

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– **Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti**

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

RAPPORTO ANNUALE (2000)

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

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	13
7 Monossido di carbonio	14
8 Biossido di azoto	17
9 Biossido di zolfo	22
10 Ozono	24
11 Polveri di diametro inferiore a 10 µ (PM ₁₀)	39
12 Idrocarburi totali escluso il metano	47
13 Benzene	48
14 Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	52
15 Campagne autolaboratorio	53
16 Scenari e prospettive future in materia di inquinamento da traffico	54
17 Inventario emissioni in atmosfera	56
18 Indicatori di pressione per l'inquinamento atmosferico di origine industriale	59
19 Valutazioni conclusive sulla qualità dell'aria nella Provincia di Prato	69

RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ 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 relocare 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.

Questo lavoro, oltre a presentare gli elaborati relativi alla qualità dell'aria per l'anno 2000, si propone lo scopo di valutare la situazione anche alla luce delle norme future, sia per quanto riguarda lo stato della qualità dell'aria, sia per quanto inerente l'ubicazione delle stazioni della rete, e la necessità o meno di monitorare alcuni inquinanti.

Nei limiti del possibile e con i dati a disposizione, compresi l'inventario delle emissioni industriali realizzato da questa struttura e l'inventario Regionale delle emissioni, si cercherà di estendere la valutazione della qualità dell'aria anche a zone non monitorate.

1. 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. 20.05.91: Criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria
- D.P.R. 10.01.92: Atto di indirizzo e coordinamento in materia di sistemi di rilevazione dell'inquinamento urbano
- D.M. 06.05.92: Definizioni del sistema nazionale finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti con le reti di monitoraggio
- D.M. 15.04.94: Norme tecniche in materia di livelli di attenzione e allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli artt. 3-4 del D.P.R. 24.05.98 n. 203. e dell'art. 9 del D.M. 20.05.91

- 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.G.R.T. 12.04.99 N. 381: Approvazione del piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria
- D.M. 21.04.99 N. 163: Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione
- D.G.R.T. 17.05.99 N. 553: Individuazione delle aree a rischio di inquinamento atmosferico
- 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
- Direttiva N. 30/99/CE: Direttiva del Consiglio del 22.04.99 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, le particelle, il piombo
- Ozone Position Paper (Posizione comune sull'ozono)
- Posizione Comune (Position Paper) (CE) N. 29/2000 concernente i valori limite per il benzene e il monossido di carbonio nell'aria ambiente.

2. Glossario:

Parametri chimici

Sigla	parametro	Sigla	parametro
CO	monossido di carbonio	NO _x	ossidi di azoto
NO	monossido di azoto	NO ₂	biossido di azoto
SO ₂	biossido di zolfo	O ₃	ozono
NMHC	idrocarburi totali eccetto il metano	IPA	idrocarburi policiclici aromatici
B(a)P	benzo(a)pirene	PM ₁₀	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)

Identificazione stazione		Via Soffici Fontanelle		Classificazione D.M. 20.05.91		Classe A	
Comune	PRATO	Data attivazione	01/01/94	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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						
Considerazioni sull'ubicazione		è previsto lo spostamento in adempimento a quanto alla D.G.R.T. 381/99					
Analizzatori							
SO ₂ (biossido di zolfo)	DASIBI Mod. 4108	data installazione	01/01/94	data dismissione		23/02/00	
PM ₁₀ (particolato diametro <10µ)	Philips Mod. MP 101 M	data installazione	01/01/94	data dismissione			
O ₃ (ozono)	TE 49 C / TE /USA	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NO _x (ossidi di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NO ₂ (biossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/94	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	TE 48	data installazione	01/01/94	data dismissione		23/02/00	

3. Ubicazione e struttura rete di Prato

Identificazione stazione		Via Ponchielli, San Paolo		Classificazione D.M. 20.05.91		Classe B	
Comune	PRATO	Data attivazione	03/03/94	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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						
Considerazioni sull'ubicazione		è previsto lo spostamento in adempimento a quanto alla D.G.R.T. 381/99					
Analizzatori							
SO ₂ (biossido di zolfo)	DASIBI Mod. 4108	data installazione	03/03/94	data dismissione			
NO _x (ossidi di azoto)	TE 42	data installazione	03/03/94	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	TE 42	data installazione	03/03/94	data dismissione			
NO ₂ (biossido di azoto)	TE 42	data installazione	03/03/94	data dismissione			

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Identificazione stazione		Via Roma		Classificazione D.M. 20.05.91		Classe B	
Comune	PRATO	Data attivazione	27/11/97	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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 Lazzerini.						
Considerazioni sull'ubicazione		conforme alle direttive e alle position paper comunitari					
Analizzatori							
SO ₂ (biossido di zolfo)	DASIBI Mod. 4108	data installazione	28/02/00	data dismissione			
PM ₁₀ (particolato diametro <10µ)	Philips Mod. MP 101 M	data installazione	07/07/99	data dismissione			
O ₃ (ozono)	Project Automation Mod.400 A	data installazione	16/03/00	data dismissione			
NO _x (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 ₂ (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			

Identificazione stazione		Via Ferrucci		Classificazione D.M. 20.05.91		Classe C	
Comune	PRATO	Data attivazione	01/01/94	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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						
Considerazioni sull'ubicazione		conforme alle direttive e alle position paper comunitari					
Analizzatori							
PM ₁₀ (particolato diametro <10µ)	Environment MPSI 100	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NO _x (ossidi di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NO (monossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NO ₂ (biossido di azoto)	TE 42	data installazione	01/01/94	data dismissione			
CO (monossido di carbonio)	TE 48	data installazione	01/01/94	data dismissione			
NM-VOC (idrocarburi totali eccetto il metano)	Byron 302	data installazione	01/01/94	data dismissione			

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Identificazione stazione		Via Strozzi		Classificazione D.M. 20.05.91		Classe C	
Comune	PRATO	Data attivazione	04/11/97	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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						
Considerazioni sull'ubicazione		è previsto lo spostamento in adempimento a quanto alla D.G.R.T. 381/99 e in quanto non conforme alla Dir. 30/99					
Analizzatori							
PM ₁₀ (particolato diametro <10µ)	Philips Mod. MP 101 A	data installazione	06/07/99	data dismissione			
NO _x (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 ₂ (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			

Identificazione stazione		Via Papa Giovanni XXIII		Classificazione D.M. 20.05.91		Classe D	
Comune	PRATO	Data attivazione	20/07/99	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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						
Considerazioni sull'ubicazione							
Analizzatori							
NO _x (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 ₂ (biossido di azoto)	Philips Mod. 200 A	data installazione	25/07/99	data dismissione			
O ₃ (ozono)	Project Automation Mod.400 A	data installazione	25/07/99	data dismissione			

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Identificazione stazione

Piazza XX Settembre

Classificazione D.M. 20.05.91

Classe C

Comune POGGIO A CAIANO

Data attivazione

17/01/95

Data dismissione

Classificazione Dec. 97/101/EC

Tipo zona	urbana	Tipo stazione	Traffico
Caratteristiche zona	residenziale/commerciale	Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)
Volume traffico	elevato	Longitudine	11.4.24
Indirizzo	Piazza XX Settembre	Latitudine	43.48.58
Descrizione ambiente	piazza caratterizzata da elevato traffico veicolare	Rete nazionale	NO
		Altezza	60

Considerazioni sull'ubicazione

è probabile lo spostamento su richiesta del Comune

Analizzatori

PM ₁₀ (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 ₂ (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	

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Identificazione stazione

Montalese

Classificazione D.M. 20.05.91

Classe C

Comune MONTEMURLO

Data attivazione

11/11/99

Data dismissione

Classificazione Dec. 97/101/EC

Tipo zona	suburbana	Tipo stazione	Traffico
Caratteristiche zona	industriale/residenziale	Tipo strada	Ampia (L/H > 1,5)
Volume traffico	elevato	Longitudine	11.4.45
Indirizzo	nuova Provinciale Montalese	Latitudine	43.55.35.
Descrizione ambiente	strada a traffico elevato	Rete nazionale	NO
		Altezza	56

Considerazioni sull'ubicazione

Analizzatori

Particolato	DASIBI 7001	data installazione	11/11/99	data dismissione	24/02/00
NO _x (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 ₂ (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	

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Identificazione stazione		Baciacavallo		Classificazione D.M. 20.05.91		Meteo	
Comune	PRATO	Data attivazione	01/11/99	Data dismissione			
Classificazione Dec. 97/101/EC							
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						
Considerazioni sull'ubicazione							
Sensori							
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			

Identificazione stazione		Autolaboratorio		Data attivazione	17/02/98
Analizzatori					
SO ₂ (biossido di zolfo)	API	data installazione	17/02/98	data dismissione	
PM ₁₀ (particolato diametro <10µ)	TEOM 1400 A	data installazione	17/02/98	data dismissione	
O ₃ (ozono)	Project Automation Mod.400 A	data installazione	17/02/98	data dismissione	16/03/00
NO _x (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 ₂ (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	
Sensori					
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	

4. 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	Monossido di carbonio	orario	1.282	1.282	100,0	90
	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.549	97,3	90
	Biossido di zolfo	orario	840	840	100,0	90
	Ozono	orario	8.784	8.231	93,7	90
	Particolato PM10	giornaliero	366	219	59,8	90
Ponchielli	Ossidi di azoto	orario	8.784	7.116	81,0	90
	Biossido di zolfo	orario	8.784	6.478	73,7	90
Roma	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.224	93,6	90
	Particolato PM10	giornaliero	366	323	88,3	90
	ozono	orario	6.750	6.664	98,7	90
	Monossido di carbonio	orario	4.764	4.759	99,9	90
	Biossido di zolfo	orario	7.135	7.098	99,5	90
Ferrucci	Monossido di carbonio	orario	8.784	8.661	98,6	90
	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.111	92,3	90
	Idrocarburi	orario	8.784	5.579	63,5	
	Particolato PM10	giornaliero	365	318	87,1	90
Strozzi	Monossido di carbonio	orario	8.784	8.342	95,0	90
	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.590	97,8	90
	Particolato PM10	giornaliero	366	288	78,7	90
Papa Giovanni	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.605	98,0	90
	Ozono	orario	8.784	8.597	97,9	90
Poggio a Caiano	Monossido di carbonio	orario	8.784	6.443	73,3	90
	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.422	95,9	90
Montemurlo	Monossido di carbonio	orario	8.784	8.758	99,7	90
	Ossidi di azoto	orario	8.784	8.667	98,7	90
	Particolato PM10	giornaliero	0	0	0,0	90

Rendimento totale rete: 90,1%

Autolaboratorio: parametri chimici

Autolaboratorio	Analizzatore	Base temporale dati	Dati totali	Dati validi	% dati validi annui	% dati minimi Dir. CE
	Monossido di carbonio	orario	7.851	7.428	94,6	90
	Ossidi di azoto	orario	7.851	7.002	89,2	90
	Biossido di zolfo	orario	7.851	6.947	88,5	90
	Ozono	orario	1.814	1.801	99,3	90
	Idrocarburi	orario	7.851	5.465	69,6	
	Particolato PM ₁₀	giornaliero	327	288	88,1	90

Rendimento totale autolaboratorio: 88,2%

Stazioni meteorologiche

Stazione	Sensore	Base temporale dati	Dati totali	Dati validi	% dati validi annui	% dati minimi Dir. CE
Baciacavallo	temperatura	orario	8784	8653	98,5	
	umidità	orario	8784	7954	90,6	
	direzione vento	orario	8784	8764	99,8	
	velocità vento	orario	8784	8674	98,7	
	pressione	orario	8784	8653	98,5	
	pioggia	orario	8784	8674	98,7	
	radiazione globale	orario	8784	8653	98,5	
	radiazione netta	orario	8784	6548	74,5	
Autolaboratorio	temperatura	orario	7851	7501	95,5	
	direzione vento	orario	7851	7154	91,1	
	velocità vento	orario	7851	7513	95,7	
	radiazione globale	orario	7851	7501	95,5	
	radiazione netta	orario	7851	7501	95,5	

Postazioni monitorate con l'autolaboratorio

	Comune	Postazione	Periodi
1	Poggio a Caiano	via Cancellieri	01.01.00→24.03.00 07.06.00→06.07.00 03.10.00→07.11.00
2	Prato	via Frascati	27.03.00→10.04.00 12.09.00→03.10.00
3	Poggio a Caiano	via del Granaio	18.04.00→30.04.00
4	Poggio a Caiano	via Aldo Moro	02.05.00→07.06.00
5	Poggio a Caiano	via Galilei	06.07.00→22.08.00
6	Poggio a Caiano	via Vittorio Emanuele II	09.11.00→12.12.00
7	Poggio a Caiano	piazza IV novembre	12.12.00→

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– **Sezione Tutela Qualità dell’Aria e Rifiuti**

5. 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, scelte precedentemente alla pubblicazione del Position Paper, non rispettano i dettami del Consiglio Europeo in quanto, fatta salva una postazione monitorata con continuità per tutto l'anno, non sono stati rispettati i tempi definiti neppure per una misurazione indicativa.

Per quanto riguarda l'ubicazione il Position Paper stabilisce 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

L'elenco delle postazioni monitorate negli ultimi due anni e la conformità o i motivi di difformità rispetto al Position paper sono riportati nella tabella seguente.

Postazione	conformità Position paper
via Ferrucci, cabina rete rilevamento	SI
via San Silvestro	a ridosso degli edifici
via Badiani, scuola Abatoni	prossima ad un incrocio
via Arcivescovo Martini	SI
via de Sanctis	SI
via Roncioni, semaforo via Roma	prossima all'incrocio e a ridosso degli edifici
via Curtatone, tratto Pistoiese-Filzi	SI
viale Montegrappa incrocio V.Veneto	prossima all'incrocio. Attualmente la postazione è inglobata nella rotonda
via Tacca	SI
via Baldanzi scuole	SI
via Ferrucci tratto finale	SI
via Roma angolo via Cava	non rispetta nessuna delle condizioni di cui alla Position Paper
via Misericordia	a ridosso degli edifici
via Cavour, Ospedale	SI
piazza Medaglie Oro	prossima all'incrocio
Vivaldi, angolo tangenziale	a ridosso della strada e prossima all'incrocio. Indicativa per l'inquinamento sulla tangenziale.
viale della Repubblica	SI
via Frascati	a ridosso della strada e agli edifici.
via Garibaldi	non conforme, ma indicativa della zona in quanto non trafficata
via Pistoiese angolo via Cernaia	non rispetta nessuna delle condizioni di cui alla Position Paper
Fiorentina	SI
via Roncioni angolo via Monnet	prossima ad un incrocio
via Roma Cafaggio	SI
via Roma Grignano	non rispetta la distanza dal centro corsia
via Pistoiese Viaccia	SI

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana
59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

via del Seminario	SI
Porta al Serraglio	a ridosso della strada e agli edifici.
Duomo	SI
Giotto	SI
Liliana Rossi	SI
Pistoiese Superal	SI
Strozzi - Curtatone	SI
Carlo Marx	SI
Montegrappa 50 m incrocio V.Veneto	SI
Arcangeli	SI
via Medaglie Oro	SI
Roma - via Autostrada	a ridosso degli edifici
Pistoiese - Mascagni	non rispetta la distanza dal centro corsia
Borgovalsugana l 19	non rispetta la distanza dal centro corsia
Borgovalsugana l 7	SI
Zarini - Trieste	prossima all'incrocio e a ridosso degli edifici
nuova prov. Montalese, cabina rete	SI
PG Cancellieri	SI
PG Cancellieri	a ridosso degli edifici
PG XX Settembre	SI
PG Granaio	SI
PG IV novembre	SI
PG Galilei	SI
PG Aldo Moro	SI
PG Vittorio Emanuele II	a ridosso degli edifici

Per gli IPA è stata attivata una sola postazione che, in riferimento al D.M. 25.11.94, è da considerarsi indicativa del fondo urbano. Il campionatore è ubicato presso l'Istituto Magistrale Rodari, in via Galcianese.

6. 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. 15.04.94 (livelli di attenzione), al D.M. 25.11.94 (obiettivi di qualità), al D.M. 23.10.98, al D.M. 163/99, al D.Lgs. 351/99, alla Direttiva CE 1999/30, ai Position Paper per ozono, benzene e monossido di carbonio.

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 trasmessi ai Comuni di Prato e Poggio a Caiano, parte integrante del presente lavoro.

7. 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. 25.11.94	15	orario	livello attenzione	
D.M. 25.11.94	30	orario	livello allarme	
D.M. 163/99	15	orario	imperativo	
Position Paper	16	max media mobile 8 ore	imperativo	2003
Position Paper	10	max media mobile 8 ore	imperativo	2005
Position Paper	7	max media mobile 8 ore	soglia valutazione sup.	2003
Position Paper	5	max media mobile 8 ore	soglia valutazione inf.	2003

Stazioni interessate:

- Fontanelle (solo inizio anno)
- Roma (da giugno)
- Ferrucci
- Strozzi
- Poggio a Caiano
- Montemurlo

Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Tutte le stazioni risultano conformi alla norma.

Valutazioni ex D.M. 25.11.94 e D.M. 163/99

Tutte le stazioni risultano conformi alla norma.

Valutazioni ex Position Paper (eccetto Fontanelle, in quanto il periodo disponibile non è significativo)

Stazione	Roma	Ferrucci	Strozzi	Poggio	Montemurlo
Valore (mg/mc)	5,9	6,0	6,9°	6,4*	5,7

° postazione non conforme rispetto al position paper. Limiti non applicabili

* da aprile, dopo l'intervento sulla viabilità, il massimo è pari a 4,4 mg/mc

Tutti i valori riscontrati si trovano nella fascia compresa tra la soglia superiore e quella inferiore di valutazione. Le misure potrebbero essere ridotte ed integrate con modelli.

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

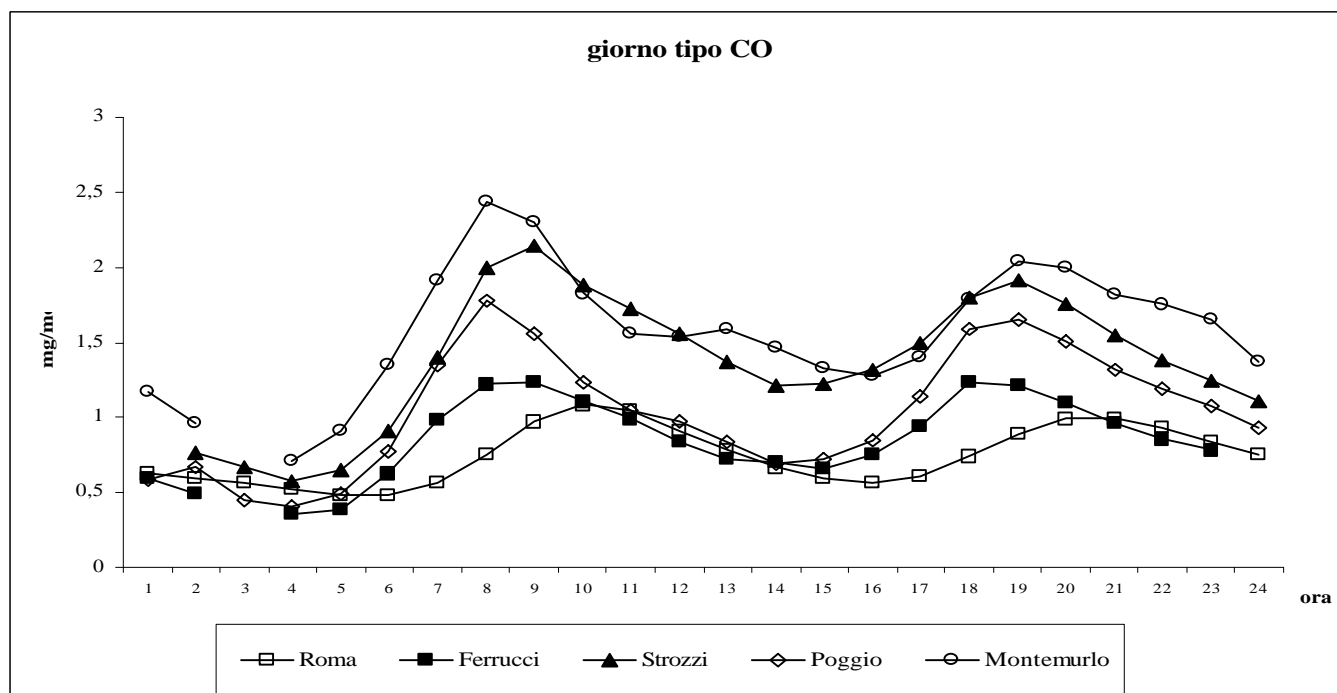


Grafico andamento giorno tipo.

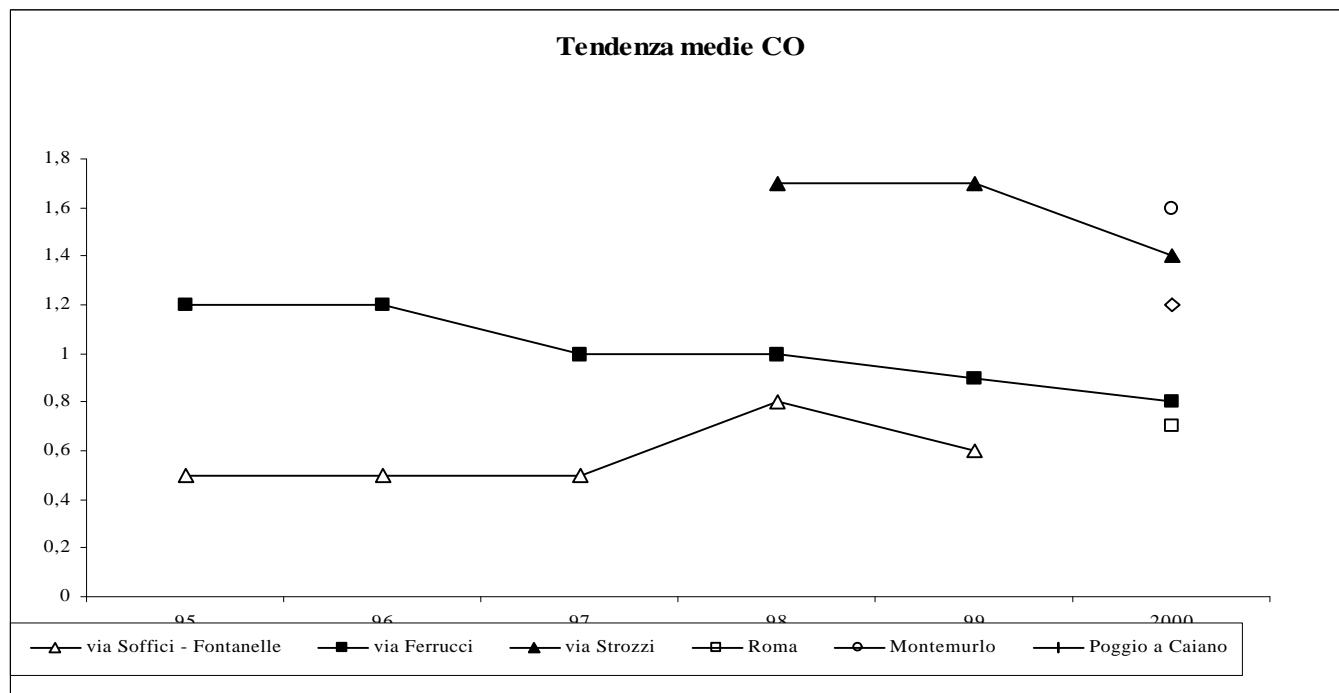
Grafico tendenza.

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti



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 stazione di via Roma, non interessata direttamente dal traffico autoveicolare, 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 al position paper e andrà spostata.

La tendenza per questo inquinante è di un abbassamento generale, legato non soltanto al rinnovo del parco autoveicolare, ma anche alle condizioni meteorologiche di questa fine anno, favorevoli alla riduzione degli inquinanti.

8. Biossido 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.P.R. 203/88	50	mediana	guida	
D.P.R. 203/88	135	98°percentile	guida	
D.M. 25.11.94	200	orario	livello attenzione	
D.M. 25.11.94	400	orario	livello allarme	
D.M. 163/99	200	orario	imperativo	
Dir. 30/99	300	orario	imperativo se > 18 volte/anno	2001
Dir. 30/99	200	orario	imperativo se > 18 volte/anno	2010
Dir. 30/99	60	media annuale	imperativo	2001
Dir. 30/99	40	media annuale	imperativo	2010
Dir. 30/99	30 NO+NO ₂	media annuale	imperativo	19/07/01
Dir. 30/99	400	orario	imperativo se > 3 ore consecutive	2001
Dir. 30/99	140	orario	soglia val. sup. > 18 volte/anno	2001
Dir. 30/99	32	media annuale	soglia valutazione sup.	2001
Dir. 30/99	100	orario	soglia val.inf. > 18 volte/anno	2001
Dir. 30/99	26	media annuale	soglia valutazione inf.	2001

Stazioni interessate:

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

Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Le stazioni di Fontanelle, Ponchielli, Roma, Ferrucci, Strozzi, Montemurlo sono conformi ai limiti fissati. Risultano non conformi le stazioni di via Papa Giovanni XXIII (2 superamenti nello stesso giorno per 2 giorni diversi) e Poggio a Caiano (2 superamenti nello stesso giorno)

Valutazioni ex D.P.R. 203/88

Rispettano il valore guida per la mediana e per il 98° percentile le stazioni Fontanelle, Ponchielli, Ferrucci, Roma, Strozzi, Papa Giovanni, Montemurlo. Non lo rispetta la stazione di piazza XX Settembre.

I valori relativi sono riportati nella tabella sottostante:

Stazione	Mediana µg/mc (V.guida 50)	98° percentile µg/mc (V.guida 135)
Fontanelle	41	107
Ponchielli	35	99
Roma	40	98
Ferrucci	47	117
Strozzi	50	130
Papa Giovanni XXIII	25	105
Montemurlo	41	129
Poggio a Caiano*	61	153

* mediana e 98° percentile pari rispettivamente a 56 e 139 dopo la variazione del traffico.

Valutazioni ex D.M. 25.11.94 e D.M. 163/99

Pur non essendosi mai instaurati stati di attenzione, che prevedono il superamento nella stessa giornata di 2 analizzatori tra quelli presenti nelle stazioni di Fontanelle, Ponchielli, Roma, si sono verificati vari superamenti del limite di 200 µg/mc.

Ai sensi del D.M. 163/99, sono da considerarsi nell'applicazione le stazioni Fontanelle (1 superamento), Papa Giovanni XXIII (5 superamenti), Montemurlo (1 superamento), Poggio a Caiano (12 superamenti, di cui 7 prima e 5 dopo la modifica alla viabilità)

Valutazioni ex Dir. 30/99/CE

Per quanto riguarda il limite su base oraria, in nessuna stazione si è mai verificato il superamento dei 300 µg/mc, valore imperativo nell'anno corrente. Il valore di 200 µg/mc è stato superato in varie stazioni, ma non più delle 18 volte consentite. L'elenco dei superamenti è riportato nella tabella sottostante:

Stazione	data superamento	ora superamento	valore (µg/mc)
Papa Giovanni XXIII	03.01.00	13	220
Papa Giovanni XXIII	03.01.00	14	214
Poggio a Caiano	04.01.00	14	201
Poggio a Caiano	17.01.00	9	206
Poggio a Caiano	19.01.00	9	213
Poggio a Caiano	20.01.00	18	218
Poggio a Caiano	27.01.00	18	248
Poggio a Caiano	23.02.00	8	209
Poggio a Caiano	01.03.00	8	204
Montemurlo	12.09.00	13	208
Fontanelle	28.09.00	19	208

Papa Giovanni XXIII	30.11.00	13	235
Poggio a Caiano	30.11.00	16	204
Poggio a Caiano	30.11.00	18	205
Papa Giovanni XXIII	01.12.00	14	206
Papa Giovanni XXIII	01.12.00	15	237
Poggio a Caiano	01.12.00	17	219
Poggio a Caiano	20.12.00	9	203

Per quanto riguarda le medie annuali, la sola stazione di Poggio a Caiano risulta non conforme alla direttiva. Va detto però che la media parziale del periodo gennaio-marzo, prima della modifica alla viabilità, è ben 84 µg/mc, contro i 61 della media aprile-dicembre. Per quanto riguarda gli obiettivi per il 2010, soltanto Ponchielli e Papa Giovanni risultano conformi.

I dati relativi alle medie annue sono riportati in tabella:

Stazione	media annua (limiti: 60 µg/mc dal 2001, 40 µg/mc dal 2010)
Fontanelle	44
Ponchielli	39
Roma	43
Ferrucci	50
Strozzi	55
Papa Giovanni XXIII	33
Montemurlo	47
Poggio a Caiano	66

Si fa presente che l'ubicazione della stazione di via Strozzi non è conforme alla direttiva.

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. I valori sono riportati nella tabella successiva:

Stazione	media annua NO + NO ₂ (limiti: 60 µg/mc dal 2001, 40 µg/mc dal 2010)
Fontanelle	70
Ponchielli	67
Roma	75
Ferrucci	98
Strozzi	89
Papa Giovanni XXIII	53
Montemurlo	124
Poggio a Caiano	124

Per quanto inerente le soglie di valutazione, appare evidente che nessuna stazione rispetta il valore soglia di valutazione superiore per le medie annue (30 µg/mc) e che pertanto è inutile procedere alla valutazione parallela dei superamenti delle medie orarie.

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– **Sezione Tutela Qualità dell’Aria e Rifiuti**

Questi risultati confermano la necessità di proseguire con il monitoraggio del biossido di azoto, anche se potrebbero col tempo essere diminuite le postazioni di misura.

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
- Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

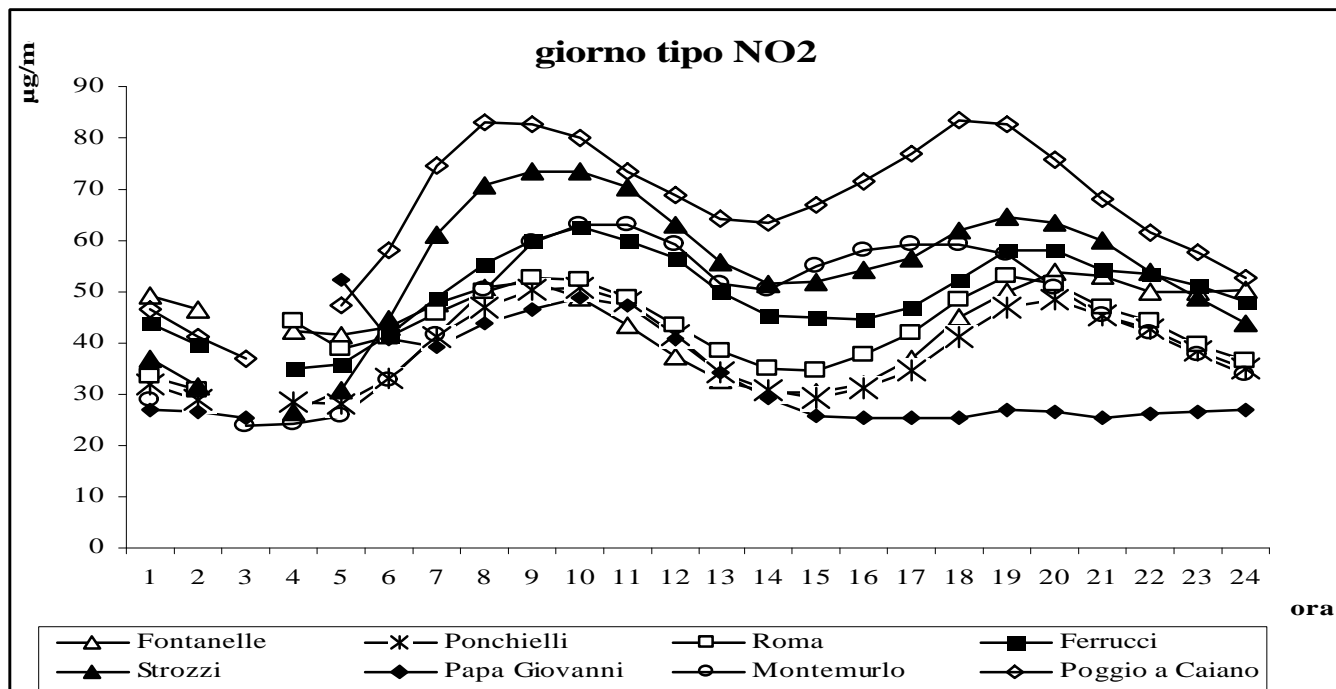


Grafico andamento giorno tipo

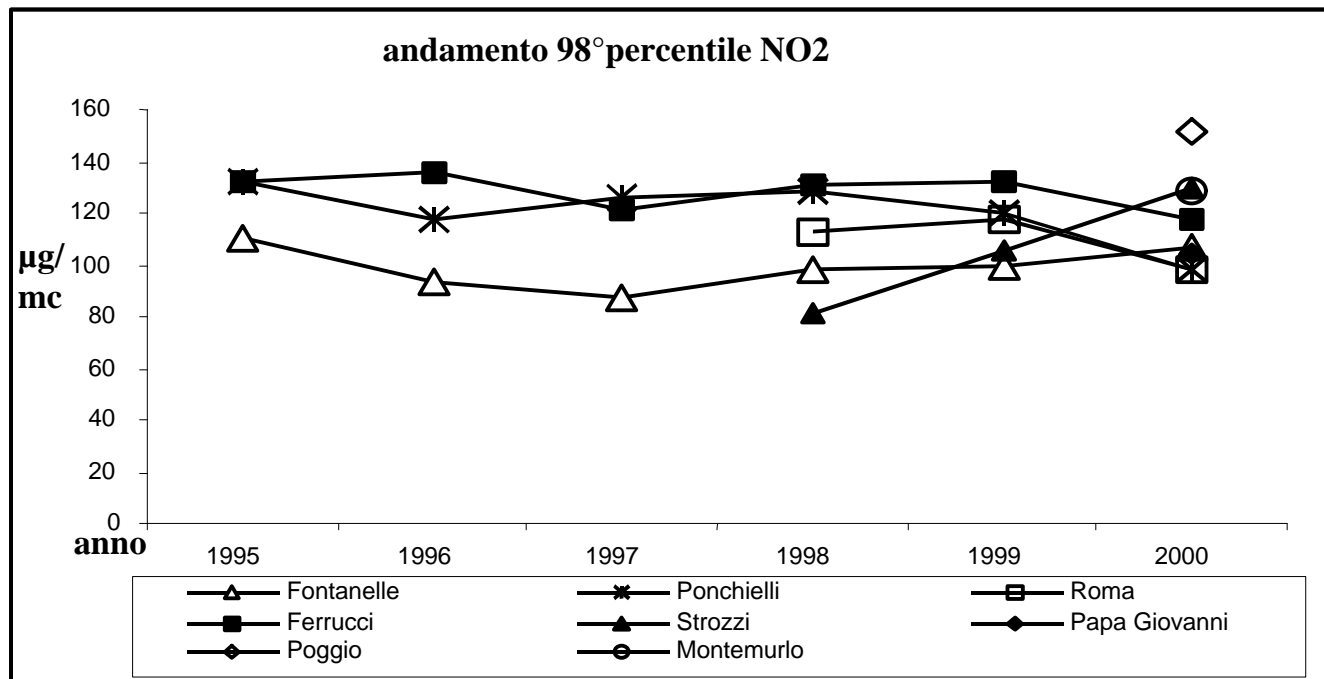


Grafico tendenza

Conclusioni biossido di azoto

La situazione relativa al biossido di azoto si conferma preoccupante, ma non allarmante. Come già riportato, si riscontrano due non conformità al D.P.C.M. 28.03.83, norma attualmente in vigore, in due situazioni ben diverse. Difatti, nel caso di Poggio a Caiano, si riscontrano 2 superamenti nello stesso giorno in una zona normalmente interessata a valori elevati di biossido di azoto, nel caso di via Papa Giovanni XXIII, si verificano per 2 volte nello stesso giorno 2 superamenti, in una zona con valori medi molto più contenuti. In quest'ultimo caso i valori riscontrati non sono da collegare ad una situazione ambientale locale, ma a fenomeni di trasporto e di smog fotochimico (si ricorda che la stazione è classificata come classe D).

Anche per i valori guida la stazione di Poggio a Caiano risulta non rispettare il valore di riferimento. Nell'ambito dell'applicazione del D.M. 163/99, oltre a due stazioni di Prato e a quella già citata di Poggio a Caiano, si nota una non conformità ai limiti anche per la stazione di Montemurlo. In questo caso va tuttavia considerata l'ubicazione particolare della stazione, su un'arteria ad elevato traffico sia di auto che di mezzi pesanti, a ridosso di un'area fortemente industrializzata caratterizzata da rilevanti emissioni di ossidi di azoto provenienti dai generatori termici industriali, il che rende difficile valutare il contributo della componente traffico, comunque dominante, sull'inquinamento.

Ai sensi della Dir. 30/99/CE, 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. Per quanto riguarda la media annuale, si rileva la non conformità della stazione di Poggio a Caiano, anche se con la modifica apportata alla viabilità si è assistito ad una riduzione netta della media dei valori. L'efficacia di tale intervento va valutata in tempi più lunghi, per avere almeno 1 anno continuativo di misure (fine marzo 2001).

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 nota un forte incremento nella stazione di via Strozzi, ma anche un leggero incremento in quella delle Fontanelle, a fronte di un leggero decremento nelle altre. L'incremento alle Fontanelle potrebbe essere anche essere sintomatico di un trasporto in direzione Poggio a Caiano di questo inquinante.

9. 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.P.R. 203/88	40-60	media medie giornaliere	guida periodo 01-04→31.03	
D.P.R. 203/88	100-150	media giornaliera	guida	
D.M. 25.11.94	125	orario	livello attenzione	
D.M. 25.11.94	250	orario	livello allarme	
D.M. 163/99	125	orario	imperativo	
Dir. 30/99	500	orario	imperativo se > 24 volte/anno	2001
Dir. 30/99	350	orario	imperativo se > 24 volte/anno	2010
Dir. 30/99	125	media giornaliera	imperativo se > 3 volte/anno	2005
Dir. 30/99	20	media annuale e media inverno	imperativo per ecosistemi	19/07/01
Dir. 30/99	500	orario	imperativo se > 3 ore consecutive	2001
Dir. 30/99	75	media giornaliera	soglia val. sup. > 3 volte/anno	2001
Dir. 30/99	12	media invernale	soglia valutazione sup.	2001
Dir. 30/99	50	media giornaliera	soglia val.inf. > 3 volte/anno	2001
Dir. 30/99	8	media invernale	soglia valutazione inf.	2001

Stazioni interessate:

- Fontanelle (fino a febbraio)
- Ponchielli
- Roma (da marzo)

Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

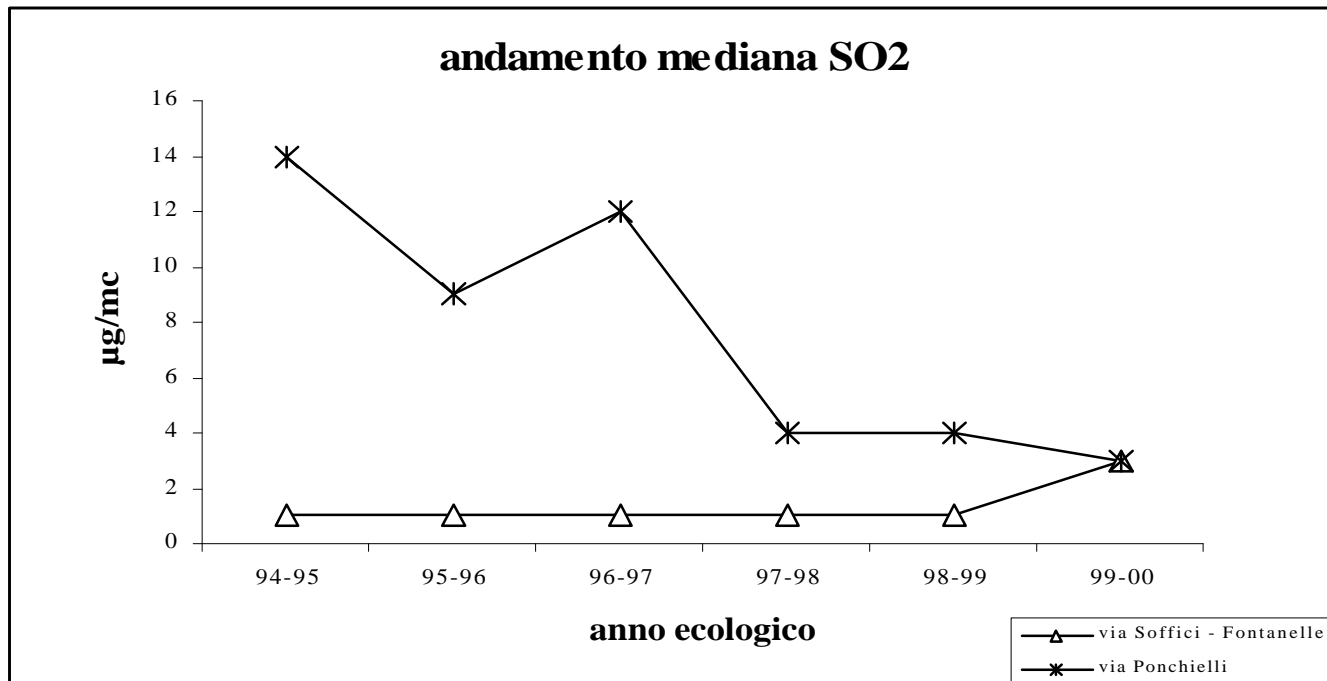
Tutte le stazioni risultano abbondantemente nei limiti.

Valutazioni ex D.P.R 203/88

Tutte le stazioni rispettano i valori guida

Valutazioni ex D.M. 25.11.94 e D.M. 163/99

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.

Grafico Tendenza**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.

10. 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. 25.11.94	180	orario	livello attenzione	
D.M. 25.11.94	360	orario	livello allarme	
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	
D.M. 163/99	180	orario	imperativo	
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*h	AOT40	obiettivo	2010
Position Paper	6000 µg/mc*h	AOT40	obiettivo	lungo termine

Stazioni interessate:

- Fontanelle
- Roma (da marzo)
- Papa Giovanni XXIII

Valutazioni ex D.P.C.M. 28.03.83

Pur essendo stato superato in tutte e 3 le stazioni il limite di 200 µg/mc, tale evento si è presentato soltanto 1 volta. Il limite pertanto risulta rispettato.

Valutazioni ex D.M. 16.05.96, D.M. 25.11.94 e D.M. 163/99

Il livello di attenzione è stato superato varie volte in tutte le stazioni. I superamenti sono riportati nella tabella sottostante.

Stazione	data superamento	ora superamento	valore (µg/mc)
Roma	02.06.00	16	181,2
Roma	02.06.00	17	181,6
Roma	03.06.00	12	186,9
Roma	03.06.00	13	188,5
Roma	03.06.00	15	193,5
Roma	03.06.00	16	183,9
Roma	03.06.00	18	196,0
Roma	03.06.00	19	180,5
Roma	04.06.00	18	185,2
Roma	09.06.00	15	184,2
Roma	20.06.00	12	187,6
Roma	20.06.00	13	184,8
Roma	25.06.00	14	186,3
Roma	25.06.00	15	181,4
Fontanelle	30.06.00	13	222,4
Roma	30.06.00	13	183,3
Fontanelle	30.06.00	15	193,3
Fontanelle	30.06.00	16	185,3
Roma	30.06.00	16	187,4
Roma	22.07.00	16	191,1
Roma	24.08.00	17	191,6
Roma	25.08.00	13	199,4
Papa Giovanni XXIII	25.08.00	13	188,2
Roma	25.08.00	14	190,4
Papa Giovanni XXIII	25.08.00	14	183,0
Roma	26.08.00	11	199,1
Papa Giovanni XXIII	26.08.00	11	189,6
Roma	26.08.00	12	211,0
Papa Giovanni XXIII	26.08.00	12	211,9
Roma	26.08.00	13	199,4
Papa Giovanni XXIII	26.08.00	13	189,2
Roma	26.08.00	14	201,7
Papa Giovanni XXIII	26.08.00	14	184,7
Roma	26.08.00	15	187,4
Roma	26.08.00	17	180,7

Totale superamenti: via Roma: 26, via Papa Giovanni XXIII: 6, Fontanelle: 3

Per quanto riguarda il valore medio di 8 ore nelle fasce orarie 0-8; 9-16, 17-24 (fascia A) e 12-20 (fascia B), si sono verificati vari superamenti in tutte e 3 le stazioni, come riportato in tabella.

Stazione	N. superamenti fascia A	N. superamenti fascia B
Fontanelle	33	54
Roma	83	76
Papa Giovanni XXIII	38	48

L'elenco dei superamenti è riportato nelle tabelle successive, rispettivamente per la fascia A (medie 8 ore 0-8; 9-16; 17-24) e per la fascia B (medie 8 ore 12-20)

Stazione	data	fascia tipo A	valore limite 110 µg/mc
Fontanelle	15-mag-00	17-24	110,1
Fontanelle	17-mag-00	9-16	119,6
Via Papa Giovanni XXIII	17-mag-00	9-16	115,4
Fontanelle	25-mag-00	9-16	123,3
Via Papa Giovanni XXIII	25-mag-00	9-16	121,2
Via Roma	25-mag-00	9-16	180,9
Fontanelle	26-mag-00	9-16	110,6
Via Papa Giovanni XXIII	26-mag-00	9-16	120,3
Via Roma	26-mag-00	9-16	133,1
Via Roma	27-mag-00	9-16	120,8
Via Roma	01-giu-00	9-16	114,8
Fontanelle	02-giu-00	9-16	126,0
Via Papa Giovanni XXIII	02-giu-00	9-16	118,2
Via Roma	02-giu-00	9-16	138,3
Fontanelle	02-giu-00	17-24	112,9
Via Roma	02-giu-00	17-24	132,8
Fontanelle	03-giu-00	9-16	139,3
Via Papa Giovanni XXIII	03-giu-00	9-16	133,1
Via Roma	03-giu-00	9-16	154,8
Fontanelle	03-giu-00	17-24	115,1
Via Papa Giovanni XXIII	03-giu-00	17-24	118,9
Via Roma	03-giu-00	17-24	139,5
Fontanelle	04-giu-00	9-16	138,5
Via Papa Giovanni XXIII	04-giu-00	9-16	132,6
Via Roma	04-giu-00	9-16	160,3
Fontanelle	04-giu-00	17-24	111,2
Via Papa Giovanni XXIII	04-giu-00	17-24	121,0

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Via Roma	04-giu-00	17-24	138,1
Fontanelle	05-giu-00	9-16	111,6
Via Papa Giovanni XXIII	05-giu-00	9-16	111,4
Via Roma	05-giu-00	9-16	129,3
Via Roma	08-giu-00	17-24	121,8
Fontanelle	09-giu-00	9-16	124,9
Via Papa Giovanni XXIII	09-giu-00	9-16	117,5
Via Roma	09-giu-00	9-16	140,1
Via Roma	10-giu-00	9-16	116,6
Via Roma	17-giu-00	17-24	112,7
Fontanelle	19-giu-00	9-16	121,1
Via Papa Giovanni XXIII	19-giu-00	9-16	110,0
Via Roma	19-giu-00	9-16	126,9
Via Papa Giovanni XXIII	19-giu-00	17-24	112,7
Via Roma	19-giu-00	17-24	122,9
Fontanelle	20-giu-00	9-16	131,4
Via Papa Giovanni XXIII	20-giu-00	9-16	126,5
Via Roma	20-giu-00	9-16	139,4
Via Roma	20-giu-00	17-24	111,5
Fontanelle	21-giu-00	9-16	118,3
Via Roma	21-giu-00	9-16	130,1
Via Roma	22-giu-00	9-16	118,3
Via Roma	24-giu-00	9-16	120,2
Via Roma	27-giu-00	9-16	119,5
Via Roma	29-giu-00	17-24	114,9
Fontanelle	30-giu-00	9-16	134,1
Via Papa Giovanni XXIII	30-giu-00	9-16	113,0
Via Roma	30-giu-00	9-16	133,6
Fontanelle	30-giu-00	17-24	139,1
Via Papa Giovanni XXIII	30-giu-00	17-24	110,6
Via Roma	30-giu-00	17-24	124,5
Via Roma	01-lug-00	9-16	133,2
Via Roma	01-lug-00	17-24	113,1
Via Roma	06-lug-00	9-16	122,3
Via Roma	07-lug-00	9-16	119,9
Via Roma	08-lug-00	9-16	111,5
Via Roma	08-lug-00	17-24	121,9
Via Roma	09-lug-00	9-16	119,8
Via Roma	09-lug-00	17-24	112,5
Fontanelle	19-lug-00	9-16	110,7
Via Roma	19-lug-00	9-16	124,4

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Fontanelle	22-lug-00	9-16	115,3
Via Roma	22-lug-00	9-16	140,4
Fontanelle	22-lug-00	17-24	114,0
Via Papa Giovanni XXIII	22-lug-00	17-24	120,8
Via Roma	22-lug-00	17-24	150,6
Via Roma	23-lug-00	9-16	132,7
Via Roma	27-lug-00	9-16	112,7
Via Roma	28-lug-00	9-16	116,7
Via Roma	29-lug-00	9-16	130,6
Via Roma	30-lug-00	9-16	131,5
Via Roma	30-lug-00	17-24	121,0
Fontanelle	01-ago-00	9-16	111,2
Via Roma	01-ago-00	9-16	124,3
Fontanelle	02-ago-00	9-16	119,7
Via Roma	02-ago-00	9-16	131,8
Via Roma	03-ago-00	9-16	110,3
Via Roma	08-ago-00	9-16	122,8
Via Roma	09-ago-00	9-16	125,6
Fontanelle	10-ago-00	9-16	112,3
Via Roma	10-ago-00	9-16	131,6
Via Roma	10-ago-00	17-24	124,5
Fontanelle	11-ago-00	9-16	113,6
Via Roma	11-ago-00	9-16	137,3
Via Roma	11-ago-00	17-24	112,0
Via Roma	12-ago-00	9-16	139,8
Via Roma	13-ago-00	9-16	133,2
Via Roma	13-ago-00	17-24	123,0
Via Roma	14-ago-00	9-16	125,1
Via Roma	15-ago-00	9-16	130,0
Via Roma	15-ago-00	17-24	129,3
Via Roma	16-ago-00	9-16	139,4
Via Roma	16-ago-00	17-24	112,2
Fontanelle	17-ago-00	9-16	114,2
Via Roma	17-ago-00	9-16	132,9
Fontanelle	18-ago-00	9-16	112,7
Via Papa Giovanni XXIII	18-ago-00	9-16	133,3
Via Roma	18-ago-00	9-16	135,9
Via Papa Giovanni XXIII	18-ago-00	17-24	115,4
Via Roma	18-ago-00	17-24	111,8
Fontanelle	19-ago-00	9-16	118,5
Via Papa Giovanni XXIII	19-ago-00	9-16	143,3

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Via Roma	19-ago-00	9-16	149,7
Via Papa Giovanni XXIII	19-ago-00	17-24	124,8
Via Roma	19-ago-00	17-24	132,3
Fontanelle	20-ago-00	9-16	111,3
Via Papa Giovanni XXIII	20-ago-00	9-16	140,7
Via Roma	20-ago-00	9-16	146,6
Via Papa Giovanni XXIII	20-ago-00	17-24	114,5
Via Roma	20-ago-00	17-24	114,3
Via Papa Giovanni XXIII	21-ago-00	9-16	121,1
Via Roma	21-ago-00	9-16	130,4
Via Papa Giovanni XXIII	21-ago-00	17-24	123,9
Via Roma	21-ago-00	17-24	116,5
Via Papa Giovanni XXIII	22-ago-00	9-16	125,6
Via Roma	22-ago-00	9-16	129,3
Via Papa Giovanni XXIII	23-ago-00	9-16	127,4
Via Roma	23-ago-00	9-16	133,4
Via Papa Giovanni XXIII	23-ago-00	17-24	116,2
Fontanelle	24-ago-00	9-16	119,6
Via Papa Giovanni XXIII	24-ago-00	9-16	122,5
Via Roma	24-ago-00	9-16	126,5
Fontanelle	25-ago-00	9-16	119,6
Via Papa Giovanni XXIII	25-ago-00	9-16	140,6
Via Roma	25-ago-00	9-16	151,7
Via Papa Giovanni XXIII	25-ago-00	17-24	126,8
Via Roma	25-ago-00	17-24	134,5
Fontanelle	26-ago-00	9-16	136,4
Via Papa Giovanni XXIII	26-ago-00	9-16	169,7
Via Roma	26-ago-00	9-16	177,1
Via Roma	26-ago-00	17-24	110,7
Via Roma	27-ago-00	9-16	117,6
Via Papa Giovanni XXIII	28-ago-00	9-16	113,4
Via Roma	28-ago-00	9-16	114,9
Via Papa Giovanni XXIII	28-ago-00	17-24	131,5
Via Roma	28-ago-00	17-24	120,8
Via Papa Giovanni XXIII	29-ago-00	9-16	114,6
Via Roma	29-ago-00	9-16	116,1
Via Papa Giovanni XXIII	09-set-00	17-24	113,9
Via Roma	09-set-00	17-24	113,9
Fontanelle	10-set-00	9-16	113,2
Via Papa Giovanni XXIII	10-set-00	9-16	112,6
Via Roma	10-set-00	9-16	116,3

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Fontanelle	10-set-00	17-24	113,0
Via Papa Giovanni XXIII	10-set-00	17-24	125,7
Via Roma	10-set-00	17-24	120,6
Via Papa Giovanni XXIII	12-set-00	9-16	110,3

Stazione	data	fascia tipo B	valore
			limite 110 µg/mc
Fontanelle	21-apr-00	12-20	111,2
Fontanelle	22-apr-00	12-20	113,9
Fontanelle	15-mag-00	12-20	115,3
Via Papa Giovanni XXIII	15-mag-00	12-20	110,6
Fontanelle	16-mag-00	12-20	117,9
Via Papa Giovanni XXIII	16-mag-00	12-20	113,0
Fontanelle	17-mag-00	12-20	132,1
Via Papa Giovanni XXIII	17-mag-00	12-20	123,4
Via Roma	17-mag-00	12-20	113,8
Fontanelle	23-mag-00	12-20	110,6
Via Papa Giovanni XXIII	23-mag-00	12-20	112,2
Fontanelle	24-mag-00	12-20	130,0
Via Papa Giovanni XXIII	24-mag-00	12-20	115,8
Fontanelle	25-mag-00	12-20	131,7
Via Papa Giovanni XXIII	25-mag-00	12-20	135,5
Via Roma	25-mag-00	12-20	157,7
Fontanelle	26-mag-00	12-20	134,0
Via Papa Giovanni XXIII	26-mag-00	12-20	131,1
Via Roma	26-mag-00	12-20	151,2
Fontanelle	27-mag-00	12-20	122,0
Via Papa Giovanni XXIII	27-mag-00	12-20	113,1
Via Roma	27-mag-00	12-20	135,9
Via Roma	01-giu-00	12-20	114,0
Fontanelle	02-giu-00	12-20	144,1
Via Papa Giovanni XXIII	02-giu-00	12-20	126,1
Via Roma	02-giu-00	12-20	156,3
Fontanelle	03-giu-00	12-20	154,3
Via Papa Giovanni XXIII	03-giu-00	12-20	151,3
Via Roma	03-giu-00	12-20	180,0
Fontanelle	04-giu-00	12-20	147,7
Via Papa Giovanni XXIII	04-giu-00	12-20	139,5
Via Roma	04-giu-00	12-20	167,5
Fontanelle	05-giu-00	12-20	122,1
Via Papa Giovanni XXIII	05-giu-00	12-20	119,6
Via Roma	05-giu-00	12-20	134,2
Via Roma	08-giu-00	12-20	120,7
Fontanelle	09-giu-00	12-20	122,6

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Via Roma	09-giu-00	12-20	133,1
Fontanelle	10-giu-00	12-20	114,2
Via Roma	10-giu-00	12-20	127,7
Via Roma	15-giu-00	12-20	111,0
Fontanelle	16-giu-00	12-20	112,4
Via Papa Giovanni XXIII	16-giu-00	12-20	111,7
Via Roma	16-giu-00	12-20	120,7
Via Roma	17-giu-00	12-20	116,0
Via Roma	18-giu-00	12-20	115,6
Fontanelle	19-giu-00	12-20	135,5
Via Papa Giovanni XXIII	19-giu-00	12-20	129,0
Via Roma	19-giu-00	12-20	145,7
Fontanelle	20-giu-00	12-20	137,9
Via Papa Giovanni XXIII	20-giu-00	12-20	137,5
Via Roma	20-giu-00	12-20	147,3
Fontanelle	21-giu-00	12-20	121,1
Via Roma	21-giu-00	12-20	132,2
Via Roma	22-giu-00	12-20	120,1
Via Roma	24-giu-00	12-20	119,7
Via Roma	26-giu-00	12-20	113,0
Via Papa Giovanni XXIII	27-giu-00	12-20	113,9
Via Roma	27-giu-00	12-20	123,2
Via Papa Giovanni XXIII	29-giu-00	12-20	113,3
Via Roma	29-giu-00	12-20	125,0
Fontanelle	30-giu-00	12-20	171,6
Via Papa Giovanni XXIII	30-giu-00	12-20	136,3
Via Roma	30-giu-00	12-20	159,4
Via Roma	01-lug-00	12-20	132,0
Via Roma	02-lug-00	12-20	110,6
Via Roma	03-lug-00	12-20	114,0
Fontanelle	06-lug-00	12-20	116,1
Via Papa Giovanni XXIII	06-lug-00	12-20	116,6
Via Roma	06-lug-00	12-20	129,7
Fontanelle	07-lug-00	12-20	120,0
Via Papa Giovanni XXIII	07-lug-00	12-20	125,8
Via Roma	07-lug-00	12-20	145,5
Via Roma	08-lug-00	12-20	125,1
Via Roma	09-lug-00	12-20	127,7
Via Roma	17-lug-00	12-20	111,2
Fontanelle	18-lug-00	12-20	116,8
Via Papa Giovanni XXIII	18-lug-00	12-20	113,0
Via Roma	18-lug-00	12-20	132,5
Fontanelle	19-lug-00	12-20	121,1
Via Papa Giovanni XXIII	19-lug-00	12-20	122,0
Via Roma	19-lug-00	12-20	143,3

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Fontanelle	21-lug-00	12-20	114,0
Via Papa Giovanni XXIII	21-lug-00	12-20	121,4
Via Roma	21-lug-00	12-20	139,2
Fontanelle	22-lug-00	12-20	135,5
Via Papa Giovanni XXIII	22-lug-00	12-20	128,9
Via Roma	22-lug-00	12-20	167,3
Via Roma	23-lug-00	12-20	127,9
Fontanelle	27-lug-00	12-20	112,7
Via Roma	27-lug-00	12-20	128,8
Fontanelle	28-lug-00	12-20	114,5
Via Roma	28-lug-00	12-20	132,2
Fontanelle	29-lug-00	12-20	115,9
Via Roma	29-lug-00	12-20	136,9
Via Roma	30-lug-00	12-20	133,1
Via Roma	31-lug-00	12-20	122,0
Fontanelle	01-ago-00	12-20	123,7
Via Papa Giovanni XXIII	01-ago-00	12-20	111,5
Via Roma	01-ago-00	12-20	137,3
Fontanelle	02-ago-00	12-20	123,7
Via Roma	02-ago-00	12-20	136,2
Fontanelle	03-ago-00	12-20	112,7
Via Roma	03-ago-00	12-20	128,1
Via Roma	07-ago-00	12-20	121,2
Fontanelle	08-ago-00	12-20	111,1
Via Roma	08-ago-00	12-20	138,6
Via Roma	09-ago-00	12-20	130,3
Fontanelle	10-ago-00	12-20	126,7
Via Papa Giovanni XXIII	10-ago-00	12-20	111,6
Via Roma	10-ago-00	12-20	158,1
Fontanelle	11-ago-00	12-20	120,3
Via Roma	11-ago-00	12-20	152,0
Fontanelle	12-ago-00	12-20	120,3
Via Roma	12-ago-00	12-20	148,4
Fontanelle	13-ago-00	12-20	117,8
Via Roma	13-ago-00	12-20	149,0
Via Roma	14-ago-00	12-20	120,0
Fontanelle	15-ago-00	12-20	113,9
Via Roma	15-ago-00	12-20	142,6
Fontanelle	16-ago-00	12-20	119,8
Via Roma	16-ago-00	12-20	152,9
Fontanelle	17-ago-00	12-20	116,0
Via Papa Giovanni XXIII	17-ago-00	12-20	126,2
Via Roma	17-ago-00	12-20	142,7
Fontanelle	18-ago-00	12-20	122,8
Via Papa Giovanni XXIII	18-ago-00	12-20	154,1

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Via Roma	18-ago-00	12-20	156,6
Fontanelle	19-ago-00	12-20	133,5
Via Papa Giovanni XXIII	19-ago-00	12-20	157,5
Via Roma	19-ago-00	12-20	162,3
Fontanelle	20-ago-00	12-20	119,0
Via Papa Giovanni XXIII	20-ago-00	12-20	143,5
Via Roma	20-ago-00	12-20	148,2
Fontanelle	21-ago-00	12-20	118,4
Via Papa Giovanni XXIII	21-ago-00	12-20	141,6
Via Roma	21-ago-00	12-20	146,1
Via Papa Giovanni XXIII	22-ago-00	12-20	131,3
Via Roma	22-ago-00	12-20	130,8
Fontanelle	23-ago-00	12-20	116,4
Via Papa Giovanni XXIII	23-ago-00	12-20	137,4
Via Roma	23-ago-00	12-20	141,0
Fontanelle	24-ago-00	12-20	127,1
Via Papa Giovanni XXIII	24-ago-00	12-20	146,0
Via Roma	24-ago-00	12-20	151,2
Fontanelle	25-ago-00	12-20	129,0
Via Papa Giovanni XXIII	25-ago-00	12-20	168,0
Via Roma	25-ago-00	12-20	171,5
Fontanelle	26-ago-00	12-20	129,2
Via Papa Giovanni XXIII	26-ago-00	12-20	163,9
Via Roma	26-ago-00	12-20	166,7
Via Papa Giovanni XXIII	27-ago-00	12-20	115,8
Via Roma	27-ago-00	12-20	124,8
Fontanelle	28-ago-00	12-20	116,4
Via Papa Giovanni XXIII	28-ago-00	12-20	126,2
Via Roma	28-ago-00	12-20	124,2
Fontanelle	29-ago-00	12-20	114,5
Via Papa Giovanni XXIII	29-ago-00	12-20	134,6
Via Roma	29-ago-00	12-20	130,1
Via Papa Giovanni XXIII	30-ago-00	12-20	131,1
Via Roma	30-ago-00	12-20	131,2
Via Roma	01-set-00	12-20	110,2
Via Papa Giovanni XXIII	09-set-00	12-20	112,0
Via Roma	09-set-00	12-20	111,2
Fontanelle	10-set-00	12-20	122,1
Via Papa Giovanni XXIII	10-set-00	12-20	126,0
Via Roma	10-set-00	12-20	125,6
Via Papa Giovanni XXIII	11-set-00	12-20	121,9
Via Roma	11-set-00	12-20	116,2
Fontanelle	12-set-00	12-20	124,3
Via Papa Giovanni XXIII	12-set-00	12-20	134,4
Via Roma	12-set-00	12-20	117,4

Fontanelle	13-set-00	12-20	111,9
Via Papa Giovanni XXIII	13-set-00	12-20	115,2
Via Papa Giovanni XXIII	25-set-00	12-20	110,5
Via Papa Giovanni XXIII	26-set-00	12-20	121,7
Via Roma	26-set-00	12-20	113,5
Via Papa Giovanni XXIII	27-set-00	12-20	118,4

Dalla tabella relativa ai superamenti del livello di attenzione si evidenziano anche 4 superamenti del limite orario di 200 µg/mc e un numero elevato di superamenti della media giornaliera di 65 µg/mc fissato come tutela della vegetazione. Le stazioni sono comunque tutte ubicate in area urbana e quindi non idonee per tale valutazione.

Ai sensi del D.M. 25.11.94, sostituito da quello successivo del 1996 che estende a tutte le stazioni l'instaurazione degli stati, andavano considerati per lo stato di attenzione soltanto i superamenti nelle stazioni di Fontanelle e Papa Giovanni XXIII, stazioni di tipo A e D.

Per quanto al D.M. 163/99, la zona necessita di interventi sul traffico autoveicolare.

Valutazioni ex Position Paper

La casistica che determina l'attivazione della soglia di informazione (180 µg/mc come media oraria) è già 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. In particolare abbiamo 39 superamenti alle Fontanelle, 63 in via Roma e 35 in via Papa Giovanni XXIII.

L'elenco dei superamenti è riportato in tabella.

Stazione	data	valore massimo 8 ore
		limite 120 µg/mc
Fontanelle	16-mag-00	124,1
Fontanelle	17-mag-00	137,0
Via Roma	18-mag-00	122,9
Via Papa Giovanni XXIII	18-mag-00	127,4
Fontanelle	24-mag-00	131,7
Fontanelle	25-mag-00	143,6
Via Papa Giovanni XXIII	26-mag-00	140,4
Fontanelle	26-mag-00	137,5
Via Roma	27-mag-00	154,7
Via Papa Giovanni XXIII	27-mag-00	134,2
Fontanelle	27-mag-00	124,4
Via Roma	28-mag-00	140,3
Fontanelle	02-giu-00	147,5
Via Roma	03-giu-00	159,9
Via Papa Giovanni XXIII	03-giu-00	128,5

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Fontanelle	03-giu-00	157,5
Via Roma	04-giu-00	183,3
Via Papa Giovanni XXIII	04-giu-00	153,3
Fontanelle	04-giu-00	150,0
Via Roma	05-giu-00	170,7
Via Papa Giovanni XXIII	05-giu-00	140,7
Fontanelle	05-giu-00	128,5
Via Roma	06-giu-00	142,4
Via Papa Giovanni XXIII	06-giu-00	122,9
Via Roma	09-giu-00	124,1
Fontanelle	09-giu-00	131,8
Via Roma	10-giu-00	146,1
Via Papa Giovanni XXIII	10-giu-00	120,6
Via Roma	11-giu-00	133,7
Via Roma	17-giu-00	124,0
Fontanelle	19-giu-00	138,9
Via Roma	20-giu-00	150,0
Via Papa Giovanni XXIII	20-giu-00	132,7
Fontanelle	20-giu-00	145,2
Via Roma	21-giu-00	154,8
Via Papa Giovanni XXIII	21-giu-00	140,4
Fontanelle	21-giu-00	127,0
Via Roma	22-giu-00	139,8
Via Roma	23-giu-00	129,1
Via Roma	25-giu-00	124,3
Via Roma	28-giu-00	133,0
Via Papa Giovanni XXIII	28-giu-00	120,4
Via Roma	30-giu-00	125,5
Fontanelle	30-giu-00	176,6
Via Roma	01-lug-00	162,6
Via Papa Giovanni XXIII	01-lug-00	137,9
Fontanelle	01-lug-00	127,4
Via Roma	02-lug-00	134,8
Fontanelle	06-lug-00	121,1
Via Roma	07-lug-00	137,7
Fontanelle	07-lug-00	125,5
Via Roma	08-lug-00	152,0
Via Papa Giovanni XXIII	08-lug-00	130,8
Via Roma	09-lug-00	127,3
Via Roma	10-lug-00	129,0
Fontanelle	18-lug-00	120,0

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Via Roma	19-lug-00	136,9
Fontanelle	19-lug-00	126,3
Via Roma	20-lug-00	148,1
Via Papa Giovanni XXIII	20-lug-00	124,7
Via Roma	22-lug-00	143,4
Via Papa Giovanni XXIII	22-lug-00	125,5
Fontanelle	22-lug-00	136,7
Via Roma	23-lug-00	168,8
Via Papa Giovanni XXIII	23-lug-00	130,1
Via Roma	24-lug-00	141,4
Via Roma	28-lug-00	135,5
Via Roma	29-lug-00	134,9
Via Roma	30-lug-00	142,1
Via Roma	31-lug-00	137,0
Via Roma	01-ago-00	124,2
Fontanelle	01-ago-00	130,4
Via Roma	02-ago-00	140,6
Fontanelle	02-ago-00	130,9
Via Roma	03-ago-00	146,1
Via Roma	04-ago-00	133,0
Via Roma	08-ago-00	123,8
Via Roma	09-ago-00	141,2
Via Roma	10-ago-00	133,3
Fontanelle	10-ago-00	131,6
Via Roma	11-ago-00	160,4
Fontanelle	11-ago-00	125,3
Via Roma	12-ago-00	157,2
Fontanelle	12-ago-00	123,9
Via Roma	13-ago-00	155,5
Via Roma	14-ago-00	151,8
Via Roma	15-ago-00	132,4
Via Roma	16-ago-00	143,6
Fontanelle	16-ago-00	123,9
Via Roma	17-ago-00	156,9
Fontanelle	17-ago-00	124,0
Via Roma	18-ago-00	149,0
Via Papa Giovanni XXIII	18-ago-00	128,2
Fontanelle	18-ago-00	129,4
Via Roma	19-ago-00	162,5
Via Papa Giovanni XXIII	19-ago-00	157,4
Fontanelle	19-ago-00	136,2

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Via Roma	20-ago-00	165,6
Via Papa Giovanni XXIII	20-ago-00	159,9
Fontanelle	20-ago-00	122,0
Via Roma	21-ago-00	154,3
Via Papa Giovanni XXIII	21-ago-00	149,1
Via Roma	22-ago-00	146,6
Via Papa Giovanni XXIII	22-ago-00	142,6
Via Roma	23-ago-00	141,6
Via Papa Giovanni XXIII	23-ago-00	135,1
Fontanelle	23-ago-00	122,1
Via Roma	24-ago-00	146,4
Via Papa Giovanni XXIII	24-ago-00	141,3
Fontanelle	24-ago-00	137,4
Via Roma	25-ago-00	156,8
Via Papa Giovanni XXIII	25-ago-00	150,2
Fontanelle	25-ago-00	138,2
Via Roma	26-ago-00	177,7
Via Papa Giovanni XXIII	26-ago-00	170,4
Fontanelle	26-ago-00	146,2
Via Roma	27-ago-00	186,5
Via Papa Giovanni XXIII	27-ago-00	179,3
Via Roma	28-ago-00	129,9
Fontanelle	28-ago-00	120,7
Via Roma	29-ago-00	124,7
Via Papa Giovanni XXIII	29-ago-00	133,3
Via Roma	30-ago-00	135,0
Via Papa Giovanni XXIII	30-ago-00	139,3
Via Roma	31-ago-00	136,0
Via Papa Giovanni XXIII	31-ago-00	134,4
Fontanelle	10-set-00	123,0
Via Roma	11-set-00	127,0
Via Papa Giovanni XXIII	11-set-00	129,5
Via Papa Giovanni XXIII	12-set-00	126,3
Fontanelle	12-set-00	135,8
Via Roma	13-set-00	128,4
Via Papa Giovanni XXIII	13-set-00	139,9
Fontanelle	13-set-00	121,8
Via Papa Giovanni XXIII	14-set-00	120,8
Via Papa Giovanni XXIII	27-set-00	127,2
Fontanelle	27-set-00	121,9
Via Papa Giovanni XXIII	28-set-00	124,4

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– **Sezione Tutela Qualità dell’Aria e Rifiuti**

Il valore AOT per la stazione delle Fontanelle, unica stazione dove fossero disponibili 5 anni consecutivi di dati, è pari a 48.759, ben superiore al valore obiettivo di 17.000.

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
- Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

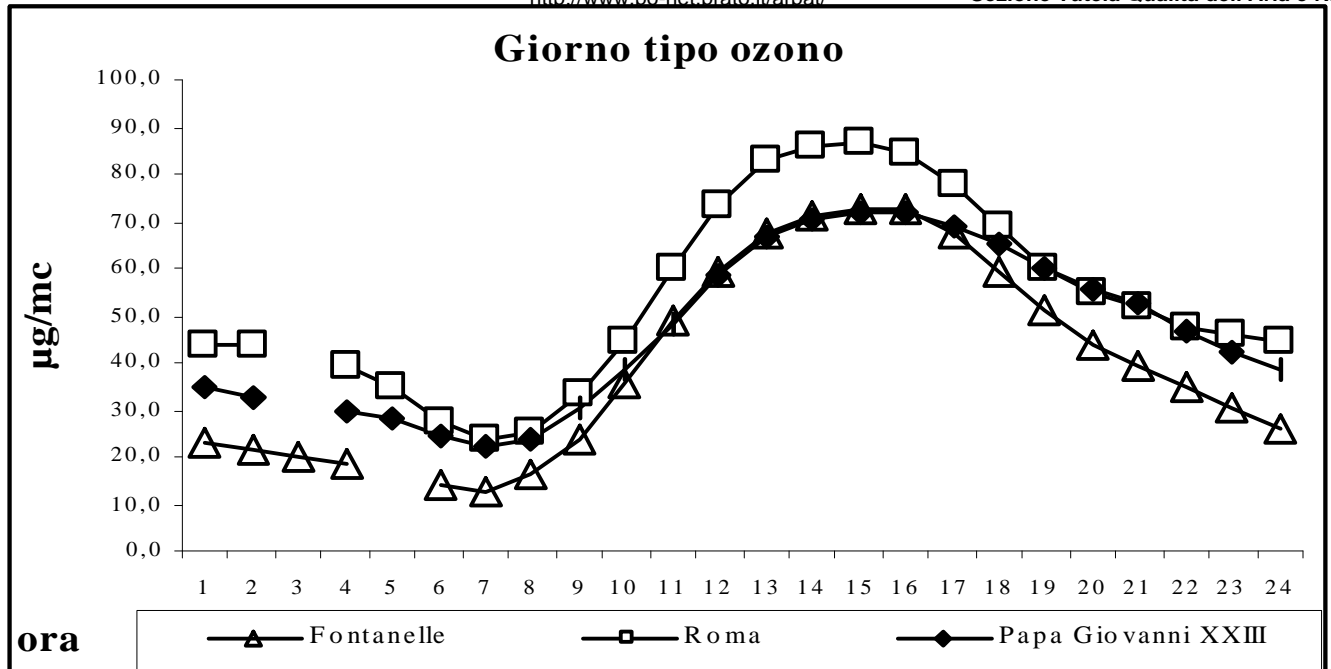


Grafico giorno tipo

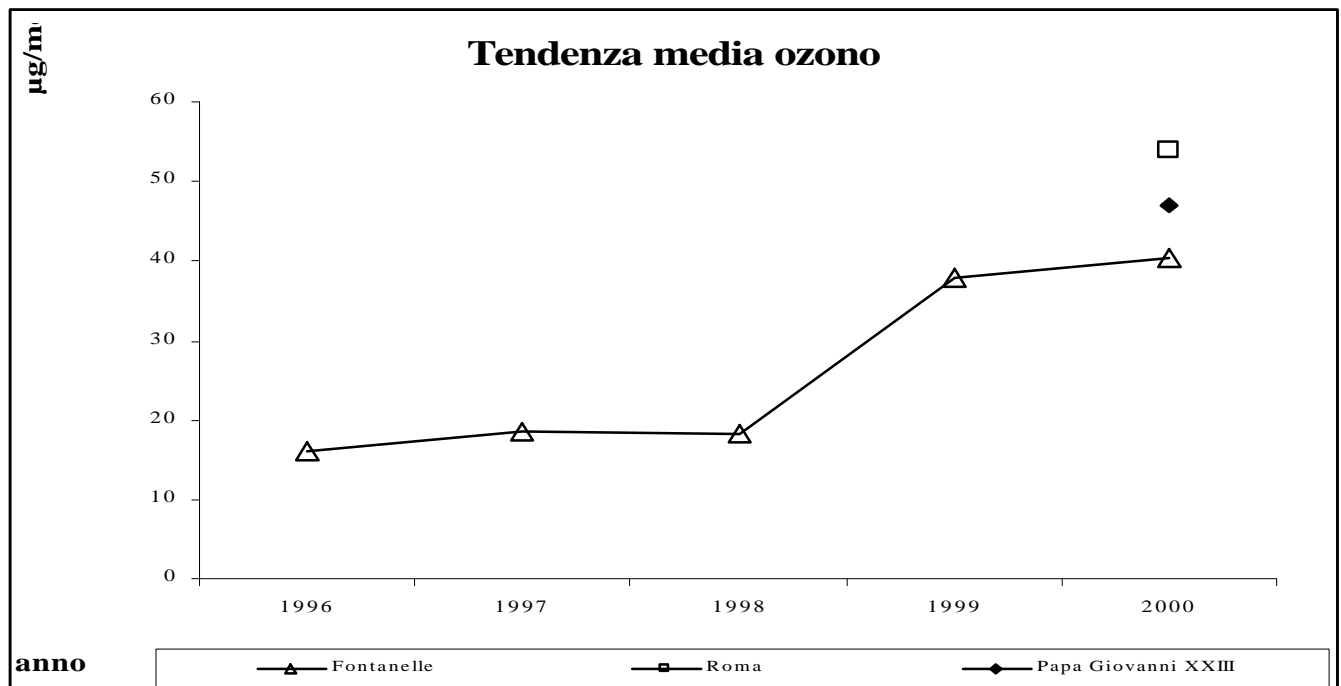


Grafico Tendenza

Conclusioni

L'inquinamento da ozono mostra un continuo peggioramento nel corso degli anni sia nei valori medi che nei picchi. Tale situazione è in controtendenza rispetto a quanto registrato in altre zone della Regione Toscana, come ad esempio Firenze, dove i valori dell'anno 2000 sono in calo rispetto agli anni precedenti. Le nuove stazioni installate, di cui una in zona sottovento, dedicata agli inquinanti secondari (via Papa Giovanni XXIII) e una in centro abitato (via Roma), mostrano valori superiori rispetto a quella delle Fontanelle.

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.

11. Polveri di diametro inferiore a 10 µ (PM₁₀)**Riferimenti normativi e limiti:**

Fonte normativa	limite µg/mc	intervallo riferimento	tipo limite	tempo applicazione
D.M. 25.11.94	40	media annua	obiettivo	
D.M. 163/99	40	media annua	imperativo	
Dir. 30/99/CE	75	giornaliero	imperativo se > 35 volte/anno	2001
Dir. 30/99/CE	50	giornaliero	imperativo se > 35 volte anno	2005
Dir. 30/99/CE	50	giornaliero	imperativo se > 7 volte anno	2010
Dir. 30/99/CE	48	media annua	imperativo	2001
Dir. 30/99/CE	40	media annua	imperativo	31.12.2004
Dir. 30/99/CE	30	media annua	imperativo	01.01.2005
Dir. 30/99/CE	20	media annua	imperativo	2010
Dir. 30/99/CE	30	giornaliero	soglia valutazione superiore < 7 volte anno	2001
Dir. 30/99/CE	20	giornaliero	soglia valutazione inferiore < 7 volte anno	2001
Dir. 30/99/CE	14	media annua	soglia valutazione superiore	2001
Dir. 30/99/CE	10	media annua	soglia valutazione inferiore	2001

Stazioni interessate:

- Fontanelle (da aprile)
- Roma
- Ferrucci
- Strozzi

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 ovunque il rispetto del valore attuale di 48 µg/mc. I valori sono riportati in tabella.

Stazione	media annua
Fontanelle	25,9*
Roma	32,8
Ferrucci	32,1
Strozzi	46,6°

* sottostimato in quanto mancano i primi 4 mesi

° non conforme Dir. 30/99/CE

La valutazione dei superamenti del limite giornaliero imperativo dal 2001 (75 µg/mc) e di quello dal 2005 (50 µg/mc), che sono riportati in dettaglio nelle tabelle sottostanti, porta ai seguenti risultati:

Stazione	N. superamenti 75 µg/mc (limite 35)	N. superamenti 50 µg/mc (limite 35)
Fontanelle	7*	21*
Roma	14	61
Ferrucci	16	54
Strozzi	49°	100°

* sottostimato in quanto mancano i primi 4 mesi

° non conforme Dir. 30/99/CE

A parte la stazione di via Strozzi, non conforme come ubicazione e quindi non valutabile, si sono verificati nell'anno un numero di superamenti dell'attuale limite di 75 µg/mc minore di quelli consentiti. Siamo tuttavia lontani dal rispetto dei valori previsti a regime.

Dati superiori ai 75 µg/mc

Stazione	data superamento	valore (µg/mc)
Ferrucci	01-gen-00	118,68
Strozzi	04-gen-00	164,95
Ferrucci	06-gen-00	124,79
Strozzi	06-gen-00	114,04
Strozzi	08-gen-00	88,44
Ferrucci	09-gen-00	100,42
Strozzi	09-gen-00	119,47
Ferrucci	10-gen-00	87,74
Strozzi	10-gen-00	139,84
Strozzi	18-gen-00	100,56
Strozzi	20-gen-00	86,5
Strozzi	22-gen-00	89,58
Strozzi	27-gen-00	98,25
Ferrucci	28-gen-00	85,96
Strozzi	28-gen-00	114,72
Strozzi	29-gen-00	145,58
Ferrucci	31-gen-00	86,57
Ferrucci	01-feb-00	95,23
Strozzi	08-feb-00	83,73
Strozzi	12-feb-00	100,24

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Strozzi	20-feb-00	84,47
Strozzi	23-feb-00	89,72
Ferrucci	25-feb-00	82,8
Strozzi	25-feb-00	77,77
Strozzi	26-feb-00	92,02
Strozzi	28-feb-00	78,4
Strozzi	29-feb-00	77,53
Roma	11-mar-00	89,13
Roma	14-mar-00	79,63
Roma	17-mar-00	78,47
Strozzi	17-mar-00	102,74
Strozzi	22-mar-00	77,69
Roma	24-mar-00	96,31
Strozzi	02-apr-00	75,65
Fontanelle	29-apr-00	86,57
Ferrucci	25-mag-00	116,54
Ferrucci	30-mag-00	84,67
Ferrucci	31-mag-00	91,85
Strozzi	17-giu-00	78,96
Strozzi	17-lug-00	150,3
Fontanelle	15-set-00	83,92
Fontanelle	16-set-00	237,7
Fontanelle	28-set-00	83,42
Fontanelle	29-set-00	75,34
Strozzi	27-set-00	106,17
Strozzi	28-set-00	119,51
Strozzi	05-ott-00	77,84
Strozzi	06-ott-00	116,26
Strozzi	13-ott-00	123,43
Strozzi	14-ott-00	79,61
Strozzi	19-ott-00	77,19
Fontanelle	20-ott-00	76,85
Strozzi	20-ott-00	82,68
Fontanelle	21-ott-00	120,9
Strozzi	23-ott-00	99,07
Strozzi	24-ott-00	107,52
Strozzi	25-ott-00	106,96
Strozzi	26-ott-00	88,19
Strozzi	27-ott-00	115,19
Strozzi	28-ott-00	101,24
Strozzi	29-ott-00	81,85
Strozzi	30-ott-00	98,83
Strozzi	10-nov-00	82,96
Strozzi	11-nov-00	85,69
Strozzi	12-nov-00	101,45
Strozzi	13-nov-00	133,12

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Strozzi	14-nov-00	91,61
Strozzi	16-nov-00	122
Strozzi	22-nov-00	99,87
Roma	29-nov-00	101,31
Roma	30-nov-00	138,7
Ferrucci	01-dic-00	102,77
Roma	01-dic-00	136,14
Ferrucci	02-dic-00	115,03
Roma	02-dic-00	169,02
Roma	03-dic-00	99,35
Roma	05-dic-00	82,43
Ferrucci	06-dic-00	80,17
Roma	06-dic-00	101,33
Ferrucci	07-dic-00	76,01
Roma	07-dic-00	99,31
Roma	08-dic-00	91,18
Ferrucci	19-dic-00	80,57
Roma	19-dic-00	78,47
Strozzi	29-dic-00	100,32
Strozzi	30-dic-00	119,57

Altri dati superiori ai 50 µg/mc

Stazione	data superamento	valore (µg/mc)
Ferrucci	02-gen-00	69,4
Ferrucci	04-gen-00	71,88
Strozzi	05-gen-00	56,44
Ferrucci	07-gen-00	72,79
Ferrucci	08-gen-00	74,39
Strozzi	17-gen-00	57,49
Ferrucci	18-gen-00	73,61
Strozzi	19-gen-00	50,08
Ferrucci	20-gen-00	67,58
Ferrucci	21-gen-00	52,24
Strozzi	21-gen-00	60,5
Ferrucci	22-gen-00	64,23
Roma	22-gen-00	66,73
Ferrucci	27-gen-00	72,46
Roma	28-gen-00	69,25
Ferrucci	29-gen-00	66,31
Strozzi	30-gen-00	60,86
Roma	31-gen-00	58,69
Roma	01-feb-00	70,44

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Ferrucci	02-feb-00	72,32
Roma	02-feb-00	54,35
Ferrucci	03-feb-00	55,96
Ferrucci	05-feb-00	54,96
Strozzi	05-feb-00	56,21
Ferrucci	07-feb-00	60,07
Roma	07-feb-00	54,74
Strozzi	07-feb-00	62,25
Ferrucci	08-feb-00	51,85
Roma	13-feb-00	55,55
Ferrucci	14-feb-00	61,54
Roma	14-feb-00	51,14
Roma	15-feb-00	63,26
Roma	20-feb-00	54,62
Ferrucci	24-feb-00	51,09
Ferrucci	26-feb-00	68,39
Ferrucci	27-feb-00	55,95
Strozzi	27-feb-00	73,66
Ferrucci	28-feb-00	51,35
Ferrucci	29-feb-00	52,41
Roma	29-feb-00	59,78
Roma	04-mar-00	64,8
Strozzi	06-mar-00	50,17
Ferrucci	07-mar-00	50,11
Strozzi	07-mar-00	57,62
Strozzi	09-mar-00	57,01
Roma	10-mar-00	58,5
Strozzi	11-mar-00	62,31
Roma	12-mar-00	50,68
Roma	13-mar-00	70,43
Strozzi	13-mar-00	67,64
Strozzi	14-mar-00	66,73
Roma	15-mar-00	71,45
Roma	18-mar-00	70,5
Strozzi	21-mar-00	50,87
Roma	22-mar-00	55,46
Roma	23-mar-00	52,55
Strozzi	23-mar-00	66,78
Strozzi	24-mar-00	55,5
Roma	25-mar-00	51,01
Strozzi	03-apr-00	63,91

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Roma	15-apr-00	52,41
Roma	18-apr-00	51,49
Strozzi	19-apr-00	56,04
Roma	20-apr-00	68,18
Strozzi	20-apr-00	52,53
Roma	21-apr-00	54,38
Fontanelle	22-apr-00	51,29
Roma	22-apr-00	52,7
Fontanelle	28-apr-00	58,79
Roma	28-apr-00	53,24
Roma	29-apr-00	63,18
Roma	09-mag-00	62,96
Roma	10-mag-00	52,11
Ferrucci	11-mag-00	51,53
Roma	11-mag-00	58,03
Roma	12-mag-00	59,75
Roma	13-mag-00	54,8
Strozzi	15-mag-00	51,86
Roma	16-mag-00	50,85
Strozzi	16-mag-00	73,75
Roma	17-mag-00	74,61
Strozzi	17-mag-00	71,5
Roma	18-mag-00	67,71
Strozzi	18-mag-00	55,6
Strozzi	19-mag-00	53,78
Strozzi	22-mag-00	51,08
Ferrucci	24-mag-00	64,96
Strozzi	24-mag-00	59,32
Strozzi	25-mag-00	74,62
Ferrucci	29-mag-00	67,42
Ferrucci	05-giu-00	51,91
Strozzi	09-giu-00	51,46
Roma	13-giu-00	62,78
Strozzi	15-giu-00	63,32
Strozzi	16-giu-00	58,27
Strozzi	23-giu-00	63,54
Strozzi	27-giu-00	52,36
Roma	04-lug-00	54,78
Roma	25-lug-00	50,31
Fontanelle	27-ago-00	53,23
Fontanelle	12-set-00	65,15

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Fontanelle	13-set-00	63,22
Fontanelle	14-set-00	67,05
Fontanelle	25-set-00	62,53
Fontanelle	26-set-00	61,21
Fontanelle	27-set-00	69,09
Strozzi	29-set-00	72,78
Fontanelle	30-set-00	70,62
Strozzi	02-ott-00	53,53
Fontanelle	06-ott-00	74,35
Strozzi	10-ott-00	55,3
Fontanelle	12-ott-00	51,38
Strozzi	12-ott-00	73,99
Fontanelle	13-ott-00	64,27
Roma	13-ott-00	56,57
Strozzi	16-ott-00	65,98
Strozzi	18-ott-00	62,1
Fontanelle	19-ott-00	58,85
Strozzi	21-ott-00	55,97
Roma	24-ott-00	52,41
Roma	26-ott-00	53,1
Strozzi	31-ott-00	52,85
Strozzi	02-nov-00	63,21
Strozzi	09-nov-00	68,57
Roma	13-nov-00	61,58
Ferrucci	14-nov-00	68,27
Roma	14-nov-00	59,45
Roma	15-nov-00	66,76
Strozzi	15-nov-00	57,69
Ferrucci	17-nov-00	62,61
Strozzi	18-nov-00	57,33
Roma	23-nov-00	65,85
Ferrucci	24-nov-00	63,07
Strozzi	26-nov-00	70,4
Ferrucci	28-nov-00	50,32
Roma	28-nov-00	67,84
Ferrucci	29-nov-00	63,97
Ferrucci	30-nov-00	73,02
Ferrucci	03-dic-00	68,97
Ferrucci	05-dic-00	65,75
Ferrucci	08-dic-00	61,4
Ferrucci	12-dic-00	55,92

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

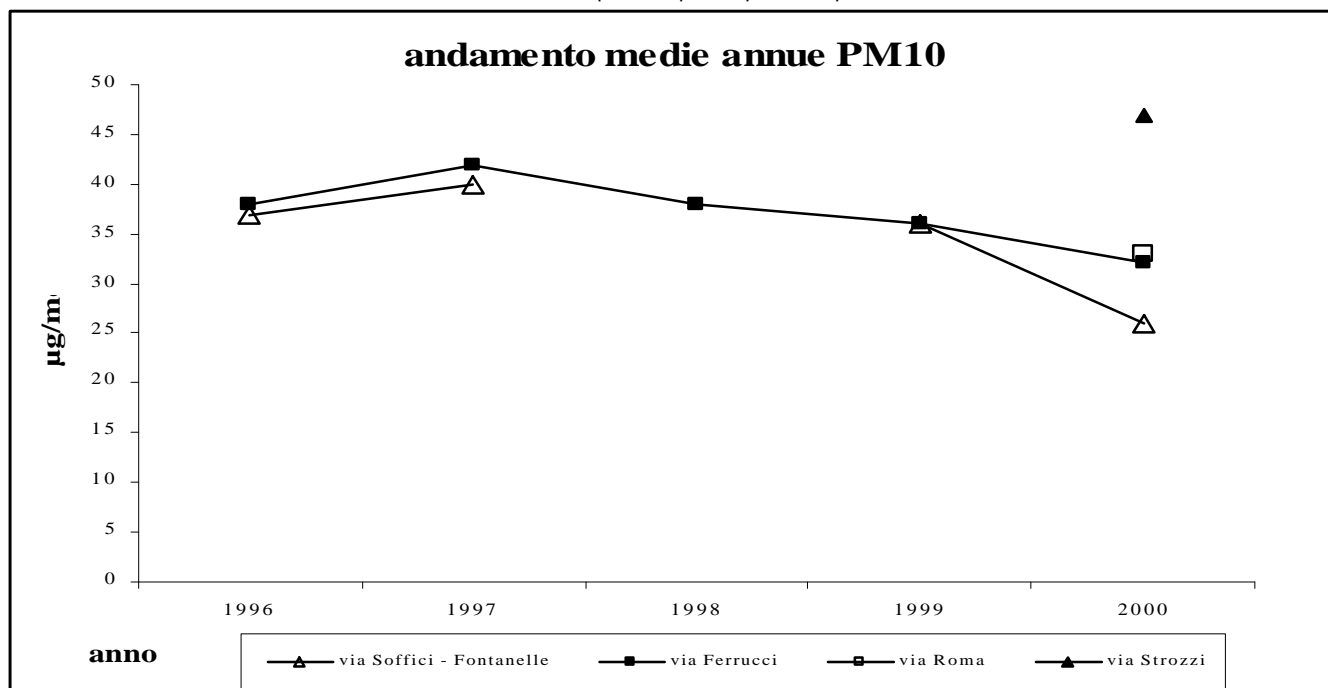
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– **Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti**

Strozzi	17-dic-00	50,61
Ferrucci	18-dic-00	59,22
Ferrucci	24-dic-00	61,59
Roma	24-dic-00	67,92
Strozzi	24-dic-00	55,44
Strozzi	25-dic-00	57,83
Strozzi	28-dic-00	75
Strozzi	31-dic-00	74,85

**Grafico tendenza**

Conclusioni PM10

La situazione inerente la frazione inalabile delle polveri (PM₁₀) è di difficile valutazione. Infatti, applicando la norma nazionale vigente, si trova un superamento del valore obiettivo fissato dal D.M. 25.11.94 e quindi una difformità ai sensi del D.M. 163/99.

Applicando invece la direttiva Comunitaria, si verifica il rispetto per quanto inerente i limiti attuali in quanto la stazione di via Strozzi 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).

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.

Quest'anno è stata riscontrata una forte diminuzione rispetto all'anno precedente.

12. 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
- Autolaboratorio

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.

Data	media 6-9 NMHC via Ferrucci (µg/mc)	media 6-9 NMHC autolaboratorio (µg/mc)	Ubicazione autolaboratorio	stazioni interessate dal superamento
02.06.00	211,8	423,5	PG A. Moro	Roma
03.06.00	224,0	461,7	PG A. Moro	Roma
04.06.00	110,2	416,0	PG A. Moro	Roma
09.06.00	-	-	PG Cancell.	Roma
20.06.00	258,7	-	PG Cancell.	Roma
25.06.00	-	-	PG Cancell.	Roma
30.06.00	276,5	-	PG Cancell.	Fontanelle, Roma
22.07.00	241,0	350,8	PG Galilei	Roma
24.08.00	208,8	-		Roma
25.08.00	187,6	-		Roma, Papa Giovanni XXIII
26.08.00	169,3	-		Roma, Papa Giovanni XXIII

Si evidenzia in alcune date 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. 163/99	10	anno	imperativo	
Position Paper	10	anno	imperativo	2006
Position Paper	5	anno	imperativo	2010
Position Paper	3,5	anno	soglia valutazione superiore	2006
Position Paper	2	anno	soglia valutazione inferiore	2006

Stazioni interessate:

Le stazioni interessate al monitoraggio sono quelle presentate al punto 5. Le campagne sono relative agli anni 1999 e 2000. I dati del 1999 sono stati ricalcolati sulla base del decremento riscontrato nelle stazioni monitorate in entrambi gli anni.

Valutazione ex D.M. 25.11.94 , D.M. 163/99 e position paper.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati relativi alle medie annue per il 2000, a quelle per il 1999 e alle medie ricalcolate per il 1999. La campagna 1999 ha avuto inizio ad aprile e ha interessato via Ferrucci con continuità e le altre stazioni con frequenza minore. La campagna 2000 ha interessato con continuità via Ferrucci, in maniera sporadica le altre stazioni. Come significatività dei dati ai sensi del position paper, i tempi sono rispettati soltanto per Ferrucci nel 2000.

ubicazione	media annua campagna 2000 µg/mc	media annua campagna 1999 µg/mc ricorretta	media annua campagna 1999 µg/mc
via Ferrucci, cabina rete rilevamento	7,0		8,2
via San Silvestro		17,9	21,3
via Badiani, scuola Abatoni		5,4	6,4
via Arcivescovo Martini	13,0	13,7	16,3
via de Sanctis		6,5	7,9
via Roncioni, semaforo via Roma		16,3	19,4
via Curtatone, tratto Pistoiese-Filzi		12,3	14,6
viale Montegrappa incrocio V.Veneto		15,8	18,8

ARPA I

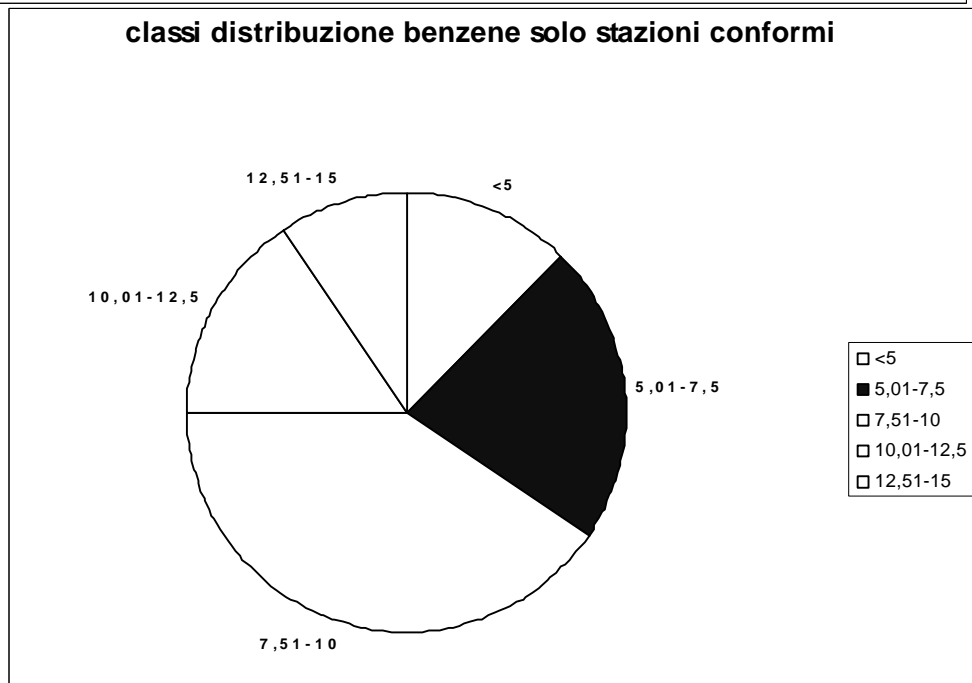
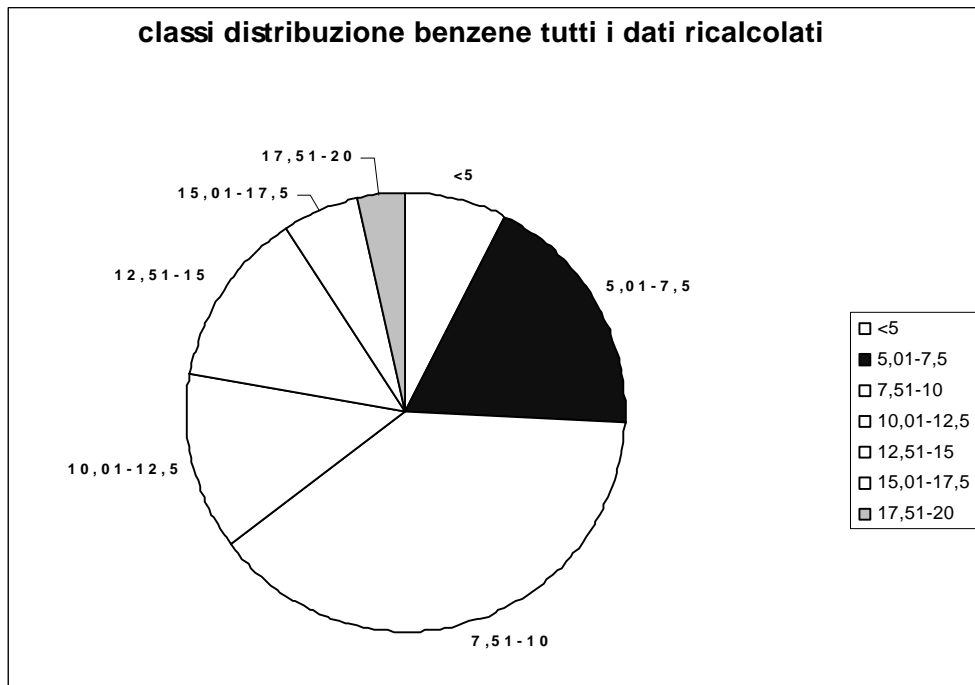
Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana
59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell’Aria e Rifiuti

via Tacca	7,6	7,8	9,2
via Baldanzi scuole		10,8	12,9
via Ferrucci tratto finale		8,0	9,5
via Roma angolo via Cava		19,9	23,7
via Misericordia		9,7	11,6
via Cavour, Ospedale		11,7	13,9
piazza Medaglie Oro		12,9	15,3
Vivaldi, angolo tangenziale	6,3		
viale della Repubblica	9,7	10,4	12,3
via Frascati		14,2	16,8
via Garibaldi		5,4	6,4
via Pistoiese angolo via Cernaia		16,5	19,6
Fiorentina	6,5		
via Roncioni angolo via Monnet	7,9	9,4	11,1
via Roma Cafaggio		8,6	10,2
via Roma Grignano		10,7	12,7
via Pistoiese Viaccia		5,6	6,6
via del Seminario		9,9	11,7
Porta al Serraglio		9,5	11,3
Duomo		5,1	6,0
Giotto	7,9		
Liliana Rossi	8,2		
Pistoiese Superal	8,5		
Strozzi - Curtatone	8,7		
Carlo Marx	8,7		
Montegrappa 50 m incrocio V.Veneto	9,0		
Arcangeli	9,2		
via Medaglie Oro	9,4		
Roma - via Autostrada	9,5		
Pistoiese - Mascagni	10,4		
Borgovalsugana19	11,1		
Borgovalsugana17	13,0		
Zarini - Trieste	13,4		
nuova prov. Montalese, cabina rete		6,3	7,3
PG Cancellieri		13,9	16,5
PG Cancellieri	8,6		
PG XX Settembre	4,5		
PG Granaio	4,2		
PG IV novembre	4,3		
PG Galilei	4,5		
PG Aldo Moro	6,4		
PG Vittorio Emanuele	8,0		

Si riscontrano 19 situazioni di superamento sulle 50 monitorate.

Grafici classi distribuzione



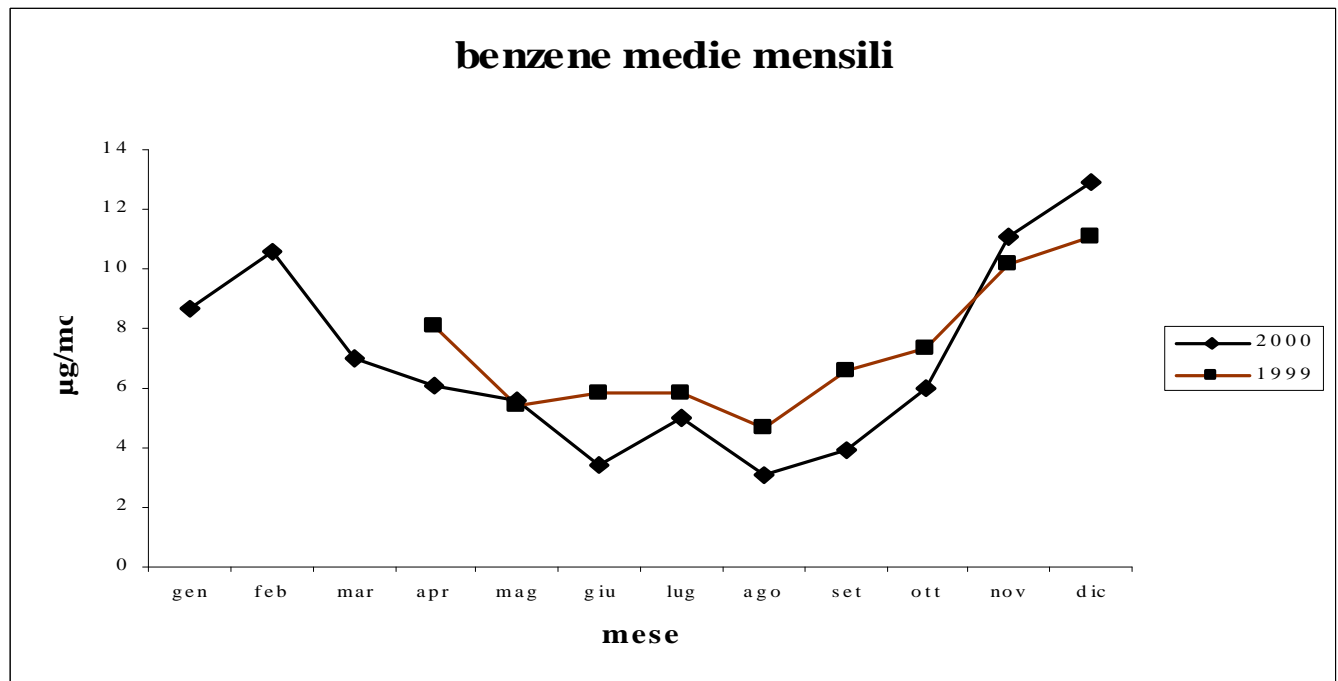


Grafico andamento benzene via Ferrucci

Conclusioni benzene

Nell'anno 2000 si è assistito ad un decremento dei valori medi per il parametro benzene. Questo fatto è associato almeno in parte al rinnovo del parco auto e motoveicolare.

Le stazioni non conformi ai sensi del position paper sono da considerare comunque per le valutazioni ai sensi del D.M. 163/99 e sono in ogni caso indicative di situazioni di rischio di esposizione per la popolazione.

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	

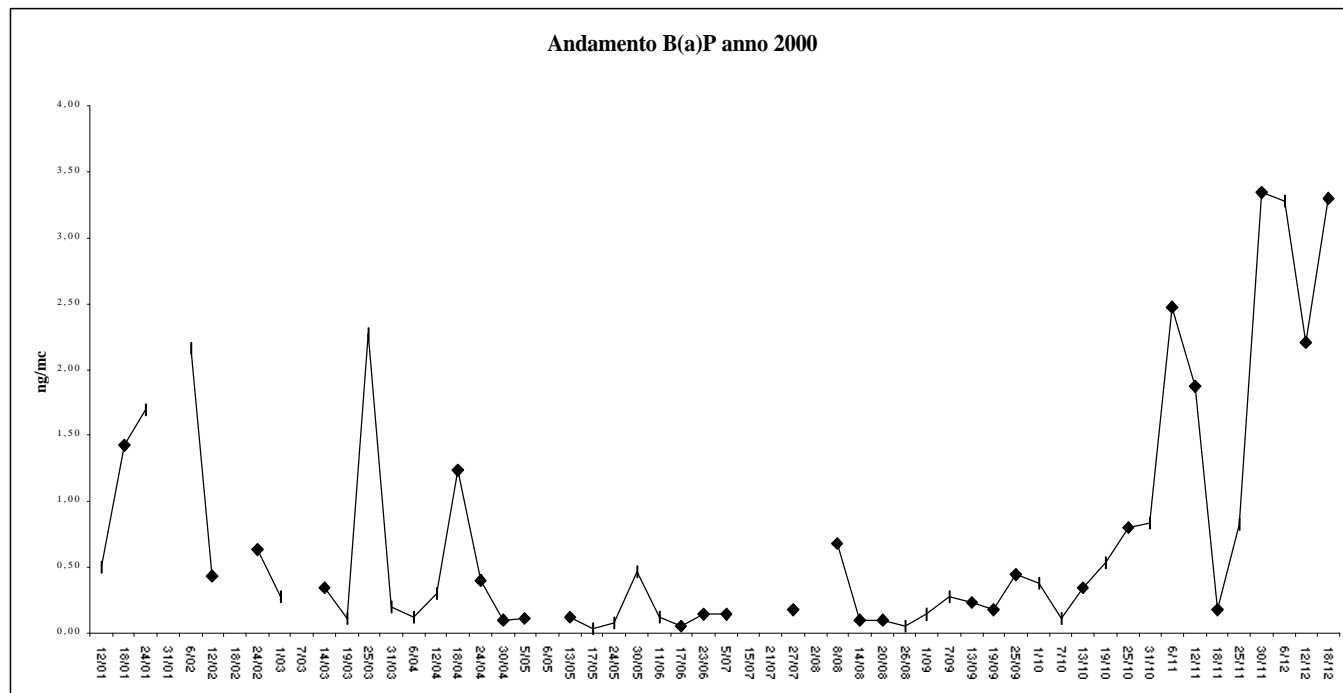
* si ricerca come tracciante solo il benzo(a)pirene.

Stazioni interessate:

- via Galcianese presso Istituto Rodari

Valutazione ex D.M. 25.11.94 e D.M. 163/99

Il valore medio annuo, pari a 0,7 ng/mc, rientra nel limite di legge. Va tuttavia considerato che la stazione è di tipo background urbano e che soltanto l'elaborazione dei dati della postazione di via Arcivescovo Martini, attivata nel 2001, potrà confermare questo giudizio.

**Grafico andamento dati anno 2000**

15. Campagne autolaboratorio

Le campagne di monitoraggio eseguite con l'autolaboratorio sono state finalizzate a:

- monitorare l'effetto delle giornate senz'auto nel Comune di Prato
- monitorare l'inquinamento atmosferico nel Comune di Poggio a Caiano

Riguardo al primo punto, sono state eseguite due campagne con l'autolaboratorio posizionato in via del Ceppo Vecchio, tratto terminale di via Frascati, la prima nel periodo 27.03→10.04.00 in corrispondenza di una domenica senz'auto, la seconda dal 12.09 al 03.10.00 in concomitanza della giornata europea e di un'altra domenica senz'auto.

Gli elaborati relativi, già precedentemente redatti ed inviati al Comune di Prato, sono parte integrante di questo lavoro.

Le campagne di rilevamento di Poggio a Caiano saranno elaborate per confronto con le stazioni di Ferrucci e Poggio a Caiano Piazza XX Settembre, nonché con i dati relativi alle corrispondenti campagne dell'anno 1999.

La relazione complessiva fa parte integrante di questo lavoro.

16. Scenari e prospettive future in materia di inquinamento da traffico

Gli obiettivi fissati dalla Comunità Europea sono, come visto, di difficile conseguimento in particolare in situazioni in cui la componente principale dell'inquinamento è derivante dal traffico autoveicolare che, come tendenza, aumenta progressivamente.

Oltre ai necessari interventi in materia di viabilità e di trasporto pubblico, un contributo alla riduzione dell'inquinamento viene dato anche dai miglioramenti apportati ai veicoli di nuova produzione.

Nella tabella sottostante sono riportati, a titolo di esempio, gli standard da raggiungere per le auto passeggeri e i veicoli commerciali leggeri, distinti in benzina e diesel. Non sono riportati i dati relativi alle auto non catalizzate. Si ricorda che a partire da quest'anno lo standard minimo di commercializzazione di un veicolo nuovo è EURO III e che, a partire dall'inizio del 2002 non sarà più commercializzata la benzina con piombo a 98 ottani, il che potrebbe incentivare la rottamazione dei veicoli più vecchi.

Tipologia di veicolo e norma di riferimento	inquinanti	fattore emissione (g/km)
Benzina EURO I	CO	2,72
	NO _x +HC*	0,97
Benzina EURO II	CO	2,2
	NO _x + HC	0,5
Benzina EURO III (dal 2001)	CO	2,3
	NO _x	0,15
	HC	0,20
Benzina EURO IV (dal 2005)	CO	1,0
	NO _x	0,08
	HC	0,10
Diesel EURO I	CO	2,72
	NO _x +HC*	0,97
	Particolato	0,14
Diesel EURO II	CO	1,25
	NO _x +HC*	1,0
	Particolato	0,12
Diesel EURO III	CO	0,64
	NO _x +HC	0,56
	NO _x	0,50
	Particolato	0,05
Diesel EURO IV	CO	0,50
	NO _x +HC	0,30
	NO _x	0,25
	Particolato	0,025

* HC = idrocarburi

E' da notare come il fattore di emissione per gli ossidi di azoto più gli idrocarburi scenda dagli 0,97 g/km per le prime catalizzate allo 0,35 differenziato per inquinante (0,15+0,20) con lo standard EURO IV. Ancor maggiore appare l'effetto sui diesel per i quali si scende dallo 0,97 iniziale a 0,30 finale per ossidi di azoto più idrocarburi e dagli 0,14 g/km per le polveri agli 0,025 g/km.

Interventi non meno importanti sono previsti per i combustibili da autotrazione che subiranno modifiche rilevanti che, per alcuni parametri, sono già state concordate.

In particolare, per la benzina si dovrà passare dai 150 mg/kg di zolfo attuali ai 50 mg/kg, mentre per il diesel la riduzione sarà dai 350 mg/kg attuali ai 50 mg/kg. La desolforazione si rende necessaria sia per una migliore efficienza dei catalizzatori, che per un miglior rendimento di combustione (riduzione emissioni CO₂) e comporterà un aumento dei costi, dipendente dallo zolfo presente nel petrolio di partenza, fino alle 85 l/litro.

Per la benzina, mentre non si è ancora fissato il nuovo limite per il benzene, è già definito l'abbassamento della percentuale volumetrica massima per gli idrocarburi aromatici totali che passa dal 42 al 35%.

Da quanto sopra esposto ci si devono aspettare, da parte della normativa inerente le caratteristiche dei veicoli e i combustibili, dei notevoli contributi sia per la riduzione dei gas serra, sia, soprattutto, per quanto inerente il conseguimento degli obiettivi fissati dalle direttive comunitarie in materia di qualità dell'aria, in particolare per le polveri (diminuzione netta di emissione nei diesel), per il benzene (che diminuisce conseguentemente alla riduzione dell'emissione di idrocarburi totali), degli ossidi di azoto.

17. Inventario emissioni in atmosfera.

L'inventario delle emissioni in atmosfera qui presentato deriva in parte (soprattutto per le emissioni da traffico), dal lavoro realizzato dalla Regione Toscana sulla base dell'elaborazione statistica dei parametri disponibili suddivisi in fattori di emissione puntuale, lineare e diffusa. Per quanto riguarda il contributo industriale, essendo stato realizzato da questo Dipartimento un archivio delle emissioni significative, si è preferito utilizzare i nostri dati, relativi alle emissioni autorizzate e rielaborati in base, ove possibile, a considerazioni tecniche, e, in alternativa, all'esperienza.

I dati complessivi sono presentati per la Provincia e per il Comune di Prato, non ritenendo conveniente estrapolare i dati delle emissioni da traffico per gli altri Comuni, per il rischio di errori.

Per i dati relativi alle industrie, si scende invece su base Comunale.

Inventario Provinciale emissioni.

Inquinanti Provincia di Prato (kg/anno)	traffico	industria	civile	totale	% traffico	%industria	%civile
ossidi di azoto	3.063.300	1.600.000	188.000	4.806.300	63,1	33,0	3,9
monossido di carbonio	17.132.300	467.000	9.200	17.606.300	97,2	2,7	0,1
polveri	480.700	130.000	-	610.700	78,7	21,3	-
idrocarburi totali	4.110.700	980.000	-	5.090.700	80,7	19,3	-
ossidi di zolfo	218.300	836.000	-	1.054.300	20,7	79,3	-
benzene	10.100	-	-	10.100	100	-	-

Dall'inventario su base Provinciale si evidenzia una grossa prevalenza del contributo del traffico all'inquinamento. Il contributo industriale non è tuttavia da trascurare, soprattutto nelle zone dei macrolotti.

Inventario emissioni totali diviso per Comune (tonnellate/anno). Dati dell'inventario emissioni redatto dalla Regione Toscana.

Comuni	CO	Idrocarburi	NOx	PM10	SOx
Cantagallo	298,6	176,4	73,2	27,8	39,0
Carmignano	933,4	307,3	339,1	49,4	29,8
Montemurlo	1.446,9	917,8	503,5	55,5	29,8
Poggio a Caiano	671,9	211,9	141,5	24,4	19,0
Prato	13.522,3	4.423,7	2.767,6	493,0	227,2

Vaiano	775,9	272,6	190,1	37,3	19,5
Vernio	570,2	213,0	88,5	46,4	11,1
Totale Provincia	19.219,2	6.522,7	4.103,5	734,8	375,4

Dal confronto tra i dati Provinciali dei due inventari, quello Regionale e il nostro, ricavato in maniera indipendente per le emissioni industriali e da quello Regionale per le emissioni da traffico, si trova un buon accordo per quasi tutti i parametri, considerando in particolare che i dati della Regione sono fermi a qualche anno fa. La differenza più appariscente si riscontra per gli ossidi di zolfo ed è dovuta al tipo diverso di approccio. Le emissioni industriali della Provincia di Prato sono state considerate dalla Regione, a parte due casi, come emissioni diffuse e i valori per gli inquinanti derivanti dagli impianti termici sono stati calcolati sulla base dei consumi di combustibile. Tale dato è sicuramente attendibile per quanto riguarda il metano, meno per il BTZ o il gasolio. I nostri dati sono ricavati dalla stima dei fattori di emissione delle caldaie ad inquinamento atmosferico significativo, stimando una quantità media di inquinante emesso per il tempo massimo di autorizzazione. Se pure i dati calcolati possono essere leggermente sovrastimati, il valore reale per gli ossidi di zolfo non dovrebbe discostarsi di molto da quello indicato nel nostro elaborato.

Inventario Comune di Prato

Inquinanti Comune di Prato (kg/anno)	traffico	industria	civile	totale	% traffico	%industria	%civile
ossidi di azoto	2.328.108	1.210.000	143.000	3.681.108	63,2	32,9	3,9
monossido di carbonio	13.020.548	362.000	7.000	13.389.548	97,2	2,7	0,1
polveri	365.332	90.000	-	455.332	80,2	19,8	-
idrocarburi totali	3.124.132	540.000	-	3.664.132	85,3	14,7	-
ossidi di zolfo	165.908	466.000	-	631.908	26,3	73,7	-
benzene	7.700	-	-	7.700	100	-	-

Nel Comune di Prato la situazione è analoga a quella riscontrata su base Provinciale, anche se la metanizzazione più spinta degli impianti termici industriali contribuisce ad abbassare la percentuale di ossidi di zolfo, ossidi di azoto e polveri.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati relativi al contributo percentuale del traffico veicolare per il Comune di Prato.

Inquinanti da traffico nel Comune di Prato	% CO	%NOx	%HC	% benzene	% PM10
auto non cat. (28.000)	70	6,5	37,6	39,2	5,7

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della

Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9

Tel 0574 437451 fax 0574 437460

<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO

U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.

– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

auto cat. (60.400)	11,2	2	14,8	28,2	6
diesel medi (11.000 inclusi leggeri)	2,7	10	0,5	0	10,3
diesel pesanti	9,6	77,3	2,2	0	72,2
ciclomotori (10.000)	6	0,1	44,7	32,6	2
bus (200)	0,5	4,1	0,1	0	3,8

Si nota in particolare che per il benzene il contributo per classe di veicoli è suddiviso equamente tra auto catalizzate e non e ciclomotori. Il PM10 deriva invece essenzialmente dai diesel pesanti, legati principalmente ai trasporti a servizio delle attività industriali.

Altri Comuni

Per gli altri Comuni del comprensorio sono riportati i soli dati relativi alle industrie.

Inquinanti industriali altri Comuni (kg/anno)	NOx	CO	Polveri	Idroc.	SOx
Cantagallo	77.800	21.200	1.600	1.500	66.500
Carmignano	22.600	6.000	5.800	68.600	19.500
Montemurlo	186.200	48.600	37.400	336.000	235.800
Poggio a Caiano	-	-	100	800	-
Vaiano	96.800	27.800	14.100	27.100	146.700
Vernio	3.300	1.000	1.900	8.700	-

Dal confronto con i dati dell'inventario regionale per le emissioni totali, si evidenzia ancora una sottostima per gli ossidi di zolfo nel caso di Montemurlo, in cui soltanto quelli di provenienza industriale ci risultano quasi 8 volte superiori del valore totale riportato dalla Regione, e nel caso di Cantagallo, a fronte di una sovrastima negli altri casi.

18. Indicatori di pressione per l'inquinamento atmosferico di origine industriale

Le tabelle riportate in questo paragrafo esaminano la distribuzione territoriale delle emissioni industriali, identificando alcune macrozone, non corrispondenti esattamente per motivi pratici con le suddivisioni amministrative.

In particolare abbiamo scelto di operare le seguenti suddivisioni:

- Prato è stata divisa in 6 zone (Macrolotto 0, Macrolotto 1, Macrolotto 2, Prato ovest, Prato est, Prato nord), come in figura
- Montemurlo in 2 zone di cui la prima Bagnolo - zona industriale di Santorezzo e la seconda Oste e Montemurlo.
- la valle del Bisenzio a monte di Prato in 2 zone, ovvero Vaiano, coincidente con il Comune e Val di Bisenzio che comprende le frazioni di Fabbro, Usella, Carmignanello, Dogana nel Comune di Cantagallo e il Comune di Vernio.
- i Comuni di Poggio a Caiano e Carmignano sono stati considerati nell'insieme.

Sono stati infine suddivisi gli inquinanti per tipologia di emissione, arrivando anche a stime sull'impatto dei vari macrosettori (tessile, meccanico, carrozzerie, legno, chimico, varie).

Le tabelle sotto riportate prendono in esame le ditte autorizzate e le emissioni suddivise per comparto, i generatori termici significativi, le emissioni da processi di combustione, le emissioni tessili per tipologia di trattamento, le emissioni disaggregate per zona e per comparto.

I dati sono aggiornati a settembre 2000. Da quella data non si segnalano comunque variazioni di rilievo.

Le discrepanze numeriche tra le varie tabelle sono dovute a modalità diverse di accorpamento e di stima dei singoli contributi, o da arrotondamenti. Può capitare che la sommatoria totale per un inquinante sia lievemente diversa dalle parziali, in particolare scendendo a livello di comparto e di tipologia.

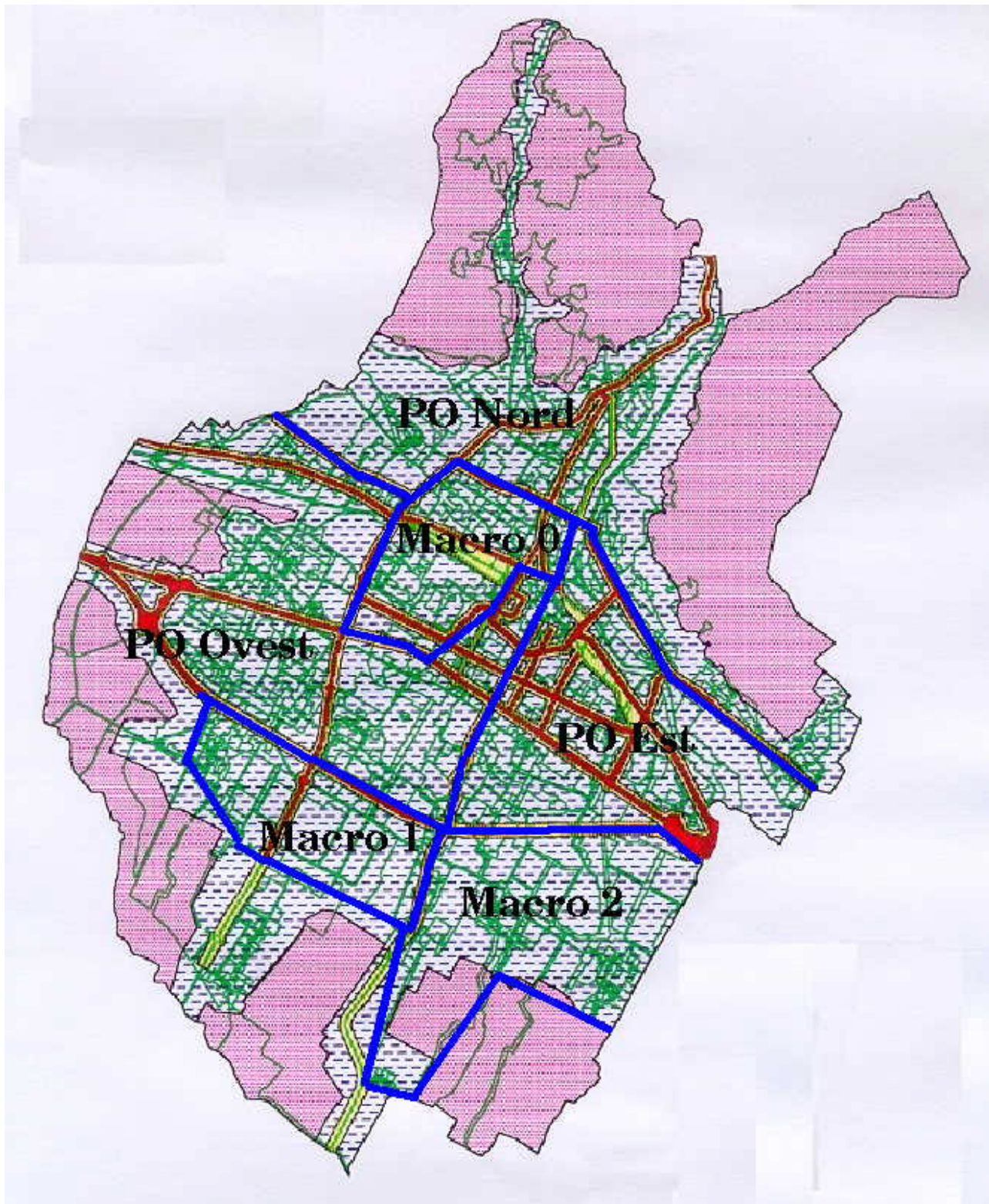
ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Suddivisione Comune di Prato



ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Ditte per comparto

Ditte per comprato	Prato - Macrolotto 0	Prato - Macrolotto 1	Prato - Macrolotto 2	Prato est	Prato ovet	Prato nord
Carrozzerie	18	9	7	19	25	11
Chimico	0	5	2	2	1	1
Legno	3	5	0	5	13	4
Meccanico	3	7	12	12	12	4
Tessile	22	41	26	26	30	8
Varie	2	3	2	1	3	1
Totale	48	70	49	65	84	29

Ditte per comprato	Cantagallo - Vernio	Carmignano - Poggio a Caiano	Vaiano	Montemurlo - Oste	Santorezzo - Bagnolo	Totale
Carrozzerie	4	7	3	12	7	122
Chimico	1	4	0	6	6	28
Legno	0	6	2	5	1	44
Meccanico	0	13	3	24	9	99
Tessile	10	8	17	26	30	244
Varie	0	2	1	4	0	19
Totale	15	40	26	77	53	556

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– Sezione Tutela Qualità dell'Aria e Rifiuti

Emissioni per comparto

Emissioni per comparto	Prato - Macrolotto 0	Prato - Macrolotto 1	Prato - Macrolotto 2	Prato est	Prato ovet	Prato nord
Carrozzerie	23	8	7	24	25	12
Chimico	0	23	20	2	1	1
Legno	3	5	0	6	14	6
Meccanico	3	13	16	15	15	4
Tessile	58	139	75	79	95	29
Varie	4	9	2	1	4	1
Totale	91	197	120	127	154	53

Emissioni per comparto	Cantagallo - Vernio	Carmignano - Poggio a Caiano	Vaiano	Montemurlo - Oste	Santorezzo - Bagnolo	Totale
Carrozzerie	4	7	3	13	7	133
Chimico	4	15	0	60	19	145
Legno	0	7	2	12	1	56
Meccanico	0	16	5	55	22	164
Tessile	23	17	54	52	88	709
Varie	0	3	4	4	0	32
Totale	31	65	68	196	137	1239

Riepilogo emissioni/ditte per comparto

Riepilogo	Totale ditte per comparto	Totale emissioni per comparto	Media emissioni/ditta per comparto
Carrozzerie	122	133	1,09
Chimico	28	145	5,18
Legno	44	56	1,27
Meccanico	99	164	1,66
Tessile	244	709	2,91
Varie	19	32	1,68
Totale	556	1239	

Dall'esame comparativo delle tabelle si evidenzia la netta prevalenza del comparto tessile, non tanto come numero di aziende autorizzate ad emettere in atmosfera, quanto come numero di emissioni.

Generatori termici (dato aggiornato a gennaio 2001)

Emissioni significative da generatori termici	Totale	Generatori termici > 6MW*	Comparto tessile	Comparto chimico	Comparto meccanico
Metano	173	60	163	10	0
GPL	1	0	1	0	0
Gasolio	5	0	2	0	3
BTZ	87	5	81	6	0
Totale	266	65	247	16	3

* tutte nel comparto tessile

Inquinanti comparto tessile (tonnellate/anno)			
Monossido di carbonio	Ossidi di azoto	Polveri	Ossidi di zolfo
450	1540	80	1160

Caratteristiche delle emissioni in dipendenza dei combustibili

Combustibile	kcal prod./kg comb.	kg CO ₂ /kg comb.	g CO/kg comb.	g NO _x /kg comb.	g polveri/kg comb.	g SO _x /kg comb.
metano	11.499	2,75	0,90	2,80	0,02	0,01
GPL	10.920	3,03				
gasolio <0,3%	10.210	3,01	0,80	2,50	0,24	6,00
BTZ < 1%*	9.760	3,21	1,80	6,00	1,00	20,00

Dalle due tabelle relative ai generatori termici e ai combustibili si evidenzia la stretta dipendenza del ciclo tessile dalla disponibilità di vapore e acqua calda. E' evidente la possibilità di migliorare gli impatti ambientali con la metanizzazione delle aziende del comparto, considerato il bilancio sfavorevole sia in termini di inquinamento che di rendimento per il BTZ.

Si può facilmente osservare, infatti, come, a parità di energia prodotta, si abbia una netta riduzione degli inquinanti emessi, compresa la CO₂ passando da BTZ a metano.

Va comunque considerato che l'elevato numero di emissioni significative da generatori termici a BTZ non trova corrispondenza in termini energetici in quanto si ha necessità di autorizzazione per generatori termici a metano o GPL oltre i 3 MW, a gasolio oltre 1 MW, a BTZ oltre 0,3 MW. Ciò comporta che una caldaia a BTZ da 0,3 MW compare nell'elenco delle emissioni significative, mentre quelle a metano equivalenti non compaiono. Nel nostro calcolo si è tentato di compensare rialzando leggermente i valori medi di emissione per il metano; tuttavia, mentre il contributo

all'inquinamento delle caldaie a BTZ è vicino al reale, quello relativo al metano potrebbe essere leggermente sottostimato.

Altre emissioni comparto tessile

Asciugatura, Termofissaggio		
tipologia	numero	caratteristiche
asciugatura tessuti, termofissaggio	199	inquinanti derivanti dalle sostanze aggiunte nelle fasi precedenti (ungitura, imbozzimatura, tintura)
inquinanti (tonnellate/anno)		
oleanti (alchilbenzeni)	altre sostanze organiche volatili	polveri
150	100	10
Resinatura, stampa, etc.		
tipologia	numero	caratteristiche
accoppiatura, resinatura, floccatura, stampa	74	vengono aggiunte resine e, a volte solventi. in asciugatura si trovano anche gli oleanti dei tessuti
inquinanti (tonnellate/anno)		
sostanze organiche volatili inclusi alchilbenzeni	ammoniaca	polveri
250	30	20
Tintoria		
tipologia	numero	caratteristiche
tintoria (solo emissioni significative)	45	aggiunta di acidi organici; si ritrovano anche SOV utilizzati come carriers
inquinanti (tonnellate/anno)		
acido acetico	acido formico	sostanze organiche volatili
7	5	1
Carbonizzo		
tipologia	numero	caratteristiche
carbonizzazione lane	15	aggiunta di acidi inorganici; si ritrovano anche sov per degradazione delle fibre vegetali
inquinanti (tonnellate/anno)		
acido cloridrico	acido solforico	sostanze organiche volatili
4	5	5
Varie		
tipologia	numero	caratteristiche
asciuganti non a catena, airo a umido, vaporizzo, bruciapelo, controllo tessuti, pesatura colori, etc. classificate emissioni significative	129	processi di importanza minore come quantita' di inquinanti emessi
inquinanti (tonnellate/anno)		
sostanze organiche volatili inclusi alchilbenzeni		polveri
100		20
Emissioni poco significative		
attivit�: tipologia		

generatori termici poco significativi, vaporizzi, imbozzimature, asciugatura senza trascinamento a catena, airo, emissioni diffuse da tintura, controllo tessuti, etc.

inquinanti: tipologia

sostanze organiche volatili inclusi gli alchilbenzeni, prodotti di combustione, acidi organici e inorganici, ammoniaca, etc.

Inquinanti da generatori termici

t/anno inquinanti da generatori termici per zona	NOx	CO	polveri	SOx
Macrolotto 1	334,6	100,4	10,7	154,3
Prato est	260,6	83,0	0,7	9,6
Macrolotto 2	250,8	70,0	17,1	245,1
Prato ovest	205,0	57,6	13,2	190,3
Macrolotto 0	120,6	37,1	2,6	37,0
Santorezzo-Bagnolo	111,5	31,0	7,7	110,8
Vaiano	96,8	27,8	10,2	146,7
Cantagallo-Vernio	81,1	22,2	1,4	20,2
Montemurlo-Oste	74,7	17,6	8,7	125,0
Prato nord	44,5	14,2	0,1	1,1
Carmignano-Poggio	22,6	6,0	1,5	21,3
Totale	1602,7	467,0	73,9	1061,6

t/anno/kmq inquinanti da generatori termici per zona	NOx	CO	polveri	SOx	Superficie kmq
Macrolotto 1	55,8	16,7	1,8	25,7	6,0
Prato est	29,0	9,2	0,1	1,1	9,0
Macrolotto 2	20,9	5,8	1,4	20,4	12,0
Prato ovest	23,3	6,6	1,5	21,6	8,8
Macrolotto 0	21,9	6,7	0,5	6,7	5,5
Santorezzo-Bagnolo	50,7	14,1	3,5	50,4	2,2
Vaiano	19,4	5,6	2,0	29,3	5,0
Cantagallo-Vernio	10,4	2,9	0,2	2,6	7,8
Montemurlo-Oste	11,5	2,7	1,3	19,2	6,5
Prato nord	5,6	1,8	0,0	0,1	8,0
Carmignano-Poggio	2,5	0,7	0,2	2,4	9,0

ARPA I

Agenzia regionale per la protezione ambientale della
Toscana

59100 PRATO viale V.Veneto, 9
Tel 0574 437451 fax 0574 437460
<http://www.po-net.prato.it/arpai/>

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PRATO
U.O. TUTELA RISORSA IDRICA.
– **Sezione Tutela Qualità dell’Aria e Rifiuti**

Sostanze organiche volatili

kg/anno SOV per comparto	Carrozze- rie	Chimico	Legno	Meccani- co	Tessile	Varie	Totale
Cantagallo-Vernio	528	124	0	0	9.516	0	10.168
Carmignano-Poggio	176	57.874	1.840	608	8.283	660	69.441
Vaiano	1.122	0	0	32	25.928	0	27.082
Montemurlo-Oste	664	118.927	28.137	4.205	49.770	0	201.703
Santorezzo-Bagnolo	475	18.287	224	5.276	110.400	0	134.662
Macrolotto 0	1.242	0	48	352	32.946	0	34.588
Macrolotto 1	44	10.970	3.430	66	156.710	7.260	178.480
Macrolotto 2	240	36.230	0	1.239	65.415	1.200	104.324
Prato est	1.612	55.507	616	469	59.398	0	117.602
Prato nord	488	44	2.296	352	13.471	0	16.651
Prato ovest	1.376	0	980	1.163	69.257	160	72.936
Totale	7.967	297.963	37.571	13.762	601.094	9.280	967.637

kg/anno/kmq SOV per comparto	Carrozze- rie	Chimico	Legno	Meccani- co	Tessile	Varie	Totale
Cantagallo-Vernio	68	16	0	0	1.220	0	1.304
Carmignano-Poggio	20	6.430	204	68	920	73	7.716
Vaiano	224	0	0	6	5.186	0	5.416
Montemurlo-Oste	102	18.296	4.329	647	7.657	0	31.031
Santorezzo-Bagnolo	216	8.312	102	2.398	50.182	0	61.210
Macrolotto 0	226	0	9	64	5.990	0	6.289
Macrolotto 1	7	1.828	572	11	26.118	1.210	29.747
Macrolotto 2	20	3.019	0	103	5.451	100	8.694
Prato est	179	6.167	68	52	6.600	0	13.067
Prato nord	61	6	287	44	1.684	0	2.081
Prato ovest	156	0	111	132	7.870	18	8.288

Tabella comparativa

	NOx t/anno/kmq
Macrolotto 1	55,8
Santorezzo - Bagnolo	50,7
Prato est	29,0
Prato ovest	23,3
Macrolotto 0	21,9
Macrolotto 2	20,9
Vaiano	19,4
Cantagallo - Vernio	10,4
Montermulo - Oste	11,5
Prato nord	5,6
Carmignano - Poggio	2,5

	Idrocarburi t/anno/kmq
Santorezzo - Bagnolo	61,2
Montemurlo - Oste	31,0
Macrolotto 1	29,7
Prato est	13,1
Macrolotto 2	8,7
Prato ovest	8,3
Carmignano - Poggio	7,7
Macrolotto 0	6,3
Vaiano	5,4
Prato nord	2,1
Cantagallo - Vernio	1,3

Le due tabelle comparative sintetizzano in maniera chiara le pressioni ambientali di origine industriale per le varie zone.

Gli indicatori finali sono stati scelti per differenziare in maniera sintetica i contributi nelle singole aree del tessile rispetto agli altri comparti.

Nella tabella sottostante, vediamo i contributi percentuali delle varie fasi delle lavorazioni tessili all'emissione di sostanze organiche.

Fase lavorazione	t/anno/idrocarburi	% relativa
Asciugatura	250	39,9
Resinatura	250	39,9
Tintura	13	2,1
Carbonizzazione	14	2,2
Varie	100	15,9

Appare evidente come la fase lavorativa che più richiede energia termica (tintura), dia il contributo minore in termini di sostanze organiche emesse. Va comunque precisato in questo caso che i dati sono relativi alle sole emissioni significative, che nel caso della tintura sono soltanto una piccola parte rispetto al totale, in particolare per la presenza di impianti a ciclo chiuso.

Dal confronto delle tabelle si individuano delle aree caratterizzate quasi esclusivamente dalla presenza di industrie tessili e delle aree, in particolare nel comune di Montemurlo, dove le lavorazioni più impattanti a livello di inquinamento atmosferico sono altre.

Questo semplice elaborato, che evidenzia le pressioni ambientali prodotte dall'emissione in atmosfera di inquinanti, può essere un utile strumento di programmazione urbanistica.

19. 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 biossido di azoto e l'ozono, nonché per il benzene.

Per quest'ultimo inquinante, come già ricordato, un aiuto può venire dal progressivo rinnovo del parco macchine, oltre che dalla necessità di controllo delle emissioni per gli autoveicoli sottoposti a revisione biennale.

Per l'ozono la situazione è più preoccupante, in considerazione del fatto che negli ultimi anni si è verificato nella Provincia di Prato un forte peggioramento non soltanto nel numero degli eventi acuti, ma anche nei valori medi. Le ragioni dell'incremento dell'ozono sono in primo luogo climatici, ma anche legati alla presenza di precursori, in particolare ossidi di azoto e idrocarburi.

Gli idrocarburi presenti sono, come risulta dall'inventario, derivanti in parte dal traffico e in parte dai processi industriali. Il ruolo di queste sostanze è quello di produrre reazioni radicaliche che innestano meccanismi a catena che portano ad un incremento di ozono.

Gli idrocarburi "da traffico" derivano in parte da processi evaporativi, ma, soprattutto, dall'incompleta combustione dei combustibili. Non si può escludere che i nuovi additivi aggiunti alla benzina come antidetonanti possano influire in qualche misura nel processo di formazione dell'ozono.

Gli idrocarburi "industriali" sono, in area Pratese, in buona parte costituiti da oleanti tessili e da vari coadiuvanti di tessitura, tintura, finissaggio. Anche in questo caso si può dire ben poco sul loro effetto nei confronti dell'ozono atmosferico.

E' interessante tuttavia rilevare che, contrariamente alle aspettative per un inquinante secondario, il massimo di superamenti per l'ozono non si è verificato nella stazione di classe D (Papa Giovanni XXIII), ai margini dell'area urbana, né in quella di classe A (Fontanelle) anch'essa in periferia, bensì in quella di via Roma, in piena area urbana. Tale situazione appare anomala poiché la presenza diretta di precursori (idrocarburi), che si verifica normalmente in zone fortemente urbanizzate e interessate da traffico veicolare intenso, dovrebbe causare un decremento locale per questo inquinante che dovrebbe raggiungere i valori massimi fuori dall'area urbana.

Altro problema da affrontare è quello relativo al PM10, per il quale gli obiettivi fissati dalla Direttiva 30/99/CE sono ben lontani da essere raggiunti pur verificandosi attualmente la conformità ai limiti fissati in deroga per il 2001.

Come già detto, per il Comune di Prato, un intervento anche sulle industrie almeno a livello di combustibili sarebbe auspicabile, in considerazione della mole di inquinanti emessi su base annuale.

Il Comune di Poggio a Caiano presenta delle problematiche di non facile risoluzione a causa degli effetti locali provocati dall'intenso traffico veicolare lungo gli assi Firenze - Pistoia e Prato - Carmignano.

La soluzione adottata nell'aprile 2000 di attuare un percorso obbligato per l'attraversamento del territorio Comunale, rendendo a senso unico una tratta della statale N. 66 (via Cancellieri), ha prodotto alcuni risultati positivi, a fronte di un peggioramento contenuto nelle altre zone.

Gli obiettivi di qualità sono tuttavia lontani in quanto, oltre agli eventi acuti rilevati in via Cancellieri per il biossido di azoto che hanno determinato un apparente peggioramento della qualità dell'aria, non risulta ancora del tutto soddisfacente, sia pur estremamente migliorativa, la situazione nella stazione fissa di piazza XX Settembre.

La necessità di rendere comunque fruibile l'attraversamento del territorio in mancanza di tragitti alternativi, rende difficile ipotizzare in tempi brevi una soluzione. Difatti la stessa realizzazione di varianti alla viabilità attuale comporta difficoltà quali l'attraversamento del torrente Ombrone e la presenza di aree protette quali l'area di pertinenza della Villa Medicea e, sotto l'aspetto naturalistico, delle Cascine di Tavola.

Per l'anno 2001 è in corso uno studio di modellistica per valutare se quanto rilevato per il biossido di azoto sia da imputare alla nuova organizzazione della viabilità o soltanto a condizioni meteorologiche e morfologiche. A supporto del modello, sarà effettuata anche una campagna di misure con l'autolaboratorio in via Cancellieri.

Per quanto riguarda infine il Comune di Montemurlo, pur avendo riscontrato un evento di superamento della soglia di attenzione, sembra prematuro procedere all'inserimento nelle aree soggette a intervento sul traffico ai sensi del D.M. 163/99 in quanto l'area considerata è pesantemente influenzata dalla presenza di attività industriali. Non è da escludere che sia stata quest'ultima matrice la causa del superamento registrato per il biossido di azoto.

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.