

**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: 3 Giugno 2002 – 15 Luglio 2002**

**RELAZIONE TECNICA**



SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

<b>Relazione tecnica n. 64/ATM/02</b>		<b>Data 08/10/02</b>
<b>Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione mobile.</b>		
Attività programmata per l'anno 2002 nell'ambito del Comitato Provinciale di Coordinamento. Richiedente: Servizio Ambiente – Comune di Venezia, con nota Prot. n. 123490 del 22/03/02 Data di ricevimento: 02/04/02 Prot. n. 4442/02		
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 7).		
Il Collaboratore Tecnico Dr.ssa Silvia Pistollato	Il Fisico Dirigente Unità Inquinamento atmosferico – aree urbane Dr.ssa Maria Rosa	

Tra il **3 giugno 2002** ed il **15 luglio 2002** si è svolta un'indagine sulla qualità dell'aria con la stazione mobile nella posizione riportata in tabella.

<b>Informazioni sulla località sottoposta a controllo</b>	
Comune	Venezia
Località	Marghera
Posizione	Parcheeggio pubblico sito in Piazzale F.lli Parmesan fronte civico 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 mobile (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 (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) 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 PM<sub>10</sub> e analisi HPLC degli idrocarburi policiclici aromatici IPA, con riferimento al benzo(a)pirene (Rapporti di Prova dal n. 20206095-ARIA-1995 al n. 20206111-ARIA-2011 del 24.07.02).

Relazione tecnica n. 64/ATM/02

Pag. n. 1 di 20



**SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI**

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 6) al Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60, entrato in vigore il 28 aprile 2002, per PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, benzene e SO<sub>2</sub>.

Fino all'emanazione del decreto di recepimento della Direttiva 2002/3/CE restano in vigore, per l'O<sub>3</sub>, 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 SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>.

**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 non sono stati rilevati superamenti dei valori limite, relativi al breve periodo, fissati dalla normativa vigente (cfr. punto 5).**

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.



## 2 Ulteriori informazioni sulla strumentazione e sulle analisi.

Gli analizzatori in continuo allestiti a bordo della stazione mobile 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 mobile 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.

## 3 Efficienza di campionamento.

Dal 3 al 11 giugno 2002 si è verificata la perdita dei dati acquisiti, relativi agli inquinanti convenzionali (monossido di carbonio, anidride solforosa, ossidi di azoto, ozono, metano, idrocarburi non metanici) e meteo, a causa di un'avaria al sistema di archiviazione. Nello stesso periodo è stato garantito comunque il monitoraggio degli inquinanti non convenzionali (benzene,  $PM_{10}$  e benzo(a)pirene).

In altri giorni del mese di giugno (14 al 19, dal 22 al 24 e dal 25 al 26) è mancata l'acquisizione di tutti i dati per guasti alla strumentazione analitica ed al sistema di acquisizione locale "DMSS", causati verosimilmente dalle frequenti interruzioni dell'alimentazione elettrica e da malfunzionamenti del sistema di condizionamento.

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, ossidi di azoto e monossido di carbonio è stata compresa tra 70 e 80%, per il benzene è stata del 80%, sono stati campionati ed analizzati 17 filtri per  $PM_{10}$  e sono state realizzate 8 analisi di IPA.



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**4 Tabelle e grafici raffiguranti le determinazioni sperimentali comparate con i corrispondenti valori limite.***Tabella A – Concentrazione CO (mg/m<sup>3</sup>).*

					D.P.C.M. 28/03/83	
DATA	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA ORARIA	ORA EVENTO	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE DI 8 ORE	ORA EVENTO	VALORE LIMITE ORARIO	VALORE LIMITE DI 8 ORE
12/06/02	1.2	21	0.8	24	40 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
13/06/02	1.1	19	0.8	24		
14/06/02	1.7	19	1.4	24		
15/06/02	0.8	10	1.3	1		
16/06/02	--	--	--	--		
17/06/02	--	--	--	--		
18/06/02	--	--	--	--		
19/06/02	--	--	--	--		
20/06/02	1.2	19	0.7	20		
21/06/02	1.5	21	1.0	24		
22/06/02	2.0	20	1.6	24		
23/06/02	1.6	19	1.5	22		
24/06/02	0.8	18	1.2	1		
25/06/02	0.6	18	0.3	23		
26/06/02	1.6	24	0.9	24		
27/06/02	1.3	1	1.1	3		
28/06/02	0.8	20	0.7	20		
29/06/02	1.2	23	0.7	24		
30/06/02	1.6	21	0.8	24		
01/07/02	0.9	19	1.0	3		
02/07/02	0.7	18	0.5	22		
03/07/02	1.0	19	0.6	24		
04/07/02	0.5	19	0.5	1		
05/07/02	1.4	21	0.9	24		
06/07/02	0.8	2	0.9	32		
07/07/02	1.6	24	0.8	24		
08/07/02	1.2	20	1.1	3		
09/07/02	1.3	22	0.9	24		
10/07/02	1.0	19	0.9	1		
11/07/02	1.5	21	1.0	24		
12/07/02	1.7	20	1.0	24		
13/07/02	0.6	12	0.9	2		
14/07/02	0.6	19	0.4	4		

(- -) : dato non disponibile o media su un numero di misure non sufficiente.



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

*Tabella B – Concentrazione NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).*

			D.M. 60/02	
DATA	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA ORARIA	ORA EVENTO	VALORE LIMITE ORARIO CON MARGINE TOLLERANZA	SOGLIA ALLARME
12/06/02	107	15	280 µg/m <sup>3</sup>	400 µg/m <sup>3</sup>
13/06/02	132	19		
14/06/02	113	14		
15/06/02	--	--		
16/06/02	--	--		
17/06/02	--	--		
18/06/02	--	--		
19/06/02	--	--		
20/06/02	84	2		
21/06/02	88	20		
22/06/02	62	4		
23/06/02	--	--		
24/06/02	78	18		
25/06/02	90	4		
26/06/02	122	21		
27/06/02	113	4		
28/06/02	75	14		
29/06/02	82	21		
30/06/02	91	24		
01/07/02	111	4		
02/07/02	60	7		
03/07/02	73	19		
04/07/02	71	8		
05/07/02	112	22		
06/07/02	83	4		
07/07/02	93	23		
08/07/02	97	22		
09/07/02	124	19		
10/07/02	105	11		
11/07/02	116	21		
12/07/02	118	20		
13/07/02	68	21		
14/07/02	62	2		



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

Tabella C - Concentrazione SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

			D.M. 60/02	
DATA	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA ORARIA	ORA EVENTO	VALORE LIMITE ORARIO CON MARGINE TOLLERANZA	SOGLIA ALLARME
12/06/02	107	16	440 µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
13/06/02	127	20		
14/06/02	97	14		
15/06/02	--	--		
16/06/02	--	--		
17/06/02	--	--		
18/06/02	--	--		
19/06/02	--	--		
20/06/02	--	--		
21/06/02	6	17		
22/06/02	49	19		
23/06/02	56	16		
24/06/02	21	16		
25/06/02	6	12		
26/06/02	37	17		
27/06/02	8	1		
28/06/02	7	3		
29/06/02	14	18		
30/06/02	31	17		
01/07/02	46	20		
02/07/02	11	1		
03/07/02	5	24		
04/07/02	8	1		
05/07/02	42	18		
06/07/02	37	13		
07/07/02	5	18		
08/07/02	23	15		
09/07/02	19	20		
10/07/02	72	12		
11/07/02	16	18		
12/07/02	28	17		
13/07/02	24	14		
14/07/02	4	4		



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

Tabella D - Concentrazione O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

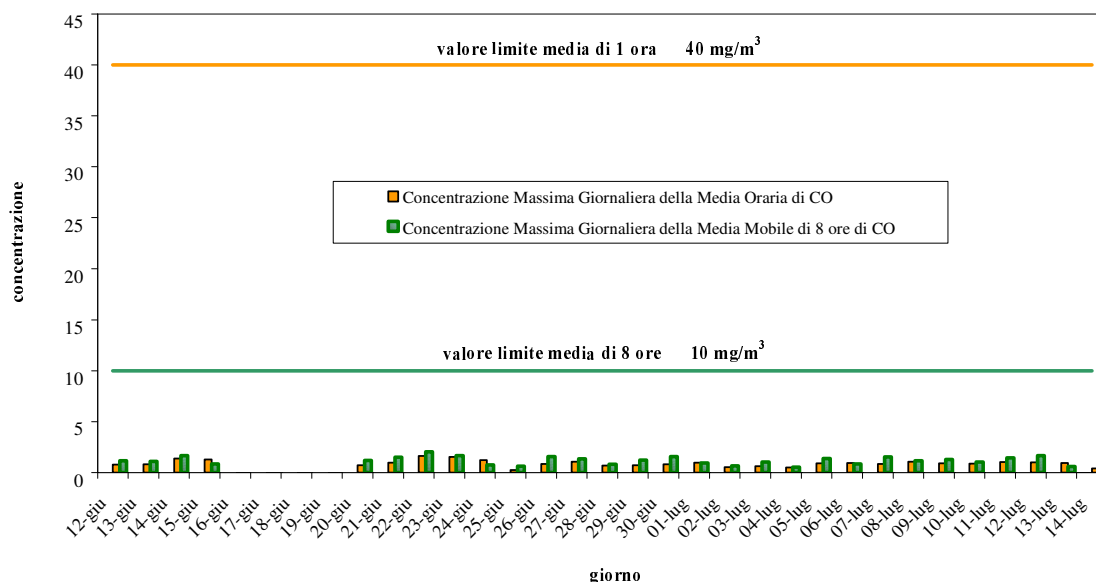
DATA	VALORE MASSIMO ORARIO	ORA EVENTO	MEDIA GIORNALIERA	D.M. 25/11/94		D.M. 16/05/96	
				LIVELLO ATTENZIONE ORARIO	LIVELLO ALLARME ORARIO	LIVELLO PROTEZIONE VEGETAZIONE	
						GIORNO	ORARIO
12/06/02	68	13	30	180 µg/m <sup>3</sup>	360 µg/m <sup>3</sup>	65 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>
13/06/02	97	14	37				
14/06/02	65	11	--				
15/06/02	--	--	--				
16/06/02	--	--	--				
17/06/02	--	--	--				
18/06/02	--	--	--				
19/06/02	--	--	--				
20/06/02	131	19	--				
21/06/02	95	15	32				
22/06/02	132	13	--				
23/06/02	--	--	--				
24/06/02	96	13	--				
25/06/02	76	3	48				
26/06/02	83	15	45				
27/06/02	116	15	50				
28/06/02	68	1	41				
29/06/02	81	16	46				
30/06/02	92	15	48				
01/07/02	91	14	39				
02/07/02	62	3	39				
03/07/02	71	15	40				
04/07/02	89	15	42				
05/07/02	78	15	38				
06/07/02	84	14	46				
07/07/02	90	17	43				
08/07/02	97	16	40				
09/07/02	136	15	52				
10/07/02	85	14	36				
11/07/02	121	14	57				
12/07/02	88	13	46				
13/07/02	100	14	60				
14/07/02	107	13	49				



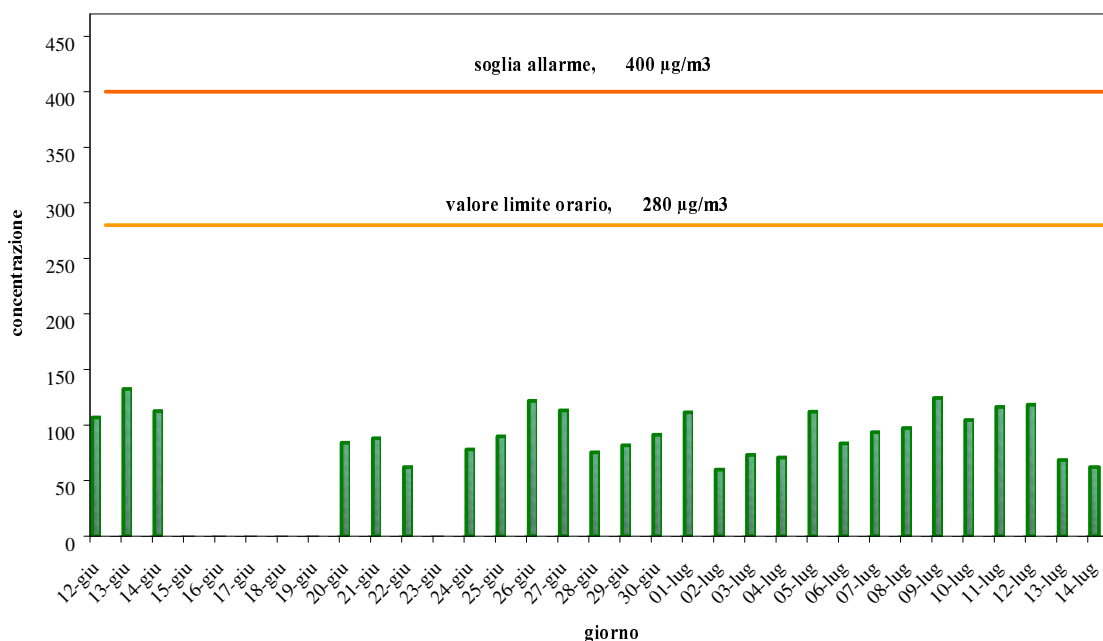


SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**Grafico 1 – Concentrazione CO (mg/m<sup>3</sup>).**



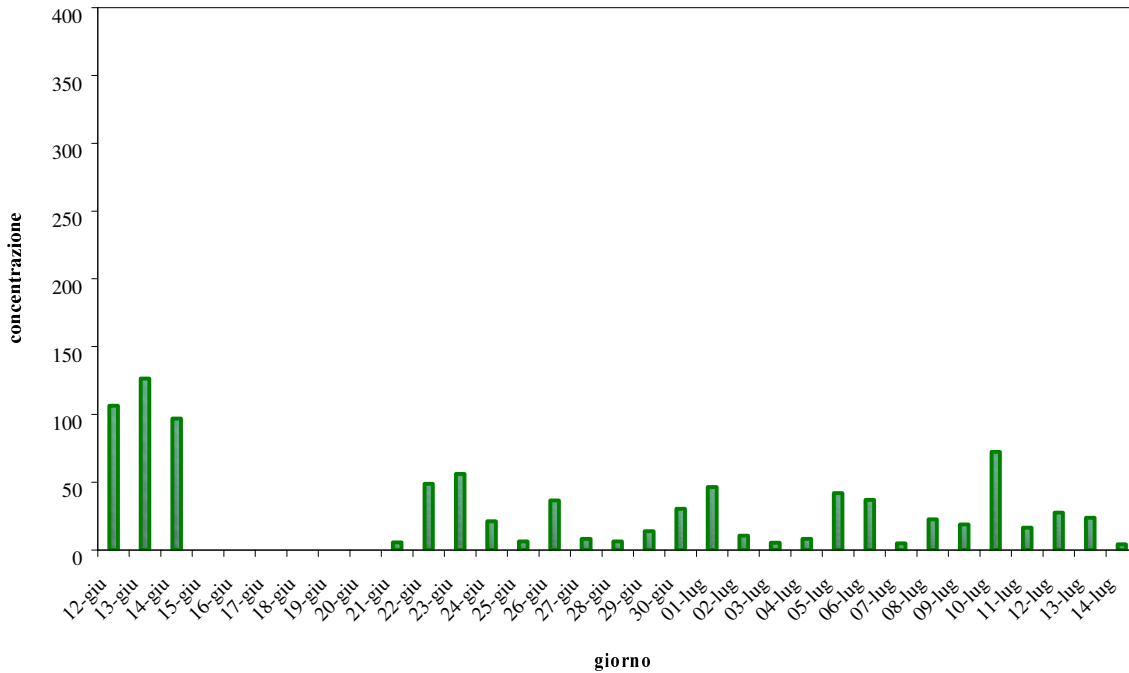
**Grafico 2 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



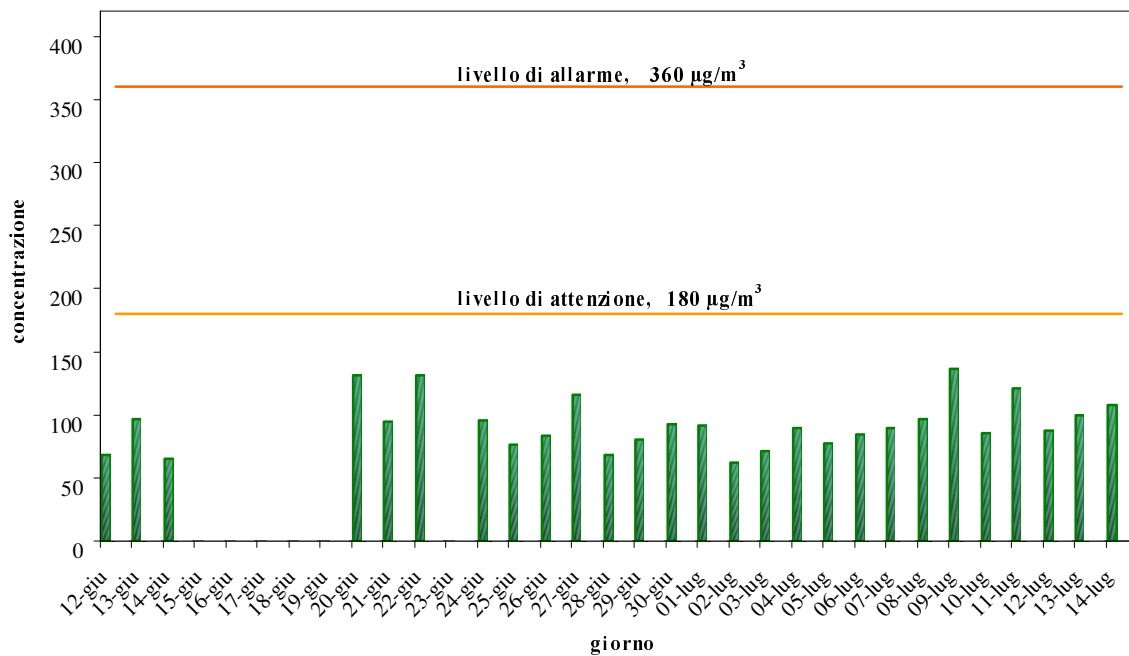


SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**Grafico 3 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



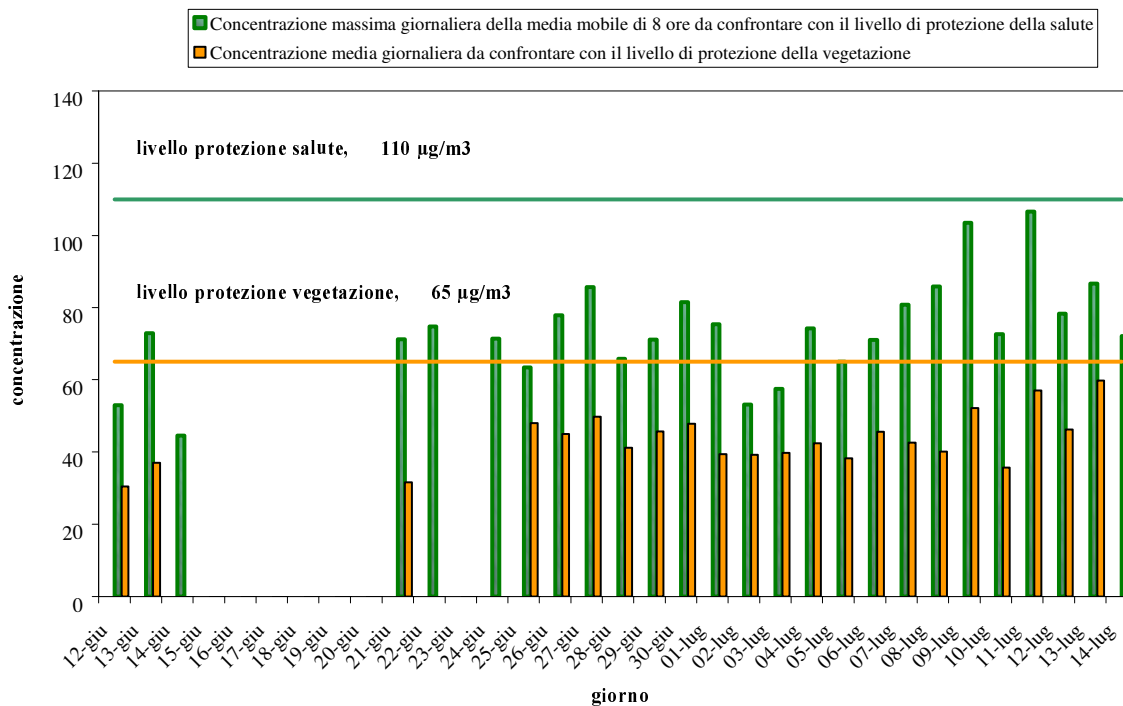
**Grafico 4 - Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**





SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

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





## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**Tabella E - Concentrazione Media Giornaliera inquinanti non convenzionali.**

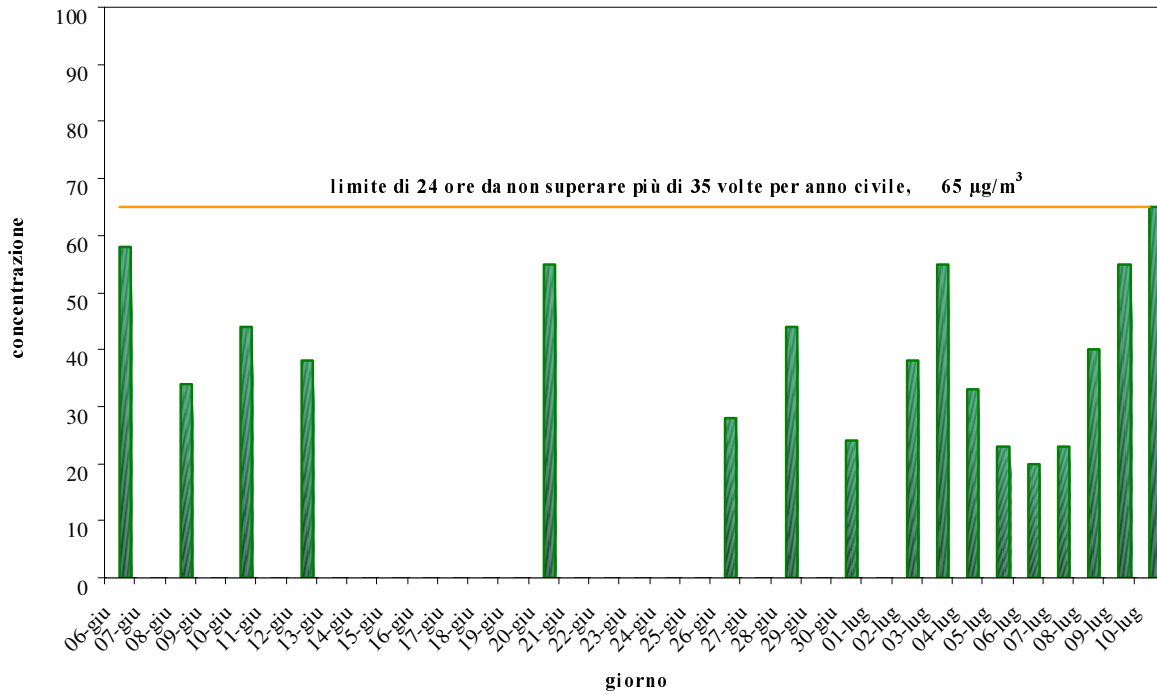
Data	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzo(a)pirene ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )
04/06/02	4	-	-
05/06/02	F.S.	-	-
06/06/02	F.S.	58	0.1
07/06/02	F.S.	-	-
08/06/02	3	34	-
09/06/02	2	-	-
10/06/02	3	44	0.1
11/06/02	3	-	-
12/06/02	3	38	-
13/06/02	4	-	-
14/06/02	F.S.	-	-
15/06/02	F.S.	-	-
16/06/02	F.S.	-	-
17/06/02	F.S.	-	-
18/06/02	F.S.	-	-
19/06/02	5	-	-
20/06/02	F.S.	55	0.1
21/06/02	5	-	-
22/06/02	F.S.	-	-
23/06/02	F.S.	-	-
24/06/02	F.S.	-	-
25/06/02	F.S.	-	-
26/06/02	3	28	0.1
27/06/02	4	-	-
28/06/02	F.S.	44	-
29/06/02	2	-	-
30/06/02	3	24	0.1
01/07/02	4	-	-
02/07/02	2	38	-
03/07/02	3	55	-
04/07/02	2	33	-
05/07/02	3	23	0.1
06/07/02	3	20	-
07/07/02	3	23	0.1
08/07/02	4	40	-
09/07/02	5	55	-
10/07/02	F.S.	65	0.1
11/07/02	F.S.	-	-
12/07/02	F.S.	-	-
13/07/02	F.S.	-	-
14/07/02	F.S.	-	-
<i>Media periodo</i>	3	40	0.1

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



SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

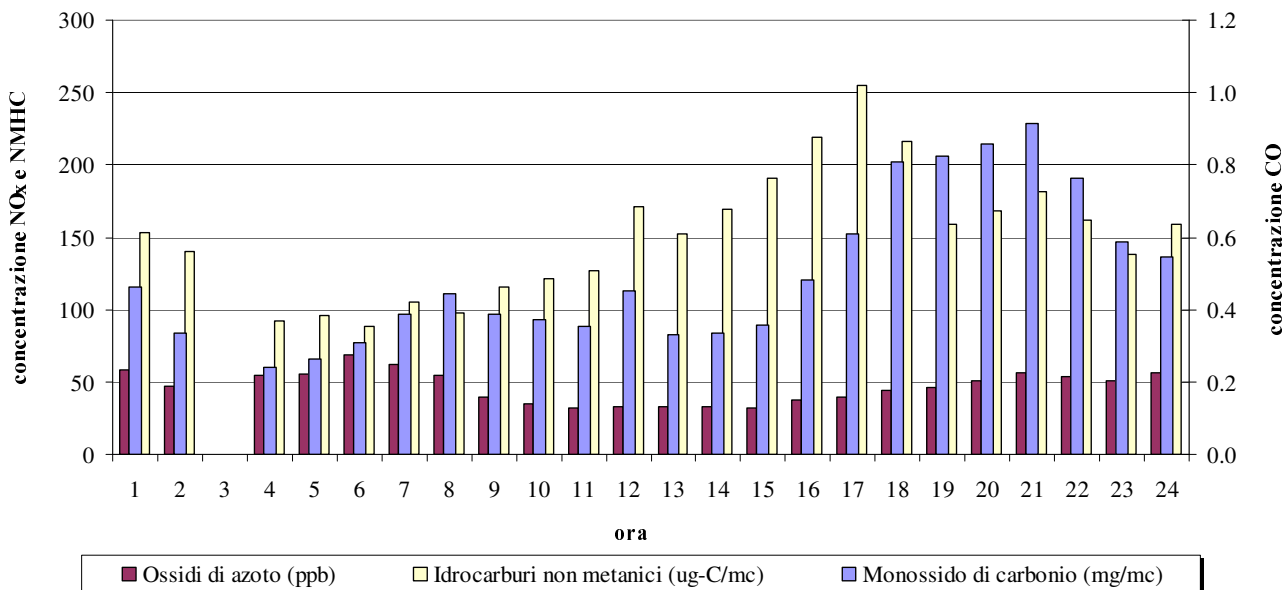
Grafico 6 – Concentrazione giornaliera  $PM_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



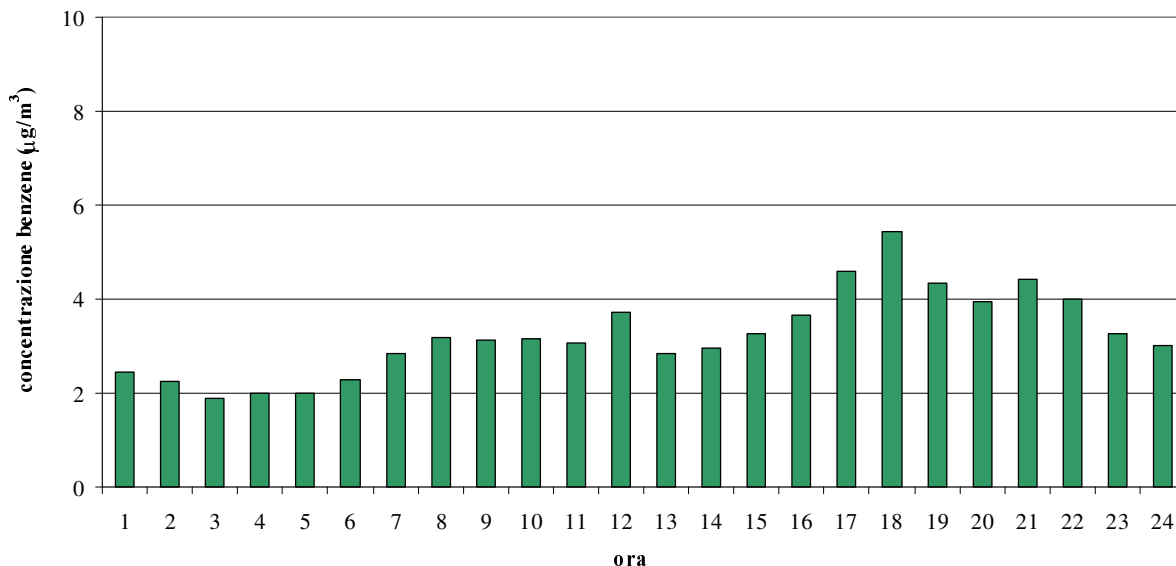


SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**Grafico 7 – Giorno tipo CO – NO<sub>x</sub> – NMHC.**



**Grafico 8 – Giorno tipo benzene.**





## 5 Considerazioni conclusive.

### Inquinanti chimici convenzionali

Relativamente agli inquinanti chimici convenzionali, quali monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), i valori riscontrati si sono attestati ampiamente al di sotto dei limiti di riferimento fissati dalla normativa vigente (cfr. punto 6) per il breve periodo.

Nonostante il rispetto dei limiti normativi, nel periodo si sono rilevati valori abbastanza sostenuti di NO<sub>2</sub>; si noti che la concentrazione media di periodo di NO<sub>2</sub> è uguale al valore limite annuale per la protezione della salute umana, aumentato del margine di tolleranza previsto per l'anno 2002 dal DM 60/02 (56 µg/m<sup>3</sup>).

### Ozono

La formazione dell'ozono (O<sub>3</sub>) nella parte bassa dell'atmosfera è legata alla presenza di altri inquinanti (precursori) in concomitanza di fattori meteorologici favorevoli; le concentrazioni più elevate vengono rilevate nella stagione calda (periodo primaverile ed estivo) a causa del forte irraggiamento solare.

I dati rilevati (Tabella D del punto 4) confermano un andamento tipicamente estivo, con valori piuttosto elevati. Tuttavia non sono stati mai raggiunti i livelli di attenzione e di allarme di cui al DM 25/11/1994 e neppure i valori di soglia per la protezione della vegetazione e della salute umana di cui al DM 16/5/1996.

### Inquinanti chimici non convenzionali

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere è risultata pari a 40 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub>, 3 µg/m<sup>3</sup> per il benzene e 0,1 ng/m<sup>3</sup> per il benzo(a)pirene (Tabella E 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<sub>10</sub> 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 2002, pari a 65 µg/m<sup>3</sup> (DM 60/02). Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione giornaliera di PM<sub>10</sub> è sempre stata inferiore o uguale a tale valore limite.

## 6 Riferimenti normativi

**Dal 28 aprile 2002** sono in vigore i nuovi limiti aumentati del margine di tolleranza per PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, benzene, SO<sub>2</sub> e piombo, individuati dal **Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n° 60**.

Restano in vigore, per l'O<sub>3</sub>, 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.



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

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<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>.

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<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> 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 F).

**Tabella F** – Limiti di legge relativi all'esposizione acuta.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme*	<b>500</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	1 gennaio 2002: <b>440</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: <b>410</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: <b>380</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: <b>350</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
SO <sub>2</sub>	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	Dal 1 gennaio 2005: <b>125</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme*	<b>400</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
NO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2002: <b>280</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: <b>270</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: <b>260</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: <b>250</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2006: <b>240</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2007: <b>230</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: <b>220</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: <b>210</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: <b>200</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
PM <sub>10</sub> Fase 1	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	1 gennaio 2002: <b>65</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: <b>60</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: <b>55</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: <b>50</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
PM <sub>10</sub> Fase 2**	Limite di 24 h da non superare più di 7 volte per anno civile	1 gennaio 2010: <b>50</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	1 gennaio 2002: <b>16</b> mg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: <b>14</b> mg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: <b>12</b> mg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: <b>10</b> mg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
CO	Media 8 h	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	Fino <b>31/12/2004</b>
CO	Media 1 h	<b>40</b> mg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	Fino <b>31/12/2004</b>





**SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI**

*continua Tabella F*

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
O <sub>3</sub>	Livello di attenzione Media 1 h	180 µg/m <sup>3</sup>	DM 25/11/94	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il <b>09/09/2003</b>
O <sub>3</sub>	Livello di allarme Media 1 h	360 µg/m <sup>3</sup>	DM 25/11/94	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il <b>09/09/2003</b>
O <sub>3</sub>	Livello per la protezione della salute Media 8h	110 µg/m <sup>3</sup>	DM 16/05/96	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il <b>09/09/2003</b>
O <sub>3</sub>	Concentrazione media di 1 h da non raggiungere più di 1 volta al mese	200 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il <b>09/09/2003</b>
Fluoro	Media 24 h	20 µg/m <sup>3</sup>	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/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	

\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km<sup>2</sup>, 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.



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

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

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
SO <sub>2</sub>	Mediana delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	80 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2004
SO <sub>2</sub>	98° percentile delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	250 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2004
SO <sub>2</sub>	Mediana delle medie giornaliere in inverno (01/10 – 31/03)	130 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2004
NO <sub>2</sub>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83 e succ.mod.	Fino 31/12/2009
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2002: 56 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: 54 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: 52 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: 50 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2006: 48 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2007: 46 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: 44 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: 42 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: 40 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
PTS	Media delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	150 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
PTS	95° percentile delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	300 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	Fino 31/12/2004
PM <sub>10</sub> Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2002: 44.8 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: 43.2 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: 41.6 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: 40 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
PM <sub>10</sub> Fase 2**	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2005: 30 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2006: 28 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2007: 26 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: 24 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: 22 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: 20 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
Piombo	Media annuale delle medie giornaliere (anno civile)	2 µg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> 1 gennaio 2003: 0.7 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2004: 0.6 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2005: 0.5 µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
Fluoro	Media delle medie di 24 h rilevate in 1 mese	10 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

continua Tabella G

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2002: <b>10</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2006: <b>9</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2007: <b>8</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: <b>7</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: <b>6</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: <b>5</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
B(a)pirene	Obiettivo di qualità Media mobile annuale	<b>1</b> ng/m <sup>3</sup>	DM 25/11/94	Fino a recepimento Direttiva in preparazione

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

**Tabella H** -Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.

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



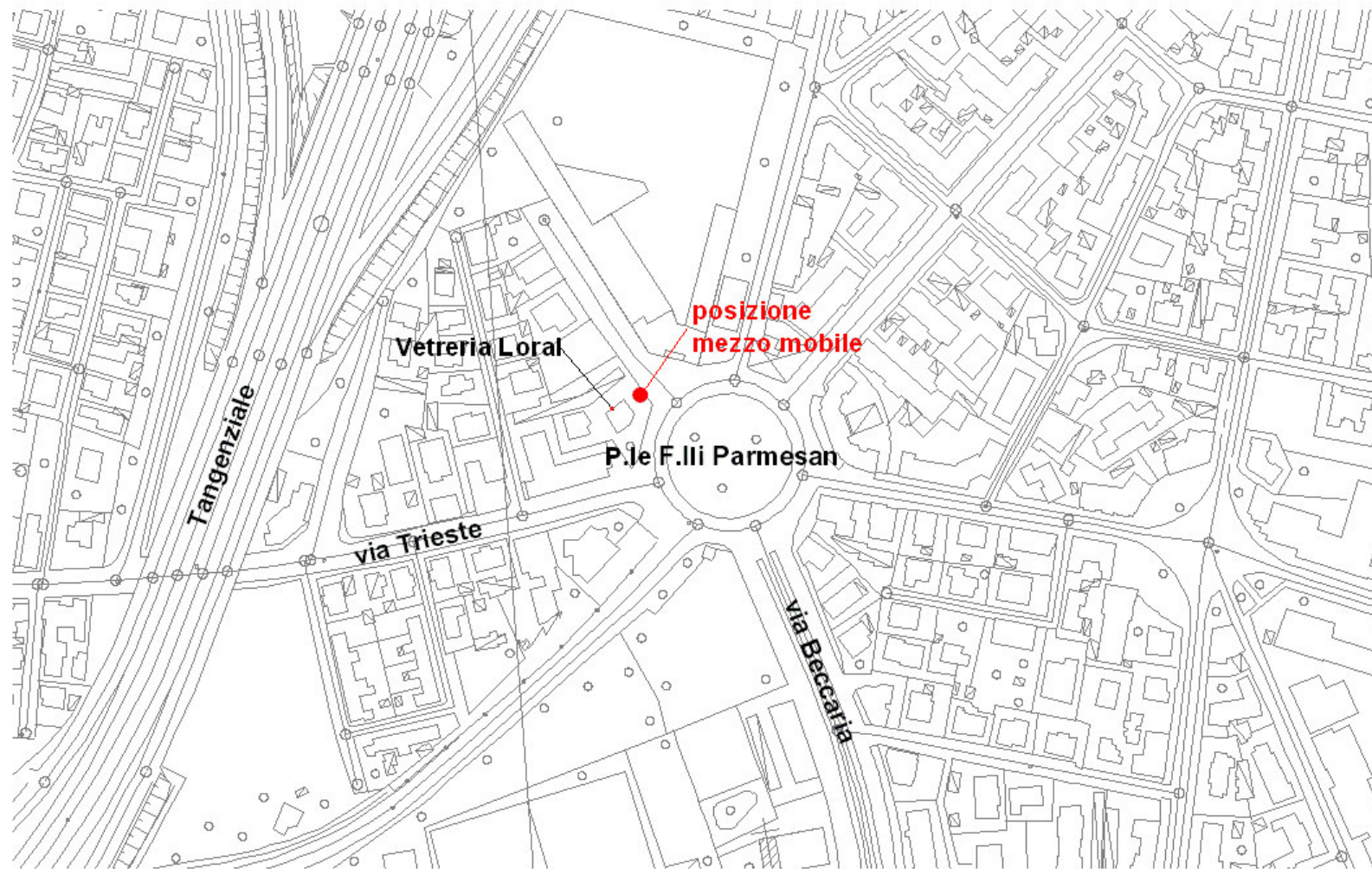
SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**7 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)
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)

**Posizione mezzo mobile Comune di Venezia  
- P.le F.lli Parmesan 9, Marghera -**



**Scala 1: 5000**