



Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

LA QUALITA' DELL'ARIA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI VICENZA

ANNO 2004

Area Tecnico-Scientifica
Dipartimento Provinciale di Vicenza

ARPAV

Direttore Generale
Paolo Cadrobbi

Direttore Area Tecnico-Scientifica
Sandro Boato

Direttore Dipartimento Provinciale di Vicenza
Giorgio Poncato

Staff Sistemi Ambientali
Antonio Stefani

A cura di:

1. *dr. Gerardo Gonzo in collaborazione con p.i. Antonio Carollo del Servizio Territoriale (**Rete di monitoraggio**)*
2. *Servizio Laboratori – dr. Mario Cecchetto, dr. Sergio Milan in collaborazione con il Servizio Territoriale (**Campagna rilevamento benzene**)*
3. *Servizio Laboratori – dr. Mario Cecchetto, dr. Ezio Dainese, dr. Sergio Milan (**Campagna rilevamento Metalli e Idrocarburi Policiclici Aromatici**)*

INDICE

Pag.

1. I DATI SULL'INQUINAMENTO RILEVATO DALLE STAZIONI DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

1.1	Introduzione	1
1.2	Normativa di riferimento	1
1.3	I dati rilevati dalle stazioni fisse	4
1.3.1	Monossido di carbonio (CO)	4
1.3.2	Biossido di azoto (NO ₂)	6
1.3.3	Ozono (O ₃)	8
1.3.4	Materiale Particolato (PM ₁₀)	10
1.4	Considerazioni conclusive per le stazioni fisse	16
1.5	I dati rilevati dalla stazione rilocabile	25
1.5.1	Periodo di indagine	25
1.5.2	Localizzazione del sito	25
1.5.3	Inquinanti monitorati	25
1.5.4	Risultati dell'elaborazione	25
1.5.5	Commento sulla situazione meteorologica	25
1.5.6	Analisi dei risultati per il PM ₁₀	26
1.5.7	Conclusioni in breve per la stazione rilocabile	28

2. CAMPAGNA DI RILEVAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DI BENZENE

2.1	Quadro legislativo di riferimento, metodologia d'indagine, pianificazione e realizzazione	40
2.2	Determinazioni analitiche	40
2.3	Obiettivi per la qualità dei dati	41
2.4	Tabelle di concentrazione degli inquinanti	42
2.5	Risultati	42
2.6	Considerazioni	42
2.7	Conclusioni	43
2.8	Quadro legislativo di riferimento	44
2.9	Metodologia di indagine	45
2.10	Pianificazione e realizzazione	47

3. CAMPAGNA DI RILEVAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE IN ATMOSFERA DI METALLI ED IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

3.1	Obiettivi dei rilevamenti	59
3.2	Valori limite e normativa di riferimento	59
3.3	Metodologia di indagine	59
3.4	Risultati	59
3.5	Conclusioni	65

1. I DATI SULL'INQUINAMENTO RILEVATO DALLE STAZIONI DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

1.1 INTRODUZIONE

Scopo della prima parte di questa relazione è quello di sintetizzare i valori più significativi associati agli inquinanti monitorati nel corso del 2004 dalle stazioni della rete di rilevamento provinciale dislocate all'interno del Comune di Vicenza, in particolare quei valori fissati dalla normativa vigente come livelli di riferimento. Precisamente questi inquinanti sono il Monossido di Carbonio (CO), il Biossido d'Azoto (NO₂) e l'Ozono (O₃). A questi si aggiunge il Materiale Particolato fine, meglio noto come PM₁₀, che è monitorato sia in maniera automatica che semiautomatica (campionamento automatico e misura manuale).

Per l'inquinante Ozono vengono presentati solamente alcuni dati di sintesi rimandando per una trattazione più dettagliata alla relazione prodotta, come consuetudine, alla fine della precedente estate. All'inizio vengono presentati semplicemente i dati mensili relativi agli inquinanti monitorati nel corso del 2004. Successivamente vengono privilegiati i confronti con quanto successo anche negli anni precedenti e con i livelli di riferimento legislativi.

La seconda parte della relazione è dedicata invece ai risultati di una campagna di monitoraggio effettuata, utilizzando la stazione rilocabile ARPAV, lungo la Strada Statale Pasubio, precisamente in località Maddalene, all'interno del cortile delle Scuole Elementari J. Cabianca, tra il 6 ottobre ed il primo novembre del 2004. Lo stesso sito era già stato precedentemente interessato da campagne di misura i cui risultati erano stati a suo tempo sintetizzati nella relazione 2003-2004.

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La principale normativa di riferimento, per quanto riguarda l'inquinamento dell'aria, è costituita dal DM n. 60 del 02/04/2002 e dal D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004. Nella fase transitoria del DM 60/02, fino alla data di entrata in vigore del valore limite non aumentati del margine di tolleranza, restano in vigore anche i valori limite di cui all'allegato I, tabella A del DPCM 28/03/83 (come modificato dall'art. 20 del DPR 203/88, per il valore limite dell'NO₂).

Tabella A – Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Periodo di mediazione	Valore	Riferimento legislativo	Note
NO ₂	Soglia di allarme*	3 ore consecutive ¹	400 µg/m ³	DM 60/02	
NO ₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	1 ora	200 µg/m ³	DPCM 28/03/83 e succ. mod.	In vigore fino al 31/12/2009
NO ₂	Limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	1 ora	1 gennaio 2004: 260 µg/m ³ 1 gennaio 2005: 250 µg/m ³ 1 gennaio 2006: 240 µg/m ³ 1 gennaio 2007: 230 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 220 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 210 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 200 µg/m ³	DM 60/02	
PM ₁₀ Fase 1	Limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile	24 ore	1 gennaio 2004: 55 µg/m ³ 1 gennaio 2005: 50 µg/m ³	DM 60/02	
CO	Standards di qualità	1 ora	40 mg/m³	DPCM 28/03/83	In vigore fino al 31/12/2004
CO	Standards di qualità	dalle 0.00 alle 8.00, dalle 8.00 alle 16.00 dalle 16.00 alle 24.00	10 mg/m³	DPCM 28/03/83	In vigore fino al 31/12/2004
CO	Limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	1 gennaio 2004: 12 mg/m ³ 1 gennaio 2005: 10 mg/m ³	DM 60/02	
O ₃	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	D. Lgs. 183/04	
O ₃	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	D. Lgs. 183/04	
NMHC	Standards di qualità	3 h consecutive ²	200 µg/m ³	DPCM 28/03/83	

Tabella A – Limiti di legge relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Periodo di mediazione	Valore	Riferimento legislativo	Note
NO ₂	Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	1 gennaio 2004: 52 µg/m ³ 1 gennaio 2005: 50 µg/m ³ 1 gennaio 2006: 48 µg/m ³ 1 gennaio 2007: 46 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 44 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 42 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 40 µg/m ³	DM 60/02	
O ₃	Valore per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno)	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m ³	D. Lgs. 183/04	In vigore dal 2010 . Prima verifica nel 2013
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m ³	D. Lgs. 183/04	
PM ₁₀ Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	Anno civile	1 gennaio 2004: 41,6 µg/m ³ 1 gennaio 2005: 40 µg/m ³	DM 60/02	
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	1 gennaio 2005: 0.5 µg/m ³	DM 60/02	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	13 dicembre 2000: 10 µg/m ³ 1 gennaio 2006: 9 µg/m ³ 1 gennaio 2007: 8 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 7 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 6 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 5 µg/m ³	DM 60/02	
Benzo (a) pirene	Obiettivo di qualità	Media mobile annuale	1 ng/m ³	DM 25/11/94	In vigore fino a recepimento Direttiva 2004/107/CE

¹ misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

² in un periodo del giorno da specificarsi secondo le zone, a cura delle autorità regionali competenti

Tabella B – Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Periodo di mediazione	Valore	Riferimento legislativo	Note
NO _x	Limite protezione ecosistemi	Anno civile	30 µg/m ³	DM 60/02	
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	18000 µg/m ³ h come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	D. Lgs. 183/04	In vigore dal 2010. Prima verifica nel 2015
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h	D. Lgs. 183/04	

Tabella D – Limiti (non ancora in vigore) previsti dalla Direttiva 2004/107/CE

Inquinante	Tipologia	Periodo di mediazione	Valore
Ni	Valore limite	Anno civile	20 ng/m ³
Hg	Valore limite	Anno civile	non definito
As	Valore limite	Anno civile	6 ng/m ³
Cd	Valore limite	Anno civile	5 ng/m ³

1.3 I DATI RILEVATI DALLE STAZIONI FISSE

1.3.1 Monossido di Carbonio (CO)

Il CO viene rilevato dalla stazione di Parco Querini dal gennaio 1997, dalla stazione di Viale Milano da febbraio 2000 e dalla stazione di Borgo Scroffa dall'aprile 1996.

Tabella 1.3.1.1 – Stazione di PARCO QUERINI, valori statistici mensili di CO in mg/m³, anno 2004

	Giorni validi (*)	% ore valide	Media medie orarie	Max orario	Min orario	max 01-08 h	Max 09-16 h	Max 17-24 h	Max media mobile 8h
gennaio	31	95	1.3	4.2	0.2	2.1	2.1	2.7	2.9
febbraio	29	95	1.2	4.9	0.2	2.4	2.8	3.2	3.4
marzo	31	95	0.8	2.4	0.1	1.5	1.1	1.7	2
aprile	30	95	0.5	1.9	0.1	1	0.7	0.7	1.1
maggio	31	95	0.3	0.9	0.1	0.5	0.4	0.5	0.6
giugno	30	95	0.3	1	0.1	0.6	0.7	0.9	0.9
luglio	31	98	0.4	1.1	0	0.9	0.8	1	1
agosto	29	95	0.3	0.7	0	0.6	0.3	0.4	0.7
settembre	28	95	0.4	2.5	0	1.3	1	1.3	1.4
ottobre	31	97	0.6	1.9	0	1.1	1.1	1.3	1.4
novembre	30	95	1	3.7	0.1	1.9	1.5	2.3	2.5
dicembre	31	95	1.3	4.2	0.2	2.1	2.9	2.9	3.3

(*) Sono considerati giorni validi i giorni in cui ci sono almeno 18 valori orari validi

Tabella 1.3.1.2 – Stazione di BORGO SCROFFA, valori statistici mensili di CO in mg/m³, anno 2004

	Giorni validi	% ore valide	Media medie orarie	Max orario	Min orario	max 01-08 h	Max 09-16 h	Max 17-24 h	Max media mobile 8h
gennaio	31	99	1.7	5.8	0.3	2.4	2.9	3.6	3.6
febbraio	29	99	1.8	8	0.3	2.8	3.2	4.9	5.1
marzo	29	94	1.2	6.8	0.3	1.7	2	3.3	3.3
aprile	30	100	0.9	2.8	0.3	1.3	1.3	1.6	1.6
maggio	31	99	0.8	2.2	0.2	0.9	1.2	1.5	1.5
giugno	30	99	0.7	2	0	0.9	1	1.4	1.4
luglio	31	100	0.7	1.7	0.1	0.8	1.1	1.1	1.2
agosto	31	97	0.6	1.4	0	0.9	0.8	1	1.1
settembre	26	90	0.9	2.9	0.2	1.2	1.2	1.7	1.7
ottobre	28	92	1	2.9	0	1.5	1.6	2	2
novembre	30	99	1.3	7	0.1	1.8	1.8	3.4	3.4
dicembre	31	99	1.7	6.8	0.1	1.9	3.3	5	5

Tabella 1.3.1.3 – Stazione di VIALE MILANO, valori statistici mensili di CO in mg/m³, anno 2004

	Giorni validi	% ore valide	Media medie orarie	Max orario	Min orario	max 01-08 h	Max 09-16 h	Max 17-24 h	Max media mobile 8h
gennaio	31	98	1.5	4.4	0.3	2.1	2.2	3.1	3.2
febbraio	29	98	1.4	4.4	0.2	2.2	2.6	2.9	3
marzo	31	98	1.1	3.6	0.2	1.6	1.6	2.2	2.4
aprile	27	92	0.8	2.2	0.2	1.2	1.1	1.4	1.4
maggio	31	98	0.7	1.7	0.2	0.9	1	1.2	1.2
giugno	30	98	0.6	1.6	0.2	0.8	0.8	1.2	1.2
luglio	31	98	0.6	1.7	0.2	0.8	0.8	1.1	1.2
agosto	31	98	0.6	1.5	0	0.8	0.8	1	1.1
settembre	30	98	0.8	2.5	0	1.2	1.2	1.6	1.6
ottobre	31	98	1	2.3	0.2	1.2	1.4	1.9	2
novembre	30	98	1.2	3.6	0.2	1.9	1.7	2.6	2.6
dicembre	31	98	1.5	3.9	0.3	1.7	2.5	2.8	3

Tabella 1.3.1.4 – Confronti fra dati statistici annuali del Monossido di Carbonio (mg/m³)

Anno	% dati orari validi	Media medie orarie (1)	Max Orario (1)	Max media 00-08 08-16 16-24 (2)	Max media mobile 8h (1)	Numero giorni con superamenti livelli				
						D.M. 2/04/2002	D.M. 15/04/1994 (3)		D.P.C.M. 28/03/1983	
						12 mg/m ³ media mobile 8 ore	15 mg/m ³ valore orario	30 mg/m ³ valore orario	10 mg/m ³ media 8 ore	40 mg/m ³ valore orario
PARCO QUERINI										
2004	96.0	0.7	4.9		3.4	0			0	0
2003	91.2	0.8	4.5		3.3	0			0	0
2002	96.8	0.8	7.3		5.3	0	0	0	0	0
2001	93.0	0.9	6.4	4.1			0	0	0	0
2000	86.2	0.9	8.3	4.6			0	0	0	0
1999	97.7	1.0	6.3	4.9			0	0	0	0
1998	97.8	1.1	8.4	5.4			0	0	0	0
1997	87.7	0.9	7.8	4.2			0	0	0	0
BORGO SCROFFA										
2004	97.7	1.1	8.0		5.1	0			0	0
2003	95.2	1.2	12,8		6.7	0			0	0
2002	95.1	1.4	19.3		9.1	0	3	0	0	0
2001	95.7	1.5	16.7	6.7			1	0	0	0
2000	98.0	1.7	14.9	7.9			0	0	0	0
1999	97.0	2.1	19.4	7.6			2	0	0	0
1998	98.9	2.2	31.4	12.1			9	1	3	0
1997	98.9	2.3	27.8	13.1			9	0	3	0
1996	68.6	2.3	28.8	15.9			5	0	3	0
VIALE MILANO										
2004	98.0	1.0	4.4		3.2	0			0	0
2003	94.8	1.0	4.6		3.2	0			0	0
2002	97.0	1.2	7.2		5.3	0	0	0	0	0
2001	98.5	1.3	6.8	4.3			0	0	0	0
2000	85.7	1.2	6.3	4.0			0	0	0	0

(1) Valori normalizzati a 293°K 101.3 kPa

(2) Dato statistico sostituito con la media mobile 8 ore dal DM n.60 del 02/04/2002

(3) Abrogato da DM n.60 02/04/2002

1.3.2 Biossido di Azoto (NO₂)

Il Biossido d'Azoto viene monitorato in tutte le stazioni della rete cittadina con la sola esclusione della stazione di Viale Milano.

Tabella 1.3.2.1 – Stazione di PARCO QUERINI, valori statistici mensili di NO₂ in µg/m³, anno 2004

Mese	Giorni Validi (*)	% ore valide	Media Medie orarie	Max orario	Min orario
gennaio	31	98	53	97	17
febbraio	29	95	57	154	7
marzo	31	95	52	153	15
aprile	30	95	37	101	12
maggio	31	95	32	96	7
giugno	30	94	31	104	10
luglio	31	95	31	95	7
agosto	31	95	30	74	8
settembre	30	95	44	119	13
ottobre	31	95	40	82	11
novembre	28	90	44	92	5
dicembre	31	95	53	131	12

(*) Sono considerati giorni validi i giorni in cui ci sono almeno 18 valori orari validi

Tabella 1.3.2.2 – Stazione di VIA D'ANNUNZIO, valori statistici mensili di NO₂ in µg/m³, anno 2004

Mese	Giorni Validi	% ore valide	Media Medie orarie	Max orario	Min orario
gennaio	31	97	57	125	12
febbraio	26	89	63	175	1
marzo	27	86	49	134	5
aprile	30	98	40	104	9
maggio	31	98	35	90	10
giugno	30	98	33	105	8
luglio	31	98	35	112	7
agosto	31	98	25	85	7
settembre	30	98	41	106	7
ottobre	31	97	36	90	0
novembre	30	98	51	121	7
dicembre	31	97	55	145	15

Tabella 1.3.2.3 – Stazione di BORGO SCROFFA, valori statistici mensili di NO₂ in µg/m³, anno 2004

Mese	Giorni Validi	% ore valide	Media Medie orarie	Max orario	Min orario
gennaio	31	95	64	145	17
febbraio	29	95	72	189	10
marzo	31	95	72	199	10
aprile	30	95	61	143	16
maggio	31	95	56	129	12
giugno	30	94	54	157	10
luglio	31	95	52	131	11
agosto	31	95	40	97	7
settembre	26	86	54	142	1
ottobre	30	94	52	121	10
novembre	30	95	62	179	4
dicembre	31	95	77	186	17

Tabella 1.3.2.4 – Stazione di QUARTIERE ITALIA, valori statistici mensili di NO₂ in µg/m³, anno 2004

Mese	Giorni Validi	% ore valide	Media Medie orarie	Max orario	Min orario
gennaio	31	97	56	112	13
febbraio	29	97	64	181	9
marzo	31	97	56	173	9
aprile	30	97	39	117	8
maggio	31	97	31	101	6
giugno	30	97	30	102	4
luglio	31	97	31	108	5
agosto	26	84	22	73	5
settembre	30	98	38	132	3
ottobre	31	98	36	88	7
novembre	30	97	43	119	6
dicembre	31	98	62	136	5

Tabella 1.3.2.5 – Confronti fra dati statistici annuali di NO₂ ⁽¹⁾

Anno	% dati orari validi	Media Medie orarie µg/m ³	Dev. stand. ₃ µg/m	98° perc. valori orari µg/m	50° perc. valori orari µg/m	Max orario µg/m ³	Superamenti livelli		
							200 µg/m ³ ⁽²⁾	260 µg/m ³ ⁽³⁾	400 µg/m ³ ⁽⁴⁾
PARCO QUERINI									
2004	95	42	20	93	39	154		0	0
2003	94	41	23	97	38	160		0	0
2002	94	38	20	87	35	159	0	0	0
2001	96	42	22	92	41	167	0		
2000	82	37	19	82	37	118	0		
1999	90	33	21	87	28	155	0		
1998	90	42	27	112	39	205	3		
1997	86	34	21	80	30	135	0		
VIA D'ANNUNZIO									
2004	97	43	23	97	40	175		0	0
2003	96	47	24	103	44	163		0	0
2002	94	44	20	89	43	155	0	0	0
2001	94	50	23	102	50	177	0		
2000	97	42	19	83	44	115	0		
1999	92	39	17	81	38	113	0		
1998	88	38	17	83	36	169	0		
1997	93	47	25	112	43	195	0		
1996	89	49	20	94	48	142	0		
1995	82	42	18	84	41	113	0		
1994	80	44	18	84	42	142	0		
1993	90	45	23	105	42	171	0		
1992	73					193	0		
1991	86	49	24	110	48	183	0		
BORGIO SCROFFA									
2004	95	60	25	123	57	199		0	0
2003	94	66	25	127	63	213		0	0
2002	94	66	25	130	64	243	2	0	0
2001	89	65	26	128	62	207	1		
2000	97	66	26	131	64	195	0		
1999	96	71	28	139	68	253	3		
1998	98	72	29	147	69	251	11		
1997	96	73	27	139	71	215	6		
1996	66					281	1		
QUARTIERE ITALIA									
2004	97	42	23	101	39	181		0	0
2003	96	43	22	97	41	173		0	0
2002	91	44	23	102	41	168	0	0	0
2001	95	45	23	102	42	179	0		
2000	93	44	22	98	43	142	0		
1999	86	49	23	101	48	145	0		
1998	74					168	0		

⁽¹⁾ Valori normalizzati a 293°K 101.3kPa

⁽²⁾ Abrogato dal DM 02/04/2002

⁽³⁾ Limite orario DM 02/04/2002 per il 2004

⁽⁴⁾ Soglia di allarme secondo DM 02/04/2002

1.3.3 Ozono (O₃)

Le misure di Ozono troposferico vengono effettuate nella stazione di Parco Querini dal 1997 e di Via D'Annunzio dal 1994.

Tabella 1.3.3.1 – Valori statistici mensili di O₃ in µg/m³ relativi alla stazione di PARCO QUERINI per l'anno 2004

Mese	Giorni Validi (*)	Media Medie Gior.	Max Media Gior.	Min Media Gior.	% ore valide	Max orario	Min orario	Max media mobile 8 h
gennaio	31	11	28	7	97	52	5	42
febbraio	29	18	69	8	98	90	4	82
marzo	31	35	56	15	98	133	6	107
aprile	30	52	88	22	98	146	5	130
maggio	31	66	90	33	98	200	6	147
giugno	30	79	116	36	98	224	3	190
luglio	31	83	125	36	98	228	5	209
agosto	30	76	106	40	96	181	4	164
settembre	30	49	83	17	98	181	1	144
ottobre	31	17	46	4	98	111	1	94
novembre	27	11	23	4	93	53	3	42
dicembre	31	7	20	3	98	49	1	41

(*) Si considerano giorni validi i giorni in cui siano disponibili almeno 18 valori orari validi

Tabella 1.3.3.2 – Valori statistici mensili di O₃ in µg/m³ relativi alla stazione di VIA D'ANNUNZIO per l'anno 2004

Mese	Giorni Validi	Media Medie Gior.	Max Media Gior.	Min Media Gior.	% ore valide	Max orario	Min orario	Max media mobile 8 h
gennaio	29	10	25	4	93	57	1	39
febbraio	29	19	71	7	98	100	4	85
marzo	31	40	59	16	98	155	5	120
aprile	30	54	90	23	99	150	5	135
maggio	31	66	90	36	99	195	6	149
giugno	30	75	111	39	98	227	6	182
luglio	31	77	107	33	98	213	6	191
agosto	31	72	107	45	98	177	6	163
settembre	30	45	78	19	98	163	1	131
ottobre	31	19	40	6	99	104	4	85
novembre	30	15	33	7	98	69	6	57
dicembre	31	14	30	8	99	66	7	54

Tabella 1.3.3.3 – Valori statistici di sintesi per l'O₃, in µg/m³ ⁽¹⁾

Anno	% Dati orari validi	Media Dati orari	Max orario	Max Media mobile 8 ore	Max media 00-08 ⁽²⁾	Max media 08-16 ⁽²⁾	Max media 12-20 ⁽²⁾	Max media 16-24 ⁽²⁾	Max Media Giorn. ⁽²⁾
PARCO QUERINI									
2004	98	42	228	209					
2003	94	49	270	251	95	223	249	181	155
2002	94	41	218	193	83	165	192	138	117
2001	98	45	275	230	110	205	225	174	144
2000	95	44	260	231	82	220	214	149	135
1999	99	37	235	188	71	175	188	155	120
1998	97	43	260	235	83	199	232	160	130
1997	85	53	214	191	88	163	191	138	119
VIA D'ANNUNZIO									
2004	98	42	227	191					
2003	96	50	251	233	100	203	229	165	134
2002	98	40	219	184	78	156	184	135	110
2001	97	42	250	213	96	178	194	158	122
2000	97	42	244	210	79	197	202	148	122
1999	95	42	221	187	69	159	185	134	105
1998	96	51	254	224	78	184	222	161	122
1997	97	54	235	204	93	176	200	138	124
1996	78	50	266	236	200	203	234	169	141
1995	86	39	249	229	83	196	227	175	130
1994	84	44	246	220	74	205	205	124	122

(1) Tutti i valori, compresi quelli storici, sono normalizzati a 293°K e 101.3 kPa

(2) Dati statistici non più significativi con l'entrata in vigore del nuovo D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004

Nelle successive tabelle vengono evidenziati alcuni dati statistici a valenza annuale introdotti dal nuovo D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004 sull'Ozono.

Tabella 1.3.3.4 – Numero giorni in cui si sono superati vari livelli previsti dal D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004 e sintesi valori massime medie mobili 8 ore giornaliere in µg/m³

Anno	% dati orari validi intervallo ore 08-20	Giorni validi (almeno 18 medie mobili 8h valide)	Media annuale delle massime medie mobili 8 ore	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore	Max media mobile 8 ore	Numero giorni con superamenti livelli D.Lgs. 21/05/2004		
							120 µg/m ³ (media mobile 8 ore)	180 µg/m ³ (max orario)	240 µg/m ³ (max orario)
PARCO QUERINI									
2004	99	361	71	67	170	209	74	14	0
VIA D'ANNUNZIO									
2004	99	363	72	73	163	191	59	10	0

Tabella 1.3.3.5 – Sintesi dati statistici orari di Ozono (O₃),Biossido d’Azoto (NO₂), Ossidi d’Azoto (NO_x) e somma di Ozono più Biossido d’Azoto espressa come NO₂ equivalente, valori espressi in µg/m³

Anno	Parametro	Valore massimo orario	99.9° percentile	98° percentile	50° percentile	Media annuale	Numero dati validi
PARCO QUERINI							
2004	Ozono	228	205	154	25	42	8598
	Biossido d’Azoto	154	132	93	39	42	8366
	Ossidi d’Azoto (NO _x)	877	750	399	49	85	8372
	somma di Ozono e Biossido d’Azoto	252	230	178	78	87	8295
VIA D’ANNUNZIO							
2004	Ozono	227	198	148	24	42	8641
	Biossido d’Azoto	175	143	97	40	43	8486
	Ossidi d’Azoto (NO _x)	1126	793	441	55	94	8489
	somma di Ozono e Biossido d’Azoto	256	225	171	82	88	8358

1.3.4 Materiale Particolato (PM₁₀)

Il rilevamento delle polveri sottili o materiale particolato (PM₁₀) e di alcuni dei componenti delle stesse (metalli e idrocarburi policiclici aromatici), è stata condotta nel territorio del Comune di Vicenza con l’impiego di tre stazioni di prelievo fisse ubicate presso i seguenti punti:

- in Via Spalato a circa 70 m da un incrocio con impianto semaforico dove confluiscono quattro arterie ad elevata densità di traffico. Nel periodo dal 07/07/2004 al 10/10/2004 la stazione di rilevamento è stata collocata a Bassano in Via Muhlacker e dal 10/12/2004 al 31/12/2004 ad Arzignano in Via Mazzini. La determinazione del PM₁₀ è di tipo gravimetrico;
- in Viale Milano nei pressi di strada ad elevata densità di traffico: la stazione è attrezzata con campionatore automatico per la determinazione giornaliera del PM₁₀ tramite raggi beta;
- in Via Tommaseo di Quartiere Italia ubicata in una zona residenziale relativamente poco trafficata, ad una distanza in linea d’aria di circa 350 m da Viale B. D’Alviano e di 500 m da Viale J. Dal Verme (le maggiori arterie di scorrimento prossime al punto di prelievo). La determinazione del PM₁₀ è di tipo gravimetrico.

Si riportano le tabelle con i dati ed i grafici con l’andamento annuale e i valori medi per ciascun giorno della settimana.

Tabella 1.3.4.1 – PM₁₀ (µg/m³) anno 2004

Data	Viale Milano	Via Spalato	Q.re Italia
01/01/2004	75.5	94	92
02/01/2004	33.6	42	30
03/01/2004	54.9	62	48
04/01/2004	71.7	75	61
05/01/2004	104.6	116	93
06/01/2004	82.8	93	79
07/01/2004	141.5	158	141
08/01/2004	129.3	135	112
09/01/2004	101.8		103
10/01/2004	100		86
11/01/2004	96		93
12/01/2004	97		87
13/01/2004	99.9		94
14/01/2004	136		
15/01/2004	81		
16/01/2004	78		64
17/01/2004	65	68	56
18/01/2004	26.9		20
19/01/2004	47.8	41	29
20/01/2004	78.7	87	69
21/01/2004	60.3	65	50
22/01/2004	58.3	64	52
23/01/2004	55.2	67	55
24/01/2004	92	90	82
25/01/2004	122.7	129	120
26/01/2004	133.7	137	128
27/01/2004	94.3	97	91
28/01/2004	91.7	80	69
29/01/2004	87.2	86	74
30/01/2004	80.2	71	60
31/01/2004	89.5	81	75
01/02/2004	100.9	102	92
02/02/2004	135.9	142	128
03/02/2004	169	175	169
04/02/2004	185.1	197	168
05/02/2004	149.4	172	156
06/02/2004	99.2	140	132
07/02/2004	118.7	136	128
08/02/2004	108.5	121	116
09/02/2004	100.5	93	84
10/02/2004	83.9	98	76
11/02/2004	104.8	113	97
12/02/2004	85.8	101	84
13/02/2004	52.5	76	60
14/02/2004	109	121	117
15/02/2004	119.4	135	128
16/02/2004	139.7	153	138
17/02/2004	121.9	134	121
18/02/2004	134.2	163	142
19/02/2004	30.3	34	26
20/02/2004	32.7	39	29
21/02/2004	29.4	31	26
22/02/2004	34.6	34	29
23/02/2004	22.8	35	23
24/02/2004	26.8	23	16
25/02/2004	52	61	43
26/02/2004	61.3	63	54
27/02/2004	39.3	40	34
28/02/2004	39.3	43	38
29/02/2004	27.3	27	21
01/03/2004	56.3	64	43
02/03/2004	78	64	55

Data	Viale Milano	Via Spalato	Q.re Italia
03/03/2004	107.3	122	100
04/03/2004	112.1	115	104
05/03/2004	80.6	92	76
06/03/2004	73.2	74	69
07/03/2004	45	49	45
08/03/2004	35.8	38	31
09/03/2004	79.7	60	51
10/03/2004	35.7	43	33
11/03/2004	31.4	33	25
12/03/2004	77.2	65	52
13/03/2004	103.4	95	91
14/03/2004	111.4	103	103
15/03/2004	146.7	138	126
16/03/2004	131.1	133	117
17/03/2004	141.3	132	118
18/03/2004	136	140	123
19/03/2004	172.4	207	180
20/03/2004	189.3	199	195
21/03/2004	145.6	158	160
22/03/2004	58.7	56	48
23/03/2004	12	18	11
24/03/2004	53	41	36
25/03/2004	47.3	50	43
26/03/2004	23.5	29	19
27/03/2004	38.8	35	29
28/03/2004	55.7	50	49
29/03/2004	81.4	70	58
30/03/2004	65.5	56	52
31/03/2004	74	68	67
01/04/2004	93.7	92	83
02/04/2004	111.4	99	91
03/04/2004	103.1	107	96
04/04/2004	79	86	85
05/04/2004	72.2	79	74
06/04/2004	25.8	43	31
07/04/2004	18.1	27	17
08/04/2004	31.9	32	23
09/04/2004	22	27	18
10/04/2004	28.7	24	16
11/04/2004	32.9	28	23
12/04/2004	28.9	27	22
13/04/2004	33.6	27	20
14/04/2004	54.4	55	46
15/04/2004	71.2	70	60
16/04/2004	32.2	43	35
17/04/2004	25.4	29	23
18/04/2004	46.8	54	51
19/04/2004	31.9	43	38
20/04/2004	31.9	26	18
21/04/2004	52.7	39	32
22/04/2004	58.7	53	44
23/04/2004	62.2	58	51
24/04/2004			31
25/04/2004			15
26/04/2004			26
27/04/2004	58.2		38
28/04/2004	79.2	53	49
29/04/2004	54.9	57	
30/04/2004	25.6	36	28
01/05/2004	31.2	28	24
02/05/2004	41.5	34	31
03/05/2004	37.2	47	35

Data	Viale Milano	Via Spalato	Q.re Italia
04/05/2004	20.1	27	22
05/05/2004	24.7	32	23
06/05/2004	24.9	23	16
07/05/2004	31.7	29	23
08/05/2004		23	20
09/05/2004		24	23
10/05/2004		23	19
11/05/2004	54.4	45	41
12/05/2004	37.9	38	32
13/05/2004	35.7	23	22
14/05/2004	47.6	28	25
15/05/2004	40.6	23	25
16/05/2004	49.1	35	36
17/05/2004	21.1	21	19
18/05/2004	28.3	29	23
19/05/2004	46.8	42	42
20/05/2004	51.5	54	45
21/05/2004	50	42	46
22/05/2004	36	34	32
23/05/2004	13.2	9	7
24/05/2004	22.8	20	15
25/05/2004	29.9	25	23
26/05/2004	33.1	30	28
27/05/2004	49.3	40	41
28/05/2004	39.3	42	39
29/05/2004	24.5	19	17
30/05/2004	28.3	24	25
31/05/2004	53.7	62	40
01/06/2004	38.2	41	
02/06/2004	43.7	31	
03/06/2004	41.7	31	
04/06/2004	32.2	24	26
05/06/2004	24	19	21
06/06/2004	14.9	10	12
07/06/2004	39	21	27
08/06/2004	67.7	46	63
09/06/2004	60.4	43	58
10/06/2004	78.6	58	85
11/06/2004	66.9	51	71
12/06/2004	40.5	33	49
13/06/2004	12.4	10	10
14/06/2004	20.8	25	24
15/06/2004	44.4	40	33
16/06/2004	84.5	77	84
17/06/2004	42.9	45	48
18/06/2004	55.9	55	62
19/06/2004	45.6		54
20/06/2004	16.6		21
21/06/2004	27.5		23
22/06/2004	52.7		44
23/06/2004	58.7		65
24/06/2004	81.3	79	85
25/06/2004	55.7	51	49
26/06/2004	26.6	22	19
27/06/2004	41.5	32	34
28/06/2004	50.5	49	47
29/06/2004	28.3	30	30
30/06/2004	28	42	30
01/07/2004	49		45
02/07/2004	36.9		36
03/07/2004	16.6	16	12
04/07/2004	25.4	19	15
05/07/2004	50.5	42	38
06/07/2004	54.3		52

Data	Viale Milano	Via Spalato	Q.re Italia
07/07/2004	40.2		34
08/07/2004	52.7		48
09/07/2004	34.6		34
10/07/2004	36.2		33
11/07/2004	17.9		12
12/07/2004	23.2		13
13/07/2004	23.5		18
14/07/2004	24.5		19
15/07/2004	37.7		28
16/07/2004	47.8		41
17/07/2004	48.3		46
18/07/2004	37.4		36
19/07/2004	44.4		40
20/07/2004	59.2		49
21/07/2004	63.6		55
22/07/2004	69.2		65
23/07/2004	67.9		69
24/07/2004	40.2		43
25/07/2004	16.3		18
26/07/2004	24.1		24
27/07/2004	15		17
28/07/2004	21.4		21
29/07/2004	34.8		29
30/07/2004	44.4		35
31/07/2004	41.2		40
01/08/2004	36.9		43
02/08/2004	39.7		42
03/08/2004	51.2		43
04/08/2004	29.4		31
05/08/2004	27.7		35
06/08/2004	41.7		36
07/08/2004	42.5		34
08/08/2004	16		19
09/08/2004	31.2		27
10/08/2004	30.6		28
11/08/2004	34		32
12/08/2004	44.7		43
13/08/2004	26.5		28
14/08/2004	17.2		17
15/08/2004			18
16/08/2004			21
17/08/2004	22		29
18/08/2004			30
19/08/2004	46.8		41
20/08/2004	37.9		40
21/08/2004	32.1		22
22/08/2004	18.1		16
23/08/2004	22.4		22
24/08/2004	36		34
25/08/2004	38.1		37
26/08/2004	19.6		24
27/08/2004	30.3		44
28/08/2004	33.8		28
29/08/2004	31		31
30/08/2004	38.7		42
31/08/2004	40.2		45
01/09/2004	16.2		26
02/09/2004	44.8		42
03/09/2004	73.5		60
04/09/2004	58.3		58
05/09/2004	32.8		30
06/09/2004	36.6		38
07/09/2004	44.8		40
08/09/2004	56.8		40

Data	Viale Milano	Via Spalato	Q.re Italia
09/09/2004	52.6		51
10/09/2004	38.7		
11/09/2004	65.5		57
12/09/2004	58		59
13/09/2004	40.1		39
14/09/2004	40.4		43
15/09/2004	48.9		38
16/09/2004	17.2		13
17/09/2004	29.8		
18/09/2004	35.4		
19/09/2004	45.3		
20/09/2004	51.1		
21/09/2004	95.3		
22/09/2004			
23/09/2004	45.8		49
24/09/2004	42.8		44
25/09/2004	27.9		24
26/09/2004	29.1		22
27/09/2004	39.9		32
28/09/2004	50.2		43
29/09/2004			75
30/09/2004	110.7		105
01/10/2004	122		120
02/10/2004	86.3		86
03/10/2004	84		84
04/10/2004	88.8		80
05/10/2004	97.3		101
06/10/2004	106.1		109
07/10/2004	106.8		114
08/10/2004	108.3		105
09/10/2004	121		132
10/10/2004	75.6		76
11/10/2004	21		15
12/10/2004	26.3		20
13/10/2004	33.8	41	23
14/10/2004	38.7	51	31
15/10/2004	40.4	44	34
16/10/2004	38.2	46	36
17/10/2004	34	40	29
18/10/2004	51.6	68	55
19/10/2004	58.8	72	60
20/10/2004	65.2	70	59
21/10/2004	63.5	77	60
22/10/2004	66.6	77	57
23/10/2004	96.3	132	113
24/10/2004	100.7	141	119
25/10/2004	103.6	129	110
26/10/2004	79.9	102	87
27/10/2004	59.3	60	48
28/10/2004	62.9	80	51
29/10/2004	30.2	24	16
30/10/2004	52.5	43	30
31/10/2004	38.6	18	18
01/11/2004	68.4	46	42
02/11/2004	78.9	62	51
03/11/2004	76	63	50
04/11/2004	99.4	85	69
05/11/2004	72	72	52
06/11/2004	32.5	26	23
07/11/2004	21.7	21	11
08/11/2004	38.7	46	20
09/11/2004	43.3	51	28
10/11/2004	20.9	14	<5
11/11/2004	31.3	22	9

Data	Viale Milano	Via Spalato	Q.re Italia
12/11/2004	52.9	42	25
13/11/2004	40.6	49	35
14/11/2004	21.2	22	14
15/11/2004	51.7	43	35
16/11/2004	82.5	87	61
17/11/2004	102.9	112	90
18/11/2004	111	139	97
19/11/2004	77.6	84	72
20/11/2004	44.6	39	29
21/11/2004	36.4	32	26
22/11/2004	88.8	93	73
23/11/2004	93.8	120	90
24/11/2004	98.7	113	92
25/11/2004	75	98	76
26/11/2004	117.7	131	107
27/11/2004	115.6	129	114
28/11/2004	97.5	116	96
29/11/2004	84.4	95	82
30/11/2004	29.3	22	19
01/12/2004	57	58	43
02/12/2004	57.3	52	39
03/12/2004	65.3	59	54
04/12/2004	60.8	51	46
05/12/2004	54.2	32	29
06/12/2004	64	58	45
07/12/2004	69.7	82	63
08/12/2004	66.5	76	60
09/12/2004	67.6		51
10/12/2004	89		74
11/12/2004	82.7		72
12/12/2004	69.4		63
13/12/2004	98.5		91
14/12/2004	129.7		109
15/12/2004	111		109
16/12/2004	103.4		102
17/12/2004	101.2		87
18/12/2004	51.9		39
19/12/2004	41.2		33
20/12/2004	56.6		42
21/12/2004	86.9		75
22/12/2004	70.8		53
23/12/2004	120		100
24/12/2004	129.9		121
25/12/2004	84.4		81
26/12/2004	34.2		23
27/12/2004	39.4		24
28/12/2004	45.3		28
29/12/2004	42.6		22
30/12/2004	47.2		42
31/12/2004	65.3		

Tabella 1.3.4.2 – Sintesi dati mensili di PM₁₀ nel 2004

mese	Viale Milano			Via Tommaseo			Via Spalato		
	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni oltre il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni validi	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni oltre il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni validi	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni oltre il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni validi
gennaio	86.0	27	31	76.3	22	29	88.1	20	22
febbraio	86.7	18	29	85.3	18	29	96.6	20	29
marzo	83.9	22	31	74.5	15	31	83.8	21	31
aprile	50.6	10	27	40.8	6	29	50.5	8	26
maggio	35.9	0	28	27.7	0	31	31.5	1	31
giugno	44.1	9	30	43.5	8	27	38.6	3	25
luglio	38.7	4	31	34.4	2	31	25.7	0	3
agosto	32.7	0	28	31.7	0	31			
settembre	48.7	8	29	44.7	6	23			
ottobre	69.6	20	31	67.0	18	31	69.2	11	19
novembre	66.8	17	30	53.0	13	30	69.1	16	30
dicembre	73.0	23	31	64.2	15	31	63.7	5	8

Tabella 1.3.4.3 – Sintesi dati storici PM₁₀

Anno	Viale Milano			Via Tommaseo			Via Spalato		
	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni oltre il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni validi	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni oltre il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni validi	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni oltre il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero giorni validi
2004	60.2	158	356	53.4	123	353	64.8	105	224
2003	52.8	48	177	54.4	103	340	70.4	93	194
2002				47.0	80	235	53.0	91	

Grafico 1.3.4.1 – PM₁₀ anno 2004

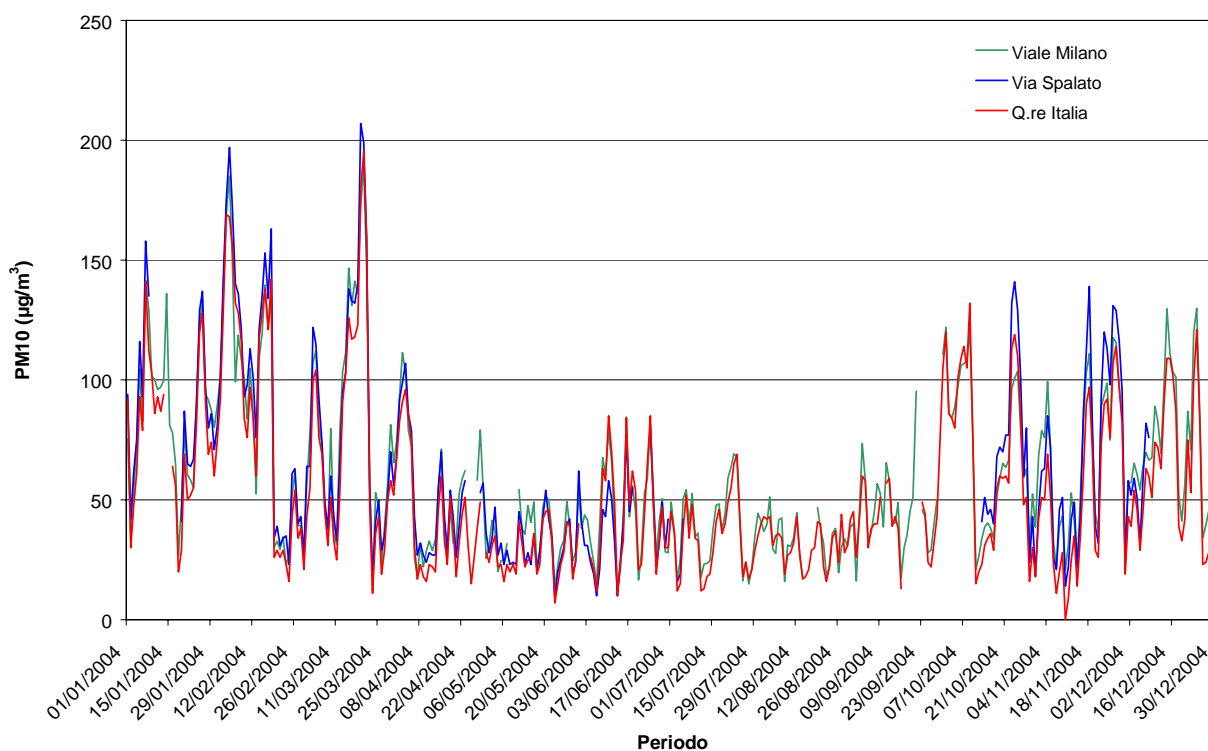
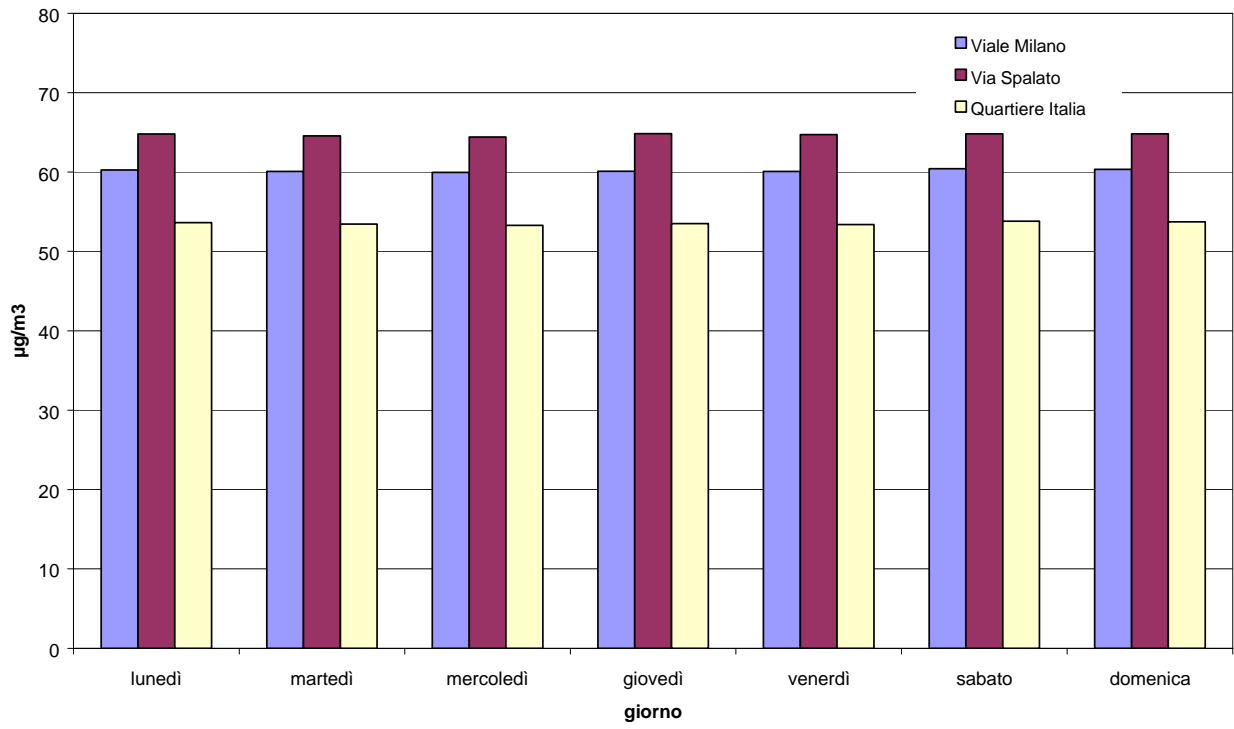


Grafico 1.3.4.2 – PM₁₀ Medie dei valori giornalieri – Settimana tipo

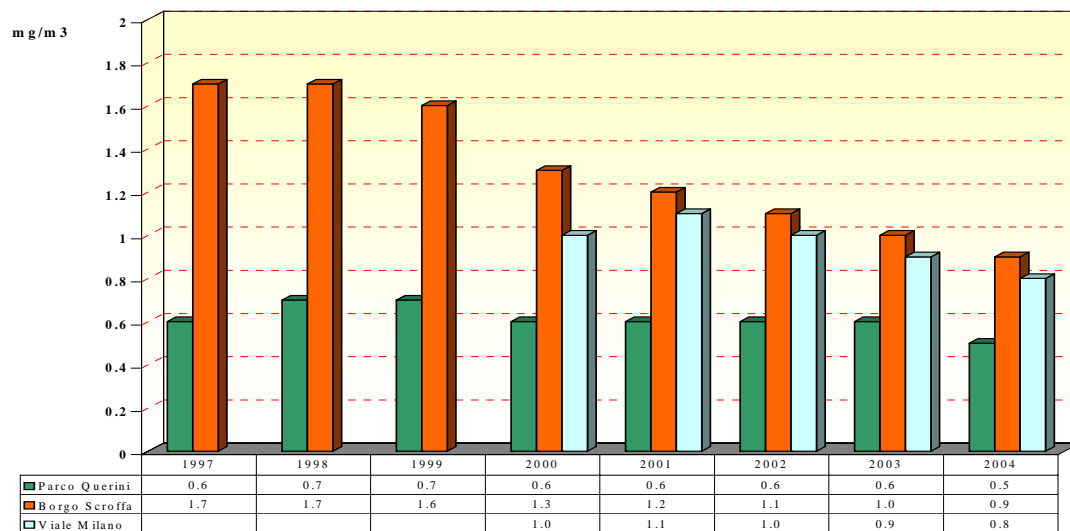


1.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE PER LE STAZIONI FISSE

Per quanto riguarda il **Monossido di Carbonio (CO)**, con l'abrogazione del DM 15/04/1994 sono aboliti i livelli di "attenzione" e di "allarme"; i riferimenti normativi restano quindi gli standard di qualità del DPCM 28/03/1983 che stabiliscono i valori di 10 mg/m^3 e 40 mg/m^3 rispettivamente come massima media 8 ore e come massimo orario. Nel corso del 2004 la massima media 8 ore è stata registrata dalla stazione di Borgo Scroffa con 4.9 mg/m^3 , precisamente dalle 17 alle 24 del 4 febbraio. Il massimo valore orario è stato raggiunto sempre il 4 febbraio, alle ore 20, con una concentrazione di 8.0 mg/m^3 e sempre dalla stazione di Borgo Scroffa. Con l'entrata in vigore dei limiti definitivi previsti dal nuovo DM 60 del 02/04/2002, il 1° gennaio 2005 per il Monossido di Carbonio, ci sarà un unico parametro statistico di riferimento, la media mobile su 8 ore che non dovrà superare i 10 mg/m^3 . Nel 2004 le massime medie mobili su 8 ore per il Monossido di Carbonio sono state rispettivamente 5.1 mg/m^3 a Borgo Scroffa, 3.4 mg/m^3 a Parco Querini e 3.2 mg/m^3 in Viale Milano, valori quindi decisamente inferiore sia ai vecchi che ai nuovi limiti.

Nei successivi *Grafici 1.4.1 e 1.4.2* vengono riportati rispettivamente il 50° ed il 98° percentile dei valori orari di CO. Il primo è un indicatore della tendenza centrale il secondo dei valori di punta, meno influenzato, rispetto ad esempio al massimo orario o la massima media 8 ore, da eventuali episodi sporadici associati ad eventi occasionali quali possono essere incidenti o lavori di manutenzione. Si nota un trend alla diminuzione in tutte le stazioni per entrambi i parametri statistici, in particolare quelli associati alla stazione di Borgo Scroffa.

Grafico 1.4.1 – 50° percentili di Monossido di Carbonio (CO)



Linee di tendenza

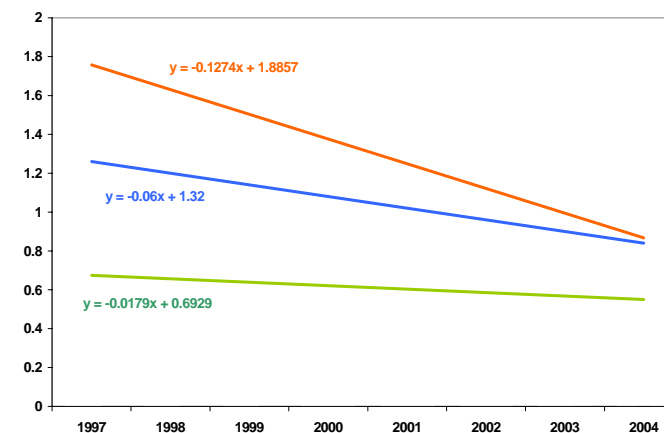
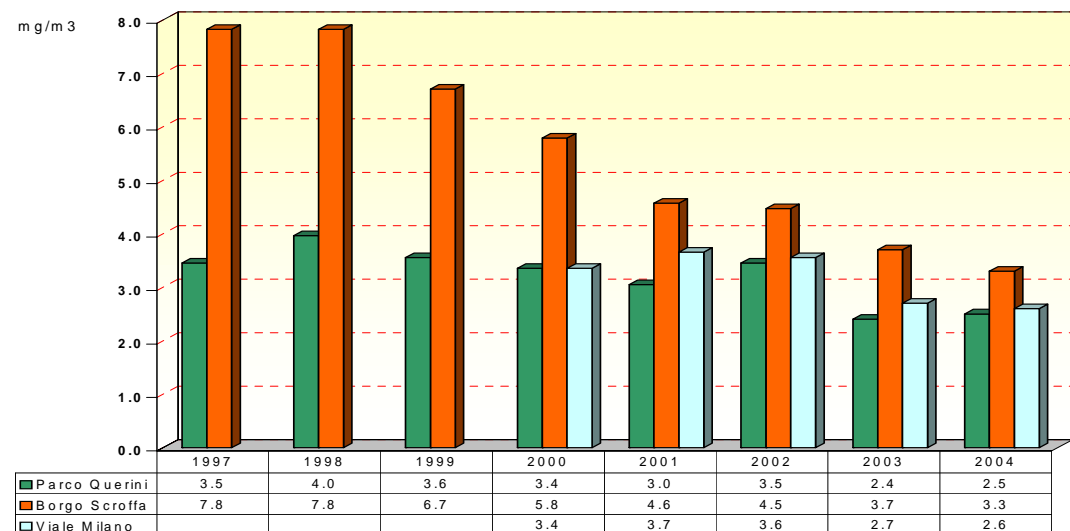
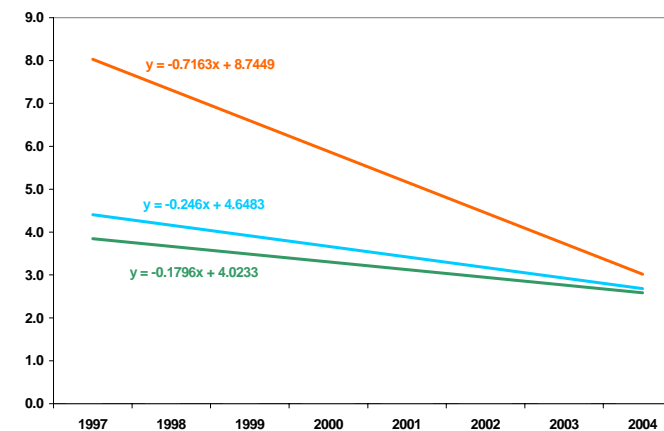


Grafico 1.4.2 – 98° percentili di Monossido di Carbonio (CO)



Linee di tendenza



Il Biossido d'Azoto (NO₂) viene monitorato in tutte le stazioni della rete urbana di Vicenza fatta eccezione per la stazione di Viale Milano; l'ultima ad essere stata attivata è la stazione di Via Tommaseo (Quartiere Italia), per la quale i dati disponibili partono dal 1999. Il DPCM del 28/03/1983 fissava come limite massimo di accettabilità per questo inquinante il valore di 200 µg/m³, inteso come valore orario da non superare più di una volta al giorno. Il DPR del 24/05/1988 lo sostituiva con un limite più restrittivo, sempre 200 µg/m³ ma come 98° percentile dei valori orari rilevati nell'arco dell'anno. Il nuovo già citato DM n. 60 recupera i 200 µg/m³ come valore orario da non superare però più di 18 volte nell'anno civile a partire dal 1° gennaio 2010, mentre per il 2004 questo limite è meno restrittivo: 260 µg/m³. In tutte le stazioni in cui viene monitorato, compresa quindi anche quella più "critica" di Borgo Scroffa i valori misurati sono stati inferiori a tutti questi livelli di riferimento.

Anche per questo inquinante si sono riportati, nei successivi *grafici 1.4.4 e 1.4.5*, gli andamenti dei 50° e 98° percentili di questi ultimi anni, il primo dato utilizzato come misura della tendenza centrale, il secondo come indicatore dei valori di punta (oltre ad essere un limite di riferimento secondo il DPR 203 del 24/05/1988). La stazione di Borgo Scroffa, interessata però in questi ultimi anni da modifiche viabilistiche nella zona, rivela un netto trend alla diminuzione sia del 50° che del 98° percentili.

Con il nuovo DM viene pure introdotto un nuovo dato statistico come valore limite per la protezione della salute umana, la media calcolata sui valori orari dell'anno civile, questo limite è fissato per il 2004 a 52 µg/m³ e dovrà essere progressivamente ridotto per arrivare a 40 µg/m³ a partire dal 1° gennaio 2010.

Come si nota dal grafico allegato, con **60 µg/m³**, la media annuale abbinata alla stazione di Borgo Scroffa è risultata superiore a questo limite. Si deve però precisare che la sua ubicazione non rispetta rigorosamente quanto previsto dall'allegato VIII del DM n. 60 che stabilisce, per i campionatori relativi al traffico: *"per tutti gli inquinanti, tali campionatori devono essere situati a più di 25 m di distanza dal bordo dei grandi incroci ..."*

Grafico 1.4.3 – Medie valori orari di NO₂ nel 2004

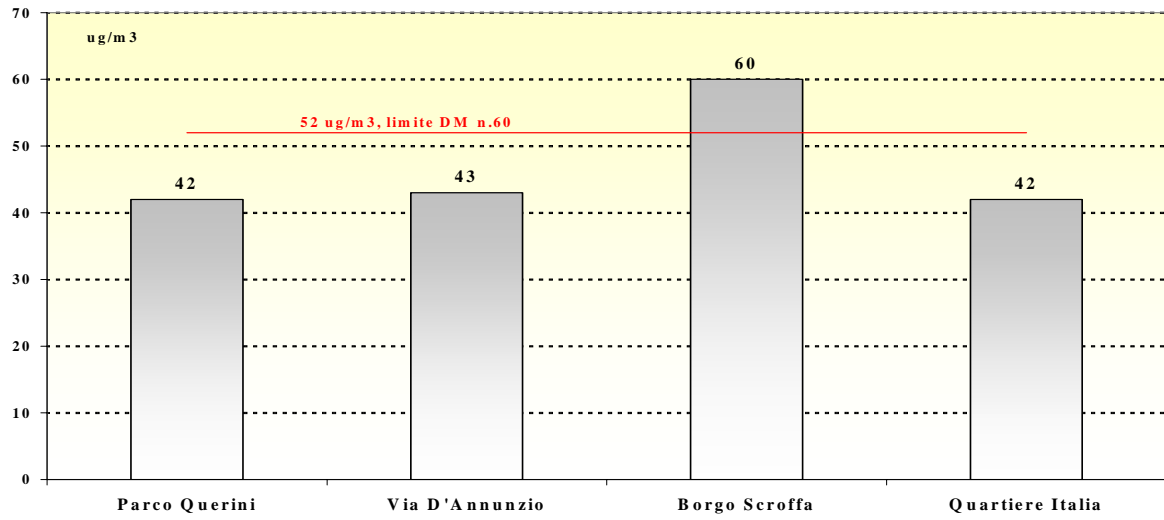
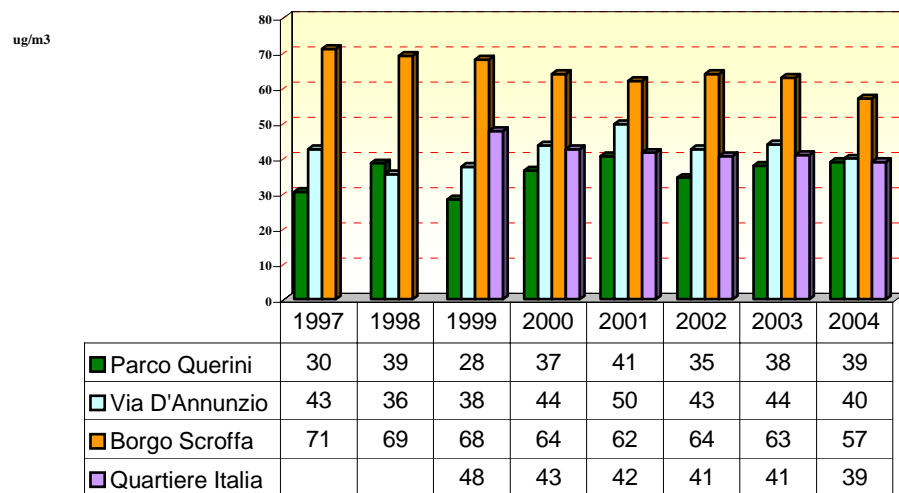


Grafico 1.4.4 – 50° percentili di Biossido d’Azoto (NO₂)



Linee di tendenza

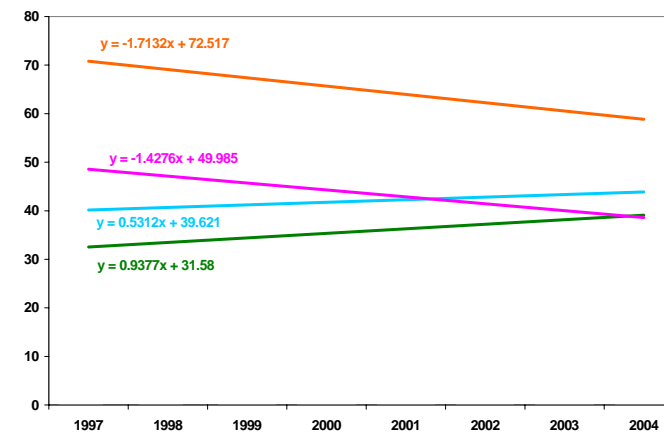
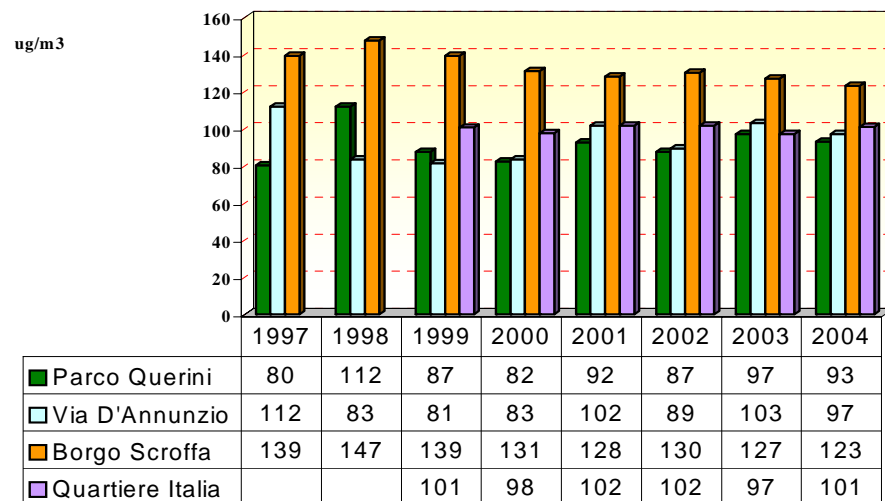
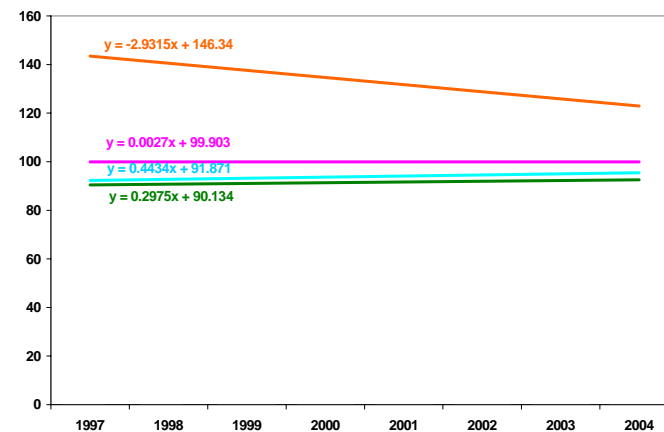


Grafico 1.4.5 – 98° percentili di Biossido d’Azoto (NO₂)

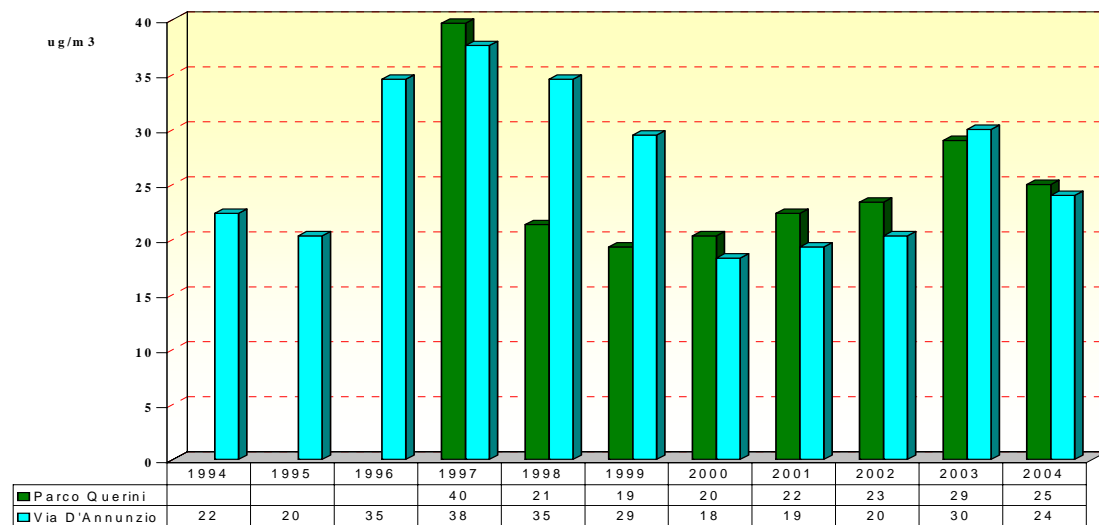


Linee di tendenza



L'**Ozono (O₃)** è stato trattato nella relazione specifica che viene prodotta di norma alla fine dell'estate. Qui vengono sintetizzati, in analogia con gli inquinanti trattati precedentemente, due dati di sintesi annuale, i 50° e 98° percentili. Trattandosi di un inquinante a marcata caratterizzazione stagionale questi valori sono molto influenzati dalle caratteristiche dell'estate; da questo punto di vista l'estate 2004 è stata meno sfavorevole, per le temperature e la piovosità, dell'estate 2003. All'interno di una marcata variabilità fra i vari anni le linee di tendenza del 50° e del 98° percentili mostrano comunque un leggerissimo trend alla diminuzione.

Grafico 1.4.6 – 50° percentili di Ozono (O₃)



Linee di tendenza

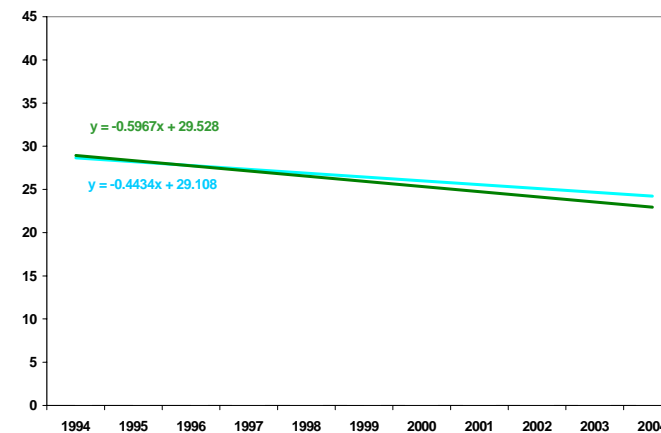
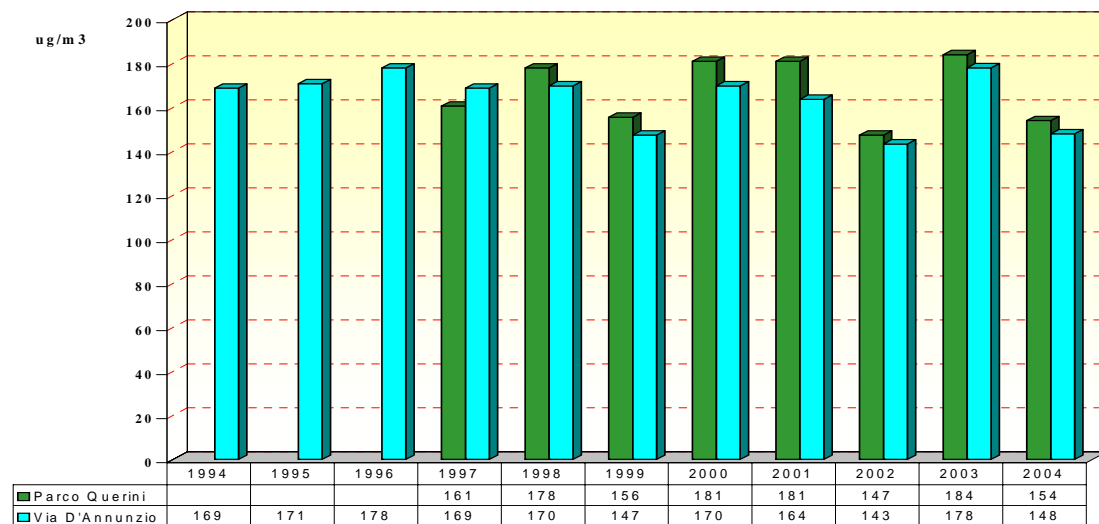
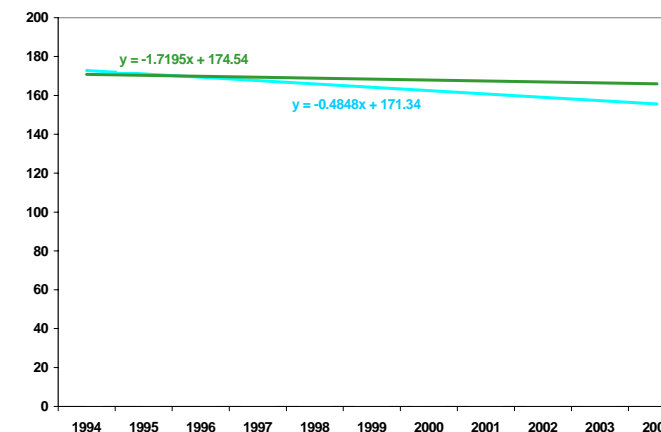


Grafico 1.4.7 – 98° percentili di Ozono (O₃)



Linee di tendenza

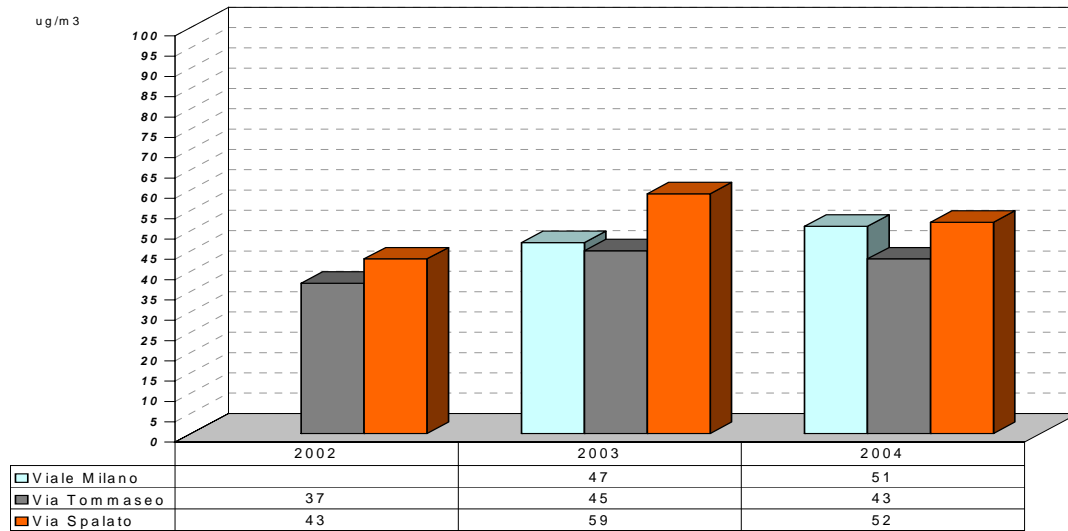


Il **PM₁₀** viene monitorato nelle stazioni di Viale Milano, Via Tommaseo e Via Spalato; il limite di legge per l'esposizione acuta fissato dal DM 60/2002 è abbondantemente superato in tutte le stazioni essendo stato il numero dei giorni sopra il limite di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pari a, rispettivamente, 158, 123 e 105 (in quest'ultimo caso su un ridotto numero di giorni validi: 224) contro i 35 ammessi.

Anche i limiti per l'esposizione cronica sono stati superati in tutte e tre le stazioni: 60,2; 53,4 e $64,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contro una media annua ammessa per il 2004 di $41,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il **PM₁₀** si sono utilizzati come dati rappresentativi del trend annuale il 50° ed il 98° percentile, in questo caso dei valori giornalieri. Poiché il monitoraggio di questo inquinante è abbastanza recente risulta alquanto difficile formulare delle conclusioni a proposito. Solo la serie di Via Tommaseo può essere considerata rappresentativa, per numero di giorni con dati validi, degli ultimi tre anni (2002, 2003 e 2004). Per Viale Milano si hanno a disposizione 177 misure nel 2003, nessuna nel 2002 e 356 nel 2004 mentre i dati validi per Via Spalato sono 332 nel 2002, 194 nel 2003 e 224 nel 2004. Comunque nei grafici successivi vengono ugualmente indicati, in analogia con quanto fatto per gli altri inquinanti, i citati percentili.

Grafico 1.4.8 – 50° percentili di PM10



Linee di tendenza

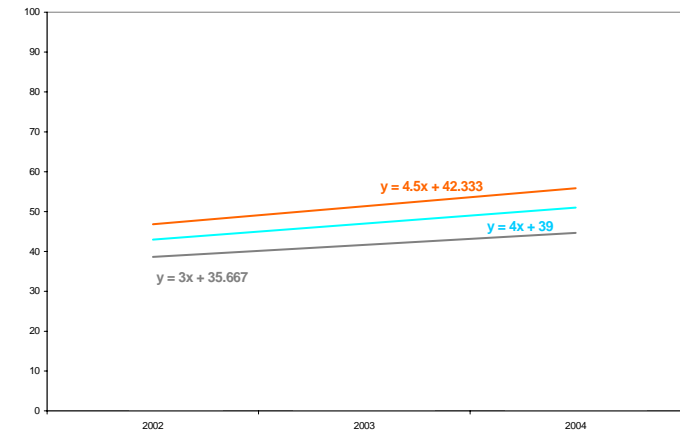
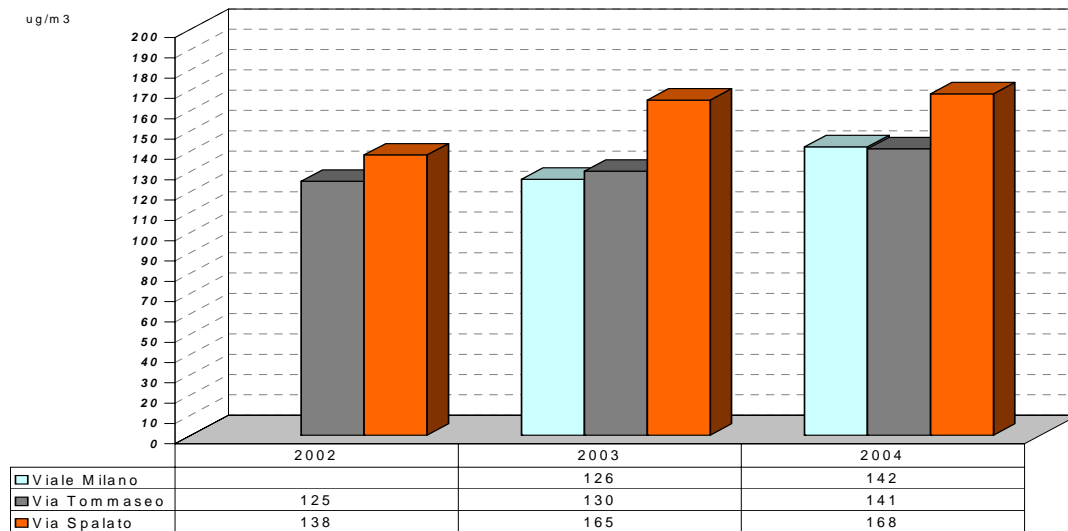
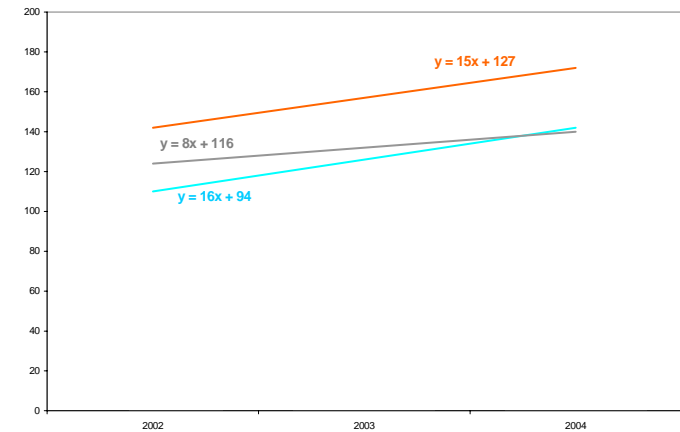


Grafico 1.4.9 – 98° percentili di PM10



Linee di tendenza



1.5 I DATI RILEVATI DALLA STAZIONE RILOCABILE

1.5.1 *Periodo di indagine*

Dal 6 Ottobre 2004 al 1° Novembre 2004

1.5.2 *Localizzazione del sito*

Informazioni sulla località sottoposta a controllo

Comune	VICENZA
Posizione	Strada Statale Pasubio Località Maddalene – (cortile Scuole Elementari J. Cabianca) Coordinate GB : N 5049546 E 1696192
Tipologia del sito	Traffico urbano

1.5.3 *Inquinanti monitorati*

La stazione rilocabile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa inerente l'inquinamento atmosferico e più precisamente:

monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), metano (CH₄) ed idrocarburi non metanici (NMHC), PM₁₀, benzene, toluene, etilbenzene, o-xilene, m-xilene, p-xilene (BTX).

Sono stati rilevati anche alcuni parametri meteorologici quali direzione e velocità del vento prevalente, sigma prevalente, direzione del vento globale, classe di stabilità atmosferica secondo Pasquill.

1.5.4 *Risultati dell'elaborazione*

Il confronto tra le concentrazioni rilevate durante la campagna di monitoraggio ed i valori limite imposti dalla normativa vigente sono riportati nell'Allegato 1 della presente Relazione tecnica.

Le determinazioni sperimentali, compatibilmente con la durata limitata della campagna di monitoraggio, possono venire confrontate con i valori limite previsti dalla normativa per il breve periodo (esposizione acuta).

1.5.5 *Commento sulla situazione meteorologica*⁽¹⁾

Situazione meteo nell'area di studio

I primi giorni di ottobre sono caratterizzati dalla presenza di foschie dense e di locali nebbie in pianura, a causa della persistenza di un campo di alta pressione sull'Europa centro-meridionale. Dal

9, l'avvicinarsi di un sistema depressionario di origine atlantica determina condizioni di tempo inizialmente variabile, a tratti instabile, con nuvolosità e precipitazioni anche a carattere di rovescio, tra il 10 e l'11 e tra il 14 e il 17 e con valori termici, specie quelli massimi, generalmente sotto la media. Dal 18 al 25, permane sulla regione una circolazione sud-occidentale, che fa affluire correnti umide e miti, determinando cielo in prevalenza nuvoloso e nebbioso in pianura, con qualche precipitazione sparsa. Il 26 l'arrivo di una perturbazione atlantica provoca un primo peggioramento del tempo tra il 26 e il 27 con precipitazioni diffuse, anche a carattere di rovescio o temporale. Un nuovo impulso perturbato, associato ad un intenso flusso sciroccale, arriva tra il 28 e il 29 con ulteriori precipitazioni abbastanza diffuse e abbondanti. Dopo una breve pausa il 30, le precipitazioni riprendono il 31, con fenomeni localmente abbondanti ed intensi accompagnati da forte scirocco.

Al ritorno del sole, i primi giorni di novembre si manifestano con temperature eccezionalmente elevate per il periodo che raggiungono valori massimi anche di 25-26°C in pianura e valori minimi di 16-17°C.

Precipitazioni⁽¹⁾ (stazione di riferimento: Quinto Vicentino)⁽²⁾

Nel periodo considerato sono state registrate precipitazioni nei giorni:

- 10 (5mm), 14 (8mm), 15 (5mm), 16 (5mm), 17 (11mm), 19, 20, 21, 22 (14mm), 26 (13mm), 29 (33mm), 31 (53mm) ottobre;
- 1 novembre.

Venti (stazione di riferimento: Quinto Vicentino)

Nel periodo in esame i venti più frequenti e di maggiore intensità hanno soffiato dal primo settore (direzioni comprese fra nord-nord-est e est-nord-est). La velocità media è 1.33 m/s, mentre si registra una frequenza di calme pari al 39%.

⁽¹⁾ *Elaborazioni effettuate su informazioni fornite dall'Ufficio di Telerilevamento e Climatologia del Centro Meteorologico di Teolo.*

⁽²⁾ *In questa sezione si riportano le date in cui è stata registrata una cumulata di precipitazione superiore a 0.9mm. Quando la precipitazione giornaliera supera i 5mm, il suo valore è indicato fra parentesi*

1.5.6 Analisi dei risultati per il PM₁₀

I risultati rilevati nel sito di Vicenza loc. Maddalene sono stati messi a confronto con quelli rilevati contemporaneamente in altre tre zone del Comune per un opportuno confronto. Sono stati scelti ovviamente i siti per i quali si dispongono di misure, automatiche o manuali, di questo inquinante ossia Via Tommaseo (Quartiere Italia), Viale Milano e Via Spalato.

Tipologie dei siti considerati:

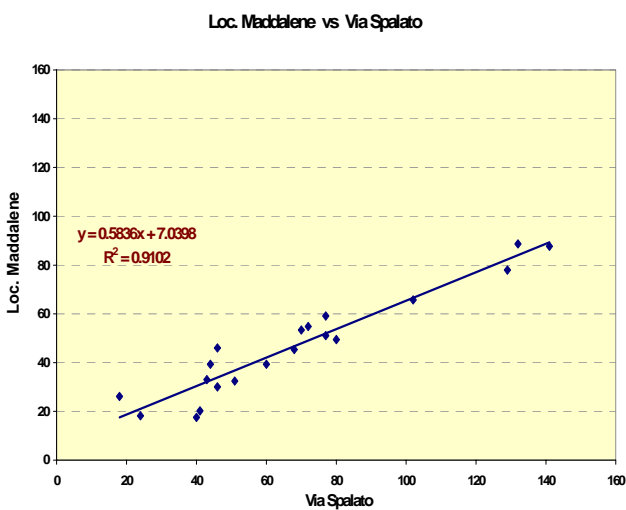
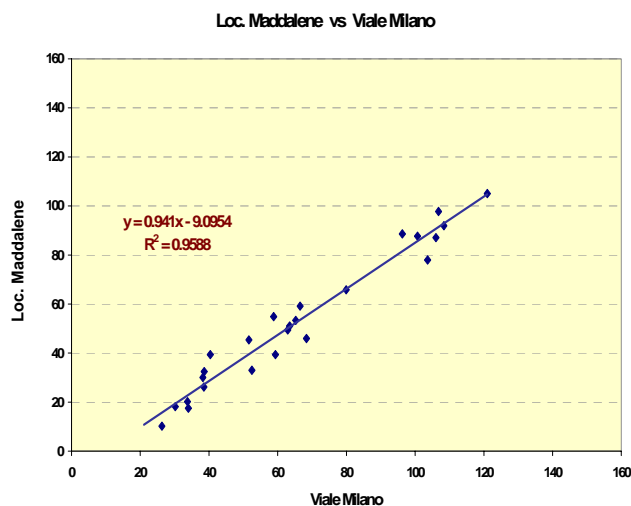
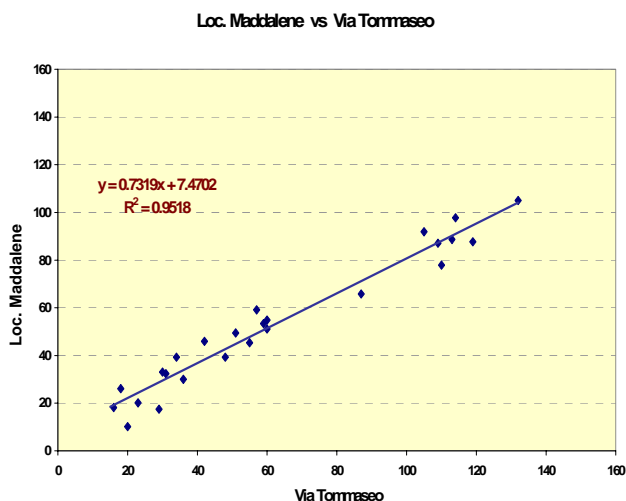
Tipologia sito	Nr. Sito	Sito	Intervallo
TU	1	Località Maddalene	06/10/2004 - 01/11/2004
BU	2	Via Tommaseo	
TU	3	Viale Milano	
TU	4	Via Spalato	

TU = traffico urbano, BU = background urbano

Risultati:

	Loc.Maddalene	V. Tommaseo	Viale Milano	V.Spalato
Medie valori rilevati	53	61	65	68
Giorni di superamento del limite (55 µg/m³)	9 su 25	13 su 27	16 su 27	11 su 20
percentuale giorni di superamento su giorni effettivi di monitoraggio	36%	48%	59%	55%

Rette di regressione:



Correlazioni con gli altri siti di Vicenza:

	Località Maddalene	Via Tommaseo	Viale Milano	Via Spalato
Località Maddalene	<i>1</i>			
Via Tommaseo	<i>0.976</i>	<i>1</i>		
Viale Milano	<i>0.979</i>	<i>0.972</i>	<i>1</i>	
Via Spalato	<i>0.954</i>	<i>0.986</i>	<i>0.935</i>	<i>1</i>

Per valori medi e numero di superamenti dei limiti di legge il sito di località Maddalene (Sc. El. J. Cabianca) si caratterizza come leggermente migliore, dal punto di vista delle concentrazioni di PM₁₀ e limitatamente all'intervallo temporale esaminato.

1.5.7 Conclusioni in breve per la stazione rilocabile

Durante la campagna di monitoraggio, su 25 giorni complessivi di misure valide sono stati rilevati 9 giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM₁₀, limite pari a 55 µg/m³ nel 2004; si tratta di un limite da non superare più di 35 volte nell'arco dell'anno civile. Percentualmente si tratta del 36% dei giorni validi. Nelle precedenti campagne, effettuate fra il 2003 ed il 2004, l'analogica percentuale era stata del 33%.

Nello stesso intervallo le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le altre stazioni di Vicenza della rete di monitoraggio della qualità dell'aria sono state superiori a tale valore limite per 13 giorni su 27 di misure valide in Via Tommaseo, 16 giorni su 27 in Viale Milano e 11 su 20 in Via Spalato.

Inoltre la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ associata al sito di Maddalene, 53 µg/m³, è risultata inferiore alle analoghe medie associate agli altri tre siti.

Relativamente agli altri inquinanti monitorati non sono stati rilevati superamenti dei valore limite fissati dalla normativa vigente e relativi al breve periodo.

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cabianca

Tabella concentrazioni CO in mg/m³

Data	Massimo giornaliero media mobile 8 ore	Ultima ora dell'intervallo 8 ore	Valore limite di 8 ore
06/10/2004	0.5	7	10 mg/m³
07/10/2004	0.5	2	
08/10/2004	0.7	23	
09/10/2004	0.8	24	
10/10/2004	0.9	1	
11/10/2004	0.8	1	
12/10/2004	0.1	8	
13/10/2004	0.5	23	
14/10/2004	0.5	1	
15/10/2004	0.8	14	
16/10/2004	0.6	22	
17/10/2004	0.6	1	
18/10/2004	0.7	10	
19/10/2004	0.9	24	
20/10/2004	1	19	
21/10/2004	0.7	14	
22/10/2004	1	23	
23/10/2004	1	14	
24/10/2004	1	24	
25/10/2004	0.9	1	
26/10/2004	0.6	1	
27/10/2004	0.7	23	
28/10/2004	0.7	15	
29/10/2004	0.8	20	
30/10/2004	1	24	
31/10/2004	1	1	
01/11/2004	1	1	

Tabella concentrazioni NO₂ µg/m³

Data	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario con margine di tolleranza e soglia di allarme
06/10/2004	63	14	250 µg/m³ e 400 µg/m³
07/10/2004	60	20	
08/10/2004	115	16	
09/10/2004	51	20	
10/10/2004	45	18	
11/10/2004	24	2	
12/10/2004	34	19	
13/10/2004	56	7	
14/10/2004	51	8	
15/10/2004	72	8	
16/10/2004	62	18	
17/10/2004	43	19	
18/10/2004	61	9	
19/10/2004	69	19	
20/10/2004	85	16	
21/10/2004	63	13	
22/10/2004	78	16	
23/10/2004	68	17	
24/10/2004	51	17	
25/10/2004	56	8	
26/10/2004	38	18	
27/10/2004	71	17	
28/10/2004	74	14	
29/10/2004	77	19	
30/10/2004	41	1	
31/10/2004	39	17	
01/11/2004	29	19	

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca

Tabella concentrazioni O₃ in µg/m³

Data	Valore massimo orario	Ora evento	Soglia di informazione oraria e soglia di allarme oraria
06/10/2004	76	17	180 µg/m³
07/10/2004	86	17	
08/10/2004	33	13	
09/10/2004	76	16	
10/10/2004	49	12	
11/10/2004	47	24	
12/10/2004	72	24	
13/10/2004	75	1	
14/10/2004	51	17	
15/10/2004	42	2	
16/10/2004	61	14	
17/10/2004	76	17	
18/10/2004	62	16	
19/10/2004	52	14	
20/10/2004	26	24	
21/10/2004	27	4	
22/10/2004	17	15	
23/10/2004	23	22	
24/10/2004	38	14	
25/10/2004	55	16	
26/10/2004	52	14	
27/10/2004	50	2	
28/10/2004	25	23	
29/10/2004	62	5	
30/10/2004	35	15	
31/10/2004	63	8	
01/11/2004	43	6	
			240 µg/m³

Tabella concentrazioni O₃ in µg/m³

Data	Massimo giornaliero della media mobile 8 ore	Ultima ora intervallo 8 ore	Obiettivo a lungo termine per prot. salute umana
06/10/2004	51	19	120 µg/m³
07/10/2004	68	19	
08/10/2004	29	1	
09/10/2004	62	18	
10/10/2004	26	14	
11/10/2004	39	24	
12/10/2004	60	24	
13/10/2004	66	3	
14/10/2004	43	18	
15/10/2004	33	4	
16/10/2004	44	16	
17/10/2004	65	18	
18/10/2004	52	18	
19/10/2004	30	18	
20/10/2004	15	24	
21/10/2004	21	4	
22/10/2004	12	16	
23/10/2004	15	22	
24/10/2004	28	16	
25/10/2004	40	17	
26/10/2004	41	16	
27/10/2004	44	2	
28/10/2004	18	23	
29/10/2004	52	10	
30/10/2004	24	16	
31/10/2004	54	12	
01/11/2004	36	17	

Sito: **SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cabiunca**

Tabella concentrazioni SO₂ in µg/m³

Data	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario dal 01/01/2004 con soglia di allarme
06/10/2004	9	4	380 µg/m³ e 500 µg/m³
07/10/2004	9	15	
08/10/2004	7	13	
09/10/2004	6	14	
10/10/2004	8	16	
11/10/2004	18	24	
12/10/2004	21	5	
13/10/2004	11	1	
14/10/2004	3	6	
15/10/2004	3	8	
16/10/2004	9	17	
17/10/2004	7	1	
18/10/2004	7	5	
19/10/2004	2	7	
20/10/2004	3	8	
21/10/2004	4	12	
22/10/2004	2	17	
23/10/2004	4	13	
24/10/2004	6	24	
25/10/2004	7	4	
26/10/2004	1	7	
27/10/2004	8	14	
28/10/2004	8	15	
29/10/2004	3	5	
30/10/2004	3	8	
31/10/2004	5	8	
01/11/2004	6	2	

Tabella concentrazioni Benzene in µg/m³

Data	Concentrazioni medie giornaliere
06/10/2004	2
07/10/2004	3
08/10/2004	3
09/10/2004	2
10/10/2004	3
11/10/2004	1
12/10/2004	1
13/10/2004	1
14/10/2004	2
15/10/2004	2
16/10/2004	2
17/10/2004	1
18/10/2004	2
19/10/2004	3
20/10/2004	3
21/10/2004	2
22/10/2004	ND
23/10/2004	3
24/10/2004	3
25/10/2004	3
26/10/2004	2
27/10/2004	2
28/10/2004	2
29/10/2004	2
30/10/2004	3
31/10/2004	2
01/11/2004	2
MEDIA	2.2

ND = Dato non disponibile

Sito: **SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca**

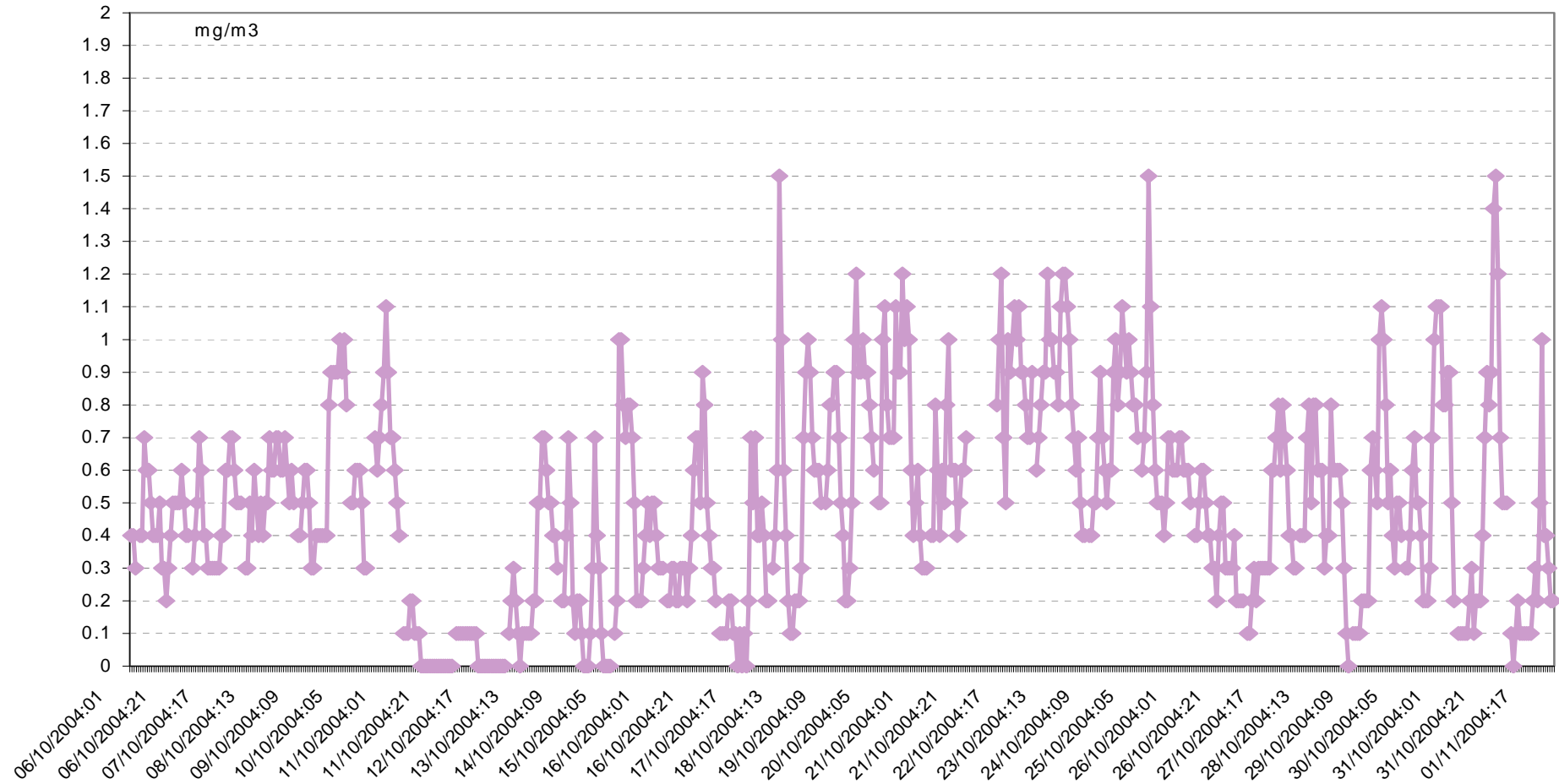
Tabella concentrazioni giornaliere di PM₁₀ in µg/m³

Data	Loc.Maddalene (S.E. J.Cабianca)	Viale Milano	Via Tommaseo	Via Spalato
06/10/2004	87	106	109	ND
07/10/2004	98	107	114	ND
08/10/2004	92	108	105	ND
09/10/2004	105	121	132	ND
10/10/2004	ND	76	76	ND
11/10/2004	ND	21	15	ND
12/10/2004	10	26	20	ND
13/10/2004	20	34	23	41
14/10/2004	32	39	31	51
15/10/2004	39	40	34	44
16/10/2004	30	38	36	46
17/10/2004	18	34	29	40
18/10/2004	45	52	55	68
19/10/2004	55	59	60	72
20/10/2004	53	65	59	70
21/10/2004	51	64	60	77
22/10/2004	59	67	57	77
23/10/2004	89	96	113	132
24/10/2004	88	101	119	141
25/10/2004	78	104	110	129
26/10/2004	66	80	87	102
27/10/2004	39	59	48	60
28/10/2004	49	63	51	80
29/10/2004	18	30	16	24
30/10/2004	33	52	30	43
31/10/2004	26	39	18	18
01/11/2004	46	68	42	46
media	53	65	61	68
N. giorni di superamento limite 55 µg/m³	9 su 25	16 su 27	13 su 27	11 su 20

ND = Dato non disponibile

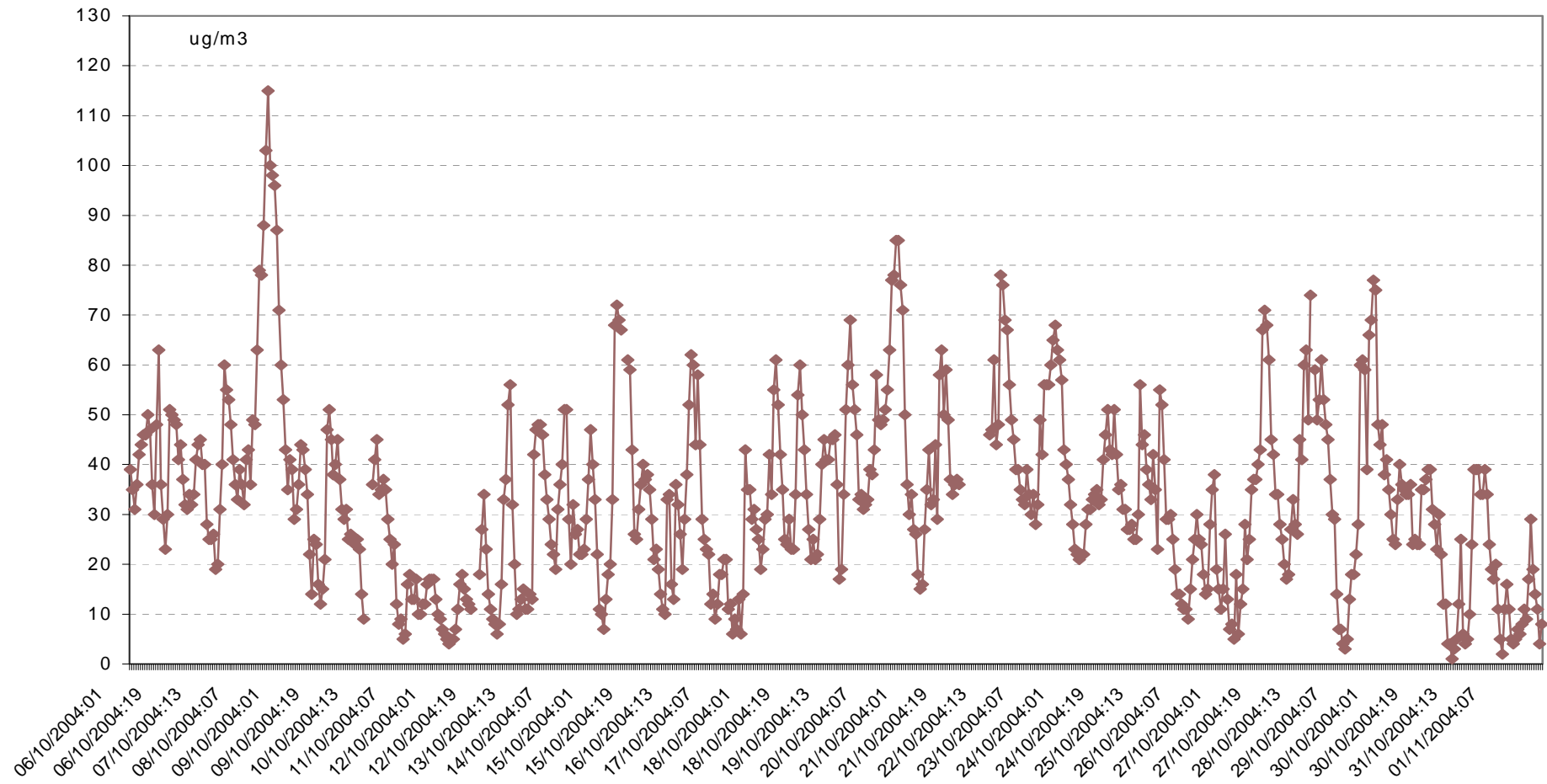
Concentrazioni orarie di CO

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca



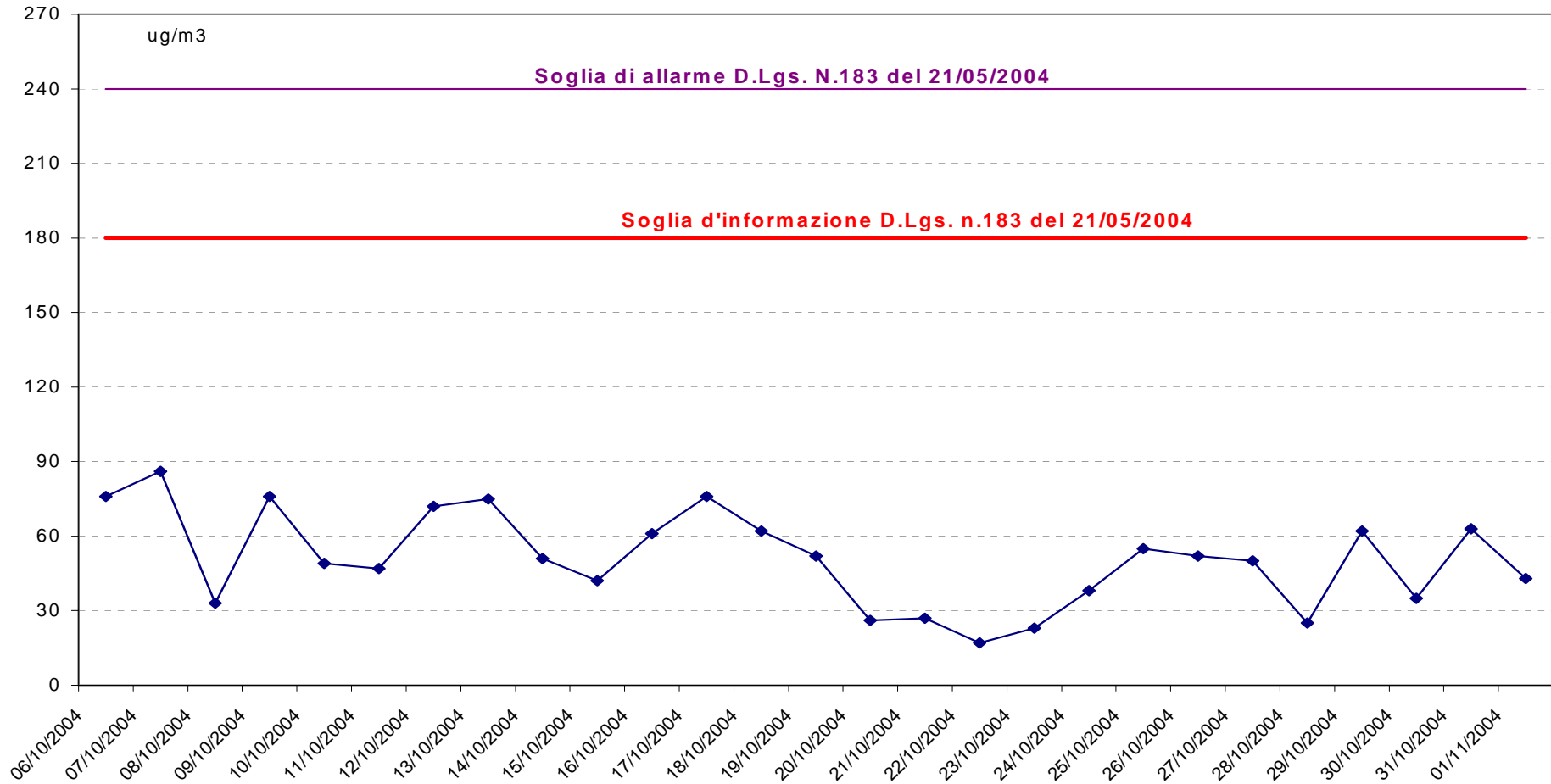
Concentrazioni orarie di NO₂

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca



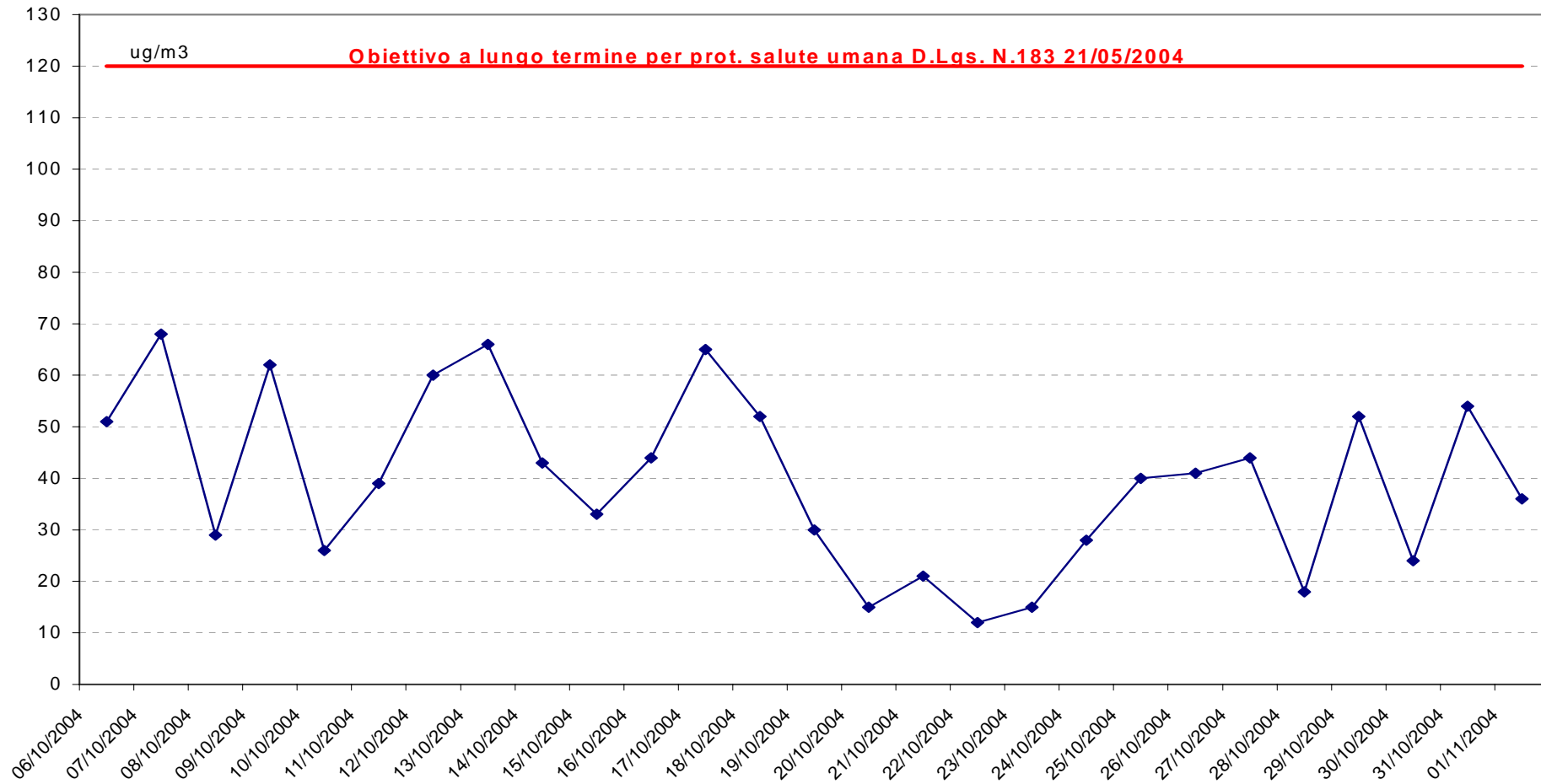
Massimi valori orari giornalieri di O₃

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca



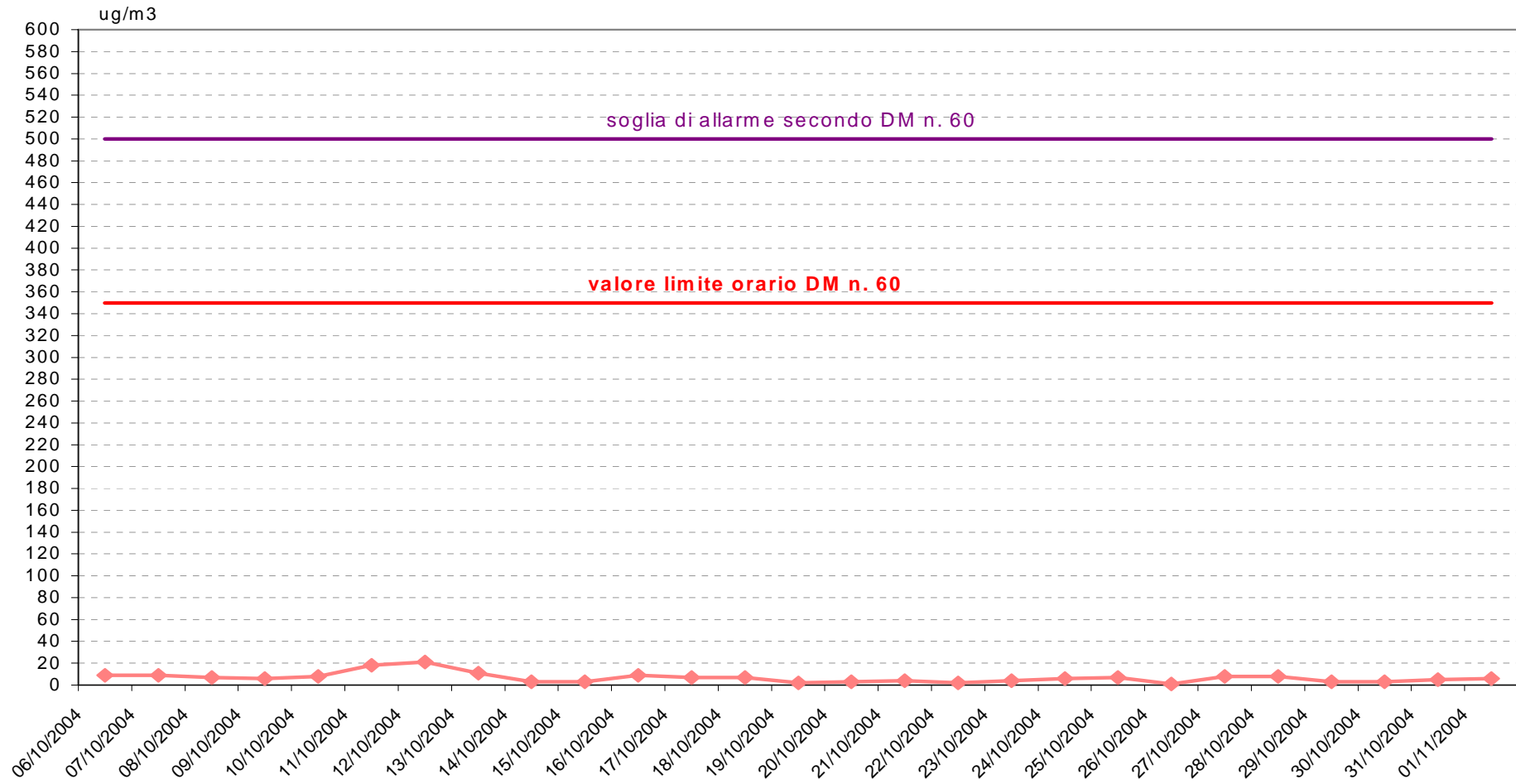
Massime medie mobili 8 ore giornaliere di O₃

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca



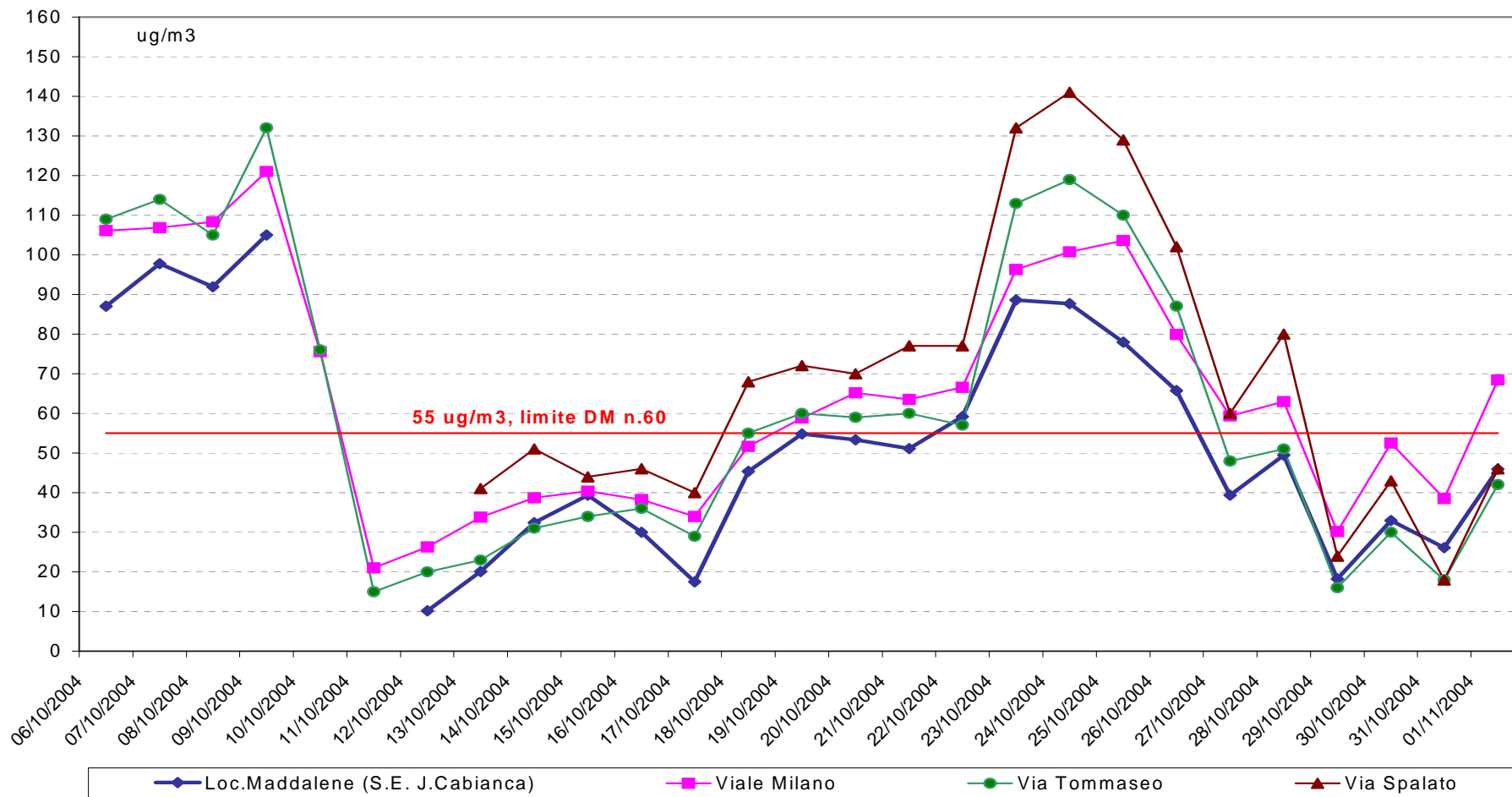
Massimi valori orari giornalieri di SO₂

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca

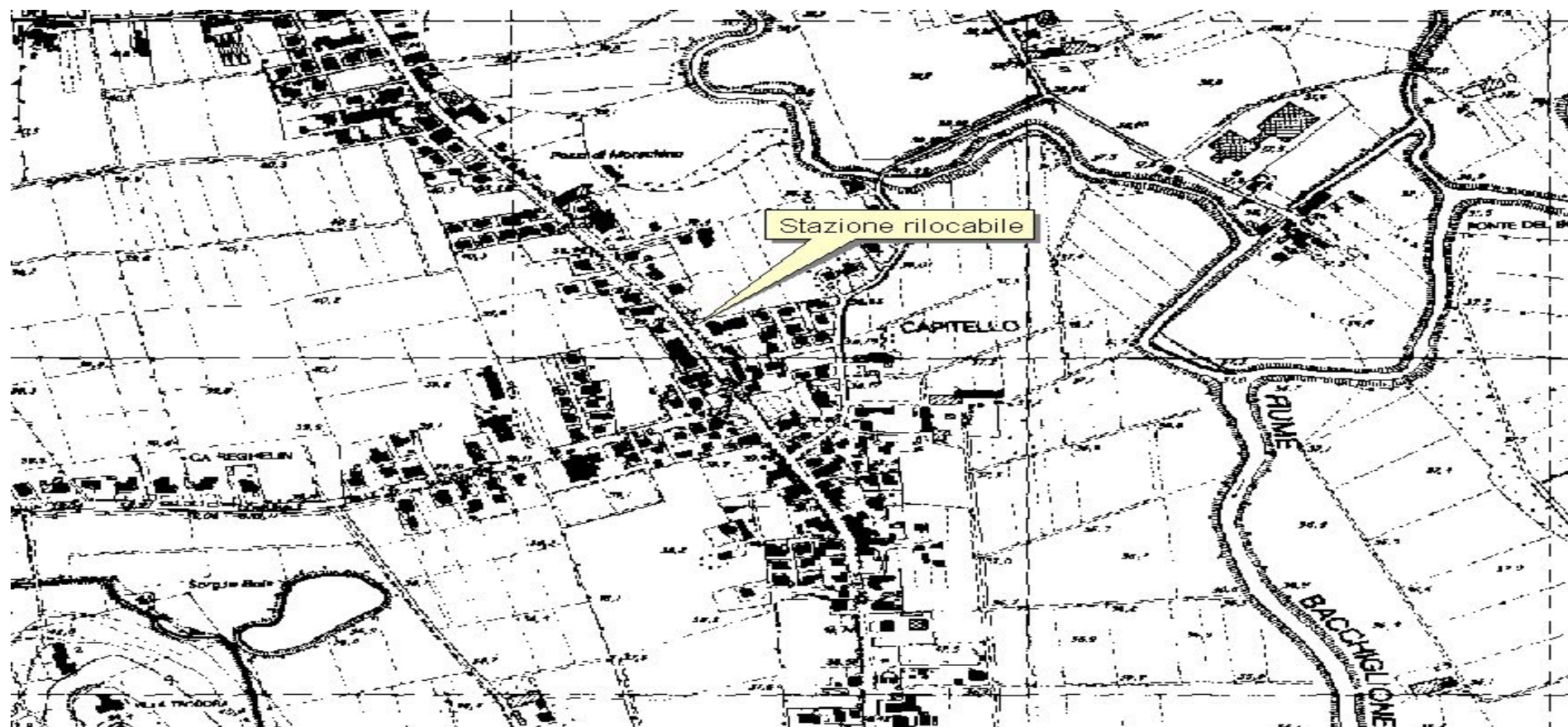


Medie giornaliere di PM₁₀

Sito: SS Pasubio, loc. Maddalene – S. E. J. Cабianca, più altri siti urbani



Posizione della stazione rilocabile nel Comune di VICENZA – loc. Maddalene



2. CAMPAGNA DI RILEVAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DI BENZENE

La campagna di rilevamento della concentrazione di benzene nell'anno 2004 è stata commissionata ad A.R.P.A.V. dal Comune di Vicenza ed è la ripetizione delle precedenti campagne effettuate nel 2001, 2002 e 2003.

La campagna è stata eseguita in 5 periodi di esposizione della durata di 14 giorni ciascuno in 32 punti isodensità (*tabella 2.1*) e in n° 6 punti cosiddetti caldi (*tabella 2.2*) per un totale di 38 punti.

I risultati ottenuti sono presentati ed elaborati nella relazione, confrontati con i valori limite della normativa vigente in materia e con i dati delle precedenti campagne.

2.1 *QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO, METODOLOGIA D'INDAGINE, PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE*

La norma di riferimento in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è costituita dal D.M. n° 60 del 2 aprile 2002 - recepimento della direttiva 1999/30/CE del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio. Il quadro legislativo è descritto in maniera più dettagliata in allegato 1 della presente relazione.

2.2 *DETERMINAZIONI ANALITICHE*

La determinazione del livello di benzene in aria è stata eseguita utilizzando dei campionatori passivi tipo "RADIELLO®", in carbone attivo, adatti al prelevamento di sostanze organiche volatili, installati mediante box di campionamento.

I campionatori sono stati esposti per cinque periodi di quattordici giorni ciascuno, distribuiti da gennaio a novembre 2004 in modo da realizzare una copertura temporale che soddisfi il tempo minimo di copertura ed evidenzi l'andamento delle concentrazioni tra le stagioni più calde e quelle più fredde, consentendo la correlazione alla normativa di riferimento.

Dopo il ritiro, i campioni sono stati analizzati in laboratorio mediante estrazione con solvente (Solfuro di Carbonio) e determinazione gascromatografica col metodo dello standard interno (o-Fluorotoluene).

Per il controllo dell'accuratezza sono stati utilizzati dei campionatori passivi certificati, esposti ad atmosfere standard.

Sulla base della Direttiva 96/62/CE del Consiglio del 27 settembre 1996, recepita con il D. L.gs 351 del 4 agosto 1999, è stato prodotto nel gennaio 1998 il documento “Guidance Report on Preliminary Assessment under EC Air Quality Directives”, che indirizza sulle modalità d'esecuzione delle campagne di monitoraggio, con l'impiego della tecnica di campionamento diffusivo.

Tale documento è indicato anche dall'allegato 1 del D.M. n° 261 del 1 ottobre 2002 come documentazione di supporto per questa tecnica ed è stato seguito per la esecuzione della campagna di misura.

2.3 OBIETTIVI PER LA QUALITÀ DEI DATI

L'allegato X del D.M. 60/2002 stabilisce gli obiettivi di qualità dei dati per il benzene.

Per le misurazioni indicative sono considerati tre parametri costituiti da incertezza dei dati, raccolta minima e periodo minimo di copertura e fissati i relativi valori da rispettare.

Stima dell'incertezza massima delle misure

In corrispondenza di ogni periodo di campionamento sono stati esposti dei campionatori in triplicato, per la stima dell'incertezza, al fine del controllo di qualità dei dati.

Nella *tabella 2.3 – Qualità dei dati* e nel relativo grafico, si riportano le incertezze derivanti dai campioni esposti in triplicato, correlate ai rispettivi valori di concentrazione media trovata, disposti in ordine crescente.

Risulta che è rispettato il criterio dell'incertezza massima $\leq \pm 30\%$, per misure singole e ad un intervallo di confidenza del 95%, mediato sul periodo di riferimento, a partire da valori superiori a $3.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ad eccezione di un unico risultato rilevato presso il punto caldo n° 34 con concentrazione media di $8.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il calcolo dell'incertezza estesa riferita all'intervallo di confidenza del 95% si è seguito il documento DT-0002 del SINAL - Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori – Guida per la valutazione e la espressione dell'incertezza nelle misurazioni.

Recupero minimo dei dati

Sono stati collocati 189 campionatori passivi e 48 per i punti tripli. Sono risultati mancanti al ritiro 4 campionatori. Nel complesso si è avuto un recupero del 98 %. Si ritiene perciò rispettato il requisito richiesto dalla metodologia d'indagine (90% minimo).

Periodo di copertura

Il periodo di copertura corrisponde al 20 %, superiore al 14 % minimo previsto.

2.4 TABELLE DI CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI

Nella *tabella 2.4 – Punti adottati per la valutazione della qualità dell'aria del territorio comunale* sono riportate le concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rilevate in ogni singolo periodo di esposizione per ciascun punto di esposizione.

Nella *tabella 2.4 bis – Esposizione annuale punto n° 7* sono riportate le concentrazioni medie annuali rilevate per un unico punto (il punto isodensità n° 7 di Via Castellini), ma per periodi di esposizione che hanno coperto tutto l'anno.

Nella *tabella 2.5 – Punti caldi* sono altresì riportati i dati di concentrazione in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dei singoli periodi in ogni punto d'esposizione.

2.5 RISULTATI

Nella *tabella 2.6 – Punti adottati per la valutazione della qualità dell'aria del territorio comunale – Concentrazioni medie annuali* sono riportate le relative concentrazioni medie annuali rilevate per ciascun punto.

Nella *tabella 2.7 – Punti caldi - Concentrazioni medie annuali* sono riportate le concentrazioni medie annuali di Benzene espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nella *tabella 2.8 - Punti isodensità-medie per periodi di esposizione* e nella *tabella 2.9 – Punti caldi - medie per periodi di esposizione* sono riportate le concentrazioni medie per ciascun periodo di esposizione rispettivamente dei punti isodensità e dei punti caldi. Gli stessi dati sono presentati nei *grafici 2.8 e 2.9*.

2.6 CONSIDERAZIONI

Il confronto con la precedente campagna conferma il livello del benzene ai valori di concentrazione del 2003. E' invece evidente una riduzione di Xileni ed Etilbenzene rispetto al 2003 nei punti caldi.

La media delle concentrazioni medie annue per i punti isodensità, fatto 100 quanto rilevato nel 2003, mostra un leggero incremento al 107% per il benzene, 112% per il toluene e una diminuzione al 92% per xileni + etilbenzene nei punti isodensità; nei punti caldi invece il benzene diminuisce al 91%, il toluene al 93% e xileni + etilbenzene a 76%. In particolare risulta significativa la

diminuzione presso il punto caldo n° 38 - Incrocio tra Via Btg. Monte Berico e Corso SS. Felice e Fortunato (fatto 100 quanto rilevato nel 2003 il benzene diminuisce al 64%).

2.7 CONCLUSIONI

La campagna di rilevamento della concentrazione atmosferica di benzene nel territorio del comune di Vicenza, oggetto della presente relazione, é stata condotta secondo i criteri derivanti dalla Direttiva 96/62/CE del Consiglio del 27 settembre 1996. L'obiettivo principale era di confrontare il valore medio annuo di concentrazione del benzene con il valore limite del DM 2 aprile 2002 n° 60 per l'area urbana di Vicenza. I risultati si possono così sintetizzare:

	Concentrazione media di Benzene rilevata ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite D.M. 60/2002 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Obiettivo di qualità da raggiungere il 1° gennaio 2010 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Soglia di valutazione superiore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Soglia di valutazione inferiore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
AREA URBANA	2,4	10	5	3.5	2

Il valore medio annuo di concentrazione del benzene in atmosfera nell'area urbana di Vicenza rispetta sia il valore limite, sia l'obiettivo di qualità da raggiungere il 1° gennaio 2010. Si colloca tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore stabilite dal D.M. 60/2002, ai fini dell'obbligo di misurazione per la valutazione della qualità dell'aria ambiente in base a quanto stabilito dall'art. 6 del D. Lgs. 351/99.

Pur tenendo conto che il valore limite é posto per la media dell'area urbana, si evidenzia che in nessuno dei 32 punti considerati per la valutazione del valore medio annuo é superato tale obiettivo.

Secondariamente, sempre in base ai criteri della direttiva 96/62CE, è stata determinata la concentrazione del benzene in 6 punti cosiddetti "caldi": in nessuno di essi la concentrazione media annua di benzene eccede il valore di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$; nei punti 37 e 47 è superato il limite da raggiungere il 1° gennaio 2010 ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.8 *QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO*

Il D.M. n° 60 del 2 aprile 2002-recepimento della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio, dispone inoltre nell'allegato V il nuovo limite per il Benzene e lo pone uguale a 5 µg/m³ da raggiungere il 1° gennaio 2010 ammettendo nel contempo margini di tolleranza decrescenti nel tempo, ma mantenendo un margine di tolleranza del 100%, quindi il valore limite è di 10 µg/m³ fino al 1° gennaio 2006.

Fissa inoltre le soglie di valutazione inferiore e superiore per stabilire in quali zone è obbligatorio il monitoraggio con rete fissa, ai sensi del D. Lgs. 4 agosto 1999 n° 351.

Il D. Lgs. agosto 1999 n° 351 – Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, prevede che le regioni effettuino la valutazione preliminare della qualità dell'aria al fine di individuare le zone nelle quali applicare i piani di azione, risanamento o mantenimento.

Il D.M. n° 261 del 1 ottobre 2002 – Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli artt. 8 e 9 del D.L.gs 351/99, fornisce in allegato 1 le “Direttive tecniche concernenti la valutazione preliminare” dove è previsto l'uso della tecnica del campionamento diffusivo, ad integrazione delle misure in siti fissi.

Il D.M. n° 60 del 2 aprile 2002 ha abrogato il DM 20 maggio 1991 (criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria), il DM 15 aprile 1994 che definisce i livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane ed i criteri generali per la predisposizione di piani d'intervento operativo e parte del DM 21 aprile 1999, 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.

In particolare è abrogato l'art. 2 in base ai quali i sindaci provvedono all'effettuazione di una valutazione preliminare della qualità dell'aria, avvalendosi del supporto tecnico dell'ARPA e dell'AUSL.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n° 57 dell'11 Novembre 2004 è stato infine approvato il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera della Regione Veneto, predisposto in attuazione degli artt. 8 e 9 del D. L.gs. 4 agosto 1999 n. 351.

Il capitolo 3 del Piano – Caratterizzazione delle zone, classifica il Comune di Vicenza in zona B per il benzene, in quanto capoluogo di Provincia. Per i Comuni in zona B è prevista l'applicazione del piano di risanamento.

Il paragrafo 3.1 – Verifica del superamento dei valori limite, stabilisce che “l'analisi storica dei dati lascia prevedere che non vi saranno superamenti del limite medio annuo di 10 µg/m³ per il

benzene almeno fino al 2005 (per l'area del Comune di Vicenza). La situazione dovrà poi essere attentamente rivalutata negli anni successivi quando il margine di tolleranza sarà ridotto di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ogni anno, fino a che nel 2010 il limite sarà fissato in $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda il monitoraggio, il Piano di Risanamento comprende un allegato dal titolo Mappa stazioni meteorologiche - Progetto di sviluppo obiettivo 2 del DOCUP 2000-2006: Ottimizzazione della Rete Regionale di Controllo della Qualità dell'Aria del Veneto e Mappatura Aree Remote.

Al paragrafo 1 dell'allegato è valutato il numero minimo di punti fissi di campionamento per il benzene e gli altri inquinanti (SO_2 , NO_x , PM_{10} , piombo, CO) per gli agglomerati sino a 250.000 abitanti ed al paragrafo 4 è descritta la proposta di nuova configurazione della rete di monitoraggio.

2.9 METODOLOGIA D'INDAGINE

Sulla base della Direttiva 96/62/CE del Consiglio del 27 settembre 1996, da cui discende il Decreto 21 aprile 1999, n. 163, è stato prodotto, in ambito Comunitario, un documento ("Guidance Report on Preliminary Assessment under EC Air Quality Directives" - gennaio 1998) che indirizza sulle modalità d'esecuzione delle campagne di monitoraggio, con l'impiego della tecnica di campionamento diffusivo. Tale documento è indicato anche dall'allegato 1 del D.M. n° 261 del 1 ottobre 2002 come documentazione di supporto a tale tecnica. Sono inoltre state pubblicate dall'UNI nel dicembre 2003 due norme tecniche sui campionatori diffusivi:

- norma UNI EN 13528-1 – Campionatori diffusivi per la determinazione della concentrazione di gas e vapori – requisiti e metodi di prova – requisiti generali;
- norma UNI EN 13528-2 – Campionatori diffusivi per la determinazione della concentrazione di gas e vapori – requisiti e metodi di prova - requisiti specifici e metodi di prova.

Non è ancora stata recepita in lingua italiana la norma europea EN 13528-3:2003 – Ambient air qualità-Diffusive samplers for the determination of concentration of gases and vapours – Requirements and test methods – Part 3: Guide to selection, use and maintenance.

Uso della tecnica di campionamento diffusivo

Il basso costo e la facilità d'uso fanno della tecnica di campionamento diffusivo lo strumento ideale per stime d'inquinamento dell'aria su vasta scala e con elevata risoluzione spaziale.

Un campionatore diffusivo è un dispositivo in grado di captare campioni gassosi dall'atmosfera, che non richiede movimento attivo dell'aria attraverso il campionatore. Il campionatore diffusivo è un tubetto che contiene un materiale adsorbente che fissa l'inquinante. L'inquinante è campionato sull'adsorbente a velocità controllata dalla diffusione molecolare dello stesso in aria, senza bisogno

di pompe. Dopo l'esposizione dei campionatori, per periodi che variano da pochi giorni a poche settimane, i tubi sono chiusi e riportati in laboratorio per l'analisi. Quando si applica questo metodo si devono prevedere questi stadi:

1. Stabilire la collocazione delle principali sorgenti emmissive. Nel caso del benzene la fonte principale é mobile essendo costituita dal traffico veicolare.
2. Costruire una griglia dell'area di interesse tenendo conto della densità dei siti di campionamento, specificati nei requisiti di qualità del dato.
3. Scegliere per ciascuna cella della griglia una collocazione rappresentativa del livello di fondo dell'inquinante, non direttamente influenzata da sorgenti d'inquinamento locale.
4. Se necessario, scegliere altri siti in prossimità di sorgenti emmissive importanti ("punti caldi") quali strade a elevato traffico veicolare e sorgenti industriali.
5. Installare i campionatori nell'area ed esporli per un periodo di tempo rappresentativo, tenendo conto dei periodi di copertura minima specificati nei requisiti di qualità del dato, di seguito specificati.
6. Per suffragare la qualità dei dati, installare campionatori in duplicato/triplicato in un numero limitato di siti per valutare la riproducibilità delle misure. Si devono analizzare anche campionatori non esposti durante il periodo di campionamento per stimare i valori del bianco.
7. Eseguire le analisi in laboratorio e calcolare i livelli di inquinamento di ciascun sito.
8. Calcolare la distribuzione dei livelli di inquinamento interpolando le misure fatte nelle singole celle. Le misure condotte in prossimità dei "punti caldi" non sono necessariamente rappresentativi di un'area più grande e, in tal caso, non vanno ricomprese nei calcoli d'interpolazione.
9. Stimare i valori percentili confrontando le serie di dati temporali per collocazioni di misura similari.
10. Confrontare le misure ottenute con i valori limite di legge e scegliere l'appropriato regime di valutazione.

Requisiti di qualità dei dati

- **Incertezza massima delle misure:** $\pm 30\%$ (per misure singole e ad un intervallo di confidenza del 95%, mediato sul periodo di riferimento, al livello del valore limite, tenuto conto degli errori di calibrazione, dell'efficienza del campionamento, delle prestazioni analitiche e degli effetti dei parametri ambientali). Le misure vanno rafforzate con un programma di AQ/CQ durante il periodo della campagna, e la qualità delle misure deve essere pienamente documentata.

- **Tempo minimo di copertura:** 14% del periodo di riferimento del valore limite per la direttiva a lungo termine (1 anno), per esempio cinque periodi bisettimanali equamente distribuiti nell'anno, o due periodi da cinque settimane corrispondenti alle stagioni col maggiore e minore livello d'inquinamento (tipicamente d'inverno e d'estate).
- **Recupero minimo dei dati:** 90% del tempo delle campagne, tenendo conto delle perdite (furti, smarrimenti, vandalismi, presenza d'insetti) dei campionatori diffusivi.
- **Criteri di collocazione e numero di campioni:** i campionatori diffusivi vanno installati laddove si applicano i limiti (zone pedonali, fondo urbano, fondo rurale, ecc.). La densità dei siti di campionamento dipende essenzialmente dalla variabilità spaziale dei livelli di inquinamento, e da qui può variare a seconda del tipo d'inquinante, dalla distribuzione delle sorgenti, dall'orografia locale e dalla meteorologia.

Nel caso di quegli agglomerati per i quali occorre effettuare una campagna di misure intensive, si propone d'installare un numero di campionatori uguale a 15 volte il numero di stazioni di misura iniziali richieste per le misure mandatarie (N_i). Questo corrisponde a 30 campionatori per agglomerati con popolazioni di duecentocinquantamila abitanti, 60 campionatori per un milione e 150 per sei milioni (vedi la proposta di "Direttiva Figlia" per SO_2 , PM_{10} , NO_2 e Pb). La densità varia in funzione della configurazione delle sorgenti emmissive, ed è buona pratica aumentare la densità nei centri cittadini rispetto alla periferia. Altri campionatori vanno installati in un campione rappresentativo di "punti caldi", come lungo le strade trafficate e gli incroci. Un numero limitato di campionatori vanno installati alla periferia dell'area sotto esame, allo scopo di valutare l'impatto sulle aree adiacenti.

2.10 PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE

Sulla base dei criteri sopraesposti, si è ottenuta una suddivisione del territorio comunale in 32 zone, meglio evidenziate dalla mappa riportata come primo allegato, costruita in modo che ad ogni puntino corrisponda un abitante; i quadrangoli sono scuriti in misura tanto più intensa quanto più alta è la densità abitativa.

La miglior collocazione dei campionatori passivi, corrispondente, per quanto possibile, al centro delle singole zone, era già stata scelta nella precedente campagna agosto 1999-gennaio 2000 ed è stata per questi punti mantenuta anche in vista di una diretta confrontabilità dei dati. La *tabella 2.1 – Punti adottati per la valutazione della qualità dell'aria del territorio comunale* mette in correlazione la numerazione dei punti di prelievo con le caratteristiche abitative (dati aggiornati al 1999), ed esplicita la posizione scelta per il campionario.

Tabella 2.1 – Punti adottati per la valutazione della qualità dell'aria del territorio comunale

N.	Riquadro	Superficie (km ²)	Abitanti (n)	Densità abitativa (n/Km ²)	Punto di esposizione
1	1	0.81	5601	6915	Via Ugo Foscolo
2	2	0.81	2614	3227	Parco Querini
3	3	0.81	3153	3893	Via Perrucchetti
4	4	0.81	5690	7025	Via Btg. Framarin
5	5	0.81	4465	5512	C.trà Mure della Rocchetta
6	6	0.81	5756	7106	Angolo tra Vicolo Cieco del Retrone e Stradella delle Barche
7	7	0.81	6040	7457	Via Castellini
8	8	0.81	4653	5744	Via Bellini
9	9	0.81	3569	4406	Incrocio tra Via Vaccari e Via Cà Alte
10	10	0.81	976	1205	Via dell'Industria
11	11	0.81	2434	3005	Via Malvezzi
12	12	1.08	2000	1852	Incrocio tra Via Mora e Viale Cricoli
13	13	1.44	6554	4551	Via Busa della Contessa
14	14	1.26	5045	4004	Via Gagliardotti
15	15	1.44	2212	1536	Incrocio tra Via Lago di Como e Via Lago di Molveno
16	16	1.44	980	681	Strada Borghetto di Saviabona
17	17	1.62	6518	4023	Via Grandi
18	18	1.215	5033	4142	Via Riello
19	19	1.8	8550	4750	Via Marani
20	20	2.25	3509	1560	Via Salvemini
21	21	2.7	230	85	Strada Carpaneda
22	22	3.24	476	147	Strada Ambrosini
23	23	3.15	5763	1830	Via Remondini
24	24	3.24	215	66	Prima laterale destra di Strada delle Grancare
25	25	4.5	833	185	Via dell'Economia, 60
26	26	9.9	3176	321	Strada Statale 46 del Pasubio, 366
27	27	7.2	1837	255	Strada Cimitero di Pilege
28	28	5.04	1499	297	Stradone Nicolosi (per Monticello C. O.)
29	29	6.615	1469	222	Strada Bertesina
30	30	7.92	2218	280	Via Zamenhof
31	31	8.1	5768	712	Viale X Giugno
32	32	7.92	917	116	Strada San Pietro Intrigogna

Tabella 2.2 – Punti caldi

N	Riquadro	Punto di esposizione	
34	2	Borgo Scroffa	Palo segnaletica "direzione obbligatoria"
37	4	Corso SS. Felice e Fortunato	Palo fermata AIM, all'altezza del civ. n. 242, fronte ingresso complesso S. Felice
38	5	Incrocio tra Via Btg. Monte Berico e Corso SS. Felice e Fortunato	Sul pilone semaforico presso negozio di alimentari
39	5	C.trà Pedemuro S. Biagio	Palo senza cartello a fianco Bancomat Cariverona
47	23	Viale Camisano	Lampione aiuola spartitraffico tra Via della Stanga e Viale Camisano
60	6	Viale Margherita - Parco Pubblico	Lampione presso monumento caduti (a colonne tronche)

Tabella 2.3 – Qualità dei dati

N° punto	Data inizio esposizione	Data fine esposizione	Concentrazione Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Incertezza %
28	16/06/2004	30/06/2004	0.5	0
25	17/06/2004	01/07/2004	0.6	44
31	01/09/2004	15/09/2004	0.7	34
21	01/09/2004	15/09/2004	1.1	0
16	25/03/2004	08/04/2004	1.5	17
11	26/03/2004	09/04/2004	1.5	76
23	26/03/2004	09/04/2004	1.8	24
1	01/01/1900	25/03/2004	1.9	23
12	02/09/2004	16/09/2004	2.0	13
39	16/06/2004	30/06/2004	2.0	32
5	26/03/2004	09/04/2004	2.3	11
38	01/09/2004	15/09/2004	2.3	43
20	09/11/2004	24/11/2004	2.5	10
47	17/06/2004	01/07/2004	2.9	31
37	17/06/2004	01/07/2004	3.5	0
8	09/11/2004	24/11/2004	3.9	17
60	09/11/2004	24/11/2004	4.0	6
29	10/11/2004	25/11/2004	4.3	6
39	10/11/2004	25/11/2004	5.0	10
9	29/01/2004	12/02/2004	5.4	20
26	30/01/2004	13/02/2004	5.6	27
6	29/01/2004	12/02/2004	5.7	16
19	29/01/2004	12/02/2004	5.7	19
19	29/01/2004	12/02/2004	6.2	6
33	30/01/2004	13/02/2004	8.2	33

Grafico tabella 2.3 - Incertezza dei dati per il benzene

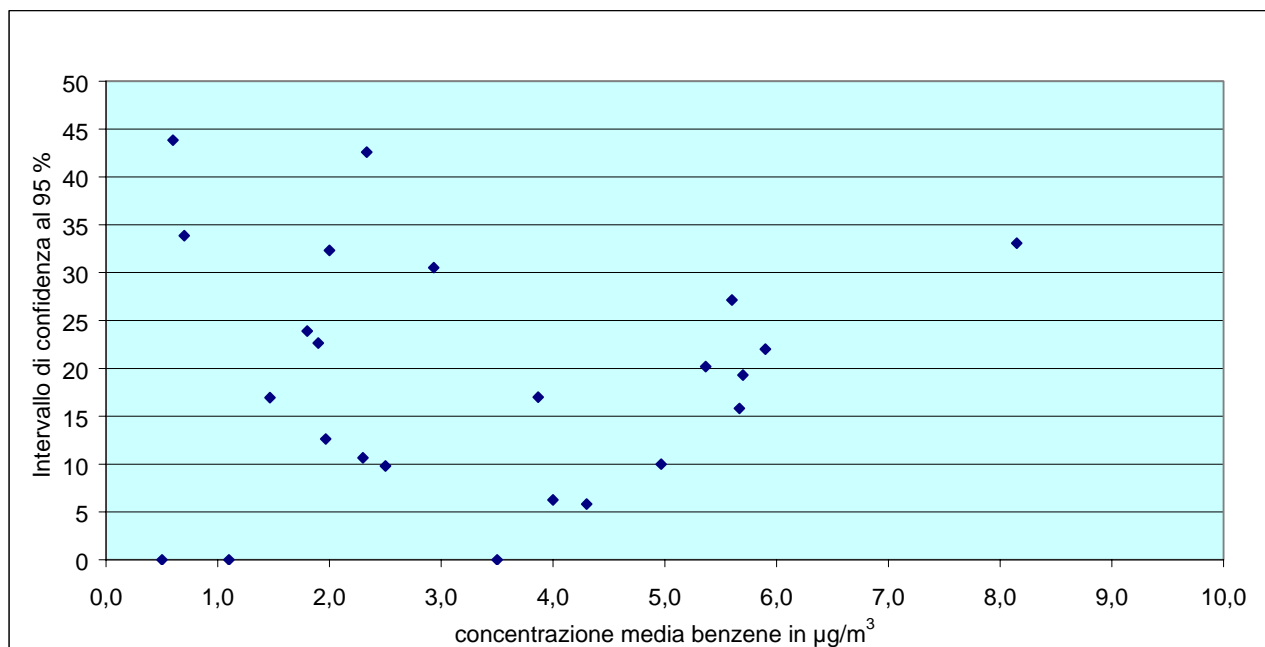


Tabella 2.4 – Punti adottati per la valutazione della qualità dell'aria del territorio comunale

N° punto	Descrizione punto esposizione	Data inizio esposizione	Data fine esposizione	Benzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Toluene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Xileni+ Etilbenzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	VIA UGO FOSCOLO	30/01/2004	13/02/2004	5.7	23	19
		25/03/2004	08/04/2004	1.9	6	7
		16/06/2004	30/06/2004	0.8	5	4
		02/09/2004	16/09/2004	1.2	6	6
		10/11/2004	25/11/2004	3.4	15	12
2	PARCO QUERINI	29/01/2004	12/02/2004	5.0	19	15
		26/03/2004	09/04/2004	1.6	5	5
		17/06/2004	01/07/2004	0.6	3	3
		01/09/2004	15/09/2004	0.8	4	4
3	VIA PERRUCCHETTI	09/11/2004	24/11/2004	2.8	13	10
		29/01/2004	12/02/2004	5.5	24	18
		26/03/2004	09/04/2004	1.7	6	5
		17/06/2004	01/07/2004	0.7	4	3
4	VIA BTG. FRAMARIN	01/09/2004	15/09/2004	1.1	5	5
		09/11/2004	24/11/2004	3.1	15	11
		29/01/2004	12/02/2004	8.2	33	32
		26/03/2004	09/04/2004	2.8	10	12
5	C.TRA MURE DELLA ROCCHETTA	17/06/2004	01/07/2004	1.9	26	10
		01/09/2004	15/09/2004	2.2	9	11
		09/11/2004	24/11/2004	5.2	23	24
		29/01/2004	12/02/2004	6.3	26	22
6	ANGOLO VICOLO CIECO DEL RETRONE E STRADELLA DELLE BARCHE	26/03/2004	09/04/2004	2.3	8	9
		17/06/2004	01/07/2004	1.5	8	8
		01/09/2004	15/09/2004	1.7	8	9
		09/11/2004	24/11/2004	3.7	16	14
7	VIA CASTELLINI	29/01/2004	12/02/2004	5.7	22	18
		26/03/2004	09/04/2004	1.9	7	6
		17/06/2004	01/07/2004	1.1	6	6
		01/09/2004	15/09/2004	1.4	7	7
8	VIA BELLINI	09/11/2004	24/11/2004	2.9	14	12
		30/01/2004	13/02/2004	6.1	23	22
		25/03/2004	08/04/2004	2.4	8	9
		16/06/2004	30/06/2004	1.2	6	6
9	INCROCIO VIA VACCARI E VIA CÀ ALTE	02/09/2004	16/09/2004	1.4	7	7
		10/11/2004	25/11/2004	5.5	23	22
		29/01/2004	12/02/2004	6.3	28	23
		26/03/2004	09/04/2004	2.2	8	9
10	VIA DELL'INDUSTRIA	17/06/2004	01/07/2004	1.2	6	6
		01/09/2004	15/09/2004	1.5	7	7
		09/11/2004	24/11/2004	3.9	18	16
		29/01/2004	12/02/2004	5.4	22	17
11	VIA MALVEZZI	26/03/2004	09/04/2004	1.7	5	5
		17/06/2004	01/07/2004	0.8	5	4
		01/09/2004	15/09/2004	1.1	5	5
		09/11/2004	24/11/2004	2.9	13	11
12	INCROCIO VIA MORA E VIALE CRICOLI	29/01/2004	12/02/2004	5.5	43	19
		26/03/2004	09/04/2004	2.0	8	8
		17/06/2004	01/07/2004	0.9	5	5
		01/09/2004	15/09/2004	1.1	6	6
13	VIA BUSA DELLA CONTESSA	09/11/2004	24/11/2004	1.9	9	6
		29/01/2004	12/02/2004	3.9	16	11
		26/03/2004	09/04/2004	1.5	4	3
		17/06/2004	01/07/2004	0.5	3	3
12	INCROCIO VIA MORA E VIALE CRICOLI	01/09/2004	15/09/2004	0.8	4	3
		09/11/2004	24/11/2004	1.9	9	6
		30/01/2004	13/02/2004	6.8	25	23
		16/06/2004	30/06/2004	1.5	6	7
13	VIA BUSA DELLA CONTESSA	02/09/2004	16/09/2004	2.0	8	9
		10/11/2004	25/11/2004	4.5	17	17
13	VIA BUSA DELLA CONTESSA	30/01/2004	13/02/2004	5.8	22	18
		25/03/2004	08/04/2004	2.0	7	7

N° punto	Descrizione punto esposizione	Data inizio esposizione	Data fine esposizione	Benzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Toluene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Xileni+ Etilbenzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		16/06/2004	30/06/2004	0.9	5	5
		02/09/2004	16/09/2004	1.4	6	7
14	VIA GAGLIARDOTTI	30/01/2004	13/02/2004	5.3	18	15
		16/06/2004	30/06/2004	0.7	4	3
		02/09/2004	16/09/2004	1.0	5	5
		10/11/2004	25/11/2004	2.9	11	9
15	INCROCIO VIA LAGO DI COMO E VIA LAGO DI MOLVENO	30/01/2004	13/02/2004	5.3	19	15
		25/03/2004	08/04/2004	1.5	5	5
		16/06/2004	30/06/2004	0.6	3	3
		02/09/2004	16/09/2004	0.9	4	4
		10/11/2004	25/11/2004	3.2	13	10
16	STRADA BORGHETTO SAVIABONA	30/01/2004	13/02/2004	4.6	16	12
		25/03/2004	08/04/2004	1.5	4	4
		16/06/2004	30/06/2004	< 0.5	3	2
		10/11/2004	25/11/2004	2.5	9	7
17	VIA GRANDI	30/01/2004	13/02/2004	5.5	22	17
		25/03/2004	08/04/2004	1.7	6	6
		16/06/2004	30/06/2004	0.7	4	6
		02/09/2004	16/09/2004	1.1	5	5
		10/11/2004	25/11/2004	3.3	15	12
18	VIA RIELLO	30/01/2004	13/02/2004	6.4	23	22
		25/03/2004	08/04/2004	2.2	8	8
		16/06/2004	30/06/2004	1.0	5	5
		02/09/2004	16/09/2004	1.2	6	6
		10/11/2004	25/11/2004	4.0	16	15
19	VIA MARANI	29/01/2004	12/02/2004	5.9	22	20
		26/03/2004	09/04/2004	1.9	7	7
		17/06/2004	01/07/2004	0.9	5	4
		01/09/2004	15/09/2004	1.2	7	6
		09/11/2004	24/11/2004	3.1	13	11
20	VIA SALVEMINI	29/01/2004	12/02/2004	4.7	15	13
		26/03/2004	09/04/2004	1.6	5	5
		17/06/2004	01/07/2004	0.8	4	5
		01/09/2004	15/09/2004	1.0	4	5
		09/11/2004	24/11/2004	2.5	9	8
21	STRADA CARPANEDA	29/01/2004	12/02/2004	4.9	22	15
		26/03/2004	09/04/2004	1.5	5	5
		17/06/2004	01/07/2004	0.7	4	3
		01/09/2004	15/09/2004	1.1	5	5
		09/11/2004	24/11/2004	2.5	13	9
22	STRADA AMBROSINI	30/01/2004	13/02/2004	4.5	17	12
		25/03/2004	08/04/2004	2.7	14	10
		25/03/2004	08/04/2004	1.7	5	4
		16/06/2004	30/06/2004	0.6	3	2
		02/09/2004	16/09/2004	0.9	4	5
23	VIA REMONDINI	29/01/2004	12/02/2004	5.8	20	18
		26/03/2004	09/04/2004	1.8	6	6
		17/06/2004	01/07/2004	0.9	5	5
		01/09/2004	15/09/2004	1.1	5	5
		09/11/2004	24/11/2004	3.2	14	11
24	PRIMA LATERALE STRADA GRANCARE - STERRATO	29/01/2004	12/02/2004	3.4	10	6
		26/03/2004	09/04/2004	1.0	2	2
		17/06/2004	01/07/2004	< 0.5	2	2
		01/09/2004	15/09/2004	0.5	2	2
		09/11/2004	24/11/2004	1.3	5	3
25	VIA DELL'ECONOMIA N. 60	29/01/2004	12/02/2004	4.1	19	13
		26/03/2004	09/04/2004	1.4	5	4
		17/06/2004	01/07/2004	0.6	4	3
		01/09/2004	15/09/2004	0.9	5	4
		09/11/2004	24/11/2004	2.4	12	8
		30/01/2004	13/02/2004	5.6	19	17
		25/03/2004	08/04/2004	2.2	7	8

N° punto	Descrizione punto esposizione	Data inizio esposizione	Data fine esposizione	Benzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Toluene $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Xileni+ Etilbenzene $\mu\text{g}/\text{m}^3$
26	SS 46 DEL PASUBIO N. 366	16/06/2004	30/06/2004	1.0	5	5
		02/09/2004	16/09/2004	1.3	9	6
		10/11/2004	25/11/2004	3.5	13	11
27	STRADA CIMITERO DI POLEGGE	30/01/2004	13/02/2004	4.7	15	13
		25/03/2004	08/04/2004	1.5	5	4
		16/06/2004	30/06/2004	0.5	3	2
		02/09/2004	16/09/2004	0.7	4	4
		10/11/2004	25/11/2004	2.7	9	7
28	STRADA NICOLOSI	25/03/2004	08/04/2004	1.5	5	4
		16/06/2004	30/06/2004	0.5	3	2
		02/09/2004	16/09/2004	0.8	4	3
		10/11/2004	25/11/2004	3.0	12	8
29	STRADA BERTESINA	30/01/2004	13/02/2004	6.5	21	21
		25/03/2004	08/04/2004	2.6	25	10
		16/06/2004	30/06/2004	1.4	6	7
		02/09/2004	16/09/2004	1.7	7	8
		10/11/2004	25/11/2004	4.3	15	14
30	VIA ZAMENHOF	29/01/2004	12/02/2004	4.8	16	13
		26/03/2004	09/04/2004	1.4	4	4
		17/06/2004	01/07/2004	0.6	3	3
		01/09/2004	15/09/2004	0.9	4	4
		09/11/2004	24/11/2004	2.7	10	8
31	VIALE X GIUGNO	29/01/2004	12/02/2004	3.5	13	8
		26/03/2004	09/04/2004	1.2	3	3
		17/06/2004	01/07/2004	0.5	3	3
		01/09/2004	15/09/2004	0.7	3	3
		09/11/2004	24/11/2004	1.7	8	5
32	STRADA SAN PIETRO INTRIGOGNA	29/01/2004	12/02/2004	3.8	11	8
		26/03/2004	09/04/2004	1.2	3	2
		01/09/2004	15/09/2004	0.6	5	2
MEDIE				2.4	10.2	8.7

Tabella 2.4 bis – Esposizione annuale punto n° 7

Data inizio esposizione	Data fine esposizione	Benzene µg/m3	Toluene µg/m3
07/01/2004	20/01/2004	5.1	18.4
20/01/2004	04/02/2004	4.8	17.2
04/02/2004	18/02/2004	5.6	19.9
18/02/2004	03/03/2004	2.6	8.3
03/03/2004	16/03/2004	3.3	10.4
16/03/2004	30/03/2004	3.0	10.8
30/03/2004	15/04/2004	2.0	7.1
15/04/2004	27/04/2004	1.6	5.7
27/04/2004	11/05/2004	1.2	4.8
11/05/2004	25/05/2004	1.2	5.3
25/05/2004	08/06/2004	1.1	5.0
08/06/2004	22/06/2004	1.1	5.2
22/06/2004	06/07/2004	0.9	4.2
06/07/2004	20/07/2004	1.0	4.9
20/07/2004	03/08/2004	1.1	5.5
03/08/2004	17/08/2004	0.8	3.6
17/08/2004	31/08/2004	0.9	3.8
31/08/2004	15/09/2004	1.3	5.3
15/09/2004	29/09/2004	1.7	7.6
29/09/2004	12/10/2004	2.4	12.2
26/10/2004	09/11/2004	3.1	14.4
09/11/2004	24/11/2004	4.3	17.0
24/11/2004	07/12/2004	4.7	17.3
	MEDIE	2.4	9.3

Grafico tabella 2.4 bis

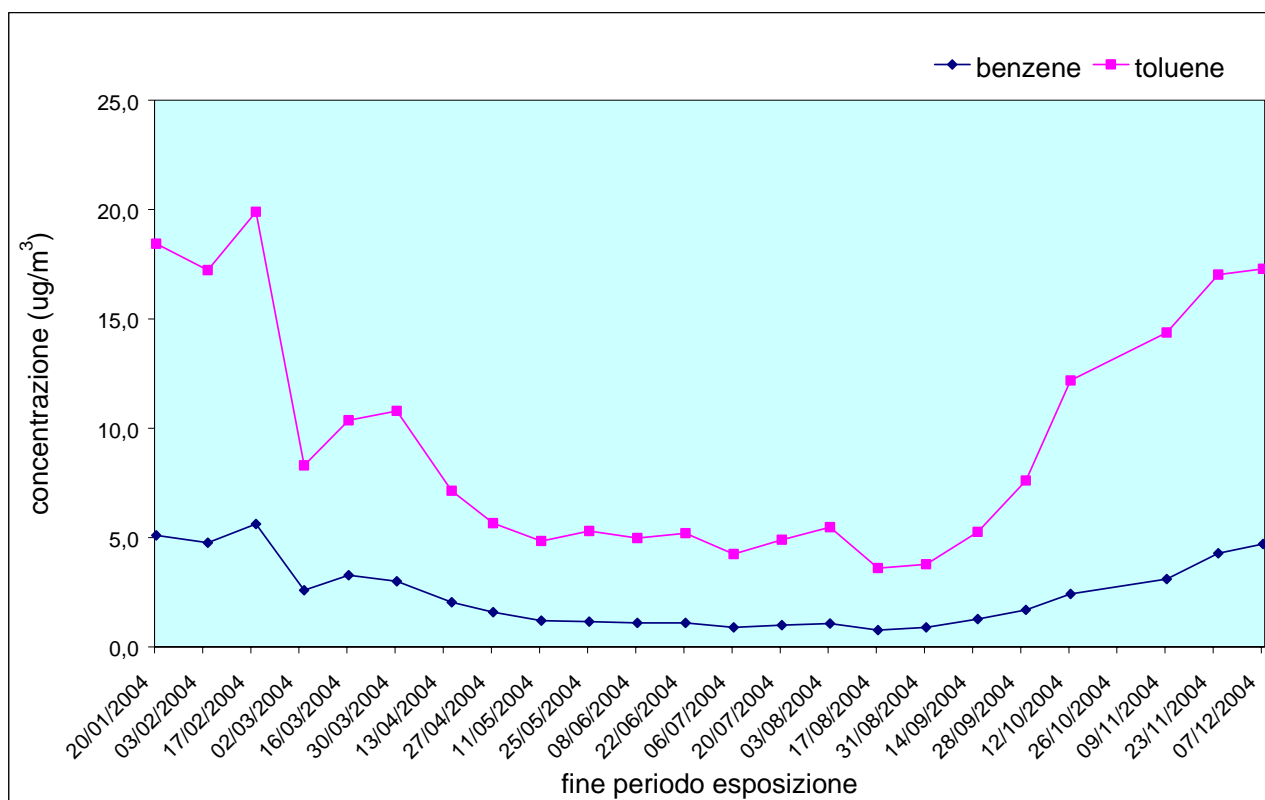


Tabella 2.5 – punti caldi

N° PUNTO	DESCRIZIONE PUNTO ESPOSIZIONE	DATA INIZIO ESPOSIZIONE	DATA FINE ESPOSIZIONE	BENZENE $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TOLUENE $\mu\text{g}/\text{m}^3$	XILENI+ ETILBENZENE $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
34	BORGO SCROFFA	30/01/2004	13/02/2004	8.2	31	32	
		25/03/2004	08/04/2004	3.7	13	16	
		16/06/2004	30/06/2004	1.9	17	10	
		02/09/2004	16/09/2004	2.5	10	12	
		10/11/2004	25/11/2004	5.8	22	23	
37	CORSO SS. FELICE E FORTUNATO	29/01/2004	12/02/2004	9.5	38	38	
		26/03/2004	09/04/2004	4.8	18	23	
		17/06/2004	01/07/2004	3.5	15	18	
		01/09/2004	15/09/2004	4.3	17	22	
		09/11/2004	24/11/2004	7.1	29	32	
38	INCROCIO VIA BTG.MONTE BERICO E CORSO SS. FELICE E F.	29/01/2004	12/02/2004	6.6	37	24	
		26/03/2004	09/04/2004	3.2	12	14	
		17/06/2004	01/07/2004	2.1	11	11	
		01/09/2004	15/09/2004	2.3	11	12	
		09/11/2004	24/11/2004	4.0	17	16	
39	C.TRA PEDEMURO S. BIAGIO	30/01/2004	13/02/2004	7.1	29	28	
		25/03/2004	08/04/2004	3.1	12	15	
		16/06/2004	30/06/2004	2.0	10	11	
		02/09/2004	16/09/2004	2.5	11	14	
		10/11/2004	25/11/2004	5.0	21	22	
47	VIALE CAMISANO	29/01/2004	12/02/2004	8.6	30	33	
		26/03/2004	09/04/2004	4.1	17	18	
		17/06/2004	01/07/2004	2.9	13	15	
		01/09/2004	15/09/2004	3.5	14	17	
		09/11/2004	24/11/2004	6.6	25	29	
60	VIALE MARGHERITA - PARCO PUBBLICO (PUNTO N. 60)	29/01/2004	12/02/2004	6.2	23	21	
		26/03/2004	09/04/2004	2.3	7	8	
		17/06/2004	01/07/2004	1.5	7	8	
		01/09/2004	15/09/2004	1.7	7	8	
		09/11/2004	24/11/2004	4.0	16	15	
				MEDIE	4.4	18.0	18.8

Tabella 2.6 – Punti adottati per la valutazione della qualità dell'aria del territorio comunale – Concentrazioni medie annuali

N	PUNTI ISODENSITA'	MEDIA BENZENE				MEDIA TOLUENE				MEDIA XILENE			
		2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
1	Via Ugo Foscolo	3	2.0	2.3	2.6	14	8.8	9.2	11.1	14	9.6	9.9	9.5
2	Parco Querini	2	1.8	1.9	2.2	11	8.3	7.2	8.8	10	8.0	7.6	7.4
3	Via Perrucchetti	3	2.0	2.3	2.4	14	8.4	9.2	10.8	12	8.4	9.0	8.4
4	Via Btg. Framarin	6	3.8	4.2	4.1	22	16.0	20.2	20.2	27	20.2	22.0	17.8
5	C.trà Mure della Rocchetta	4	2.8	3.8	3.1	17	13.4	16.2	13.3	19	14.8	18.0	12.4
6	Angolo tra Vicolo Cieco del Retrone e Stradella delle Barche	3	2.4	2.7	2.6	15	11.0	11.8	11.3	14	11.4	12.2	9.9
7	Via Castellini	4	2.4	2.6	3.3	16	10.4	10.0	13.4	17	11.6	11.6	13.2
8	Via Bellini	4	2.6	3.1	3.0	18	12.2	13.2	13.5	19	14.0	15.2	12.1
9	Incrocio tra Via Vaccari e Via Cà Alte	3	2.0	2.5	2.4	14	8.6	9.8	10.0	14	9.4	10.4	8.4
10	Via dell'Industria	3	2.0	2.5	2.4	15	10.2	11.2	14.4	14	10.2	11.0	9.3
11	Via Malvezzi	2	1.4	1.7	1.7	8	6.0	6.4	7.3	7	5.4	5.6	5.3
12	Incrocio tra Via Mora e Viale Cricoli	4	2.8	2.9	3.3	15	11.6	12.8	12.7	17	13.2	12.8	12.3
13	Via Busa della Contessa	4	2.2	2.6	2.7	15	9.8	10.0	10.5	16	10.4	10.8	9.9
14	Via Gagliardotti	3	2.0	2.1	2.5	11	7.8	7.6	9.7	11	7.4	7.6	8.4
15	Incrocio tra Via Lago di Como e Via Lago di Molveno	2	1.8	2.0	2.3	9	7.0	7.4	8.8	8	6.8	7.0	7.4
16	Strada Borghetto di Saviabona	2	1.4	1.5	2.7	9	5.4	5.4	8.2	7	5.0	5.2	6.5
17	Via Grandi	3	2.0	2.3	2.5	14	8.0	8.8	10.4	12	8.2	8.8	9.2
18	Via Riello	4	2.2	2.8	3.0	15	9.6	10.0	11.6	16	11.2	11.8	11.2
19	Via Marani	3	2.2	2.6	2.6	13	9.8	10.4	10.9	14	10.2	10.6	9.6
20	Via Salvemini	2	1.8	2.2	2.1	8	6.6	8.0	7.4	8	7.8	9.0	7.2
21	Strada Carpaneda	3	1.8	2.2	2.1	14	8.0	9.2	9.8	11	7.8	9.0	7.4
22	Strada Ambrosini	3	1.4	1.8	2.1	14	6.4	6.0	8.6	11	6.0	5.8	6.6
23	Via Remondini	3	2.0	1.8	2.6	12	7.8	7.4	9.9	13	8.4	7.4	8.9
24	Prima laterale destra di Strada delle Grancare (strada sterrata)	1	0.8	1.1	1.3	4	3.2	3.6	4.2	3	3.0	3.2	3.0
25	Via dell'Economia, 60	3	1.4	2.0	1.9	11	7.0	8.8	9.0	9	6.4	8.0	6.4
26	Strada Statale 46 del Pasubio, 366	4	1.8	2.2	2.7	14	7.2	8.0	10.7	13	7.6	8.4	9.3
27	Strada Cimitero di Poggio	2	1.4	1.7	2.0	9	5.8	5.6	7.2	8	5.2	5.8	6.0
28	Stradone Nicolosi (per Monticello C. O.)	2	1.4	1.6	1.6	9	5.8	5.6	6.2	8	5.2	5.0	4.6
29	Strada Bertesina	4	2.6	3.2	3.3	15	10.6	13.4	14.8	19	12.8	14.2	12.1
30	Via Zamenhof	2	1.4	1.9	2.1	8	7.0	6.6	7.4	8	6.2	6.8	6.4
31	Viale X Giugno	2	1.4	1.5	1.5	7	4.6	5.2	6.1	5	4.4	4.8	4.4
32	Strada San Pietro Intrigogna	2	1.4	1.5	1.8	7	4.6	4.8	6.6	6	4.4	4.8	4.3
media annua		3.0	1.9	2.3	2.4	12.4	8.3	9.0	10.1	12.2	8.8	9.4	8.6
% fatto 100 il 2001			65.6	77.0	82.4		67.2	72.8	121.6	134.9	71.9	76.7	97.9
% fatto 100 il 2002				117.3	125.6			108.3	112.3	120.2		106.7	91.8
% fatto 100 il 2003					107.1				112.3				91.8

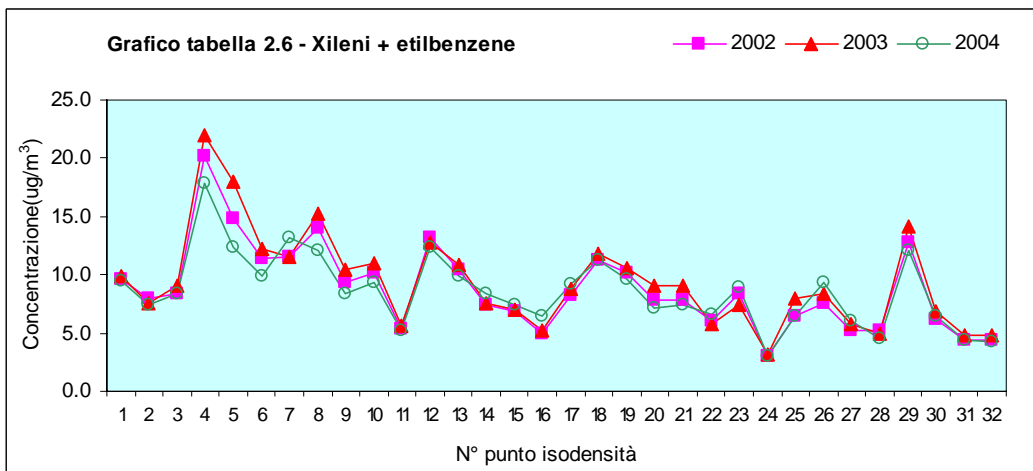
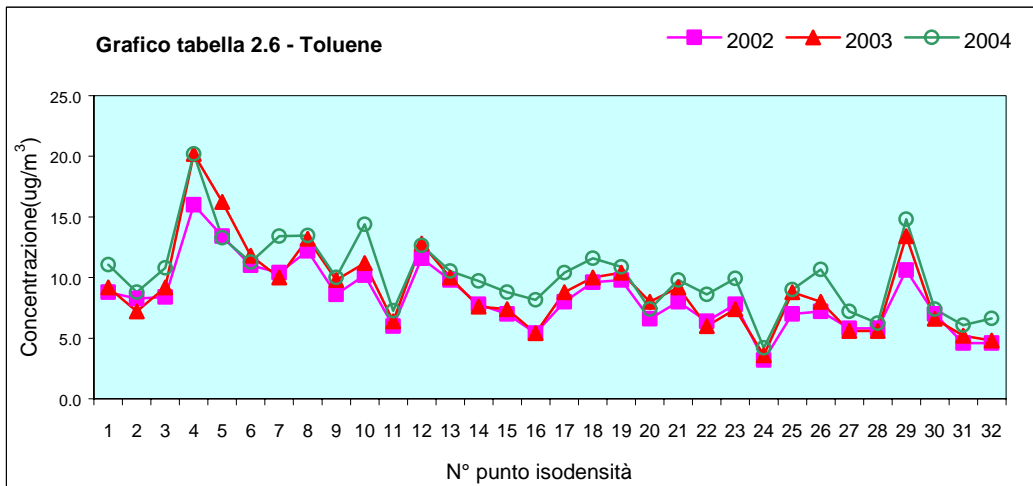
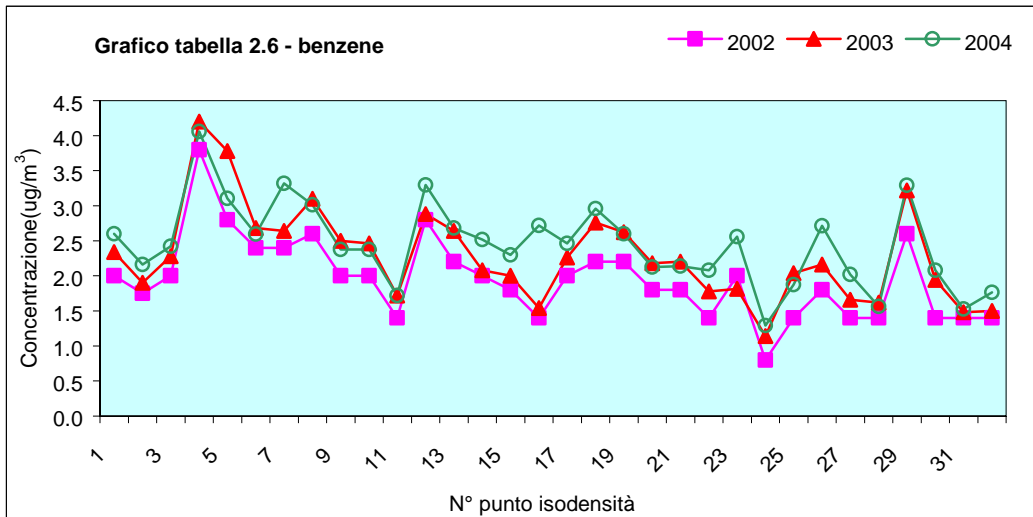


Tabella 2.7 – Punti caldi - Concentrazioni medie annuali

N	PUNTI ISODENSITA'	MEDIA BENZENE				MEDIA TOLUENE				MEDIA XILENE			
		2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
34	Borgo Scroffa	7.0	3.8	4.4	4.4	29.0	16.3	17.4	18.5	32.0	20.8	22.8	18.5
37	Corso SS. Felice e Fortunato	9.0	6.2	5.9	5.8	37.0	26.2	24.5	23.4	46.0	35.6	33.0	26.5
38	Incrocio tra Via Btg. Monte Berico e Corso SS. Felice e Fortunato	8.0	6.8	5.6	3.6	39.0	28.8	25.1	17.5	39.0	39.4	28.8	15.3
39	C.trà Pedemuro S. Biagio	7.0	4.0	4.0	3.9	29.0	18.2	17.8	16.7	34.0	23.2	21.6	17.9
47	Viale Camisano	6.0	4.4	5.4	5.1	25.0	18.6	18.4	19.7	33.0	24.6	27.2	22.3
media annua		7.4	5.0	5.1	4.6	31.8	21.6	20.6	19.2	36.8	28.7	26.7	20.1
% fatto 100 il 2001			68.0	68.4	62.1		68.0	64.9	88.7	178.3	78.0	72.5	70.1
% fatto 100 il 2002				100.6	91.4			95.5	92.9	192.0		92.9	75.5
% fatto 100 il 2003					90.8				92.9				75.5

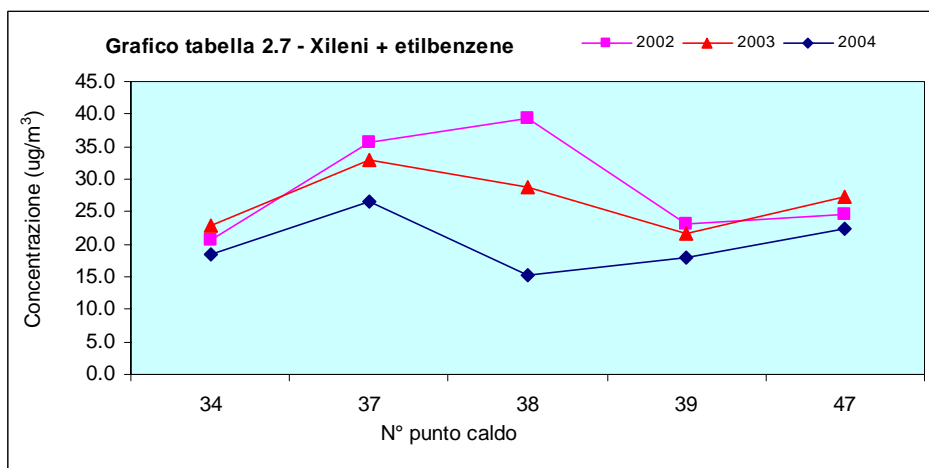
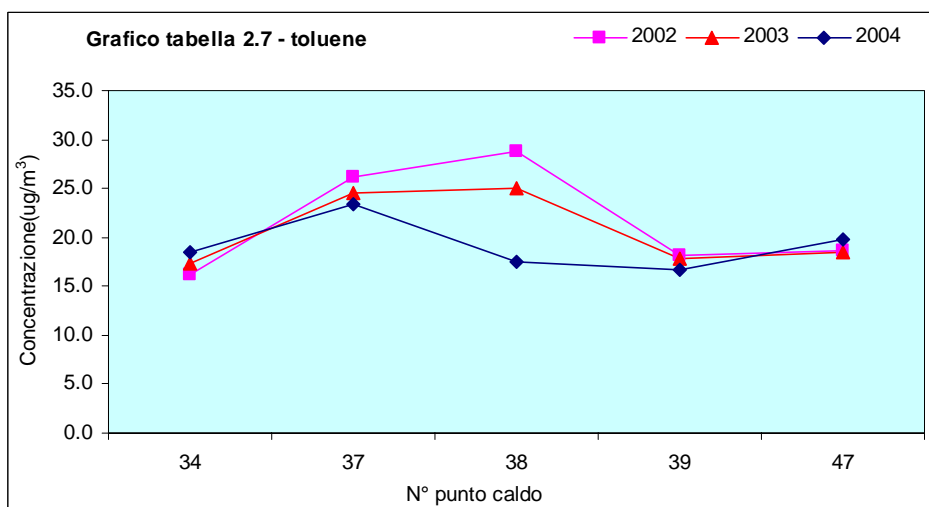
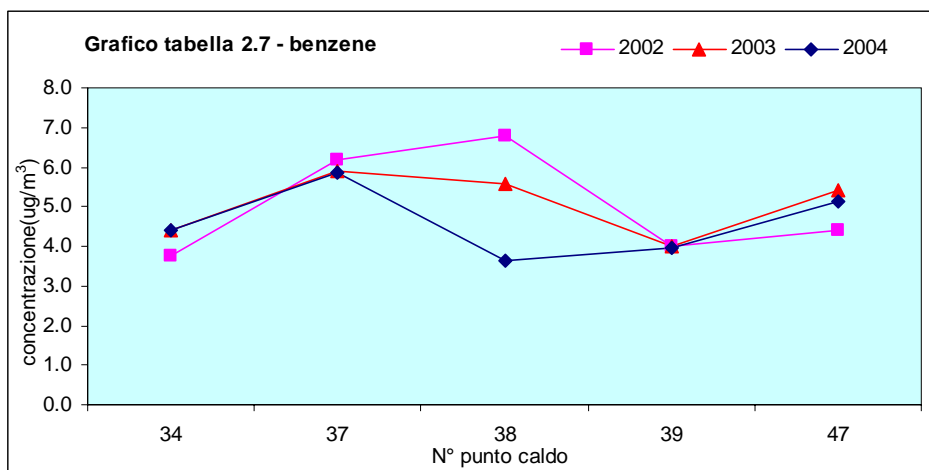
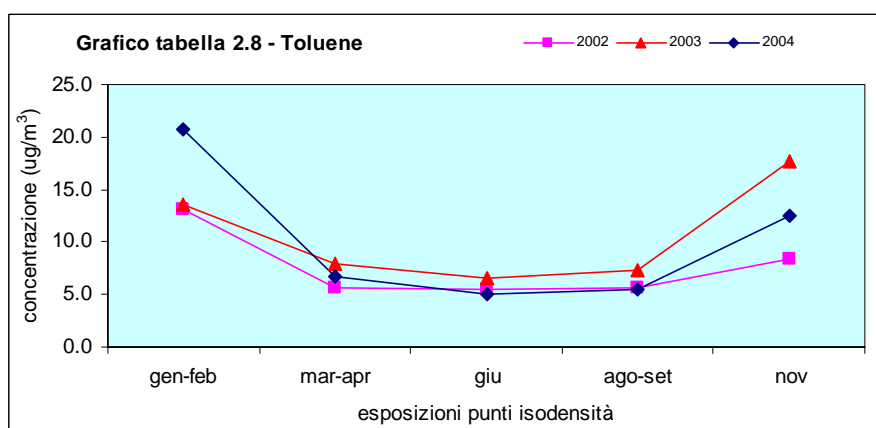
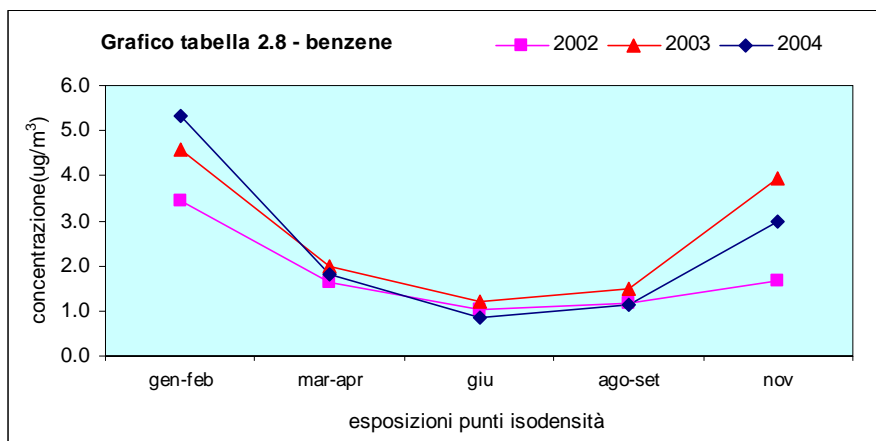


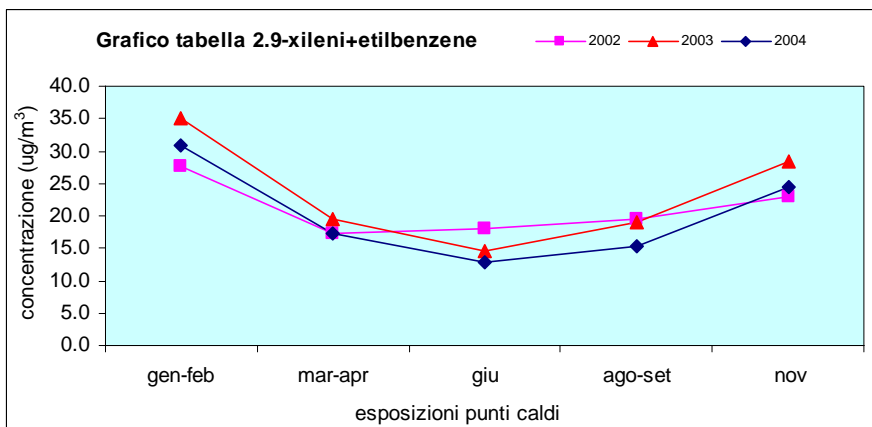
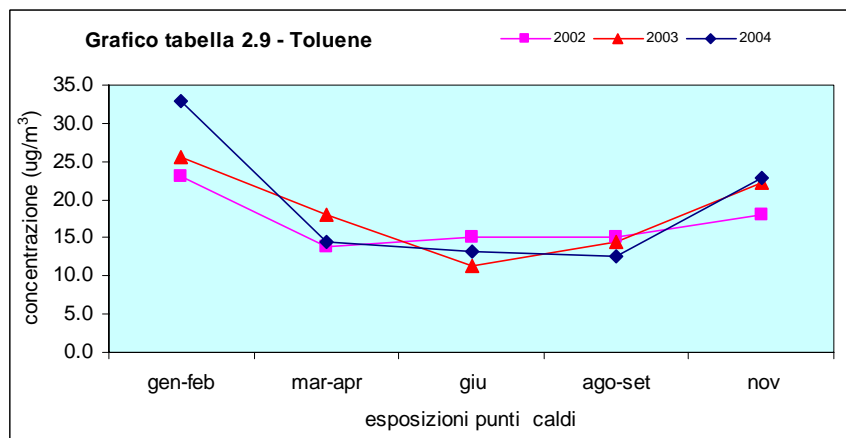
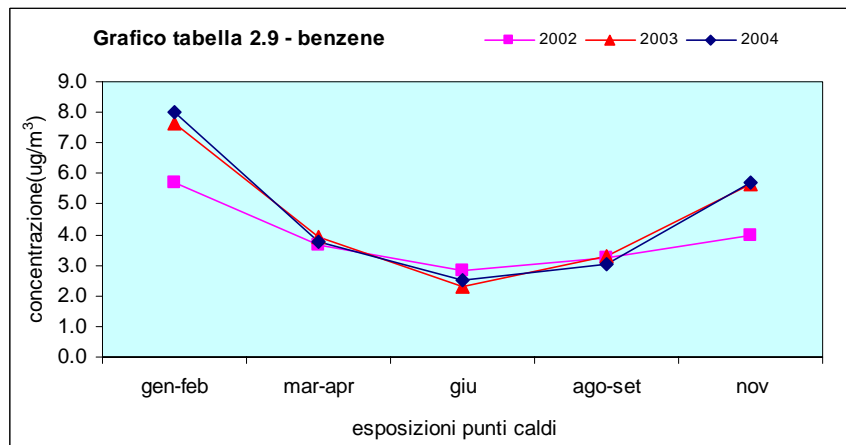
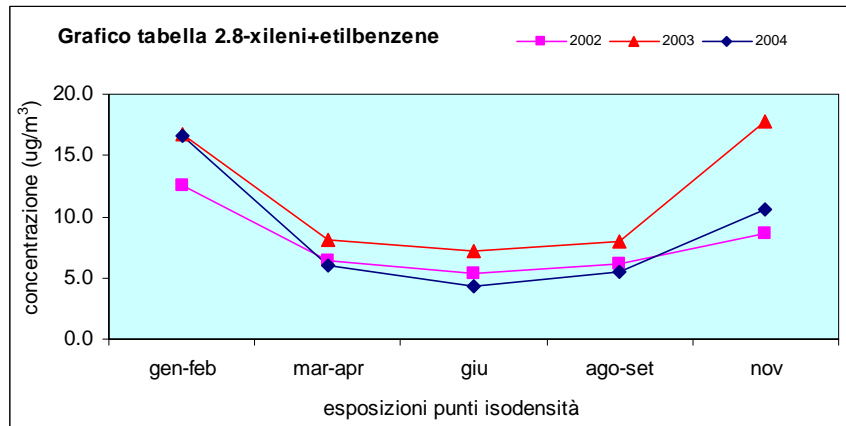
Tabella 2.8 – Punti isodensità-medie per periodi di esposizione

Esposizione	benzene				toluene				xileni + etilbenzene			
	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
gennaio-febbraio	5.2	3.4	4.6	5.3	20.6	13.1	13.5	20.8	18.7	12.6	16.8	16.6
marzo-aprile	2.1	1.6	2.0	1.8	7.0	5.6	8.0	6.7	8.4	6.4	8.2	6.0
giugno-luglio	1.3	1.0	1.2	0.9	6.3	5.5	6.5	5.1	6.9	5.4	7.2	4.4
settembre	1.8	1.2	1.5	1.1	6.9	5.7	7.3	5.5	7.2	6.2	8.0	5.4
novembre	4.5	1.7	3.9	3.0	18.3	8.4	17.7	12.6	16.8	8.7	17.8	10.6

Tabella 2.9 – Punti caldi-medie per periodo di esposizione

Esposizione	benzene				toluene				xileni + etilbenzene			
	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
gennaio-febbraio	8.7	5.7	7.6	8.0	35.7	23.1	25.6	32.9	40.1	27.7	35.0	30.9
marzo-aprile	4.4	3.7	3.9	3.8	16.1	13.8	18.0	14.4	21.9	17.2	19.4	17.2
giugno-luglio	3.5	2.8	2.3	2.5	17.7	15.1	11.4	13.1	19.5	17.9	14.6	12.9
settembre	4.5	3.3	3.3	3.0	18.7	15.1	14.4	12.5	22.2	19.5	19.0	15.3
novembre	7.4	4.0	5.6	5.7	30.7	18.1	22.2	22.9	34.2	22.9	28.4	24.3





3. CAMPAGNA DI RILEVAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE IN ATMOSFERA DI METALLI ED IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

3.1 OBIETTIVI DEI RILEVAMENTI

Le misure eseguite nel Comune di Vicenza sono state effettuate per verificare la qualità dell'aria nel centro urbano con riferimento ai limiti stabiliti dal D.M. n. 60 del 2 aprile 2002 per piombo e dal D.M. del 25 novembre 1994 per gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) con riferimento al benzo(a)pirene.

3.2 VALORI LIMITE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il Decreto 2 aprile 2002 n. 60 ha recepito la direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 e i limiti per il piombo in essa previsti, secondo quanto di seguito riportato:

Limite per Piombo nell'anno 2004:

Valore limite annuale per la protezione della salute umana = $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Obiettivo di qualità per IPA con riferimento al Benzo(a)pirene (D.M. del 25/11/94):

Valore medio di riferimento = $1 \text{ ng}/\text{m}^3$

3.3 METODOLOGIA D'INDAGINE

Le tre centraline fisse (vedi pag. 11) hanno effettuato quotidianamente un campionamento medio di 24 ore (dalle 00 alle 24) a portata costante di $2.33 \text{ m}^3/\text{ora}$; dette centraline sono munite di testa di prelievo adatta alla separazione granulometrica delle polveri, secondo le caratteristiche previste dalla legislazione vigente che fa riferimento alla norma EN 12341. I filtri in fibra di quarzo con le polveri depositate (PM10), dopo ricondizionamento di 48 ore alle condizioni previste dal D.M.60/2002, vengono pesati su bilancia con precisione di $1\mu\text{g}$. Parte dei filtri è stata mineralizzata per la determinazione dei metalli, un'altra parte è stata trattata per la determinazione degli IPA. La periodicità per la scelta dei filtri da destinare all'una o all'altra ulteriore determinazione è di 5 giorni. Si è posta attenzione che i filtri utilizzati per la determinazione dei metalli o degli IPA, fossero quelli corrispondenti allo stesso giorno di prelievo per ciascuna stazione fissa. I metalli sono stati dosati sui filtri così scelti per la mineralizzazione; gli IPA sono stati determinati riunendo 3 filtri rappresentativi di un periodo di 15 giorni.

3.4 RISULTATI

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i valori rilevati nelle tre stazioni di misura relativamente ai metalli (piombo, cadmio, arsenico, nichel, mercurio, vanadio) e IPA.

Metalli µg/m³: Via Spalato 16

Data	Piombo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Mercurio (Hg)	Arsenico (As)	Vanadio (V)
venerdì 2 gennaio 2004	0.036	0.002	0.014	<0.0007	0.002	0.002
mercoledì 7 gennaio 2004	0.118	0.005	0.028	<0.0007	0.005	0.006
sabato 17 gennaio 2004	0.042	0.003	0.034	<0.0007	0.002	0.003
mercoledì 21 gennaio 2004	0.029	0.002	<0.003	<0.0007	0.002	0.004
lunedì 26 gennaio 2004	0.079	0.003	0.005	<0.0007	0.003	0.006
sabato 31 gennaio 2004	0.046	0.002	0.012	<0.0007	0.003	0.003
giovedì 5 febbraio 2004	0.116	0.004	0.023	<0.0007	0.007	0.008
martedì 10 febbraio 2004	0.033	0.003	0.01	<0.0007	0.003	0.006
domenica 15 febbraio 2004	0.042	0.004	<0.003	<0.0007	0.004	0.004
venerdì 20 febbraio 2004	0.019	0.001	<0.003	<0.0007	0.001	0.001
mercoledì 25 febbraio 2004	0.027	0.002	<0.003	<0.0007	0.002	0.003
lunedì 1 marzo 2004	0.025	0.002	<0.003	<0.0007	0.002	0.004
sabato 6 marzo 2004	0.023	0.004	<0.003	<0.0007	0.002	0.006
giovedì 11 marzo 2004	0.016	0.001	<0.003	<0.0007	0.001	0.004
martedì 16 marzo 2004	0.155	0.003	0.043	0.0013	0.005	0.006
domenica 21 marzo 2004	0.051	0.003	0.011	<0.007	0.004	0.012
venerdì 26 marzo 2004	0.007	<0.001	0.012	<0.001	0.001	<0.001
mercoledì 31 marzo 2004	0.024	0.002	0.016	<0.001	0.002	0.003
venerdì 2 aprile 2004	0.125	0.003	0.04	<0.0005	0.005	0.006
martedì 6 aprile 2004	0.065	0.002	0.012	<0.0005	0.002	0.004
sabato 10 aprile 2004	0.007	<0.001	<0.002	<0.0005	<0.002	0.001
mercoledì 14 aprile 2004	0.021	0.002	0.006	<0.0005	0.004	0.002
domenica 18 aprile 2004	0.017	0.001	0.014	<0.0005	0.002	0.003
giovedì 22 aprile 2004	0.07	0.002	0.039	<0.0005	0.004	0.004
venerdì 30 aprile 2004	0.012	0.001	0.01	<0.0005	<0.002	0.004
martedì 4 maggio 2004	0.016	<0.001	0.013	<0.001	0.002	0.002
domenica 9 maggio 2004	0.006	<0.001	0.006	<0.001	0.001	<0.001
venerdì 14 maggio 2004	0.02	<0.001	0.015	<0.001	0.001	0.001
mercoledì 19 maggio 2004	0.022	<0.001	0.021	<0.001	0.003	0.004
lunedì 24 maggio 2004	0.007	<0.001	0.016	<0.001	0.001	<0.001
sabato 29 maggio 2004	0.011	<0.001	0.018	<0.001	0.001	<0.001
sabato 5 giugno 2004	0.063	<0.001	0.025	<0.001	0.001	<0.001
giovedì 10 giugno 2004	0.025	0.009	0.02	<0.001	0.005	0.003
martedì 15 giugno 2004	0.022	<0.001	<0.011	<0.001	0.002	0.002
venerdì 25 giugno 2004	0.014	0.0016	0.006		<0.003	0.004
mercoledì 30 giugno 2004	0.016	0.0006	0.004		<0.003	0.003
sabato 16 ottobre 2004	0.023	0.0006	<0.002		<0.0032	0.002
giovedì 21 ottobre 2004	0.023	0.001	0.004		<0.0034	0.003
martedì 26 ottobre 2004	0.03	0.0008	0.004		<0.0035	0.005
domenica 31 ottobre 2004	0.01	<0.0004	<0.002		<0.004	<0.001
venerdì 5 novembre 2004	0.033	0.0014	0.004		0.004	0.007
mercoledì 10 novembre 2004	0.006	<0.0004	<0.002		<0.0042	<0.001
lunedì 15 novembre 2004	0.107	0.0021	0.004		0.003	0.002
sabato 20 novembre 2004	0.046	0.0006	0.015		<0.0042	0.001
giovedì 25 novembre 2004	0.011	0.0021	<0.002		<0.0042	<0.001
martedì 30 novembre 2004	0.06	0.0015	0.017		0.005	0.003
domenica 5 dicembre 2004	0.014	<0.0004	<0.002		<0.0042	<0.001
medie	0.0381	0.0018	0.0116	0.0005	0.0025	0.0032

Metalli µg/m³: VICENZA – Viale Milano

Data	Piombo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Mercurio (Hg)	Arsenico (As)	Vanadio (V)
sabato 28 agosto 2004	0.01	0.001	<0.045		<0.003	<0.003
giovedì 2 settembre 2004	0.05	0.002	<0.045		0.004	<0.003
martedì 7 settembre 2004	0.024	0.001	<0.045		<0.003	<0.003

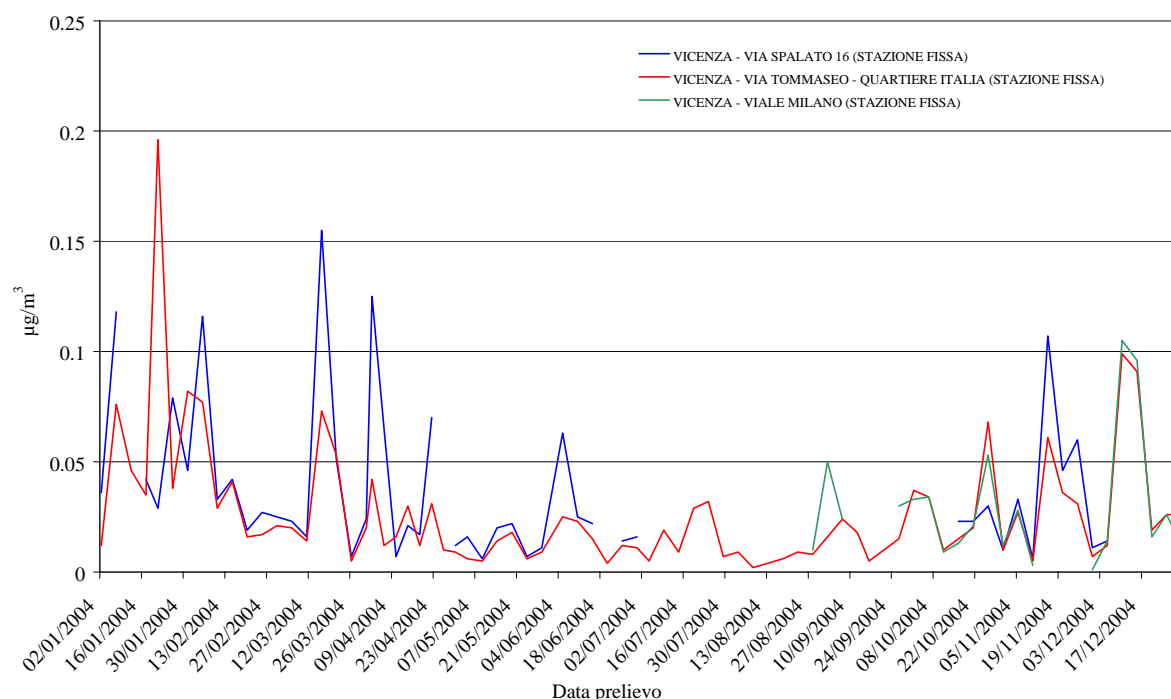
Data	Piombo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Mercurio (Hg)	Arsenico (As)	Vanadio (V)
domenica 26 settembre 2004	0.03	<0.001	<0.045		0.003	<0.003
venerdì 1 ottobre 2004	0.033	0.004	<0.045		0.004	0.005
mercoledì 6 ottobre 2004	0.034	0.002	<0.045		0.003	0.007
lunedì 11 ottobre 2004	0.009	<0.001	<0.045		<0.003	<0.003
sabato 16 ottobre 2004	0.013	0.001	<0.045		<0.003	<0.003
giovedì 21 ottobre 2004	0.021	0.001	<0.045		<0.003	<0.003
martedì 26 ottobre 2004	0.053	0.001	<0.045		<0.003	0.004
domenica 31 ottobre 2004	0.012	<0.001	<0.045		<0.003	<0.003
venerdì 5 novembre 2004	0.028	0.001	<0.045		0.003	0.004
mercoledì 10 novembre 2004	0.003	<0.001	<0.045		<0.003	<0.003
martedì 30 novembre 2004	<0.002	0.001	<0.045		<0.003	<0.003
domenica 5 dicembre 2004	0.014	<0.001	<0.045		<0.003	<0.003
venerdì 10 dicembre 2004	0.105	0.004	<0.045		<0.003	<0.003
mercoledì 15 dicembre 2004	0.096	0.002	<0.045		0.003	<0.003
lunedì 20 dicembre 2004	0.016	0.001	<0.045		<0.003	<0.003
sabato 25 dicembre 2004	0.026	0.001	<0.045		<0.003	<0.003
giovedì 30 dicembre 2004	0.012	<0.001	<0.045		<0.003	<0.003
medie	0.0295	0.001315	0.0225		0.00205	0.0022

Metalli µg/m³: Via Tommaseo – Quartiere Italia

Data	Piombo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Mercurio (Hg)	Arsenico (As)	Vanadio (V)
venerdì 2 gennaio 2004	0.012	0.002	0.012	<0.0007	0.001	<0.001
mercoledì 7 gennaio 2004	0.076	0.005	0.016	<0.0007	0.004	0.005
lunedì 12 gennaio 2004	0.046	0.003	0.005	<0.0007	0.003	0.006
sabato 17 gennaio 2004	0.035	0.002	<0.003	<0.0007	0.002	0.002
mercoledì 21 gennaio 2004	0.196	0.003	<0.003	<0.0007	0.003	0.013
lunedì 26 gennaio 2004	0.038	0.002	0.023	<0.0007	0.003	0.004
sabato 31 gennaio 2004	0.082	0.002	0.019	<0.0007	0.002	0.004
giovedì 5 febbraio 2004	0.077	0.005	0.033	<0.0007	0.007	0.008
martedì 10 febbraio 2004	0.029	0.002	0.02	<0.0007	0.003	0.004
domenica 15 febbraio 2004	0.041	0.007	<0.003	<0.0007	0.003	0.004
venerdì 20 febbraio 2004	0.016	0.001	<0.003	<0.0007	0.001	0.001
mercoledì 25 febbraio 2004	0.017	0.001	<0.003	<0.0007	0.001	0.003
lunedì 1 marzo 2004	0.021	0.002	<0.003	<0.0007	0.002	0.004
sabato 6 marzo 2004	0.02	0.003	<0.003	<0.0007	0.002	0.003
giovedì 11 marzo 2004	0.014	0.001	0.005	<0.0007	0.001	0.002
martedì 16 marzo 2004	0.073	0.002	0.017	<0.0007	0.003	0.005
domenica 21 marzo 2004	0.053	0.003	<0.003	<0.0007	0.004	0.014
venerdì 26 marzo 2004	0.005	<0.001	<0.011	<0.001	<0.001	<0.001
mercoledì 31 marzo 2004	0.02	0.003	0.007	<0.001	0.002	0.002
venerdì 2 aprile 2004	0.042	0.002	0.012	<0.0005	0.004	0.005
martedì 6 aprile 2004	0.012	<0.001	<0.002	<0.0005	0.002	0.003
sabato 10 aprile 2004	0.016	<0.001	0.013	<0.0005	<0.002	0.001
mercoledì 14 aprile 2004	0.03	0.002	0.009	<0.0005	0.004	0.002
domenica 18 aprile 2004	0.012	0.001	0.013	<0.0005	0.002	0.003
giovedì 22 aprile 2004	0.031	0.002	0.027	<0.0005	0.003	0.003
lunedì 26 aprile 2004	0.01	0.003	0.012	<0.0005	<0.002	0.003
venerdì 30 aprile 2004	0.009	<0.001	0.012	<0.0005	<0.002	0.003
martedì 4 maggio 2004	0.006	<0.001	0.007	<0.001	0.001	0.002
domenica 9 maggio 2004	0.005	<0.001	<0.011	<0.001	0.001	<0.001
venerdì 14 maggio 2004	0.014	<0.001	0.012	<0.001	0.001	<0.001
mercoledì 19 maggio 2004	0.018	<0.001	0.009	<0.001	0.002	0.003
lunedì 24 maggio 2004	0.006	<0.001	<0.011	<0.001	0.001	<0.001
sabato 29 maggio 2004	0.009	<0.001	0.004	<0.001	0.001	<0.001
sabato 5 giugno 2004	0.025	<0.001	0.009	<0.001	0.001	<0.001

Data	Piombo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nichel (Ni)	Mercurio (Hg)	Arsenico (As)	Vanadio (V)
giovedì 10 giugno 2004	0.023	0.005	<0.011	<0.001	0.004	0.003
martedì 15 giugno 2004	0.015	<0.001	0.006	<0.001	0.002	<0.001
domenica 20 giugno 2004	0.004	<0.001	<0.011	<0.001	0.001	<0.001
venerdì 25 giugno 2004	0.012	0.0012	0.006		<0.003	0.003
mercoledì 30 giugno 2004	0.011	<0.0004	0.004		<0.003	0.002
domenica 4 luglio 2004	0.005	<0.0004	0.004		<0.003	<0.001
venerdì 9 luglio 2004	0.019	0.001	0.01		<0.003	0.004
mercoledì 14 luglio 2004	0.009	0.0016	0.002		<0.003	0.002
lunedì 19 luglio 2004	0.029	0.0014	0.006		<0.003	0.006
sabato 24 luglio 2004	0.032	0.0006	0.004		<0.003	0.003
giovedì 29 luglio 2004	0.007	0.0004	0.004		<0.003	0.002
martedì 3 agosto 2004	0.009	<0.0004	0.004		<0.003	0.005
domenica 8 agosto 2004	0.002	<0.0004	<0.002		<0.003	<0.001
venerdì 13 agosto 2004	0.004	<0.0004	0.002		<0.003	0.003
mercoledì 18 agosto 2004	0.006	<0.0004	0.004		<0.003	0.005
lunedì 23 agosto 2004	0.009	<0.0004	0.002		<0.003	0.003
sabato 28 agosto 2004	0.008	0.0004	0.002		<0.003	0.003
giovedì 2 settembre 2004	0.016	0.0006	0.004		<0.003	0.002
martedì 7 settembre 2004	0.024	0.0012	0.002		<0.003	0.002
domenica 12 settembre 2004	0.018	0.0008	0.004		<0.003	0.005
giovedì 16 settembre 2004	0.005	<0.0004	<0.002		<0.003	<0.001
domenica 26 settembre 2004	0.015	<0.0004	<0.002		<0.003	<0.001
venerdì 1 ottobre 2004	0.037	0.0035	0.008		0.004	0.007
mercoledì 6 ottobre 2004	0.034	0.002	0.008		0.004	0.009
lunedì 11 ottobre 2004	0.01	<0.0004	<0.002		<0.003	<0.001
sabato 16 ottobre 2004	0.015	0.0004	<0.002		<0.0033	0.002
giovedì 21 ottobre 2004	0.02	0.0006	0.004		<0.0036	0.002
martedì 26 ottobre 2004	0.068	0.0006	0.004		<0.0037	0.005
domenica 31 ottobre 2004	0.01	<0.0004	<0.002		<0.0041	<0.001
venerdì 5 novembre 2004	0.027	0.001	0.004		<0.0042	0.006
mercoledì 10 novembre 2004	0.005	<0.0004	<0.002		<0.0042	<0.001
lunedì 15 novembre 2004	0.061	0.0019	0.006		<0.0042	0.002
sabato 20 novembre 2004	0.036	0.0032	0.013		<0.0042	0.001
giovedì 25 novembre 2004	0.031	0.0011	0.007		<0.0042	0.003
martedì 30 novembre 2004	0.007	0.0008	<0.002		<0.0042	<0.001
domenica 5 dicembre 2004	0.012	<0.0004	<0.002		<0.0042	<0.001
venerdì 10 dicembre 2004	0.099	0.0041	0.035		0.003	0.002
mercoledì 15 dicembre 2004	0.091	0.0031	0.061		0.005	0.004
lunedì 20 dicembre 2004	0.019	0.0007	0.002		<0.0042	0.002
sabato 25 dicembre 2004	0.026	0.0004	0.002		<0.0042	0.001
giovedì 30 dicembre 2004	0.026	0.0004	0.002		<0.0042	0.001
medie	0.0271	0.0014	0.0076	0.0005	0.0021	0.0029

Piombo



Idrocarburi Policiclici Aromatici ng/m³ (Via Spalato)

giorni di prelievo dei 3 filtri			Periodo di riferimento		Fluorantene	Pirene	Benzo(a)antracene	Crisene	Benzo(a)pirene	Benzo(ghi)perilene	Indeno(123-cd)pirene	Dibenzo(ah)antracene	Benzo(b,j,k)fluorantene	Benz(e)pirene
			Data inizio periodo	Data fine periodo										
04/01/04	08/01/04	16/01/04	01/01/2004	16/01/2004	3,5	2,4	4,6	6,3	3,1	2,9	2,5	0,3	6,6	2,3
20/01/04	25/01/04	30/01/04	17/01/2004	31/01/2004	2,6	2,1	3,7	4,4	3,1	3,9	4,1	0,3	5,9	2,6
04/02/04	09/02/04	14/02/04	01/02/2004	15/02/2004	2,7	2,8	3,4	6	3,6	3,9	3,4	0,3	7,3	2,9
19/02/04	24/02/04	29/02/04	16/02/2004	29/02/2004	0,6	0,5	0,4	1,5	0,4	0,8	0,6	<0,1	1,3	0,5
05/03/04	10/03/04	15/03/04	01/03/2004	15/03/2004	0,5	0,5	0,5	2,2	0,6	1,2	0,8	0,1	2	0,7
PULIZIA STRADE			01/04/2004	01/04/2004	0,3	0,3	0,3	0,8	0,5	0,9	0,7	0,1	1,5	0,6
			04/04/2004	04/04/2004	0,3	0,3	0,5	1,6	0,6	1,2	0,8	0,1	1,9	0,8
			05/04/2004	05/04/2004	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	0,4	0,3	0,1	0,7	0,3
			08/04/2004	08/04/2004	0,2	0,2	0,2	0,6	0,1	0,3	0,2	<0,1	0,5	0,2
			09/04/2004	09/04/2004	0,2	0,2	0,3	0,9	0,2	0,6	0,4	<0,1	1,2	0,5
			12/04/2004	12/04/2004	0,2	0,2	0,2	0,7	0,1	0,5	0,3	<0,1	0,7	0,3
			13/04/2004	13/04/2004	0,3	0,3	0,3	0,7	0,3	0,7	0,4	0,1	1	0,3
			16/04/2004	16/04/2004	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1
			17/04/2004	17/04/2004	0,3	0,3	0,4	0,9	0,3	0,7	0,7	0,1	1,2	0,4
			20/04/2004	20/04/2004	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,5	0,4	<0,1	0,7	0,3
			21/04/2004	21/04/2004	0,2	0,2	0,2	0,9	0,1	0,5	0,4	<0,1	0,7	0,3
			28/04/2004	28/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2	<0,1	0,5	0,2
29/04/2004	29/04/2004	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,3	0,2	<0,1	0,4	0,2			
05/05/04	10/05/04	15/05/04	01/05/2004	15/05/2004	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2	<0,1	0,4	0,2
20/05/04	25/05/04	30/05/04	16/05/2004	31/05/2004	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	<0,1	0,3	0,1
04/06/04	09/06/04	14/06/04	01/06/2004	15/06/2004	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	<0,1	0,4	0,2
18/06/04	24/06/04	29/06/04	16/06/2004	30/06/2004	0,1	0,2	0,1	0,2	<0,1	0,2	0,1	<0,1	0,2	0,1
20/10/04	25/10/04	30/10/04	16/10/2004	31/10/2004	0,4	0,5	0,6	0,9	0,5	0,9	0,5	0,1	1,2	0,5
04/11/04	09/11/04	14/11/04	01/11/2004	15/11/2004	0,8	0,9	1,2	1,7	0,7	0,9	0,5	0,1	1,6	0,7
19/11/04	24/11/04	29/11/04	16/11/2004	30/11/2004	1,8	2,1	2,5	3,7	1,8	2,1	1,4	0,2	3,3	1,3
media					0.64	0.61	0.80	1.47	0.66	0.97	0.77	0.10	1.63	0.65

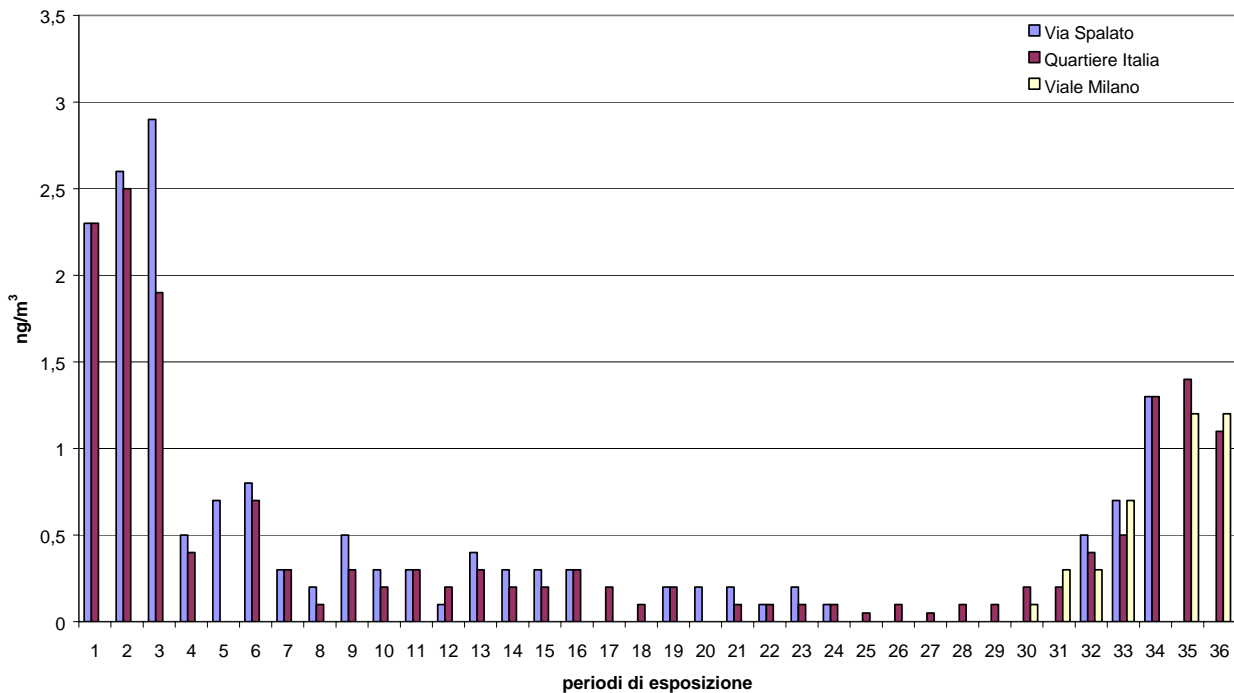
Idrocarburi Policiclici Aromatici ng/m³ (Via Tommaseo)

giorni di prelievo dei 3 filtri			Periodo di riferimento		Fluorantene	Pirene	Benzo(a)antracene	Crisene	Benzo(a)pirene	Benzo(ghi)perilene	Indeno (123-cd)pirene	Dibenzo (ah)antracene	Benzo(b,j,k)fluorantene	Benz(e)pirene			
			Data inizio periodo	Data fine periodo													
04/01/04	09/01/04	16/01/04	01/01/2004	16/01/2004	3,4	3,7	4,2	5,8	3,1	2,9	2,6	0,3	6,7	2,3			
20/01/04	25/01/04	30/01/04	17/01/2004	31/01/2004	2,3	1,9	3,8	4,6	3,2	3,3	4,1	0,4	6,5	2,5			
04/02/04	09/02/04	14/02/04	01/02/2004	15/02/2004	1,8	1,6	2,3	5	2,7	2,3	2,1	0,2	4,9	1,9			
19/02/04	24/02/04	29/02/04	16/02/2004	29/02/2004	0,5	0,4	0,2	1,2	0,3	0,5	0,5	<1	1,1	0,4			
				31/03/2004	0,3	0,2	0,2	0,9	0,3	0,2	0,1	<1	1	0,4			
PULIZIA STRADE					01/04/2004	01/04/2004	0,3	0,3	0,3	0,8	0,5	1,3	0,8	0,1	1,7	0,7	
					04/04/2004	04/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,4	0,4	<1	<1	0,8	0,3
					05/04/2004	05/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	<1	<1	0,4	0,1
					08/04/2004	08/04/2004	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2	0,5	0,3	<1	<1	0,8	0,3
					09/04/2004	09/04/2004	0,2	0,2	0,1	0,4	0,2	0,4	0,3	<1	<1	0,7	0,2
					12/04/2004	12/04/2004	0,2	0,1	0,2	0,7	0,3	0,6	0,4	0,1	0,9	0,3	
					13/04/2004	13/04/2004	0,2	0,2	0,1	0,6	0,1	0,3	0,2	<1	<1	0,6	0,2
					16/04/2004	16/04/2004	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,6	0,7	0,1	1	0,3	
					17/04/2004	17/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,3	0,4	<1	<1	0,5	0,2
					20/04/2004	20/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,6	0,1	0,3	0,3	<1	<1	0,4	0,2
					21/04/2004	21/04/2004	0,3	0,3	0,2	0,7	0,1	0,4	0,5	<1	<1	0,7	0,3
					24/04/2004	24/04/2004	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	0,3	0,3	<1	<1	0,5	0,2
					25/04/2004	25/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,2	0,2	<1	<1	0,3	0,1
					28/04/2004	28/04/2004	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,3	0,2	<1	<1	0,5	0,2
05/05/04	10/05/04	15/05/04	01/05/2004	15/05/2004	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	<1	0,4	0,1			
20/05/04	25/05/04	30/05/04	16/05/2004	31/05/2004	0,1	0,1	<1	0,2	<1	0,1	0,1	<1	0,2	0,1			
04/06/04	09/06/04	14/06/04	01/06/2004	15/06/2004	0,1	0,1	<1	0,1	<1	0,1	0,1	<1	0,1	0,1			
19/06/04	24/06/04	29/06/04	16/06/2004	30/06/2004	0,1	0,1	<1	0,1	<1	0,1	0,1	<1	0,1	0,1			
05/07/04	10/07/04	15/07/04	01/07/2004	15/07/2004	<1	<1	<1	0,1	<1	0,1	<1	<1	0,1	<1			
20/07/04	25/07/04	30/07/04	16/07/2004	31/07/2004	0,1	0,1	<1	0,1	<1	0,1	0,1	<1	0,1	0,1			
04/08/04	09/08/04	14/08/04	01/08/2004	15/08/2004	<1	<1	<1	0,1	<1	0,1	0,1	<1	0,1	<1			
19/08/04	24/08/04	31/08/04	16/08/2004	31/08/2004	0,1	0,1	<1	0,1	<1	0,1	0,1	<1	0,2	0,1			
05/09/04	11/09/04	15/09/04	01/09/2004	15/09/2004	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	<1	0,2	0,1			
23/09/04	25/09/04	30/09/04	16/09/2004	30/09/2004	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	<1	0,3	0,2			
05/10/04	10/10/04	15/10/04	01/10/2004	15/10/2004	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	<1	0,5	0,2			
20/10/04	25/10/04	30/10/04	16/10/2004	31/10/2004	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,7	0,4	0,1	1	0,4			
04/11/04	09/11/04	14/11/04	01/11/2004	15/11/2004	0,8	0,9	1,3	1,9	0,6	0,8	0,5	0,1	1,3	0,5			
19/11/04	24/11/04	29/11/04	16/11/2004	30/11/2004	1,3	0,2	0,7	1,4	1,6	2,2	1,7	0,2	3,1	1,3			
04/12/04	09/12/04	14/12/04	01/12/2004	15/12/2004	1,9	2,2	2,6	3,7	2	2,1	1,6	0,2	3,8	1,4			
19/12/04	24/12/04	29/12/04	16/12/2004	31/12/2004	2,2	2,6	2,7	4,1	1,7	1,7	1,2	0,2	3	1,1			
media					0.53	0.50	0.61	1.10	0.55	0.70	0.61	0.09	1.27	0.49			

Idrocarburi Policiclici Aromatici ng/m³ (Viale Milano)

giorni di prelievo dei 3 filtri			Periodo di riferimento		Fluorantene	Pirene	Benzo(a)antracene	Crisene	Benzo(a)pirene	Benzo(ghi)perilene	Indeno (123-cd)pirene	Dibenzo (ah)antracene	Benzo(b,j,k)fluorantene	Benz(e)pirene
			Data inizio periodo	Data fine periodo										
23/09/04	25/09/04	30/09/04	16/09/04	30/09/2004	0,5	0,6	0,3	0,4	0,1	0,2	0,1	0,05	0,4	0,1
05/10/04	10/10/04	15/10/04	01/10/04	15/10/2004	0,9	0,9	0,5	0,7	0,3	0,5	0,3	0,05	0,8	0,3
20/10/04	25/10/04	30/10/04	16/10/04	31/10/2004	1	0,9	0,5	0,7	0,3	0,5	0,3	0,05	0,8	0,3
04/11/04	09/11/04	14/11/04	01/11/04	15/11/2004	2,3	2	1,1	1,6	0,4	1	0,5	0,1	1,7	0,7
04/12/04	09/12/04	14/12/04	01/12/04	15/12/2004	4,6	4,5	2,5	3,6	1,2	1,9	1,3	0,1	3	1,2
19/12/04	24/12/04	29/12/04	16/12/04	31/12/2004	5,8	5,7	3,3	4,5	1,2	2	1,2	0,1	3	1,2
media					2.52	2.43	1.37	1.92	0.58	1.02	0.62	0.08	1.62	0.63

Benzo(a)Pirene



CONCLUSIONI

Per quanto riguarda il PIOMBO, unico metallo normato dal DM 60/2002 in allegato IV, il limite stabilito come valore medio nell'anno civile per il 2004 è di $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; il valore medio riscontrato in Via Spalato è di $0,0381 \mu\text{g}/\text{m}^3$, di $0,0295$ in Viale Milano e $0,027 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Quartiere Italia e pertanto: il valore limite annuale per la protezione della salute umana è stato rispettato in Via Spalato, in Viale Milano e in Via Tommaseo - Quartiere Italia.

Per quanto riguarda gli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA), la vigente legislazione fissa dal primo gennaio 1999, quale obiettivo di qualità, la concentrazione media annua di benzo(a)pirene pari ad $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (allegato IV del DM 25 novembre 1994). Tale valore è di $0,66 \text{ ng}/\text{m}^3$ in Via Spalato, di $0,58$ in Viale Milano e di $0,55 \text{ ng}/\text{m}^3$ in Quartiere Italia e pertanto: l'obiettivo di qualità dell'aria è stato rispettato in Via Spalato, in Viale Milano e in Via Tommaseo - Quartiere Italia.

Inoltre per cadmio, arsenico, nichel, mercurio e Benzo(a)pirene è stata pubblicata la direttiva 2004/107/CE del 15 dicembre 2004 cui gli stati membri devono conformarsi entro il 15 febbraio 2007, che fissa valori obiettivo da raggiungere al 31/12/2012.

Dipartimento Provinciale di Vicenza
Via Spalato, 16
36100 Vicenza
Italy

Tel. +39 0444 217311
Fax +39 0444 217347
e-mail: dapvi@arpa.veneto.it



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Piazzale Stazione 1
35131 Padova
Italy
Tel. +39 049 823 93 01
Fax +39 049 660 966
e-mail: info@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it