

**AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE
AMBIENTALE DEL VENETO
Dipartimento Provinciale di Venezia**

Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Comune di Venezia

Piazzale F.lli Parmesan – Marghera

Periodo di attuazione: 25 febbraio 2003 - 31 marzo 2003

RELAZIONE TECNICA



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI VENEZIA

SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

Responsabile del procedimento: Dr.ssa Maria Rosa – U.F. Inquinamento Atmosferico – mrosa@arpa.veneto.it
Responsabile dell'istruttoria: Dr.ssa Silvia Pistollato – U.F. Inquinamento Atmosferico – spistollato@arpa.veneto.it

Relazione tecnica n. 16/ATM/03		Data 22/05/03
Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione rilocabile.		
Richiedente: Municipalità di Marghera, a fronte della richiesta del Comitato P.le Parmesan trasmessa a mezzo fax del 12.11.2002, acquisita agli atti con Prot n. 15854/02 del 13.11.2002.		
I dati sono stati prodotti dall'Ufficio Reti di monitoraggio del Servizio Territoriale e dall'Unità Funzionale Laboratorio chimico – Aria del Servizio Laboratori, mentre l'elaborazione è stata curata dal Servizio Sistemi Ambientali (cfr. punto 8).		
Il Tecnico Dr.ssa Silvia Pistollato		Il Fisico Dirigente Unità Inquinamento atmosferico – aree urbane Dr.ssa Maria Rosa

Tra il 25 febbraio ed il 31 marzo 2003 si è svolta un'indagine sulla qualità dell'aria con la stazione rilocabile nella posizione riportata in tabella.

Informazioni sulla località sottoposta a controllo	
Comune	Venezia
Località	Marghera
Posizione	Piazzale F.lli Parmesan, fronte civico n. 9, in prossimità dell'ingresso principale della Vetreria Loral (vedi Allegato 1: estratto della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000)

1 Sintesi della Relazione tecnica.

1.1 Inquinanti monitorati.

La stazione rilocabile (cfr. punti 2 e 3) 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:

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

Contestualmente alle misure eseguite in continuo, sono stati effettuati anche dei campionamenti, e conseguente determinazione gravimetrica, del particolato inalabile PM₁₀ e analisi HPLC degli idrocarburi policiclici aromatici IPA, con riferimento al benzo(a)pirene (Rapporti di Prova dal n. 20302008-ARIA-0449 al n. 20302014-ARIA-0455 del 18.04.03 e dal n. 20302482-ARIA-0514 al n. 20302489-ARIA-0521 del 18.04.03).

Sono stati inoltre misurati in continuo alcuni parametri meteorologici quali temperatura, umidità relativa, pressione, velocità del vento prevalente, direzione del vento prevalente e globale e sigma prevalente.

1.2 Riferimenti normativi.

Si fa riferimento (cfr. punto 7) al Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60, entrato in vigore il 28 aprile 2002, per PM₁₀, CO, NO_x, benzene e SO₂.

Fino all'emanazione del decreto di recepimento della Direttiva 2002/3/CE restano in vigore, per l'O₃, i livelli di attenzione e allarme (DM 25/11/94), i livelli per la protezione della salute e della vegetazione (DM 16/05/96) ed il valore di riferimento per la concentrazione media di 1 ora da non raggiungere più di 1 volta al mese (DPCM 28/03/83, Allegato I, Tab. A).

Rimane pure in vigore l'obiettivo di qualità per gli IPA fissato dal DM 25/11/94.

Nella fase transitoria, fino alla data di entrata in vigore dei valori 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 per piombo, CO, particelle totali sospese e, come modificato dall'art. 20 del DPR 203/88, per SO₂ e NO₂.

1.3 Risultati dell'elaborazione.

Il confronto tra le concentrazioni rilevate durante la campagna di monitoraggio ed i valori limite imposti dalla normativa vigente sono riportati al punto 4 della presente Relazione tecnica (Tabelle A, B, C, D, E, F).

1.4 Conclusioni in breve.

Durante la campagna di monitoraggio è stato registrato un superamento di un'ora della soglia di allarme ed altri quattro superamenti del valore limite orario aumentato del margine di tolleranza per il 2003 fissati per il biossido di azoto.

Durante la campagna di monitoraggio sono stati rilevati superamenti del livello di protezione della salute umana e del livello di protezione della vegetazione fissati per l'ozono.

Durante la campagna di monitoraggio sono stati rilevati 12 giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM₁₀, pari a 60 µg/m³, tenendo conto del suo margine di tolleranza previsto per l'anno 2003, da non superare più di 35 volte nell'arco dell'anno civile.

Relativamente agli altri inquinanti monitorati non sono stati rilevati superamenti dei valori limite, relativi al breve periodo, fissati dalla normativa vigente (cfr. punto 6).

La presente Relazione tecnica non può essere riprodotta parzialmente, salvo l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia.

La riproduzione deve essere espressamente autorizzata citando la fonte.

1.5 Allegati alla Relazione Tecnica.

- Allegato 1: Estratto CTR scala 1:5.000.

Relazione tecnica n. 16/ATM/03



2 Ulteriori informazioni sulla strumentazione e sulle analisi.

Gli analizzatori in continuo allestiti a bordo della stazione rilocabile hanno caratteristiche conformi al DPCM 28/03/1983, n. 30, e realizzano acquisizione, misura e registrazione dei risultati in modo automatico (gli orari indicati si riferiscono all'ora solare).

Il campionamento del particolato inalabile PM_{10} (diametro aerodinamico inferiore a $10 \mu m$) è stato realizzato utilizzando una linea di prelievo sequenziale posta all'interno della stazione rilocabile con cicli di prelievo di 24 ore su filtri in fibra di vetro. Le determinazioni analitiche degli idrocarburi policiclici aromatici IPA (con riferimento al benzo(a)pirene) e del PM_{10} sono state effettuate al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti, rispettivamente mediante analisi HPLC e determinazione gravimetrica.

La determinazione gravimetrica del PM_{10} è stata effettuata su ciascun filtro campionato, mentre le determinazioni del benzo(a)pirene sono state eseguite alternativamente ogni due filtri campionati. In tal modo, per ogni campagna di monitoraggio della durata di circa 1 mese sono garantite almeno 15 misure di PM_{10} e 5 misure di IPA.

I campionamenti sequenziali sono stati condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche dettate dal DM 15/4/1994 (i volumi sono stati normalizzati ad una temperatura di $0^{\circ}C$ ed una pressione di 101,3 kPa).

3 Efficienza di campionamento.

A causa di alcuni problemi strumentali dal 28 febbraio al 4 marzo 2003 non sono disponibili i dati di concentrazione del biossido di azoto e di ozono e dal 26 febbraio al 1 marzo 2003 non sono disponibili i dati di concentrazione degli idrocarburi non metanici e del metano.

Ad eccezione di questi brevi periodi durante la campagna di monitoraggio tutti gli inquinanti sono stati misurati regolarmente.

La raccolta minima di dati di biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato, benzene e monossido di carbonio necessaria per raggiungere gli obiettivi per la qualità dei dati fissati dal DM 60/02 (Allegato X) per misurazioni in continuo, deve essere del 90% nell'arco dell'intero anno civile, escludendo le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla normale manutenzione degli strumenti.

Il DM 60/02 non prende in considerazione l'ozono e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Per gli IPA, si è assunto a riferimento il DM 25/11/1994 che prevede la frequenza di un campionamento ogni 3 – 6 giorni.

Nel periodo di monitoraggio la raccolta di dati orari di biossido di zolfo, biossido di azoto, ozono e monossido di carbonio è stata pari al 96%, 85%, 80% e 96%, rispettivamente; per il benzene è stata dell'86%, sono stati campionati ed analizzati 15 filtri per PM_{10} e sono state realizzate 7 analisi di IPA.

4 Tabelle e grafici raffiguranti le determinazioni sperimentali comparate con i corrispondenti valori limite.

Tabella A – Concentrazione CO (mg/m³).

					D.P.C.M. 28/03/83	
DATA	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA ORARIA	ORA EVENTO*	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE DI 8 ORE	ULTIMA ORA INTERVALLO	VALORE LIMITE ORARIO	VALORE LIMITE DI 8 ORE
26/02/03	3.9	21	2.4	00	40 mg/m ³	10 mg/m ³
27/02/03	4.3	19	2.6	00		
28/02/03	6.3	21	3.6	00		
01/03/03	2.4	19	3.7	01		
02/03/03	1.8	21	1.5	01		
03/03/03	1.5	20	1.2	01		
04/03/03	5.2	20	2.8	00		
05/03/03	3.2	19	3.0	01		
06/03/03	4.2	21	1.6	01		
07/03/03	5.1	22	3.2	00		
08/03/03	3.4	23	2.9	01		
09/03/03	2.9	01	2.5	04		
10/03/03	2.6	19	2.0	00		
11/03/03	4.1	19	2.2	11		
12/03/03	3.2	19	1.8	01		
13/03/03	2.2	08	1.1	01		
14/03/03	2.3	19	0.8	23		
15/03/03	0.8	13	0.8	01		
16/03/03	0.9	07	0.4	00		
17/03/03	4.6	20	2.5	00		
18/03/03	3.3	19	2.7	01		
19/03/03	3.8	20	2.0	01		
20/03/03	2.8	20	1.4	00		
21/03/03	2.3	19	1.7	02		
22/03/03	2.1	21	1.0	00		
23/03/03	2.0	20	1.2	00		
24/03/03	2.5	21	1.6	00		
25/03/03	3.3	20	1.7	01		
26/03/03	3.1	19	1.7	00		
27/03/03	1.7	20	1.7	01		
28/03/03	1.2	19	0.9	01		
29/03/03	1.3	20	0.9	00		
30/03/03	1.3	19	1.0	02		

* La misura delle ore 00 corrisponde alla media oraria delle misure effettuate dalle ore 23 alle ore 24.



Tabella B – Concentrazione NO₂ (µg/m³).

			D.M. 60/02	
DATA	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA ORARIA	ORA EVENTO	VALORE LIMITE ORARIO CON MARGINE TOLLERANZA	SOGLIA ALLARME
26/02/03	242	19	270 µg/m ³	400 µg/m ³
27/02/03	462	12		
28/02/03	214	01		
01/03/03	FS			
02/03/03	FS			
03/03/03	FS			
04/03/03	265	19		
05/03/03	241	19		
06/03/03	277	21		
07/03/03	281	20		
08/03/03	251	19		
09/03/03	204	19		
10/03/03	288	18		
11/03/03	314	19		
12/03/03	247	09		
13/03/03	163	09		
14/03/03	125	19		
15/03/03	102	08		
16/03/03	131	23		
17/03/03	190	20		
18/03/03	192	19		
19/03/03	208	20		
20/03/03	184	20		
21/03/03	162	01		
22/03/03	189	21		
23/03/03	175	20		
24/03/03	201	21		
25/03/03	210	18		
26/03/03	264	19		
27/03/03	219	10		
28/03/03	145	18		
29/03/03	135	22		
30/03/03	144	00		

(-) : inquinante non campionato. F.S.: fuori servizio.



Tabella C - Concentrazione SO₂ (µg/m³).

			D.M. 60/02	
DATA	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA ORARIA	ORA EVENTO	VALORE LIMITE ORARIO CON MARGINE TOLLERANZA	SOGLIA ALLARME
26/02/03	46	15	410 µg/m ³	500 µg/m ³
27/02/03	76	15		
28/02/03	75	16		
01/03/03	95	14		
02/03/03	35	17		
03/03/03	11	23		
04/03/03	79	14		
05/03/03	168	14		
06/03/03	42	13		
07/03/03	59	15		
08/03/03	160	14		
09/03/03	112	18		
10/03/03	67	18		
11/03/03	100	15		
12/03/03	34	10		
13/03/03	12	19		
14/03/03	77	12		
15/03/03	10	15		
16/03/03	4	08		
17/03/03	15	20		
18/03/03	22	14		
19/03/03	87	16		
20/03/03	109	13		
21/03/03	60	17		
22/03/03	94	18		
23/03/03	42	17		
24/03/03	115	15		
25/03/03	195	18		
26/03/03	169	15		
27/03/03	119	13		
28/03/03	19	19		
29/03/03	48	16		
30/03/03	34	19		

(-) : inquinante non campionato. F.S.: fuori servizio.



Tabella D – Concentrazione O₃ media oraria (µg/m³).

			D.M. 25/11/94		D.M. 16/05/96
DATA	VALORE MASSIMO ORARIO	ORA EVENTO	LIVELLO ATTENZIONE ORARIO	LIVELLO ALLARME ORARIO	LIVELLO PROTEZIONE VEGETAZIONE ORARIO
26/02/03	44	16	180 µg/m³	360 µg/m³	200 µg/m³
27/02/03	27	12			
28/02/03	FS				
01/03/03	FS				
02/03/03	FS				
03/03/03	FS				
04/03/03	FS				
05/03/03	48	16			
06/03/03	82	15			
07/03/03	70	14			
08/03/03	74	00			
09/03/03	148	14			
10/03/03	110	15			
11/03/03	114	10			
12/03/03	101	02			
13/03/03	91	01			
14/03/03	74	04			
15/03/03	65	16			
16/03/03	92	14			
17/03/03	75	15			
18/03/03	71	15			
19/03/03	65	17			
20/03/03	75	16			
21/03/03	87	13			
22/03/03	78	05			
23/03/03	110	15			
24/03/03	65	14			
25/03/03	65	13			
26/03/03	72	16			
27/03/03	126	14			
28/03/03	97	04			
29/03/03	85	15			
30/03/03	77	15			



Tabella E - Concentrazione O₃ media nelle 8 e 24 ore (µg/m³).

				D.M. 16/05/96	
DATA	VALORE MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE DI 8 ORE	ULTIMA ORA INTERVALLO	MEDIA GIORNALIERA	LIVELLO PROTEZIONE SALUTE UMANA	LIVELLO PROTEZIONE VEGETAZIONE
26/02/03	31	18	13	110 µg/m ³	65 µg/m ³
27/02/03	16	18	6		
28/02/03	FS		FS		
01/03/03	FS		FS		
02/03/03	FS		FS		
03/03/03	FS		FS		
04/03/03	FS		FS		
05/03/03	41	20	FS		
06/03/03	63	17	49		
07/03/03	58	17	48		
08/03/03	56	18	48		
09/03/03	114	17	81		
10/03/03	90	18	74		
11/03/03	102	16	86		
12/03/03	84	04	73		
13/03/03	82	06	69		
14/03/03	61	06	49		
15/03/03	54	19	45		
16/03/03	84	18	57		
17/03/03	64	17	45		
18/03/03	63	17	45		
19/03/03	59	18	43		
20/03/03	61	17	46		
21/03/03	71	17	52		
22/03/03	65	09	54		
23/03/03	99	17	72		
24/03/03	60	16	48		
25/03/03	58	17	48		
26/03/03	58	17	50		
27/03/03	85	18	62		
28/03/03	81	18	73		
29/03/03	74	17	52		
30/03/03	60	18	36		



Grafico 1 – Concentrazione CO (mg/m³).

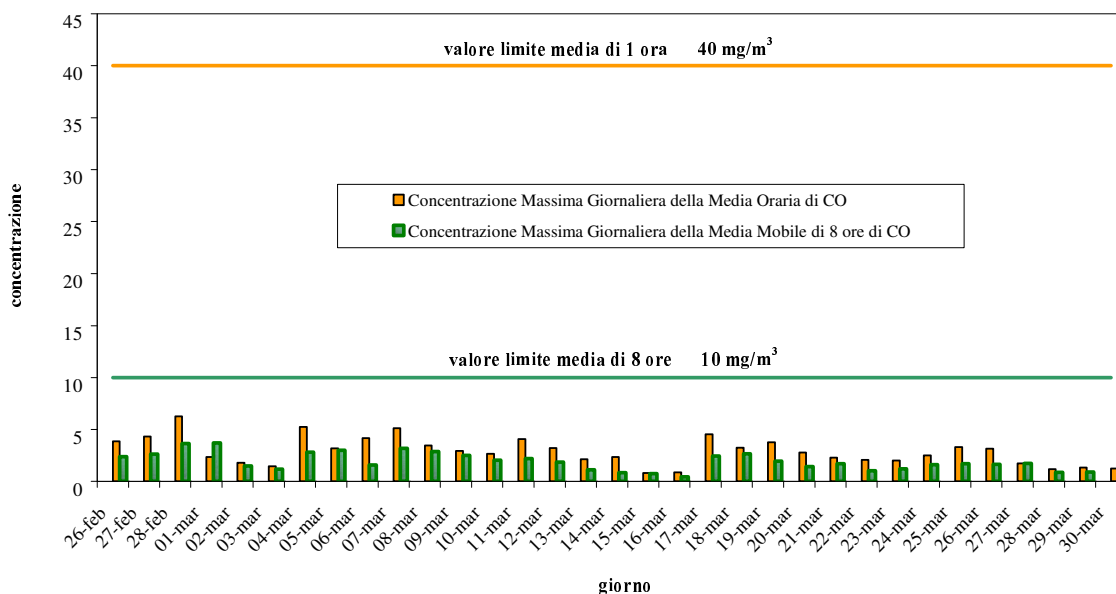


Grafico 2 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO₂ (µg/m³).

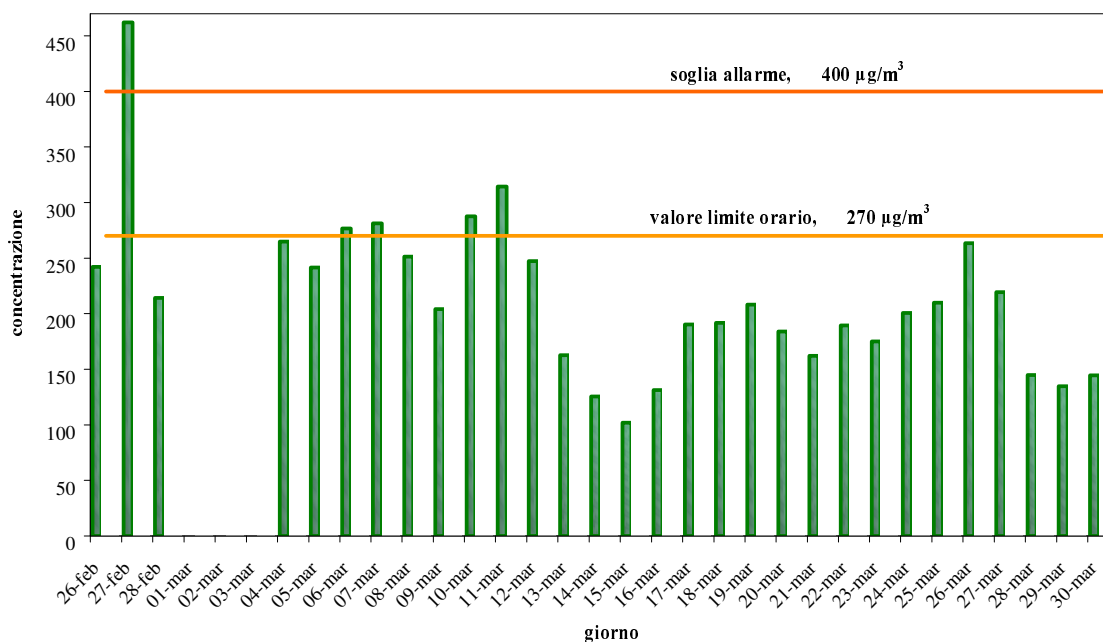


Grafico 3 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO₂ (µg/m³).

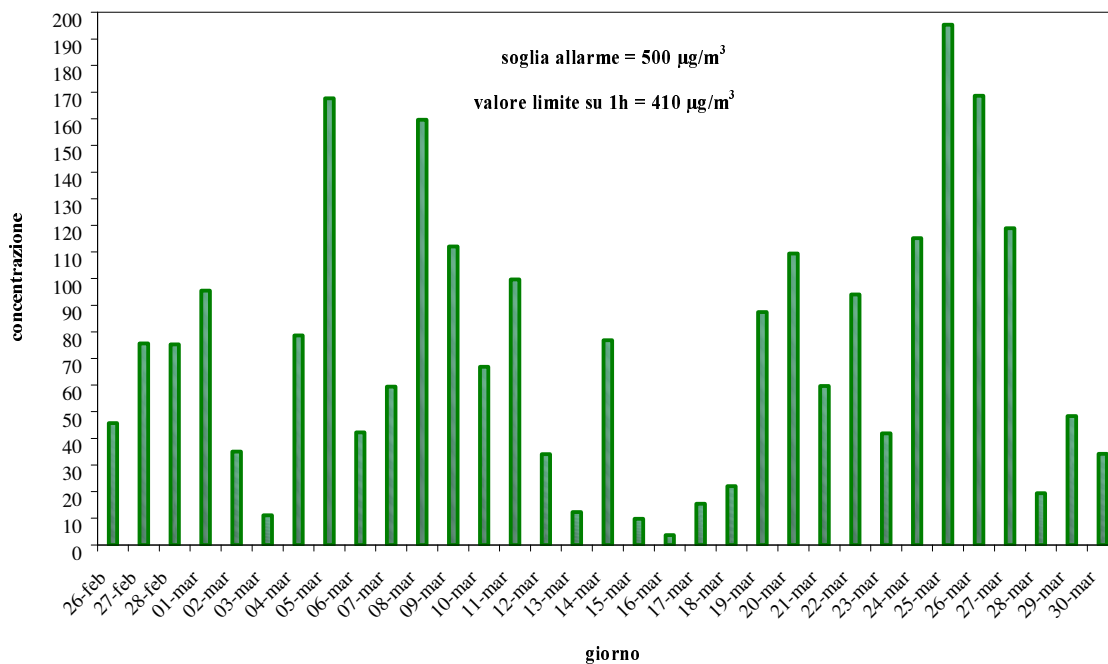


Grafico 4 - Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O₃ (µg/m³).

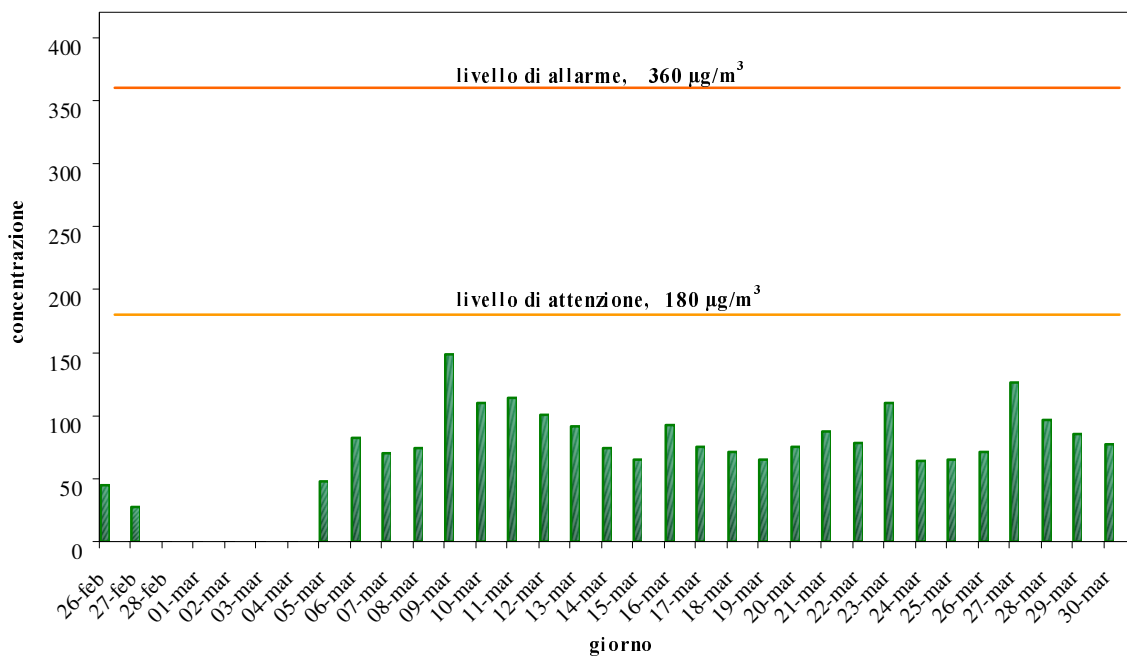


Grafico 5 - Concentrazione O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

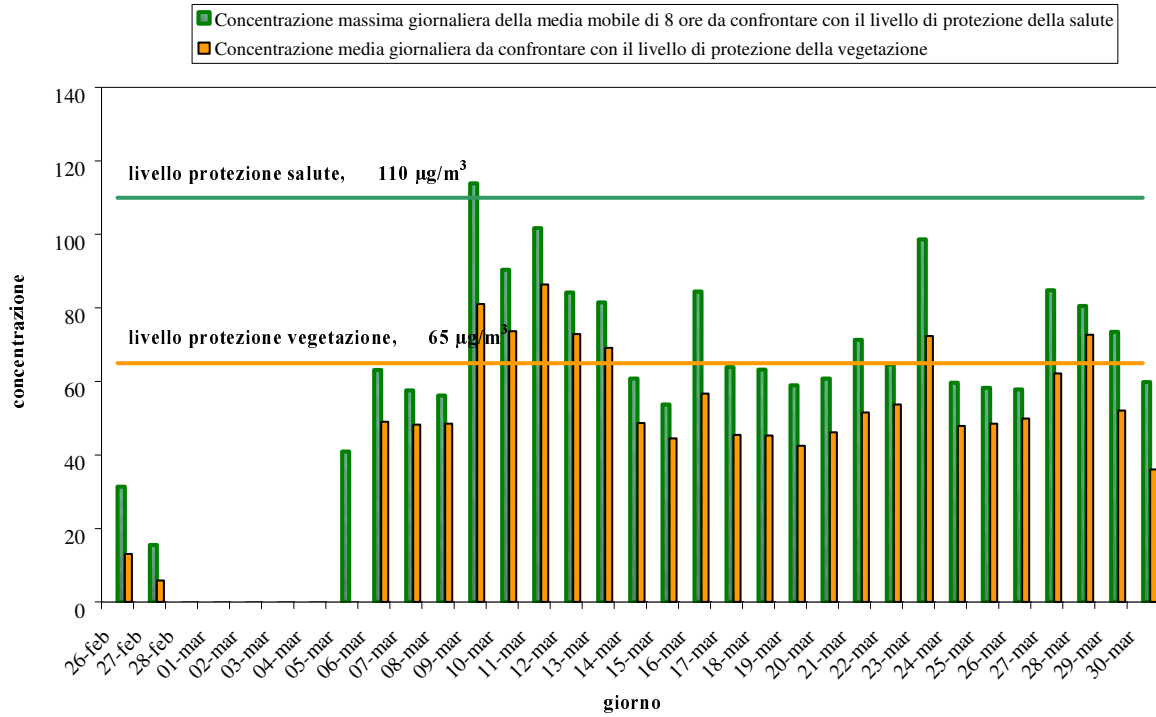


Tabella F - Concentrazione Media Giornaliera inquinanti non convenzionali.

Data	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Benzo(a)pirene (ng/m^3)
26/02/03	7	76	-
27/02/03	7	-	-
28/02/03	FS	138	7.0
01/03/03	8	-	-
02/03/03	5	160	-
03/03/03	5	-	-
04/03/03	8	73	2.6
05/03/03	6	-	-
06/03/03	6	80	-
07/03/03	8	-	-
08/03/03	8	88	2.8
09/03/03	7	-	-
10/03/03	7	167	-
11/03/03	11	-	-
12/03/03	5	161	0.3
13/03/03	FS	-	-
14/03/03	FS	36	-
15/03/03	FS	-	-
16/03/03	FS	38	0.8
17/03/03	FS	-	-
18/03/03	FS	73	-
19/03/03	5	-	-
20/03/03	5	86	1.5
21/03/03	5	-	-
22/03/03	3	46	-
23/03/03	3	-	-
24/03/03	6	117	1.8
25/03/03	7	-	-
26/03/03	7	123	-
27/03/03	6	-	-
28/03/03	3	-	-
29/03/03	3	-	-
30/03/03	4	-	-
Media periodo	6	97	2.4

(-) : inquinante non campionato. F.S.: fuori servizio.



Grafico 6 – Concentrazione giornaliera PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

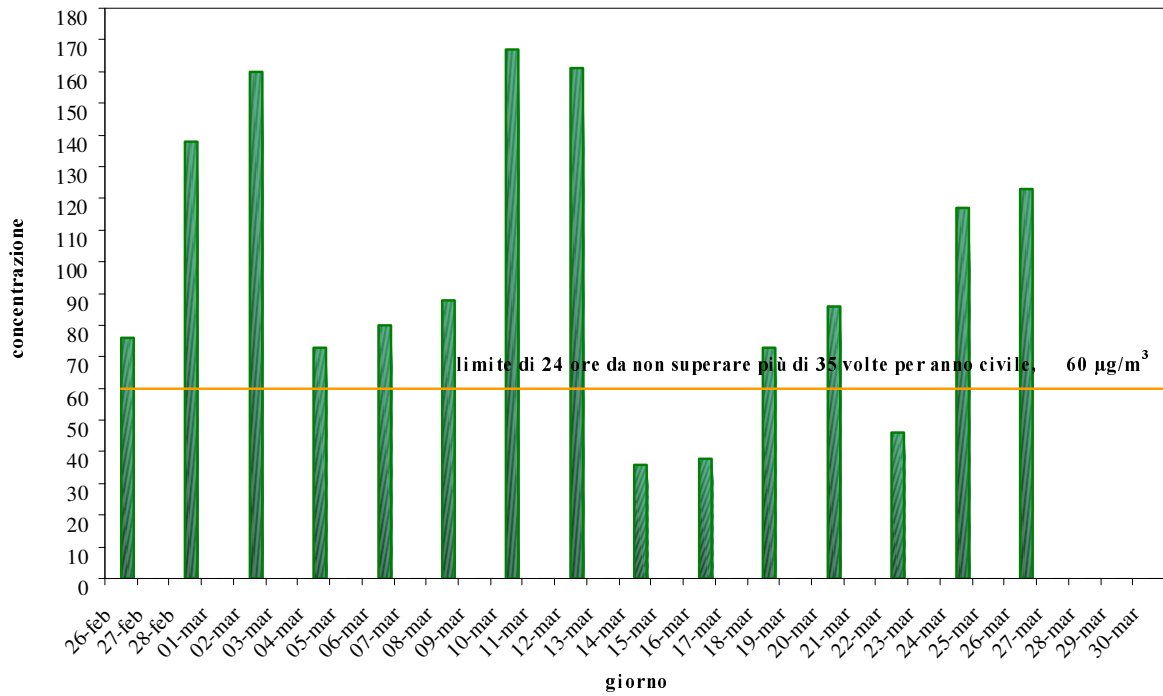


Grafico 7 – Giorno tipo NO_x - CO.

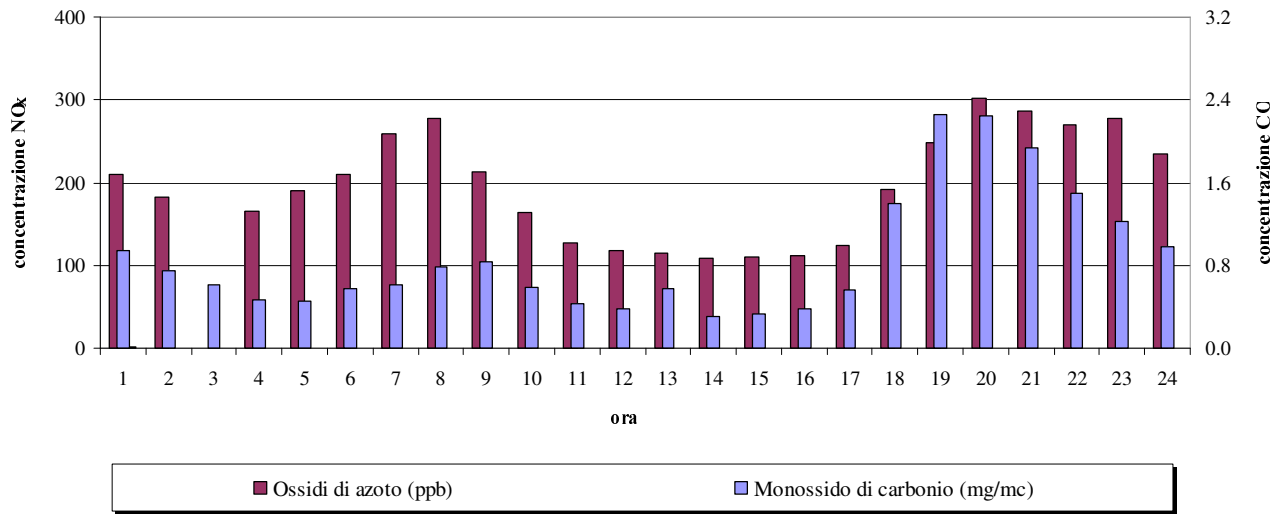
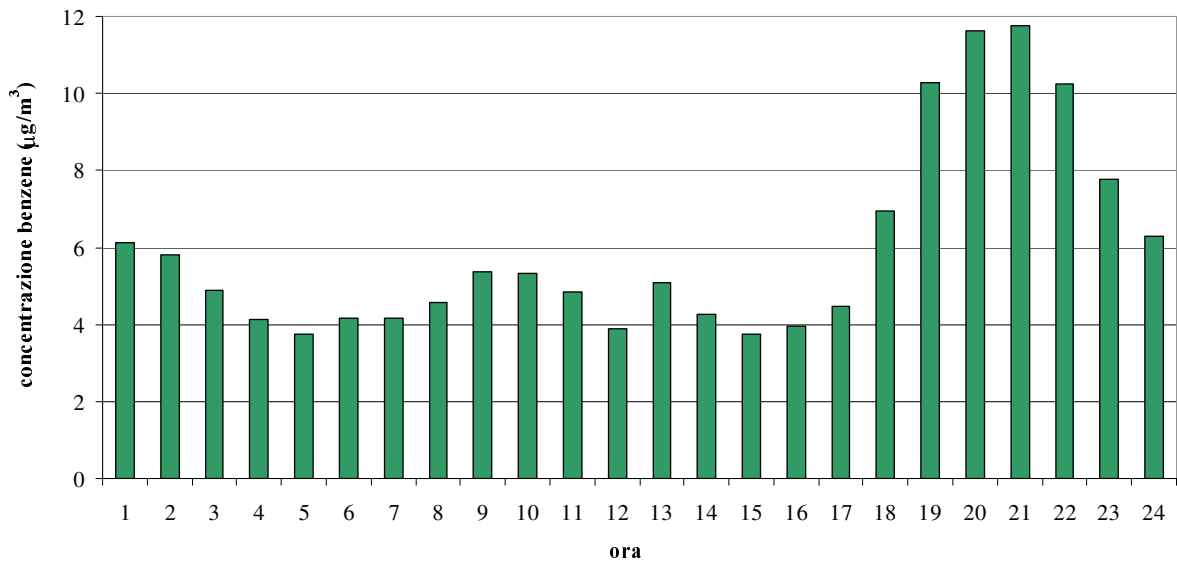


Grafico 8 – Giorno tipo benzene.



5 Commento sulla situazione meteorologica.

Condizioni locali

Dall'analisi dei dati orari di velocità e direzione prevalente del vento, rilevati dalla stazione rilocabile del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia posizionata a Marghera, in piazzale F.lli Parmesan, a fronte del civico n. 9, dal 25 febbraio al 31 marzo 2003, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da SSE (31%) o da NNE (28%);
- i venti sono stati di intensità variabile, con velocità inferiore ai 0,5 m/s nel 21% dei casi, compresa tra 0,5 e 2,0 m/s nel 67% dei casi, e superiore ai 2 m/s per il restante 12%.

6 Considerazioni conclusive.

Inquinanti chimici convenzionali

Relativamente al monossido di carbonio (CO) e all'anidride solforosa (SO₂), i valori riscontrati si sono attestati al di sotto dei limiti di riferimento fissati dalla normativa vigente (cfr. punto 7) per il breve periodo.

Nonostante il rispetto dei limiti normativi, è opportuno segnalare che nel periodo sono stati rilevati valori abbastanza sostenuti di SO₂ registrando una concentrazione media di periodo di SO₂ pari a 16 µg/m³ (Tabella C e Grafico 3).

Per quanto riguarda il **biossido di azoto**, durante la campagna di monitoraggio è stato registrato un **superamento della soglia di allarme di 400 µg/m³**. Tale superamento si è verificato alle ore 12:00 del giorno 27 febbraio 2003 e **non si è protratto per più di un'ora**.

Nei giorni 6, 7, 10 e 11 marzo 2003 sono stati registrati **altri 4 superamenti del valore limite orario di NO₂ aumentato del margine di tolleranza per il 2003**, fissato da DM 60/02 e pari a 270 µg/m³ (Tabella B e Grafico 2).

Nel Grafico 7 sono stati messi a confronto gli andamenti del giorno tipo di NO_x e CO, reputati inquinanti direttamente correlati al traffico autoveicolare. Si evidenzia che le concentrazioni medie di CO e NO_x descrivono un andamento analogo, registrando un primo picco di concentrazione dalle ore 7:00 alle ore 9:00 del mattino ed un secondo picco serale più intenso dalle ore 19:00 alle ore 21:00.

Ozono

La formazione dell'ozono (O₃) nella parte bassa dell'atmosfera è legata alla presenza di altri inquinanti (precursori) in concomitanza di fattori meteorologici favorevoli; le concentrazioni più elevate vengono generalmente rilevate nella stagione calda (periodo primaverile ed estivo) a causa del forte irraggiamento solare.

I dati rilevati (Tabella D e Tabella E del punto 4) confermano un andamento tipicamente di passaggio tra la stagione invernale e quella primaverile, con valori prossimi ai valori di soglia.

Il **valore di soglia per la protezione della vegetazione** di cui al DM 16/5/1996 è stato superato in **7 giornate**: dal 9 marzo al 13 marzo, 23 marzo e 28 marzo 2003 (Tabella E e Grafico 5).

Il **valore di soglia per la protezione della salute umana** di cui al DM 16/5/1996 è stato superato complessivamente in **3 occasioni** durante la giornata del 9 marzo 2003: media di 8 ore dalle 9:00 alle 16:00, dalle 10:00 alle 17:00 e dalle 11:00 alle 18:00 (Tabella E e Grafico 5).

Tuttavia non sono stati **mai raggiunti i livelli di attenzione e di allarme** per l'ozono di cui al DM 25/11/1994 (Tabella D e Grafico 4).

Inquinanti chimici non convenzionali

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere è risultata pari a $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM_{10} , $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il benzene e $2.4 \text{ ng}/\text{m}^3$ per il benzo(a)pirene (Tabella F del punto 4).

Dato che la normativa vigente fissa dei limiti di concentrazione mediati su base annua, nel caso di indagini di breve durata, quale la presente campagna di monitoraggio, le medie di periodo rappresentano un riferimento puramente indicativo.

Solo per il PM_{10} è possibile confrontare i dati giornalieri misurati con il limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile, aumentato del margine di tolleranza previsto per l'anno 2003, pari a $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (DM 60/02). Durante la campagna di monitoraggio la **concentrazione giornaliera di PM_{10} è stata superiore a tale valore limite** nel 80% dei casi, cioè **12 giorni su 15 di misura** (Grafico 6).

7 Riferimenti normativi

Dal 28 aprile 2002 sono in vigore i nuovi limiti aumentati del margine di tolleranza per PM_{10} , CO, NO_x , benzene, SO_2 e piombo, individuati dal **Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n° 60**.

Restano in vigore, per l' O_3 , i livelli di attenzione e allarme (**DM 25/11/94**), i livelli per la protezione della salute e della vegetazione (**DM 16/05/96**) e la concentrazione media di 1 ora da non raggiungere più di 1 volta al mese (**DPCM 28/03/83**, Allegato I, Tab. A) fino all'emanazione del decreto di recepimento della Direttiva 2002/3/CE, prevista entro il 9 settembre 2003; rimane pure in vigore l'obiettivo di qualità degli IPA fissato dal DM 25/11/94.

Parallelamente fino alla data di entrata in vigore dei valori 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 per piombo, CO, particelle totali sospese e, come modificata dall'art. 20 del DPR 203/88, per SO_2 e NO_2 .

Con l'entrata in vigore del DM 60/02, i limiti di attenzione e allarme previsti dal DM 25/11/94 vengono abrogati per NO_2 , CO, SO_2 e PTS.

Nelle Tabelle seguenti si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge in vigore dal 28 aprile 2002 e relativi al breve periodo, al lungo periodo e alla protezione degli ecosistemi.

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 (Tabella G).

Tabella G – Limiti di legge relativi all'esposizione acuta.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
SO ₂	Soglia di allarme*	500 µg/m³	DM 60/02	
SO ₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	1 gennaio 2002: 440 µg/m³ 1 gennaio 2003: 410 µg/m³ 1 gennaio 2004: 380 µg/m³ 1 gennaio 2005: 350 µg/m³	DM 60/02	
SO ₂	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	Dal 1 gennaio 2005: 125 µg/m³	DM 60/02	
NO ₂	Soglia di allarme*	400 µg/m³	DM 60/02	
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2002: 280 µg/m³ 1 gennaio 2003: 270 µg/m³ 1 gennaio 2004: 260 µg/m³ 1 gennaio 2005: 250 µg/m³ 1 gennaio 2006: 240 µg/m³ 1 gennaio 2007: 230 µg/m³ 1 gennaio 2008: 220 µg/m³ 1 gennaio 2009: 210 µg/m³ 1 gennaio 2010: 200 µg/m³	DM 60/02	
PM ₁₀ Fase 1	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	1 gennaio 2002: 65 µg/m³ 1 gennaio 2003: 60 µg/m³ 1 gennaio 2004: 55 µg/m³ 1 gennaio 2005: 50 µg/m³	DM 60/02	
PM ₁₀ Fase 2**	Limite di 24 h da non superare più di 7 volte per anno civile	1 gennaio 2010: 50 µg/m³	DM 60/02	
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	1 gennaio 2002: 16 mg/m³ 1 gennaio 2003: 14 mg/m³ 1 gennaio 2004: 12 mg/m³ 1 gennaio 2005: 10 mg/m³	DM 60/02	
CO	Media 8 h	10 mg/m³	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
CO	Media 1 h	40 mg/m³	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
O ₃	Livello di attenzione Media 1 h	180 µg/m³	DM 25/11/94	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il 09/09/2003
O ₃	Livello di allarme Media 1 h	360 µg/m³	DM 25/11/94	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il 09/09/2003
O ₃	Livello per la protezione della salute Media 8h	110 µg/m³	DM 16/05/96	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il 09/09/2003
O ₃	Concentrazione media di 1 h da non raggiungere più di 1 volta al mese	200 µg/m³	DPCM 28/03/83	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il 09/09/2003
Fluoro	Media 24 h	20 µg/m³	DPCM 28/03/83	
NMHC	Concentrazione media di 3 h consecutive (in un periodo del giorno da specificarsi secondo le zone, a cura delle autorità regionali competenti)	200 µg/m³	DPCM 28/03/83	

* 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.

** valori limite indicativi, da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria; margine di tolleranza da stabilire in base alla fase 1.



Tabella H - Limiti di legge relativi all'esposizione cronica.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
SO ₂	Mediana delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	80 µg/m ³	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2004
SO ₂	98° percentile delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	250 µg/m ³	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2004
SO ₂	Mediana delle medie giornaliere in inverno (01/10 – 31/03)	130 µg/m ³	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2004
NO ₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	200 µg/m ³	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2009
NO ₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2002: 56 µg/m ³ 1 gennaio 2003: 54 µg/m ³ 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	
PTS	Media delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	150 µg/m ³	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
PTS	95° percentile delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	300 µg/m ³	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
PM ₁₀ Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2002: 44.8 µg/m ³ 1 gennaio 2003: 43.2 µg/m ³ 1 gennaio 2004: 41.6 µg/m ³ 1 gennaio 2005: 40 µg/m ³	DM 60/02	
PM ₁₀ Fase 2**	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2005: 30 µg/m ³ 1 gennaio 2006: 28 µg/m ³ 1 gennaio 2007: 26 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 24 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 22 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 20 µg/m ³	DM 60/02	
Piombo	Media annuale delle medie giornaliere (anno civile)	2 µg/m ³	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2002: 0.8 µg/m ³ 1 gennaio 2003: 0.7 µg/m ³ 1 gennaio 2004: 0.6 µg/m ³ 1 gennaio 2005: 0.5 µg/m ³	DM 60/02	
Fluoro	Media delle medie di 24 h rilevate in 1 mese	10 µg/m ³	DPCM 28/03/83	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2002: 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	
B(a)pirene	Obiettivo di qualità Media mobile annuale	1 ng/m ³	DM 25/11/94	Fino a recepimento Direttiva in preparazione e

** valori limite indicativi, da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria.



Tabella I -Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
SO ₂	Limite protezione ecosistemi Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³ <i>dal 19 luglio 2001</i>	DM 60/02	
NO _x	Limite protezione ecosistemi Anno civile	30 µg/m ³ <i>dal 19 luglio 2001</i>	DM 60/02	
O ₃	Livello per la protezione della vegetazione Media 24 h	65 µg/m ³	DM 16/05/96	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il 09/09/2003
O ₃	Livello per la protezione della vegetazione Media 1 h	200 µg/m ³	DM 16/05/96	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il 09/09/2003

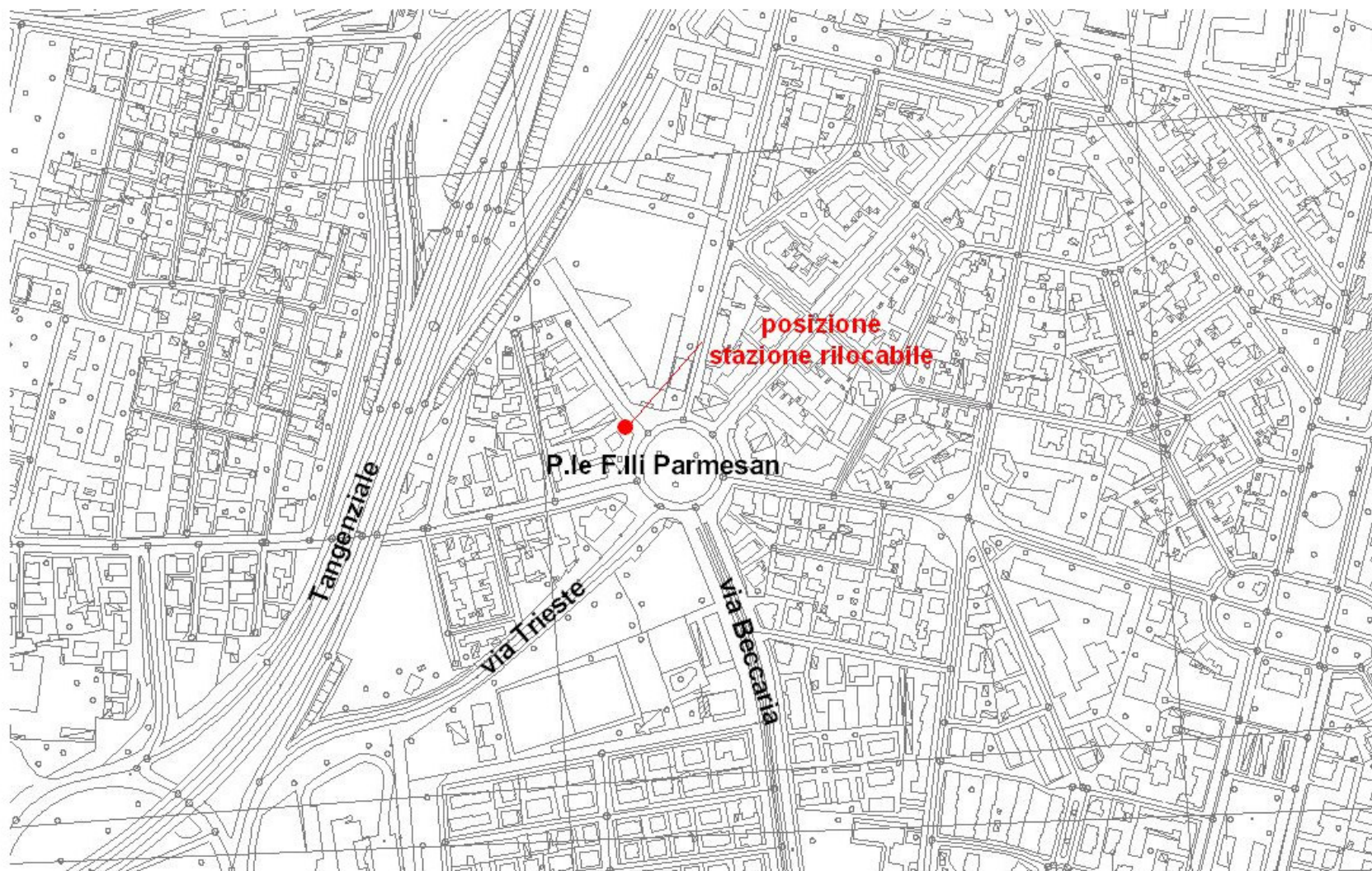


8 Strutture che hanno collaborato alla campagna di monitoraggio

A.R.P.A.V

Dipartimento Provinciale di Venezia	(direttore: dr. R. Biancotto)
Servizio Territoriale	(responsabile: ing. L. De Rossi)
Ufficio Reti	(responsabile p.i. E. Tarabotti)
	(raccolta e gestione dati: dr.ssa A. Scapin, p.c. C. Franceschin e sig. L. Bonaldi)
Servizio Laboratori	(responsabile: dr.ssa E. Aimo)
Unità Funzionale Aria	(responsabile: dr.ssa E. Dell'Andrea)
	(determinazioni analitiche: p.i. R. De Lorenzo)
Servizio Sistemi Ambientali	(responsabile: dr.ssa L. Vianello)
Unità Funzionale Inquinamento atmosferico	
- aree urbane	(responsabile: dr.ssa M. Rosa)
	(elaborazioni: dr.ssa S. Pistollato)
	(elaborazione mappatura GIS: dr.ssa M. Piovesan)

Posizione stazione rilocabile Comune di Venezia - P.le F.lli Parmesan, Marghera -



Scala 1: 5000