



SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

<b>Relazione tecnica n. 63/ATM/02</b>	<b>Data 28/10/02</b>
<b>Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione mobile.</b>	
Richiedente: Unità organizzativa ecologia ed ambiente – Comune di Jesolo, con nota Prot. n. 49765/01-10-27-STIT del 18/12/01	
Data di ricevimento: 01/10/02      Prot. n. 13492/02/RM	
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.	

Tra il 15 luglio 2002 ed il 14 agosto 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	Jesolo
Località	Lido di Jesolo
Posizione	Piazza Internazionale (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. 20206584-ARIA-2067 al n. 20206590-ARIA-2073 del 23.08.02 e dal n. 20206971-ARIA-2130 al n. 20206984-ARIA-2143 del 23.08.02).

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 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 sono stati rilevati superamenti del livello di protezione della salute umana e del livello di protezione della vegetazione fissati per l'ozono.**

**Relativamente a tutti gli altri inquinanti monitorati 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<sub>10</sub> (diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) 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<sub>10</sub> sono state effettuate al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti, rispettivamente mediante analisi HPLC e determinazione gravimetrica.

La determinazione gravimetrica del PM<sub>10</sub> 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<sub>10</sub> 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.

Durante la campagna di monitoraggio non si sono verificate occasioni particolari di perdita di dati e tutti gli inquinanti sono stati misurati regolarmente e con continuità.

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 maggiore o uguale al 96%, per il benzene è stata del 99%, sono stati campionati ed analizzati 21 filtri per PM<sub>10</sub> e sono state realizzate 11 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
16/07/02	0.9	22	0.5	00	40 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
17/07/02	1.7	00	0.8	00		
18/07/02	1.1	01	1.0	03		
19/07/02	3.5	22	1.7	00		
20/07/02	2.3	01	2.3	03		
21/07/02	1.5	01	1.2	06		
22/07/02	0.5	10	0.8	01		
23/07/02	1.7	00	0.7	00		
24/07/02	1.6	01	1.0	04		
25/07/02	0.5	21	0.4	00		
26/07/02	1.6	21	0.7	00		
27/07/02	2.2	22	1.3	00		
28/07/02	1.3	01	1.6	03		
29/07/02	0.7	02	0.8	03		
30/07/02	0.8	23	0.6	00		
31/07/02	1.3	21	0.8	00		
01/08/02	0.7	00	0.8	01		
02/08/02	1.0	00	0.6	05		
03/08/02	1.6	22	1.0	00		
04/08/02	1.5	01	1.2	04		
05/08/02	0.7	01	0.8	01		
06/08/02	1.7	22	1.2	00		
07/08/02	1.2	00	1.3	03		
08/08/02	1.7	23	1.2	04		
09/08/02	1.9	00	1.6	00		
10/08/02	1.7	01	1.6	01		
11/08/02	1.6	22	1.1	00		
12/08/02	3.4	00	1.9	00		
13/08/02	3.6	00	2.2	02		

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



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
16/07/02	50	23	<b>280 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b>
17/07/02	89	00		
18/07/02	66	01		
19/07/02	92	22		
20/07/02	65	01		
21/07/02	69	01		
22/07/02	42	06		
23/07/02	77	00		
24/07/02	74	01		
25/07/02	47	08		
26/07/02	97	21		
27/07/02	98	22		
28/07/02	74	01		
29/07/02	61	06		
30/07/02	53	08		
31/07/02	72	22		
01/08/02	35	00		
02/08/02	43	00		
03/08/02	69	22		
04/08/02	69	01		
05/08/02	46	06		
06/08/02	82	22		
07/08/02	54	00		
08/08/02	69	01		
09/08/02	77	21		
10/08/02	60	01		
11/08/02	48	20		
12/08/02	63	20		
13/08/02	71	23		



*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
16/07/02	2	23	440 µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
17/07/02	3	00		
18/07/02	3	01		
19/07/02	3	00		
20/07/02	2	01		
21/07/02	2	01		
22/07/02	1	00		
23/07/02	2	00		
24/07/02	2	01		
25/07/02	3	13		
26/07/02	3	21		
27/07/02	3	22		
28/07/02	4	01		
29/07/02	2	14		
30/07/02	1	18		
31/07/02	1	10		
01/08/02	1	15		
02/08/02	1	18		
03/08/02	1	06		
04/08/02	1	01		
05/08/02	1	09		
06/08/02	1	12		
07/08/02	16	18		
08/08/02	3	18		
09/08/02	1	21		
10/08/02	1	01		
11/08/02	2	23		
12/08/02	4	00		
13/08/02	3	00		



SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

*Tabella D – Concentrazione O<sub>3</sub> media oraria (µg/m<sup>3</sup>).*

DATA	VALORE MASSIMO ORARIO	ORA EVENTO	D.M. 25/11/94		D.M. 16/05/96
			LIVELLO ATTENZIONE ORARIO	LIVELLO ALLARME ORARIO	LIVELLO PROTEZIONE VEGETAZIONE ORARIO
16/07/02	106	16	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>360 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b>
17/07/02	98	15			
18/07/02	128	16			
19/07/02	78	13			
20/07/02	127	15			
21/07/02	93	13			
22/07/02	110	15			
23/07/02	102	14			
24/07/02	115	16			
25/07/02	84	14			
26/07/02	86	14			
27/07/02	87	16			
28/07/02	85	13			
29/07/02	103	16			
30/07/02	130	20			
31/07/02	108	15			
01/08/02	134	16			
02/08/02	113	15			
03/08/02	92	14			
04/08/02	102	15			
05/08/02	105	17			
06/08/02	115	01			
07/08/02	127	16			
08/08/02	98	16			
09/08/02	72	08			
10/08/02	79	21			
11/08/02	71	04			
12/08/02	62	16			
13/08/02	90	17			



SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**Tabella E** - Concentrazione  $O_3$  media nelle 8 e 24 ore ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

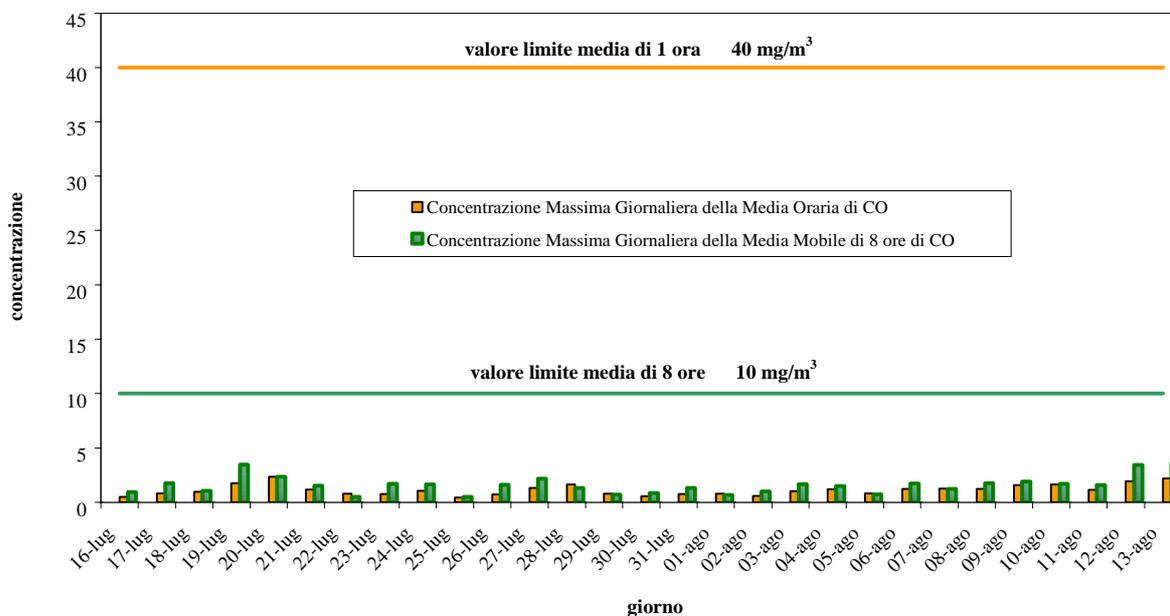
Sono stati evidenziati i valori superiori al rispettivo livello di protezione.

				D.M. 16/05/96	
DATA	VALORE MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA DI 8 ORE	ORA EVENTO	MEDIA GIORNALIERA	LIVELLO PROTEZIONE SALUTE UMANA	LIVELLO PROTEZIONE VEGETAZIONE
16/07/02	91	20	54	<b>110 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>65 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
17/07/02	90	19	64		
18/07/02	110	18	70		
19/07/02	70	19	49		
20/07/02	113*	19	68		
21/07/02	85	18	63		
22/07/02	88	18	59		
23/07/02	94	20	65		
24/07/02	102	20	62		
25/07/02	69	18	46		
26/07/02	78	19	46		
27/07/02	72	19	40		
28/07/02	76	18	47		
29/07/02	88	20	51		
30/07/02	117	21	69		
31/07/02	103	01	61		
01/08/02	113	19	82		
02/08/02	97	21	64		
03/08/02	82	18	53		
04/08/02	87	19	63		
05/08/02	98	21	72		
06/08/02	97	01	50		
07/08/02	111	20	65		
08/08/02	90	18	56		
09/08/02	57	01	35		
10/08/02	65	00	45		
11/08/02	66	02	46		
12/08/02	43	19	23		
13/08/02	79	19	40		

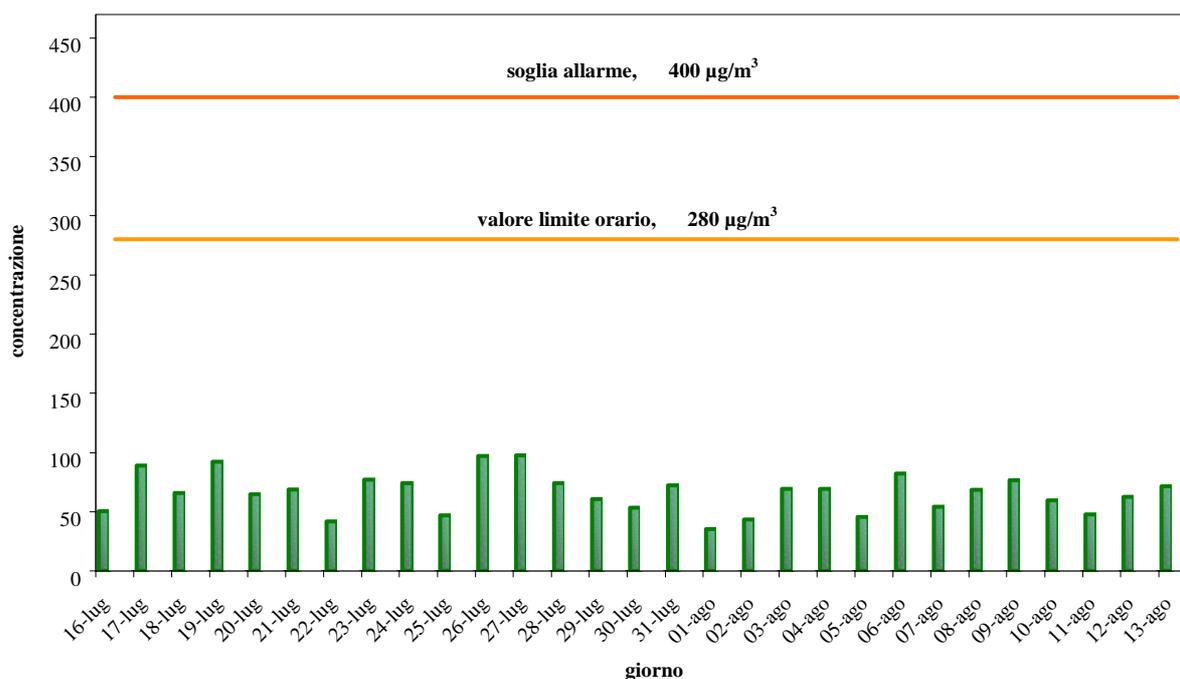
\* Il giorno 20 luglio 2002 si sono verificati precisamente 3 eventi di superamento del livello di protezione della salute umana, così per i giorni 30 luglio, 1 agosto e 7 agosto si sono verificati rispettivamente 4, 4 e 1 occasioni in cui la media mobile di 8 ore ha superato i  $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



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



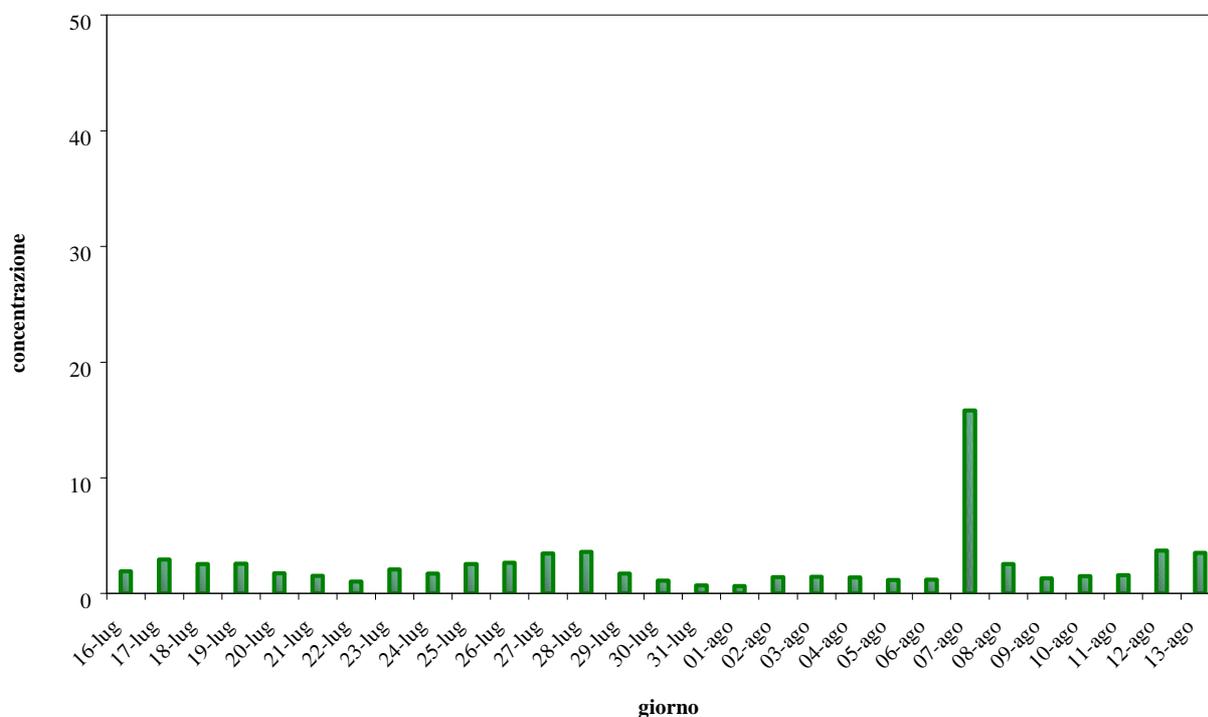
**Grafico 2 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



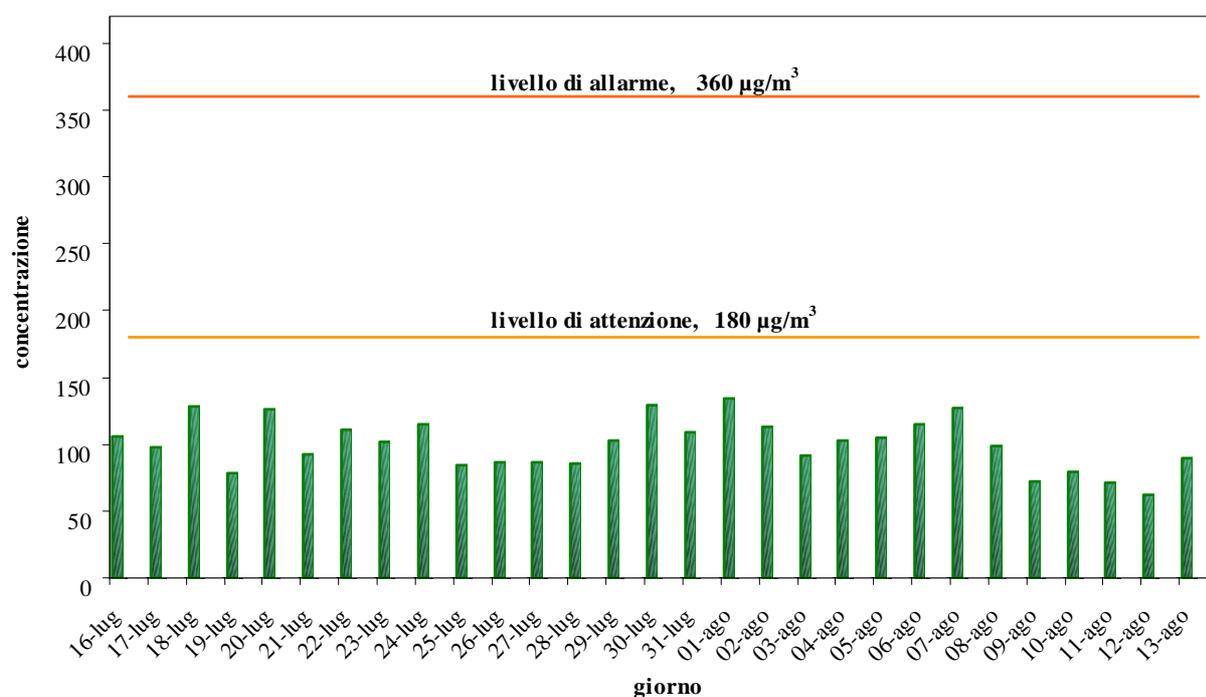


## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

**Grafico 3** – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di  $SO_2$  ( $\mu g/m^3$ ).



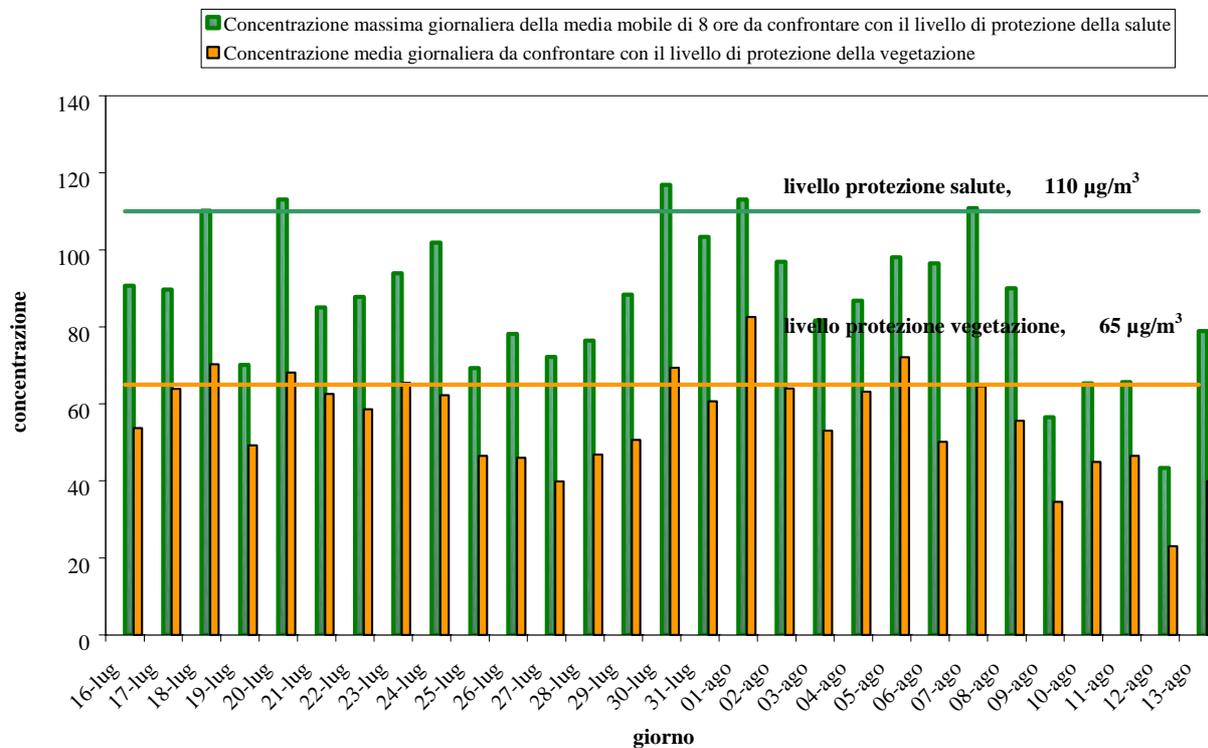
**Grafico 4** - Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di  $O_3$  ( $\mu g/m^3$ ).





SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

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





SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

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

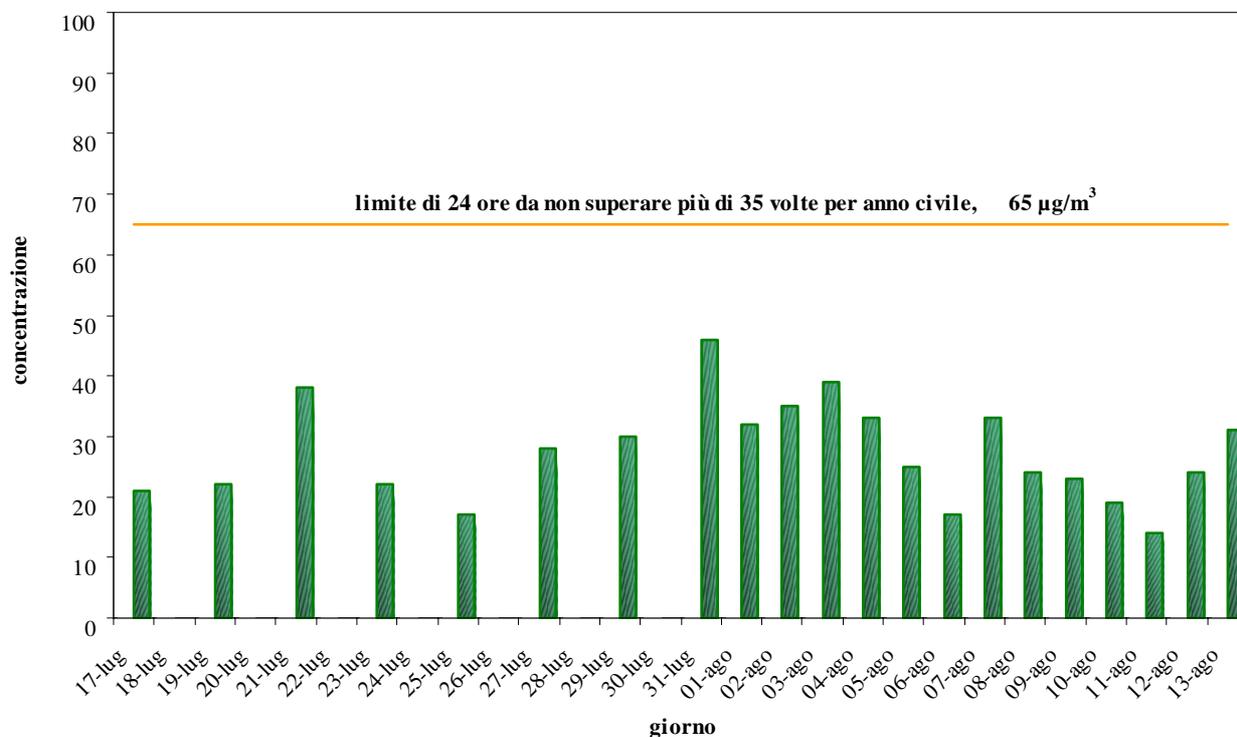
Data	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzo(a)pirene ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )
16/07/02	2	-	-
17/07/02	2	21	0.1
18/07/02	2	-	-
19/07/02	4	22	-
20/07/02	4	-	-
21/07/02	4	38	0.1
22/07/02	2	-	-
23/07/02	2	22	-
24/07/02	2	-	-
25/07/02	2	17	0.1
26/07/02	2	-	-
27/07/02	3	28	-
28/07/02	3	-	-
29/07/02	3	30	0.1
30/07/02	3	-	-
31/07/02	3	46	-
01/08/02	2	32	0.0
02/08/02	3	35	-
03/08/02	3	39	0.1
04/08/02	2	33	-
05/08/02	3	25	0.1
06/08/02	FS	17	-
07/08/02	3	33	0.1
08/08/02	3	24	-
09/08/02	3	23	0.1
10/08/02	2	19	-
11/08/02	2	14	0.1
12/08/02	4	24	-
13/08/02	4	31	0.2
<b>Media periodo</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>0.1</b>

(-) : 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.

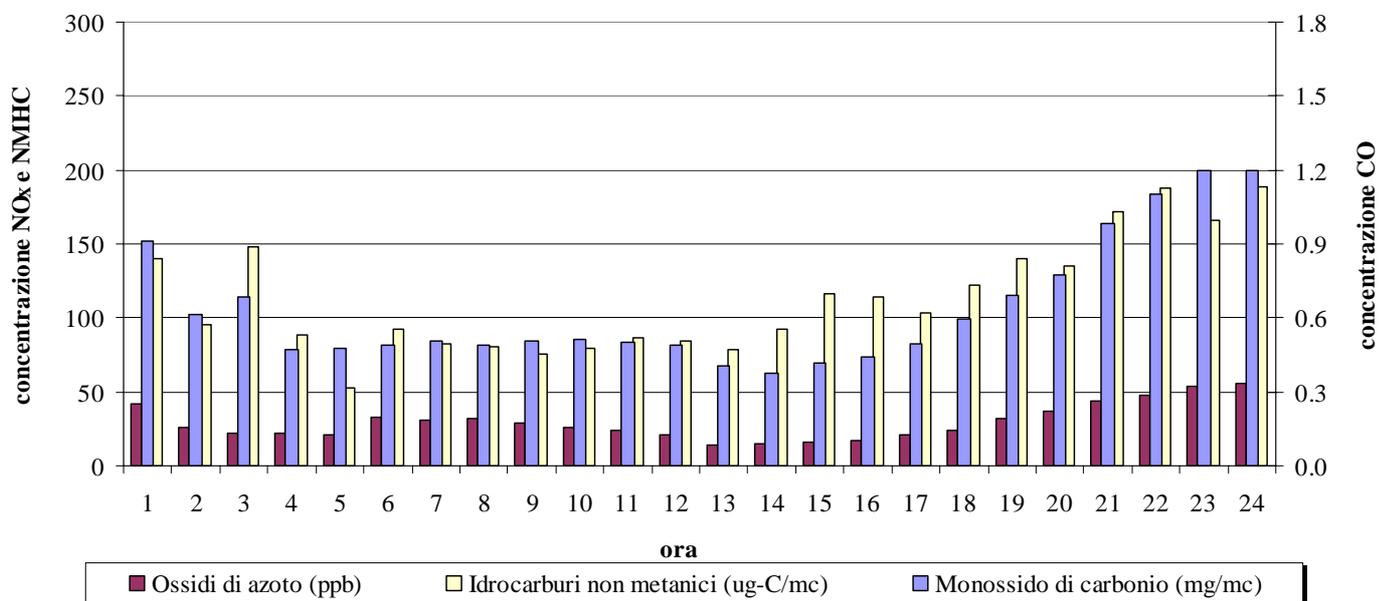
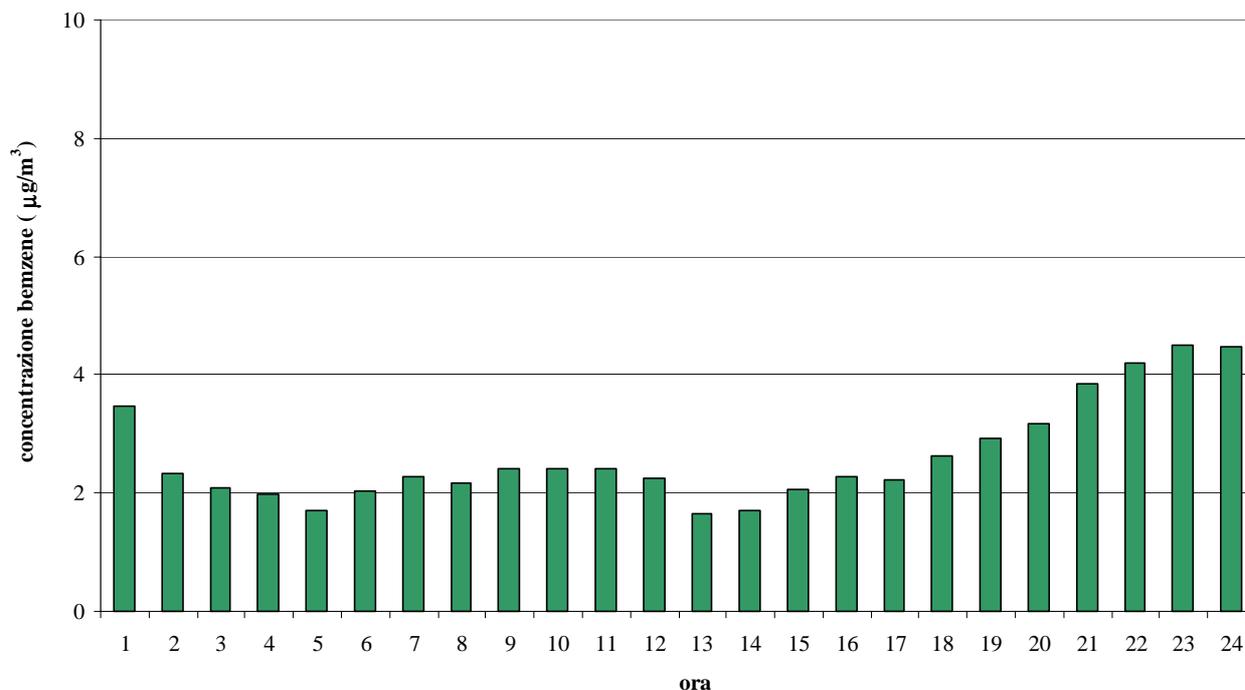


Grafico 8 – Giorno tipo benzene.





## 5 Commento sulla situazione meteorologica.

### Condizioni generali

(commento a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferito alla stazione meteo di Venezia Treporti e relativo al periodo dal 12/07/02 al 14/08/02)

Dal 13 al 18 luglio 2002 si apre per la regione una nuova fase di forte instabilità, con precipitazioni localmente violente e a carattere di nubifragio, che interessano marginalmente la zona di interesse (precipitazioni assenti il 13 luglio, 15 mm il 14, 20 mm il 15, 10 mm il 17, 29 mm il 18, 15 mm il 19).

A una pausa tra il 20 e il 23 luglio segue una nuova fase di maltempo con nubifragi il 24 sulla pianura orientale e temporali il 25 (4 mm il 24 e tracce di pioggia il 25).

Dal 26 al 30 luglio il tempo rimane stabile, almeno sulla pianura, e si raggiungono temperature elevate (fino a 32 °C il 29 luglio) mentre dal 31 luglio all'11 agosto si registra ancora variabilità con eventi intensi tra il 4 ed il 6 agosto e con piogge più diffuse tra il 9 e l'11 agosto (4 mm il 5 agosto, 15 mm il 6, 21 mm il 9, 14 mm il 10, 46 mm l'11).

Dal 12 agosto si stabilisce progressivamente sulla regione una zona anticiclonica.

### Condizioni locali

Dall'analisi dei dati orari di velocità e direzione prevalente del vento, rilevati dalla stazione mobile del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia posizionata in piazza Internazionale – Lido di Jesolo dal 15 luglio al 14 agosto 2002, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da SSE (31%) o da NNE (30%);
- i venti sono stati di intensità variabile, con velocità inferiore ai 0,5 m/s nel 29% dei casi, compresa tra 0,5 e 2,0 m/s nel 67% dei casi, e superiore ai 2 m/s per il restante 4%.

## 6 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 7) per il breve periodo.

Nel Grafico 7 sono stati messi a confronto gli andamenti del giorno tipo di CO, NO<sub>x</sub> ed NMHC, reputati inquinanti direttamente correlati al traffico autoveicolare. Si evidenzia che le concentrazioni medie dei tre inquinanti descrivono un andamento analogo, registrando un picco serale dalle ore 21:00 alle ore 24:00.



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

### Ozono

La formazione dell'ozono ( $O_3$ ) 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 e Tabella E del punto 4) confermano un andamento tipicamente estivo, con valori piuttosto elevati.

**Il valore di soglia per la protezione della vegetazione** di cui al DM 16/5/1996 è stato superato in **5 giornate**: 18 luglio ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 20 luglio ( $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 30 luglio ( $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 1 agosto ( $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 5 agosto 2002 ( $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Il valore di soglia per la protezione della salute umana** di cui al DM 16/5/1996 è stato superato complessivamente in **12 occasioni** durante 4 giornate: 20 luglio (ore 18:00, 19:00 e 20:00), 30 luglio (ore 20:00, 21:00, 22:00 e 23:00), 1 agosto (ore 18:00, 19:00, 20:00 e 21:00) e 7 agosto (ore 20:00) (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 (Grafico 4).

### Inquinanti chimici non convenzionali

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere è risultata pari a  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{10}$ ,  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il benzene e  $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$  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  $\text{PM}_{10}$  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 2002, pari a  $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (DM 60/02). Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione giornaliera di  $\text{PM}_{10}$  è sempre stata inferiore o uguale a tale valore limite (Grafico 6).

## 7 Riferimenti normativi

**Dal 28 aprile 2002** sono in vigore i nuovi limiti aumentati del margine di tolleranza per  $\text{PM}_{10}$ , CO,  $\text{NO}_x$ , benzene,  $\text{SO}_2$  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  $\text{SO}_2$  e  $\text{NO}_2$ .



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

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 G).

**Tabella G** – 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	<u>Dal 1 gennaio 2005:</u> <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	



## SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI

continua Tabella F

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	1 gennaio 2002: <b>16 mg/m<sup>3</sup></b> 1 gennaio 2003: <b>14 mg/m<sup>3</sup></b> 1 gennaio 2004: <b>12 mg/m<sup>3</sup></b> 1 gennaio 2005: <b>10 mg/m<sup>3</sup></b>	DM 60/02	
CO	Media 8 h	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b>	DPCM 28/03/83	Fino <b>31/12/2004</b>
CO	Media 1 h	<b>40 mg/m<sup>3</sup></b>	DPCM 28/03/83	Fino <b>31/12/2004</b>
O <sub>3</sub>	Livello di attenzione Media 1 h	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	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	<b>360 µg/m<sup>3</sup></b>	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	<b>110 µg/m<sup>3</sup></b>	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	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b>	DPCM 28/03/83	Fino a recepimento della Direttiva previsto per il <b>09/09/2003</b>
Fluoro	Media 24 h	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	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)	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b>	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 H - 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 <b>31/12/2004</b>
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 <b>31/12/2004</b>
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 <b>31/12/2004</b>
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 <b>31/12/2009</b>
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 <b>31/12/2004</b>
PTS	95° percentile delle medie giornaliere nell'arco di 1 anno (ecologico)	300 µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	Fino <b>31/12/2004</b>
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 <b>31/12/2004</b>
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 I - 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>

**Posizione stazione rilocabile Comune di Jesolo  
- P.zza Internazionale, Lido di Jesolo -**

