

# Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

## Comune di San Donà di Piave

via Gandhi

**Periodo di attuazione:**  
**22 Febbraio 2007 – 6 Aprile 2007**

### RELAZIONE TECNICA

**Dipartimento Provinciale ARPAV di Venezia**  
 Via Lissa, 6  
 30171 Venezia Mestre Italy  
 Tel. +39 041 5445511  
 Fax +39 041 5445500  
 e-mail: [dapve@arpa.veneto.it](mailto:dapve@arpa.veneto.it)

**Servizio Sistemi Ambientali**  
**Responsabile del Procedimento:**  
 Dr.ssa Luisa Vianello  
 e-mail: [lvianello@arpa.veneto.it](mailto:lvianello@arpa.veneto.it)

**Responsabile dell'Istruttoria:**  
 Ufficio Informativo Ambientale  
 Dr.ssa Consuelo Zemello  
 e-mail: [czemello@arpa.veneto.it](mailto:czemello@arpa.veneto.it)

<b>Relazione tecnica n. 13/ATM/07</b>		<b>Data 20/02/2008</b>
<b>Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione rilocabile.</b>		
Richiedente: Comune di San Donà di Piave – Servizio Opere Pubbliche ed Ecologia con nota prot. n. 22545 del 8.06.2005		
I dati sono stati prodotti dall'Ufficio Reti di monitoraggio del Servizio Sistemi Ambientali del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia e dal Servizio Laboratorio Provinciale di Venezia del Dipartimento Regionale Laboratori. L'elaborazione è stata curata dall'Ufficio Informativo Ambientale del Servizio Sistemi Ambientali del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia (vedi punto 7).		
Il Tecnico Dr.ssa Consuelo Zemello	Il Dirigente Servizio Sistemi Ambientali Dr.ssa Luisa Vianello	

**Dal 22 febbraio al 6 aprile 2007** si è svolta un'indagine sulla qualità dell'aria con la stazione rilocabile nella posizione riportata in tabella.

<b>Informazioni sulla località sottoposta a controllo</b>	
Comune	San Donà di Piave
Posizione	via Gandhi, nei pressi della scuola "Leonardo da Vinci" (vedi Figura 1: estratto della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000)
Tipologia del sito	Background urbano - residenziale

### **SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA N. 13/ATM/07.**

#### **Inquinanti monitorati (v. punto 1 e 2 della Relazione tecnica).**

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:

- 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 (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), toluene, etilbenzene, o-xilene, m-xilene, p-xilene (BTEX).

Contestualmente alle misure eseguite in continuo, sono stati effettuati anche dei campionamenti, con conseguente determinazione gravimetrica del particolato inalabile PM<sub>10</sub>, analisi in laboratorio degli idrocarburi policiclici aromatici IPA, con riferimento al benzo(a)pirene, ed analisi di alcuni metalli presenti nella frazione PM<sub>10</sub> (arsenico, cadmio, mercurio, nichel, piombo).

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

#### **Risultati dell'elaborazione (v. punto 4 della Relazione tecnica).**

Il confronto tra le concentrazioni rilevate durante la campagna di monitoraggio ed i valori limite imposti dalla normativa vigente sono riportati nelle Tabelle A - J e nei Grafici 1 - 9.

#### **Conclusioni in breve (v. punto 5 della Relazione tecnica).**

Di seguito si riportano le conclusioni relative ai superamenti dei valori limite imposti dalla normativa vigente rilevati durante il monitoraggio della qualità dell'aria realizzato dal Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia a San Donà di Piave dal 22/02/07 al 06/04/07.

- Durante il periodo di monitoraggio sono stati rilevati **19 giorni di superamento su 41 giorni di misura del valore limite giornaliero** per la protezione della salute umana **delle polveri inalabili PM<sub>10</sub>**, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 35 volte per anno civile.
- Nello stesso periodo le concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre – Venezia sono state superiori a tale valore limite per 20 giorni su 38 di misura al Parco Bissuola e per 24 giorni su 39 di misura in via Circonvallazione. Il numero di giorni di superamento rilevato presso le stazioni fisse è stato quindi, in percentuale, superiore rispetto al sito di San Donà di Piave.
- **La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub>** misurate a San Donà di Piave è risultata pari a **52 µg/m<sup>3</sup>**.
- Nello stesso periodo, le medie delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a 65 µg/m<sup>3</sup> in via Circonvallazione e a 55 µg/m<sup>3</sup> al Parco Bissuola. La media delle concentrazioni giornaliere rilevate presso le stazioni fisse è risultata, quindi, superiore rispetto al sito di San Donà di Piave.

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

#### **Riferimenti normativi (v. punto 6 della Relazione tecnica).**

PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> e SO<sub>2</sub>: Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60, entrato in vigore il 28 aprile 2002.

NO<sub>2</sub>: nella fase transitoria del DM 60/02, fino alla data di entrata in vigore dei valori limite non aumentati del margine di tolleranza, resta in vigore anche il valore limite di cui all'allegato I, tabella A del DPCM 28/03/83, come modificato dall'art. 20 del DPR 203/88.

IPA: rimane in vigore l'obiettivo di qualità fissato dal DM 25/11/94, fino all'entrata in vigore del Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, in attuazione della Direttiva 2004/107/CE. Dato che la presente campagna di monitoraggio è antecedente all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/07, per gli IPA si fa riferimento all'obiettivo di qualità fissato dal DM 25/11/94.

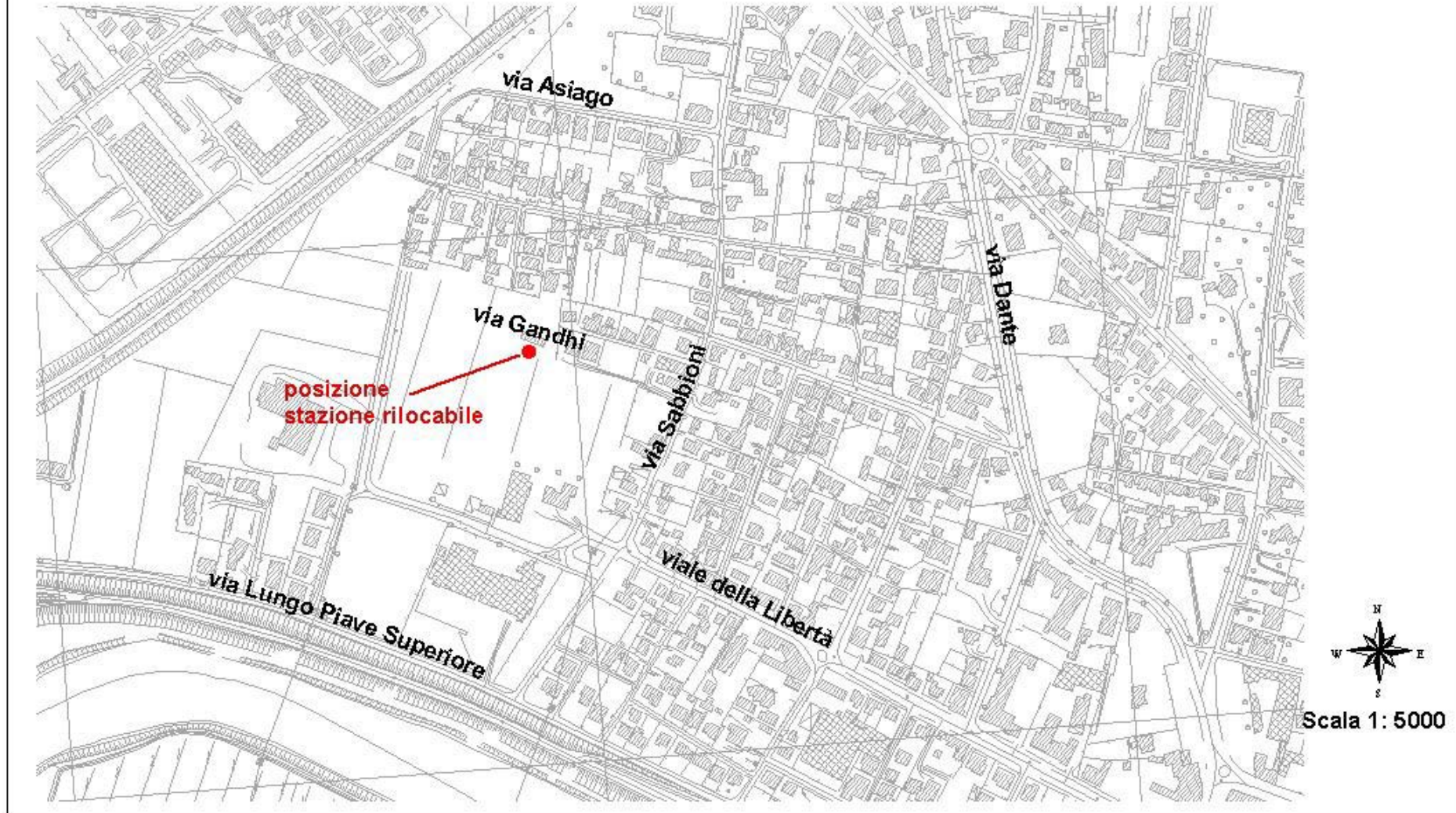
O<sub>3</sub>: Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 183, entrato in vigore il 7 agosto 2004, in attuazione della Direttiva 2002/3/CE.

Metalli:

Pb: D. Lgs. 351/99 e DM 60/02, che abroga il DM 20/05/91 e il DM 25/11/94.

Cd, As, Ni e Hg: Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, in attuazione della Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15/12/04. Possono essere prese a confronto anche le linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

**Posizione campionatore rilocabile  
- via Gandhi, San Donà di Piave (VE) -**



*Figura 1: Estratto Carta Tecnica Regionale, scala 1:5000*

## **1 Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi.**

Gli analizzatori in continuo, per l'analisi degli inquinanti convenzionali e dei non convenzionali (BTEX), allestiti a bordo della stazione rilocabile hanno caratteristiche conformi al DPCM 28/03/1983, n. 30 (i volumi sono stati normalizzati ad una temperatura di 20°C ed una pressione di 101,3 kPa), 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 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<sub>10</sub> sono state effettuate al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti, rispettivamente mediante cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) e determinazione gravimetrica. Per quanto riguarda i metalli, le determinazioni analitiche sono state effettuate su filtri in nitrato di cellulosa, mediante analisi spettrometrica di massa con plasma ad accoppiamento induttivo (ICP-MS).

La determinazione gravimetrica del PM<sub>10</sub> è stata effettuata su ciascun filtro campionato, mentre le determinazioni del benzo(a)pirene e dei metalli sono state eseguite con frequenze dettate dall'adeguamento agli obiettivi di qualità dei dati previsti dal D. Lgs. 152/07. In particolare per una campagna di monitoraggio della durata di circa un mese svolta nell'anno 2007 sono state garantite circa 30 misure di PM<sub>10</sub>, 20 misure di IPA e 10 di metalli.

I campionamenti sequenziali sono stati condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche dettate dal DM 15/4/1994 e dal DM 60/02 (i volumi sono stati normalizzati a temperatura e pressione ambiente).

Con riferimento ai risultati riportati al punto 4, si precisa che la rappresentazione dei valori inferiori al limite di rilevabilità segue una distribuzione statistica di tipo gaussiano normale, in cui la metà del limite di rilevabilità rappresenta il valore più probabile. Si è scelto pertanto di attribuire tale valore ai dati inferiori al limite di rilevabilità, diversificato a seconda dello strumento impiegato o della metodologia adottata.

## **2 Efficienza di campionamento.**

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, dato che la presente campagna di monitoraggio è antecedente all'entrata in vigore del Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, si è assunto a riferimento il DM 25/11/1994 che prevede la frequenza di un campionamento ogni 3 – 6 giorni.

Per l'ozono, la raccolta minima di dati necessaria per raggiungere gli obiettivi per la qualità dei dati è fissata dal Decreto legislativo 183/04, Allegato VII, e per misurazioni in continuo deve essere del 90% durante l'estate e del 75% durante l'inverno, nell'arco dell'intero anno civile.

La raccolta minima di dati di piombo necessaria per raggiungere gli obiettivi per la qualità dei dati fissati dal DM 60/02 (Allegato X) per misurazioni indicative, deve essere del 14% nell'arco dell'intero anno civile. Per gli altri metalli considerati, il recente Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, in attuazione della Direttiva 2004/107/CE, indica una percentuale pari al 14% per



misurazioni indicative; è possibile applicare un periodo di copertura più basso, ma non inferiore al 6%, purchè si dimostri che l'incertezza estesa nel calcolo della media annuale sia rispettata.

Nel periodo di monitoraggio la raccolta di dati orari è stata pari al 96% per monossido di carbonio, biossido di zolfo e ozono e pari al 95% per biossido di azoto; per il benzene è stata del 93%. Complessivamente, sono stati campionati ed analizzati 41 filtri per PM<sub>10</sub>, sono state realizzate 27 analisi di IPA e 14 analisi di metalli.

### **3 Commento sulla situazione meteorologica.**

#### Condizioni generali

(commento a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferito alle stazioni meteo di Noventa di Piave ed Eraclea, relativo al periodo dal 22/02/2007 al 06/04/2007).

Tra il 21 ed il 22 febbraio 2007 una debole circolazione depressionaria sul Tirreno interessa marginalmente il Veneto, apportando un aumento della nuvolosità e qualche debole precipitazione sparsa in pianura. Tra il 23 ed il 25 permangono correnti umide occidentali, con nuvolosità diffusa e qualche precipitazione il 25, fino alle prime ore del 26. In seguito, la rimonta di un promontorio anticiclonico da Sud-Ovest, preceduto da un flusso relativamente intenso in quota dai quadranti settentrionali, riporta condizioni di stabilità con giornate più soleggiate.

I primi giorni del mese di marzo 2007 scorrono all'insegna di un flusso di correnti occidentali, che apportano sul Veneto parziali annuvolamenti e temperature sopra la media; dal giorno 6 marzo l'avvicinarsi sul Mediterraneo di un sistema frontale proveniente da Nord-Ovest provoca un moderato peggioramento delle condizioni meteorologiche, con delle precipitazioni diffuse tra il 7 e l'8. Dal 9 marzo si ristabiliscono condizioni più stabili, per l'affermarsi di un campo di alta pressione su gran parte dell'Europa, fino al giorno 18 quando la regione comincia ad essere interessata dall'arrivo di una perturbazione di origine artica, che, specie tra il 19 ed il 20, determina un sensibile abbassamento delle temperature e precipitazioni diffuse a carattere di rovescio o temporale. Nei giorni seguenti, fino al 27 marzo, la permanenza di una circolazione ciclonica su gran parte dell'Europa determina sul Veneto condizioni di tempo moderatamente instabile, con qualche precipitazione e temperature che seppur in graduale rialzo si mantengono, fino al 25, leggermente sotto la media del periodo. Dopo un temporaneo miglioramento con tempo stabile e parzialmente soleggiato il 28 ed il 29 marzo, tra il 30 ed il 31 l'ingresso di una nuova perturbazione provoca delle precipitazioni diffuse perlopiù moderate.

Nella prima settimana del mese di aprile 2007, dall'1 all'8, si registra una certa variabilità, con qualche piovasco o rovescio localmente anche temporalesco, mentre le temperature si mantengono in prevalenza intorno alla media o lievemente superiori.

Le precipitazioni (dati riferiti alla stazione di Noventa di Piave) sono state registrate nei giorni 22 e 25 febbraio e nei giorni 7 (11 mm), 8, 19 (11 mm), 20 (10 mm), 25 (7 mm), 30 (7 mm) e 31 (15 mm) marzo<sup>1</sup>.

Nel periodo in esame il vento (dati riferiti alla stazione di Eraclea) ha soffiato prevalentemente da Nord-Est (16%), la velocità media è stata circa 2.1 m/s e la frequenza delle calme circa il 15%. L'intensità del vento ha superato i 5.5 m/s nei giorni 11 (da Est), 19 (dai quadranti sud-occidentali), 20 (dai quadranti nord-orientali), 24, 25, 26 e 27 (prevalentemente dai quadranti orientali) marzo e nei giorni 4 e 5 (da Est) aprile, per un totale di circa il 6% dei dati dell'intero periodo.

---

<sup>1</sup> In questa sezione si riportano le date in cui è stato registrata una cumulata di precipitazione superiore a 0.9mm. Quando la precipitazione giornaliera supera i 5mm, il suo valore viene indicato fra parentesi.

### 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 San Donà di Piave, in via Gandhi nei pressi della scuola "Leonardo da Vinci", dal giorno 23 febbraio 2007 al 5 aprile 2007, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da NNE (40%);
- i venti sono stati di intensità variabile, con velocità inferiore ai 0,5 m/s nel 26% dei casi, compresa tra 0,5 e 2,0 m/s nel 52% dei casi, e superiore ai 2 m/s per il restante 22%.

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

*Tabella A – Concentrazione CO (mg/m<sup>3</sup>).*

DM 60/02			
data	massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	ultima ora intervallo*	Valore limite di 8 ore
23/02/2007	1.7	01	10 mg/m <sup>3</sup>
24/02/2007	1.6	05	
25/02/2007	1.1	02	
26/02/2007	0.7	00	
27/02/2007	0.9	09	
28/02/2007	1.3	00	
01/03/2007	1.5	00	
02/03/2007	1.9	03	
03/03/2007	1.5	00	
04/03/2007	1.6	02	
05/03/2007	1.6	03	
06/03/2007	0.6	11	
07/03/2007	0.6	23	
08/03/2007	1.1	22	
09/03/2007	1.1	01	
10/03/2007	0.5	02	
11/03/2007	1.0	00	
12/03/2007	1.0	05	
13/03/2007	1.1	03	
14/03/2007	1.3	05	
15/03/2007	1.1	05	
16/03/2007	1.0	06	
17/03/2007	0.9	07	
18/03/2007	0.7	05	
19/03/2007	0.6	01	
20/03/2007	0.6	00	
21/03/2007	1.0	09	
22/03/2007	0.6	07	
23/03/2007	0.8	09	
24/03/2007	0.9	05	
25/03/2007	0.5	01	
26/03/2007	0.5	05	
27/03/2007	0.5	23	
28/03/2007	0.9	00	
29/03/2007	1.0	03	
30/03/2007	0.7	02	
31/03/2007	0.9	00	
01/04/2007	1.0	03	
02/04/2007	1.0	03	
03/04/2007	0.9	03	
04/04/2007	0.5	00	
05/04/2007	0.6	00	

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

< 0.1: minore del limite di rilevabilità.

\* La misura delle ore 00 corrisponde alla media oraria delle misure effettuate dalle ore 17 alle ore 24.



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

DM 60/02				
data	massimo giornaliero media oraria	ora evento*	valore limite orario con margine tolleranza	soglia allarme
23/02/2007	82	20	230 µg/m <sup>3</sup>	400 µg/m <sup>3</sup>
24/02/2007	77	01		
25/02/2007	44	01		
26/02/2007	67	20		
27/02/2007	73	19		
28/02/2007	75	21		
01/03/2007	85	21		
02/03/2007	83	19		
03/03/2007	73	21		
04/03/2007	94	20		
05/03/2007	62	01		
06/03/2007	46	09		
07/03/2007	61	20		
08/03/2007	73	20		
09/03/2007	58	09		
10/03/2007	81	20		
11/03/2007	32	00		
12/03/2007	99	20		
13/03/2007	92	21		
14/03/2007	97	22		
15/03/2007	79	20		
16/03/2007	98	20		
17/03/2007	76	01		
18/03/2007	42	21		
19/03/2007	21	01		
20/03/2007	52	20		
21/03/2007	74	08		
22/03/2007	61	08		
23/03/2007	76	22		
24/03/2007	68	01		
25/03/2007	24	00		
26/03/2007	45	08		
27/03/2007	39	08		
28/03/2007	84	20		
29/03/2007	78	00		
30/03/2007	70	01		
31/03/2007	56	22		
01/04/2007	65	22		
02/04/2007	77	21		
03/04/2007	59	07		
04/04/2007	35	08		
05/04/2007	81	22		

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

< 1: minore del limite di rilevabilità.

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

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

DM 60/02				
data	massimo giornaliero media oraria	ora evento	valore limite orario	soglia allarme
23/02/2007	10	12	350 ug/m3	500 ug/m3
24/02/2007	6	14		
25/02/2007	3	12		
26/02/2007	4	11		
27/02/2007	6	16		
28/02/2007	3	21		
01/03/2007	5	13		
02/03/2007	7	18		
03/03/2007	3	14		
04/03/2007	7	11		
05/03/2007	4	11		
06/03/2007	8	12		
07/03/2007	<3	13		
08/03/2007	<3	22		
09/03/2007	4	20		
10/03/2007	4	12		
11/03/2007	15	11		
12/03/2007	5	21		
13/03/2007	4	10		
14/03/2007	6	20		
15/03/2007	4	18		
16/03/2007	23	16		
17/03/2007	14	13		
18/03/2007	4	14		
19/03/2007	4	02		
20/03/2007	7	22		
21/03/2007	4	09		
22/03/2007	4	00		
23/03/2007	<3	08		
24/03/2007	5	17		
25/03/2007	4	12		
26/03/2007	4	22		
27/03/2007	7	19		
28/03/2007	5	08		
29/03/2007	9	11		
30/03/2007	4	02		
31/03/2007	3	16		
01/04/2007	4	15		
02/04/2007	5	13		
03/04/2007	5	16		
04/04/2007	4	23		
05/04/2007	5	12		

(-) : inquinante non campionato. F.S.: fuori servizio.  
 < 3: minore del limite di rilevabilità.

**Tabella D - Concentrazione SO<sub>2</sub> media giornaliera (µg/m<sup>3</sup>).**

DM 60/02		
data	media giornaliera	valore limite 24 ore
23/02/2007	4	125 µg/m <sup>3</sup>
24/02/2007	3	
25/02/2007	<3	
26/02/2007	<3	
27/02/2007	<3	
28/02/2007	<3	
01/03/2007	<3	
02/03/2007	3	
03/03/2007	<3	
04/03/2007	<3	
05/03/2007	<3	
06/03/2007	<3	
07/03/2007	<3	
08/03/2007	<3	
09/03/2007	<3	
10/03/2007	<3	
11/03/2007	3	
12/03/2007	3	
13/03/2007	3	
14/03/2007	3	
15/03/2007	<3	
16/03/2007	5	
17/03/2007	4	
18/03/2007	3	
19/03/2007	<3	
20/03/2007	<3	
21/03/2007	<3	
22/03/2007	<3	
23/03/2007	<3	
24/03/2007	<3	
25/03/2007	<3	
26/03/2007	<3	
27/03/2007	3	
28/03/2007	3	
29/03/2007	4	
30/03/2007	<3	
31/03/2007	<3	
01/04/2007	<3	
02/04/2007	3	
03/04/2007	<3	
04/04/2007	<3	
05/04/2007	3	

(-) : inquinante non campionato. F.S.: fuori servizio.  
 < 3: minore del limite di rilevabilità.

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

D. lgs. 183/04				
data	valore massimo orario	ora evento	soglia di informazione oraria	soglia di allarme oraria
23/02/2007	83	16	180 ug/m3	240 ug/m3
24/02/2007	42	16		
25/02/2007	74	14		
26/02/2007	86	15		
27/02/2007	62	14		
28/02/2007	56	16		
01/03/2007	67	16		
02/03/2007	79	15		
03/03/2007	71	15		
04/03/2007	93	16		
05/03/2007	91	16		
06/03/2007	73	18		
07/03/2007	72	13		
08/03/2007	63	01		
09/03/2007	84	17		
10/03/2007	88	15		
11/03/2007	88	15		
12/03/2007	101	16		
13/03/2007	86	16		
14/03/2007	106	17		
15/03/2007	107	16		
16/03/2007	99	17		
17/03/2007	119	15		
18/03/2007	112	14		
19/03/2007	84	22		
20/03/2007	83	01		
21/03/2007	75	15		
22/03/2007	88	17		
23/03/2007	94	14		
24/03/2007	73	14		
25/03/2007	82	13		
26/03/2007	114	15		
27/03/2007	99	15		
28/03/2007	118	15		
29/03/2007	110	14		
30/03/2007	68	14		
31/03/2007	71	17		
01/04/2007	100	16		
02/04/2007	117	15		
03/04/2007	109	17		
04/04/2007	120	15		
05/04/2007	109	16		

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

< 2: minore del limite di rilevabilità.

**Tabella F - Concentrazione O<sub>3</sub> media nelle 8 ore (µg/m<sup>3</sup>).**

D. lgs. 183/04			
data	valore massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	ultima ora intervallo*	obiettivo a lungo termine per protez. salute umana
23/02/2007	48	18	<b>120 ug/m3</b>
24/02/2007	33	18	
25/02/2007	66	17	
26/02/2007	72	18	
27/02/2007	45	18	
28/02/2007	42	17	
01/03/2007	45	18	
02/03/2007	57	18	
03/03/2007	58	18	
04/03/2007	75	18	
05/03/2007	83	22	
06/03/2007	72	01	
07/03/2007	62	19	
08/03/2007	53	07	
09/03/2007	71	18	
10/03/2007	80	18	
11/03/2007	81	19	
12/03/2007	80	18	
13/03/2007	74	18	
14/03/2007	90	18	
15/03/2007	85	18	
16/03/2007	76	18	
17/03/2007	103	20	
18/03/2007	106	18	
19/03/2007	80	23	
20/03/2007	82	04	
21/03/2007	68	18	
22/03/2007	83	18	
23/03/2007	85	18	
24/03/2007	65	17	
25/03/2007	73	20	
26/03/2007	104	18	
27/03/2007	93	18	
28/03/2007	103	18	
29/03/2007	100	18	
30/03/2007	62	18	
31/03/2007	57	19	
01/04/2007	72	19	
02/04/2007	97	18	
03/04/2007	95	18	
04/04/2007	109	18	
05/04/2007	101	18	

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

< 2: minore del limite di rilevabilità.

\* La misura delle ore 00 corrisponde alla media oraria delle misure effettuate dalle ore 17 alle ore 24.

**Tabella G – Concentrazione Media Giornaliera inquinanti non convenzionali.**

Data	Benzene	PM <sub>10</sub>	B(a)p
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
23/02/2007	4	123	-
24/02/2007	4	87	1.5
25/02/2007	3	68	1.6
26/02/2007	2	44	-
27/02/2007	3	56	1.2
28/02/2007	3	76	1.2
01/03/2007	4	86	-
02/03/2007	4	100	0.9
03/03/2007	3	54	0.9
04/03/2007	4	55	-
05/03/2007	2	48	0.6
06/03/2007	2	41	0.6
07/03/2007	2	31	-
08/03/2007	2	19	0.7
09/03/2007	2	22	0.7
10/03/2007	2	34	-
11/03/2007	1	48	-
12/03/2007	2	-	1.2
13/03/2007	3	63	-
14/03/2007	3	59	1.2
15/03/2007	2	67	1.2
16/03/2007	3	85	-
17/03/2007	3	88	0.6
18/03/2007	2	77	0.6
19/03/2007	1	26	-
20/03/2007	1	9	0.5
21/03/2007	2	25	0.5
22/03/2007	2	26	-
23/03/2007	2	32	0.9
24/03/2007	2	32	0.9
25/03/2007	2	21	-
26/03/2007	1	38	0.3
27/03/2007	1	32	0.3
28/03/2007	2	56	-
29/03/2007	2	52	0.9
30/03/2007	2	35	0.9
31/03/2007	2	42	-
01/04/2007	3	40	1.0
02/04/2007	3	61	1.0
03/04/2007	2	62	-
04/04/2007	1	48	0.4
05/04/2007	2	44	0.4
<b>media periodo</b>	<b>2</b>	<b>52</b>	<b>0.8</b>

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

< 0.1: minore del limite di rilevabilità del benzene; < 4: minore del limite di rilevabilità del PM<sub>10</sub> misurato con metodo gravimetrico; <0.02: minore del limite di rilevabilità del benzo(a)pirene.

**Tabella H** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di  $PM_{10}$  misurate in via Gandhi a San Donà di Piave con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.

Data	$PM_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	San Donà di Piave	Mestre - Venezia	
	Via Gandhi	Parco Bissuola	via Circonval.
23/02/2007	123	143	166
24/02/2007	87	96	112
25/02/2007	68	56	58
26/02/2007	44	47	61
27/02/2007	56	73	87
28/02/2007	76	91	110
01/03/2007	86	74	95
02/03/2007	100	120	122
03/03/2007	54	55	63
04/03/2007	55	87	87
05/03/2007	48	55	53
06/03/2007	41	53	55
07/03/2007	31	29	35
08/03/2007	19	20	25
09/03/2007	22	17	23
10/03/2007	34	33	39
11/03/2007	48	16	19
12/03/2007	-	63	-
13/03/2007	63	55	-
14/03/2007	59	-	74
15/03/2007	67	-	79
16/03/2007	85	-	139
17/03/2007	88	94	107
18/03/2007	77	82	83
19/03/2007	26	39	33
20/03/2007	9	26	25
21/03/2007	25	20	32
22/03/2007	26	32	33
23/03/2007	32	62	47
24/03/2007	32	-	50
25/03/2007	21	12	18
26/03/2007	38	45	-
27/03/2007	32	46	46
28/03/2007	56	46	55
29/03/2007	52	48	66
30/03/2007	35	53	55
31/03/2007	42	27	39
01/04/2007	40	47	68
02/04/2007	61	58	78
03/04/2007	62	71	105
04/04/2007	48	46	43
05/04/2007	44	51	66
<b>MEDIA</b>	<b>52</b>	<b>55</b>	<b>65</b>
<b>n° super.</b>	19	20	24
<b>n° dati</b>	41	38	39
<b>% super.</b>	46	53	62

(-) : inquinante non campionato.

< 4: minore del limite di rilevabilità del  $PM_{10}$  misurato con metodo gravimetrico.



**Tabella I** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate in via Gandhi a San Donà di Piave con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.

data	Benzo(a)pirene		
	San Donà di Piave	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
	ng/m3	ng/m3	ng/m3
24/02/2007	1.5	-	-
25/02/2007	1.6	0.6	0.7
26/02/2007	-	-	-
27/02/2007	1.2	0.6	0.7
28/02/2007	1.2	-	-
01/03/2007	-	1.3	1.4
02/03/2007	0.9	-	-
03/03/2007	0.9	1.3	1.4
04/03/2007	-	-	-
05/03/2007	0.6	0.4	0.5
06/03/2007	0.6	-	-
07/03/2007	-	0.4	0.5
08/03/2007	0.7	-	-
09/03/2007	0.7	0.2	0.3
10/03/2007	-	-	-
11/03/2007	-	0.2	0.3
12/03/2007	1.2	-	-
13/03/2007	-	1.2	-
14/03/2007	1.2	-	-
15/03/2007	1.2	-	1.0
16/03/2007	-	-	-
17/03/2007	0.6	0.4	0.4
18/03/2007	0.6	-	-
19/03/2007	-	0.4	0.4
20/03/2007	0.5	-	-
21/03/2007	0.5	0.4	0.8
22/03/2007	-	-	-
23/03/2007	0.9	0.4	0.8
24/03/2007	0.9	-	-
25/03/2007	-	0.2	0.2
26/03/2007	0.3	-	-
27/03/2007	0.3	0.2	0.2
28/03/2007	-	-	-
29/03/2007	0.9	0.7	0.7
30/03/2007	0.9	-	-
31/03/2007	-	0.7	0.7
01/04/2007	1.0	-	-
02/04/2007	1.0	1.8	0.6
03/04/2007	-	-	-
04/04/2007	0.4	1.8	0.6
05/04/2007	0.4	-	-
<b>media periodo</b>	<b>0.8</b>	<b>0.7</b>	<b>0.6</b>

(-) : inquinante non campionato.

< 0.02: minore del limite di rilevabilità.

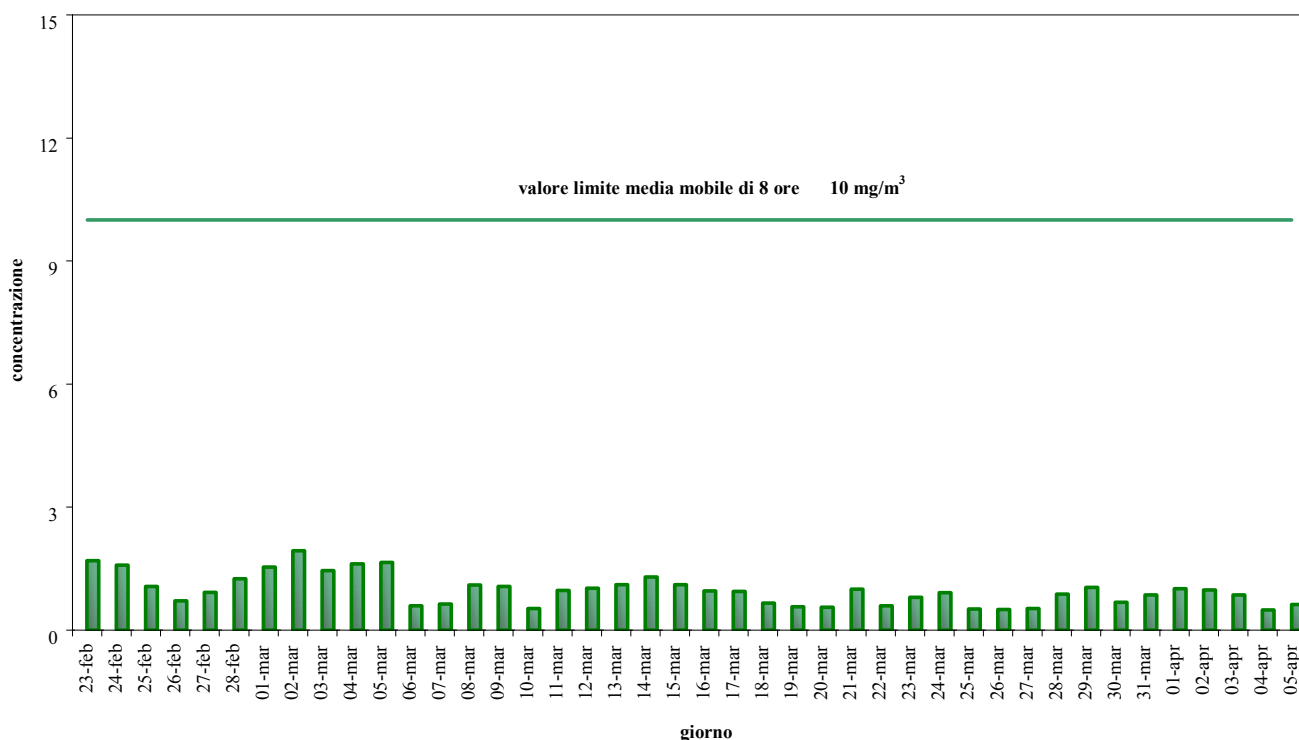
**Tabella J – Concentrazione metalli (ng/m<sup>3</sup>) e media periodo.**

<b>Data</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Hg</b>	<b>Ni</b>	<b>Pb</b>
23/02/07	1.6	2	0.2	8.7	24.7
24/02/07	-	-	-	-	-
25/02/07	-	-	-	-	-
26/02/07	1.6	2	0.2	8.7	24.7
27/02/07	-	-	-	-	-
28/02/07	-	-	-	-	-
01/03/07	2.1	0.9	0.1	2.9	21.2
02/03/07	-	-	-	-	-
03/03/07	-	-	-	-	-
04/03/07	2.1	0.9	0.1	2.9	21.1
05/03/07	-	-	-	-	-
06/03/07	-	-	-	-	-
07/03/07	<1.0	<0.5	<0.1	<2.0	12.3
08/03/07	-	-	-	-	-
09/03/07	-	-	-	-	-
10/03/07	<1.0	<0.5	<0.1	<2.0	12.3
11/03/07	-	-	-	-	-
12/03/07	-	-	-	-	-
13/03/07	3.2	4.7	0.1	6.9	24.7
14/03/07	-	-	-	-	-
15/03/07	-	-	-	-	-
16/03/07	3.2	4.7	0.1	6.9	24.7
17/03/07	-	-	-	-	-
18/03/07	-	-	-	-	-
19/03/07	1	<0.5	0.2	2.3	7.1
20/03/07	-	-	-	-	-
21/03/07	-	-	-	-	-
22/03/07	1	<0.5	0.2	2.3	7.1
23/03/07	-	-	-	-	-
24/03/07	-	-	-	-	-
25/03/07	1.4	<0.5	0.2	<2.0	15.7
26/03/07	-	-	-	-	-
27/03/07	-	-	-	-	-
28/03/07	1.4	<0.5	0.2	<2.0	15.7
29/03/07	-	-	-	-	-
30/03/07	-	-	-	-	-
31/03/07	1.7	0.8	0.3	4.3	24.3
01/04/07	-	-	-	-	-
02/04/07	-	-	-	-	-
03/04/07	1.7	0.8	0.3	4.3	24.3
<b>Media periodo</b>	<b>1.6</b>	<b>1.3</b>	<b>0.2</b>	<b>3.9</b>	<b>18.6</b>

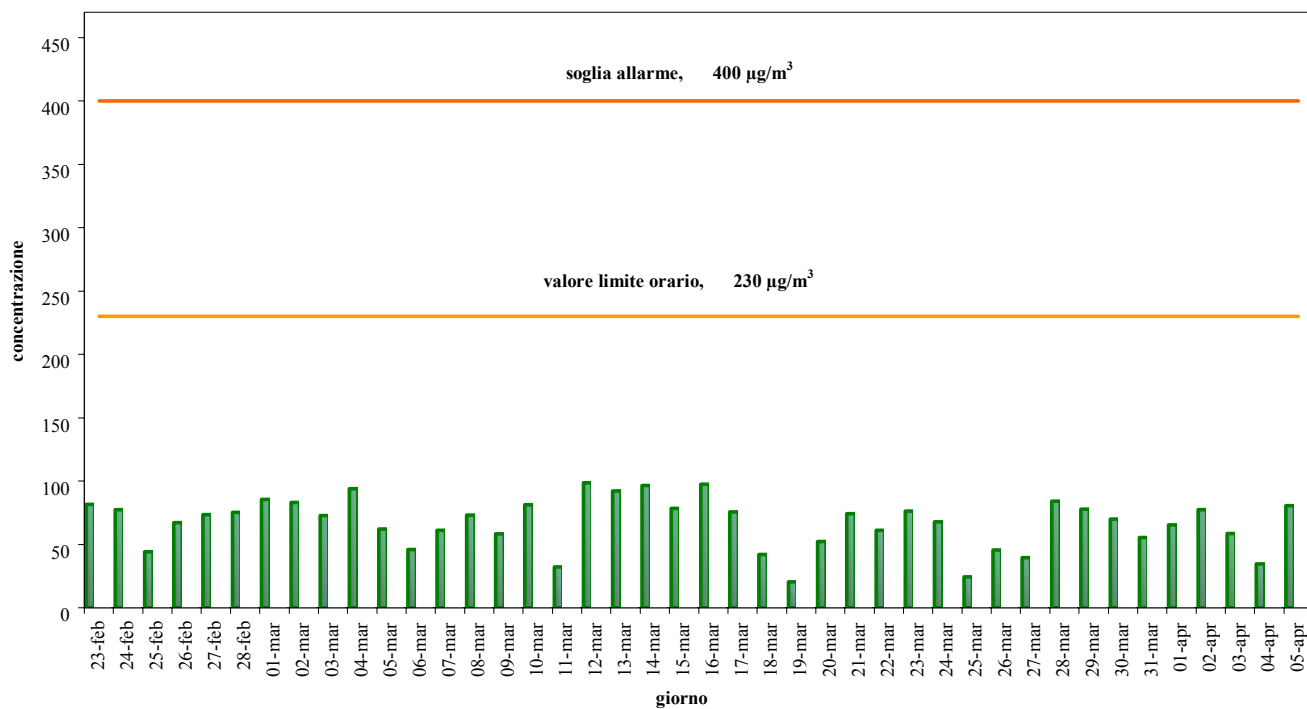
(-) : inquinante non campionato.

< 1: minore del limite di rilevabilità per As e Pb; < 0.5: minore del limite di rilevabilità per Cd; < 0.1: minore del limite di rilevabilità per Hg; < 2: minore del limite di rilevabilità per Ni.

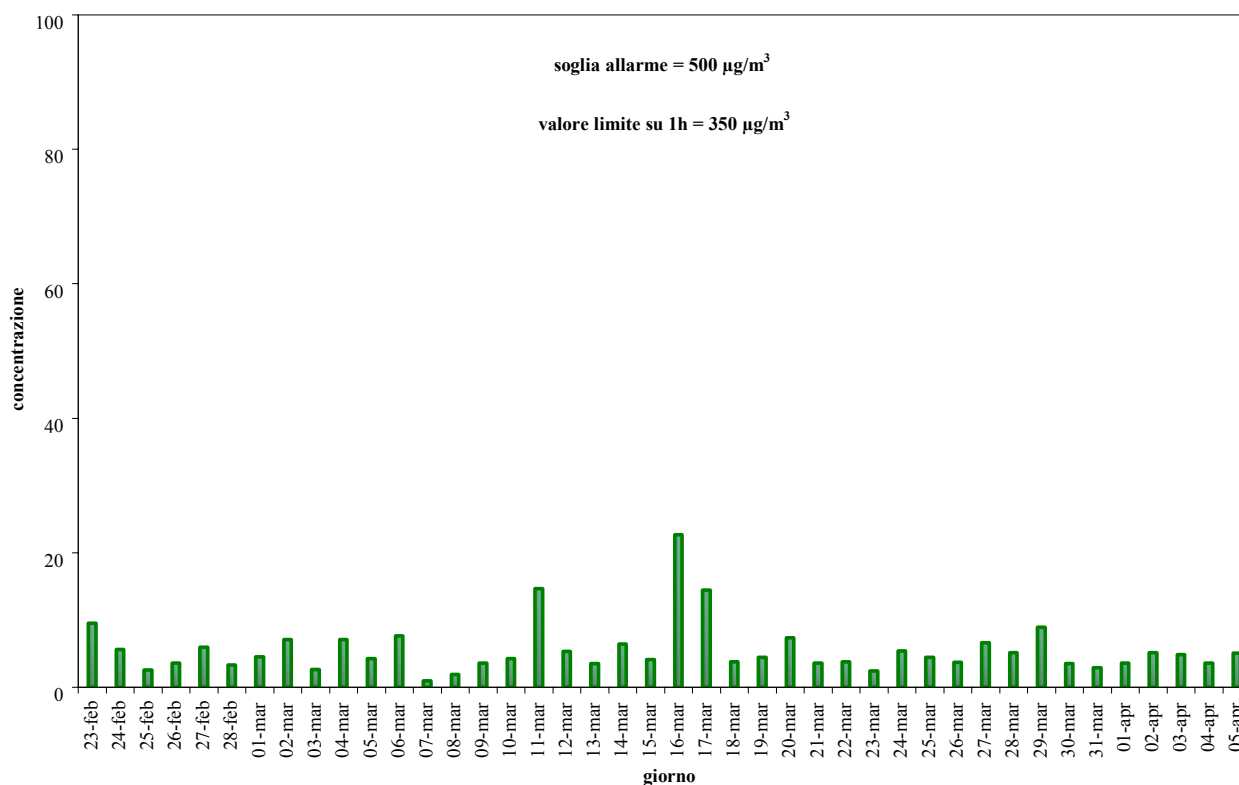
**Grafico 1 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di CO (mg/m<sup>3</sup>)**



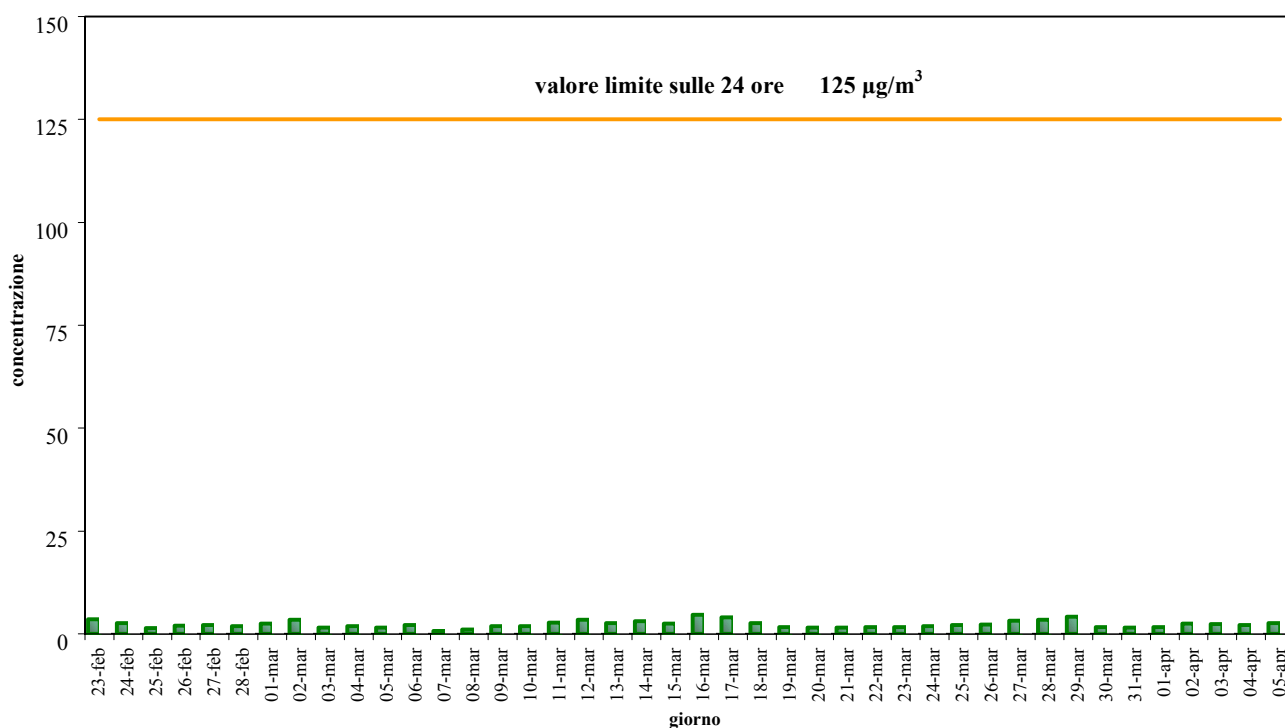
**Grafico 2 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



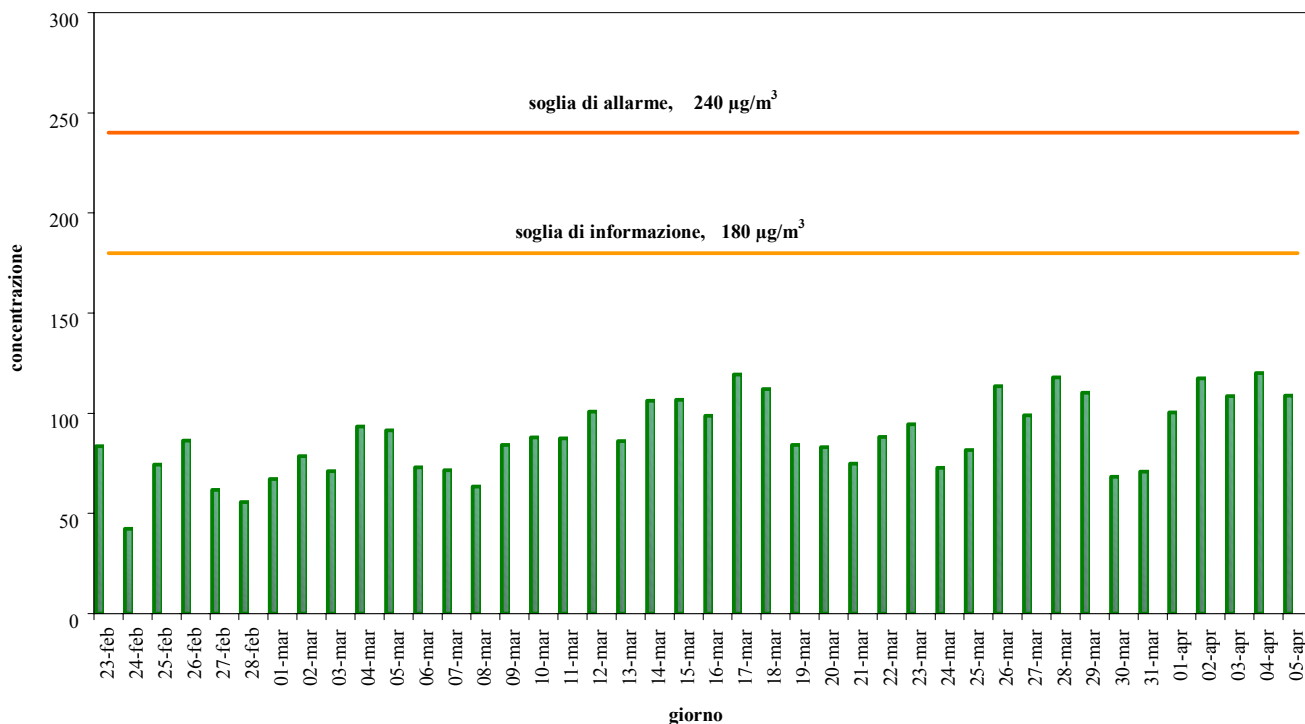
**Grafico 3 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)**



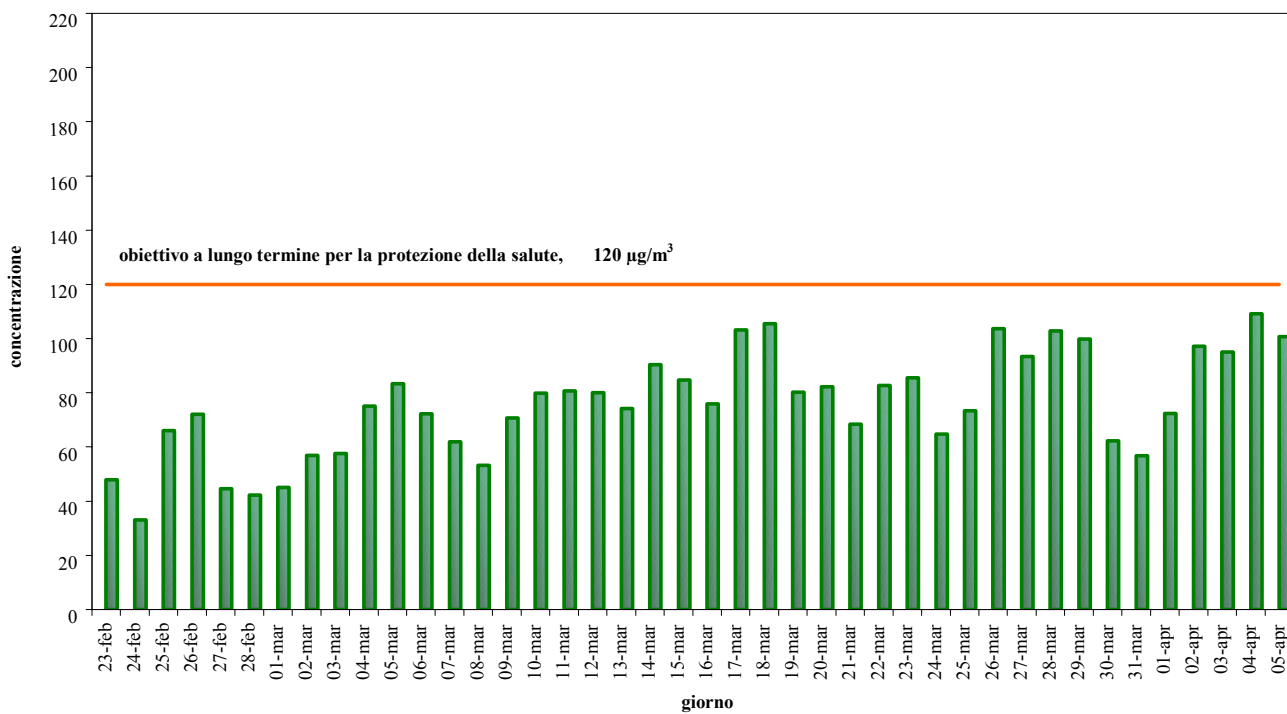
**Grafico 4 – Concentrazione Media Giornaliera di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



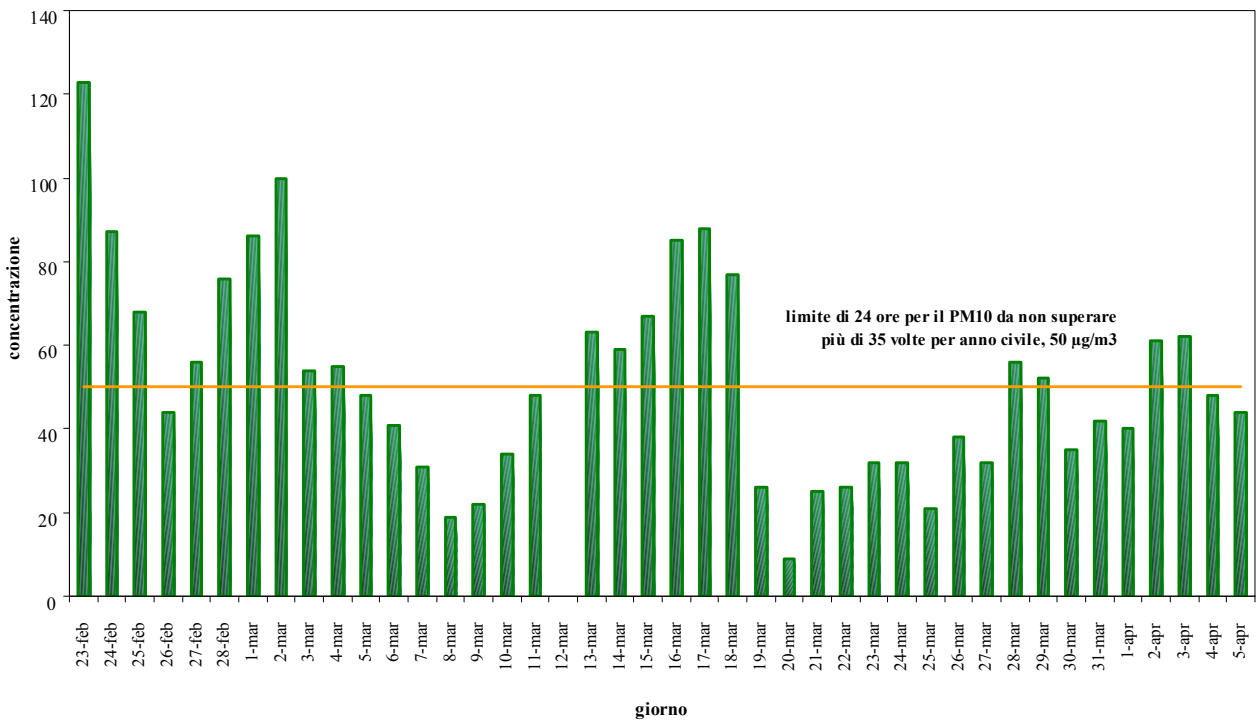
**Grafico 5** – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>).



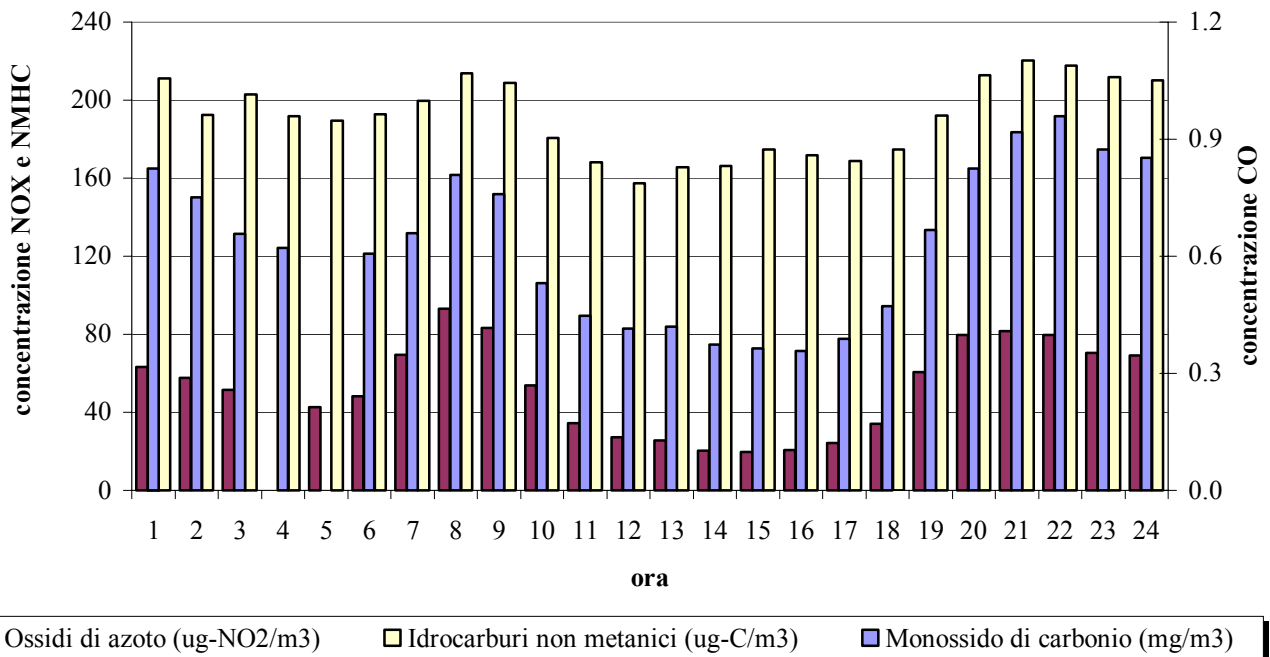
**Grafico 6** – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>).



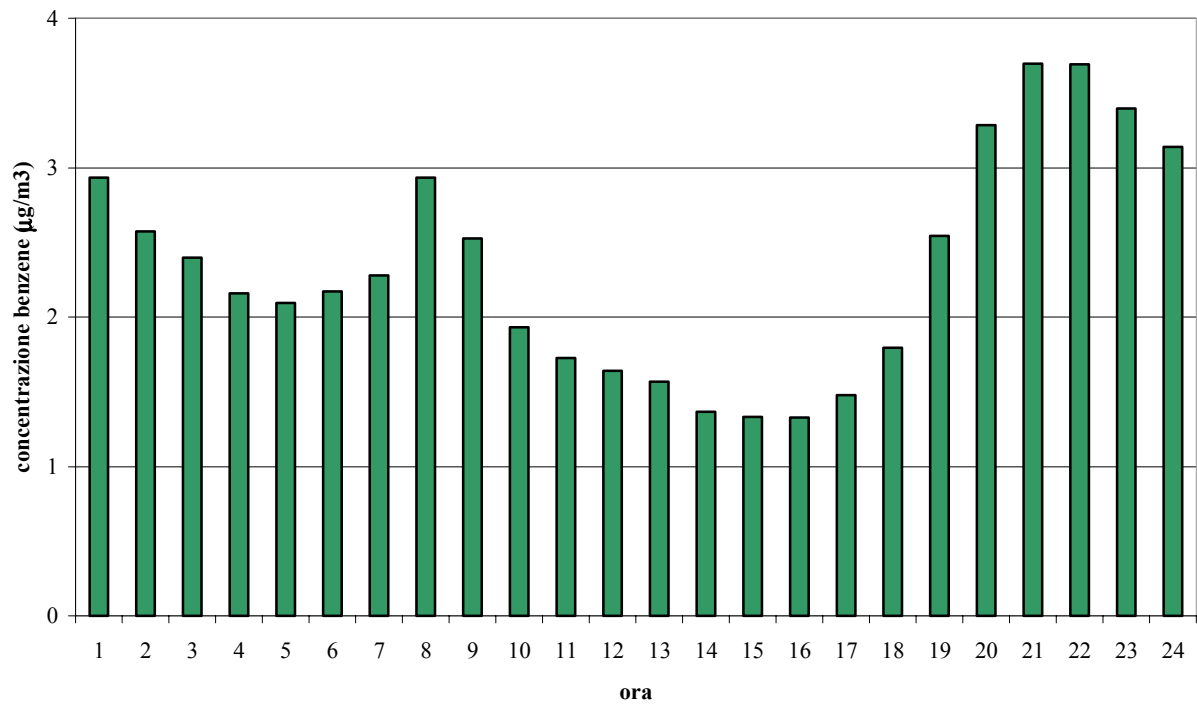
**Grafico 7 – Concentrazione Giornaliera di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



**Grafico 8 – Giorno tipo di NMHC, NO<sub>x</sub> e CO.**



**Grafico 9 –** *Giorno tipo di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>.*





## 5 Considerazioni conclusive.

### Monossido di carbonio (CO)

Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione di monossido di carbonio non ha mai superato il valore limite, come da anni accade presso tutte le stazioni di monitoraggio della Provincia di Venezia. Essendo un inquinante strettamente legato al traffico ha fatto registrare un incremento delle concentrazioni dalle ore 7:00 alle ore 9:00 e dalle ore 21:00 alle ore 23:00.

### Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)

Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione di biossido di zolfo è stata ampiamente inferiore ai valori limite orari e giornalieri, come tipicamente accade presso tutte le stazioni di monitoraggio della Provincia di Venezia.

### Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari. Essendo un inquinante legato anche al traffico veicolare ha fatto registrare un incremento delle concentrazioni dalle ore 7:00 alle ore 9:00 e dalle ore 20:00 alle ore 22:00.

### Ozono (O<sub>3</sub>)

Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato la soglia di allarme e la soglia di informazione. L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana non è mai stato superato.

### Polveri atmosferiche inalabili (PM<sub>10</sub>)

Durante il periodo di monitoraggio sono stati rilevati 19 giorni di superamento su 41 giorni di misura del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana delle polveri inalabili PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 35 volte per anno civile.

Nello stesso periodo le concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre – Venezia sono state superiori a tale valore limite per 20 giorni su 38 di misura al Parco Bissuola e per 24 giorni su 39 di misura in via Circonvallazione. Il numero di giorni di superamento rilevato presso le stazioni fisse è stato quindi, in percentuale, superiore rispetto al sito di San Donà di Piave.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate a San Donà di Piave è risultata pari a 52 µg/m<sup>3</sup>.

Nello stesso periodo, le medie delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a 65 µg/m<sup>3</sup> in via Circonvallazione e a 55 µg/m<sup>3</sup> al Parco Bissuola. La media delle concentrazioni giornaliere rilevate presso le stazioni fisse è risultata, quindi, superiore rispetto al sito di San Donà di Piave.

### Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

La media di periodo delle concentrazioni medie giornaliere di benzene misurate a San Donà di Piave è risultata pari a 2 µg/m<sup>3</sup>.

### Benzo(a)pirene (B(a)p)

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a San Donà di Piave è risultata pari a 0.8 ng/m<sup>3</sup>, leggermente superiore ai valori corrispondenti, misurati negli stessi due periodi, presso le stazioni del centro urbano di Mestre (0.6 ng/m<sup>3</sup> in via Circonvallazione e 0.7 ng/m<sup>3</sup> al Parco Bissuola).

### Piombo (Pb)

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di piombo misurate a San Donà di Piave è risultata pari a  $18.6 \text{ ng/m}^3$ , valore che risulta in linea con i valori rappresentativi delle aree urbane, con riferimento a quanto riportato nelle linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Tabella O).

### Altri metalli (As, Cd, Hg, Ni)

Le medie di periodo delle concentrazioni giornaliere di arsenico, cadmio, mercurio e nichel misurate a San Donà di Piave sono risultate, rispettivamente, pari a  $1.6 \text{ ng/m}^3$ ,  $1.3 \text{ ng/m}^3$ ,  $0.2 \text{ ng/m}^3$  e  $3.9 \text{ ng/m}^3$  (Tabella J).

Le medie risultano in linea con i valori rappresentativi dei livelli di background per l'arsenico e delle aree urbane per cadmio, mercurio e nichel, con riferimento a quanto riportato nelle linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Tabella O).

Dato che la normativa vigente fissa dei limiti di concentrazione mediati su base annua per  $\text{PM}_{10}$ , benzene, benzo(a)pirene determinato sul  $\text{PM}_{10}$  e piombo, nel caso di indagini di breve durata, quale la presente campagna di monitoraggio, le medie di periodo rappresentano un riferimento puramente indicativo.

*NOTA: La presente Relazione tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia e la citazione della fonte stessa.*

## **6 Riferimenti normativi**

$\text{O}_3$ : dal 7 agosto 2004 sono in vigore le soglie di informazione e di allarme e gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute e della vegetazione, individuati dal Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n° 183, in attuazione della Direttiva 2002/3/CE. Vengono quindi abrogati 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).

$\text{PM}_{10}$ , CO,  $\text{SO}_2$ , Pb,  $\text{NO}_x$  e  $\text{C}_6\text{H}_6$ : dal 28 aprile 2002 sono in vigore i limiti individuati dal Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n° 60. Con l'entrata in vigore del DM 60/02, i limiti di attenzione e allarme previsti dal DM 25/11/94 vengono abrogati per  $\text{NO}_2$ , CO,  $\text{SO}_2$  e PTS.

$\text{NO}_2$ : fino alla data di entrata in vigore del valore limite non aumentato del margine di tolleranza stabilito dal DM 60/02, resta in vigore anche il valore limite di cui all'allegato I, tabella A del DPCM 28/03/83, come modificata dall'art. 20 del DPR 203/88.

IPA: rimane in vigore l'obiettivo di qualità per il benzo(a)pirene fissato dal DM 25/11/94, fino all'entrata in vigore del Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, in attuazione della Direttiva 2004/107/CE. Dato che la presente campagna di monitoraggio è antecedente all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/07, per gli IPA si fa riferimento all'obiettivo di qualità fissato dal DM 25/11/94.

### Metalli:

Pb: si fa riferimento al D. Lgs. 351/99 e DM 60/02, che abroga il DM 20/05/91 e il DM 25/11/94. Il DM 60/02 individua i limiti ed i relativi margini di tolleranza.

Cd, As, Ni e Hg: da agosto 2007 è in vigore il recente Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n° 152, in attuazione della Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15/12/04, che fissa i valori limite (Tabella N). Per questi ultimi elementi possono essere prese a confronto anche le linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (Tabella O).

Nelle Tabelle seguenti si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge in vigore 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 K).

**Tabella K - 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	<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	<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 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>	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione Media 1 h	<b>180</b> µg/m <sup>3</sup>	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04
O <sub>3</sub>	Soglia di allarme Media 1 h	<b>240</b> µg/m <sup>3</sup>	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04
Fluoro	Media 24 h	<b>20</b> 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)	<b>200</b> 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.

**Tabella L – Limiti di legge relativi all'esposizione cronica.**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
NO <sub>2</sub>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	<b>200</b> 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 2007: <b>46</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: <b>44</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: <b>42</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: <b>40</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio 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 su 8 h massima giornaliera	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>	D.lgs. 183/04	Dal 2010. Prima verifica nel 2013
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute Media su 8 h massima giornaliera	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04
PM <sub>10</sub>	Valore limite annuale Anno civile	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	<b>0.5</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
Fluoro	Media delle medie di 24 h rilevate in 1 mese	<b>10</b> µg/m <sup>3</sup>	DPCM 28/03/83	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	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 all'entrata in vigore del D.lgs.152/07 (agosto 2007)

**Tabella M – 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>	DM 60/02	
NO <sub>x</sub>	Limite protezione ecosistemi Anno civile	<b>30</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	<b>18000</b> µg/m <sup>3</sup> h	D.lgs. 183/04	Dal 2010. Prima verifica nel 2015
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	<b>6000</b> µg/m <sup>3</sup> h	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04

**Tabella N – Valori obiettivo per i metalli.**

<b>Inquinante</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Valore</b>	<b>Riferimento legislativo</b>
Ni	Valore obiettivo Media su anno civile	20 ng/m <sup>3</sup>	D.lgs. 152/07
Hg	Valore obiettivo Media su anno civile	(*)	D.lgs. 152/07
As	Valore obiettivo Media su anno civile	6 ng/m <sup>3</sup>	D.lgs. 152/07
Cd	Valore obiettivo Media su anno civile	5 ng/m <sup>3</sup>	D.lgs. 152/07

(\*) La Commissione Europea ritiene che, allo stato attuale, non sia abbastanza noto il ciclo del mercurio nell'ambiente, particolarmente per quanto attiene al "rate" di trasferimento e alle vie di esposizione; conseguentemente non ritiene appropriato in questa fase stabilire dei valori obiettivo (Direttiva europea 2004/107/CE).

**Tabella O – Linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione mondiale della Sanità (OMS) per i metalli.**

<b>Inquinante</b>	<b>Indicazioni OMS (ng/m<sup>3</sup>)</b>	
	<b>Livello di background*</b>	<b>Aree urbane</b>
As	1-3	20-30
Cd	0.1	1-10
Hg	2	0.1-5
Ni	1	9-60
Pb	0.6	5-500

\*Stato naturale o livello di background o concentrazione in aree remote.

## **7 Strutture A.R.P.A.V. che hanno collaborato alla campagna di monitoraggio**

### **Dipartimento Provinciale di Venezia**

#### **Servizio Sistemi Ambientali**

- Ufficio Informativo ambientale
- Ufficio Reti

Direttore: dr. R. Biancotto

Dirigente Responsabile: dr.ssa L. Vianello

elaborazioni: dr.ssa C. Zemello

raccolta e gestione dati: p.i. A. Boscolo,

p.i. A. Buscato e p.i. E. Tarabotti

### **Servizio Laboratorio Prov. di Venezia**

#### **Dipartimento Regionale Laboratori**

- Ufficio strumentazione particolare
- Ufficio matrice particolare

Dirigente Responsabile: dr.ssa E. Aimò

determinazioni analitiche: dr. G. Formenton,

p.i. R. De Lorenzo, p.i. S. Ficotto, p.i. A. Giarnio e

p.i. G. Monari

determinazioni analitiche: dr. M. Gerotto,

dr.ssa N. Rado, p.i. M. Marchiori e p.i. M. Palonta,

### **Servizio Centro Meteorologico di Teolo**

#### **Dipartimento Provinciale di Padova**

Dirigente Responsabile: dr. G. Tridello

valutazioni meteorologiche: dr.ssa M. Sansone