

# Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

## Comune di Jesolo

### Parco Grifone

#### Periodo di attuazione:

**17 luglio 2007 – 30 agosto 2007 (semestre caldo)**

**26 novembre 2007 – 7 gennaio 2008 (semestre freddo)**

## 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. 36/ATM/07</b>		<b>Data 27/06/2008</b>
<b>Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione rilocabile.</b>		
Richiedente: Comune di Jesolo con nota prot. n. 72338/06-10-27-STIT del 06.12.06 acquisita agli atti con prot. 164646/06/VE del 21.12.06. Attività regolamentata da apposita convenzione per il triennio 2007-2009		
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 17 luglio al 30 agosto 2007 e dal 26 novembre 2007 al 7 gennaio 2008** 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	Jesolo
Posizione	parco Grifone (vedi Figura 1: estratto della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000)
Tipologia del sito	Background urbano
Criteri di caratterizzazione di zona (indicatori EUROAIRNET)	Residenziale

### SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA N. 36/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 - L e nei Grafici 1 - 7.

#### **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 i monitoraggi della qualità dell'aria realizzati dal Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia a Jesolo dal 17/07/07 al 30/08/07 e dal 26/11/07 al 07/01/08.

- **L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana previsto per l'ozono è stato superato in 11 giornate della campagna estiva** (18, 19, 20, 21, 26, 27 e 28 luglio e 2, 4, 6 e 7 agosto 2007); nella campagna invernale non è mai stato superato. Lo stesso limite è stato superato, nell'anno 2007, per più giorni anche presso tutte le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Venezia.
- **La media oraria delle concentrazioni di ozono è stata superiore alla soglia di informazione per 8 ore durante la campagna estiva** (dalle ore 14:00 alle ore 19:00 del 19 luglio 2007 e dalle ore 14:00 alle ore 15:00 del 20 luglio 2007); nella campagna invernale tale soglia non è mai stata superata.
- **La media delle concentrazioni orarie degli ossidi di azoto** misurate durante le due campagne di monitoraggio (estate ed inverno 2007) **è pari a 59 µg/m<sup>3</sup>, superiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi**, pari a 30 µg/m<sup>3</sup>. Tuttavia è necessario tener presente che il sito indagato non risponde esattamente alle caratteristiche richieste nell'Allegato VIII del DM 60/02 per i siti destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione (ubicazione a più di 20 Km dagli agglomerati o a più di 5 Km da aree edificate diverse dalle precedenti o da impianti industriali o autostrade); perciò il superamento del valore limite di protezione degli ecosistemi valutato in questo sito rappresenta un riferimento puramente indicativo.
- Durante i due periodi di monitoraggio (estate ed inverno 2007), **la concentrazione di polveri PM<sub>10</sub> ha superato il valore limite giornaliero** per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 35 volte per anno civile; si sono presentati **20 superamenti su 41 giorni di misura nel periodo invernale e 1 superamento su 37 giorni di misura nel periodo estivo**, per un totale quindi di 21 giorni su 78 complessivi di misura.  
Negli stessi due periodi di monitoraggio 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 25 giorni su 82 di misura al Parco Bissuola e per 32 giorni su 83 di misura in via Circonvallazione. Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di Jesolo è stato quindi, in percentuale, inferiore rispetto alle stazioni fisse. Per dare un ulteriore riferimento indicativo, si fa presente che presso via Circonvallazione a Mestre, nell'intero anno 2007, il valore limite giornaliero è stato superato in 150 giorni.
- La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate a Jesolo è risultata pari a 27 µg/m<sup>3</sup> nel periodo estivo e 54 µg/m<sup>3</sup> nel periodo invernale. **La media complessiva dei due periodi associata al sito indagato (41 µg/m<sup>3</sup>) è superiore al valore limite annuale**, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.  
Negli stessi due periodi di monitoraggio la media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria

di Mestre – Venezia è risultata pari a  $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in via Circonvallazione e a  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al Parco Bissuola. La media di periodo misurata presso il sito di Jesolo è quindi inferiore rispetto alle stazioni fisse. Per dare un riferimento indicativo, si fa presente che nell'intero 2007 la concentrazione media annuale di  $\text{PM}_{10}$  in via Circonvallazione è stata di  $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , di molto superiore al valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- Il sito in oggetto è stato appaiato, come da procedura ARPAV, alla stazione fissa di riferimento di traffico urbano di Via Circonvallazione a Mestre. Il valore stimato medio annuale e il 90° percentile sono, rispettivamente,  $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (superiore al valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e  $114 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (superiore al valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di **benzo(a)pirene** misurate a Jesolo è risultata pari a  $0.02 \text{ ng}/\text{m}^3$  nel periodo estivo e  $2.7 \text{ ng}/\text{m}^3$  nel periodo invernale. **La media complessiva dei due periodi associata al sito indagato è pari a  $1.3 \text{ ng}/\text{m}^3$ , superiore all'obiettivo di qualità annuale, pari a  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ .**

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre – Venezia è risultata pari a  $2.7 \text{ ng}/\text{m}^3$  in via Circonvallazione e a  $2.2 \text{ ng}/\text{m}^3$  al Parco Bissuola. La media di periodo misurata presso il sito di Jesolo è quindi inferiore rispetto alle stazioni fisse.

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).**

$\text{PM}_{10}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$  e  $\text{SO}_2$ : Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60, entrato in vigore il 28 aprile 2002.

$\text{NO}_2$ : 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: Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, in attuazione della Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15/12/04.

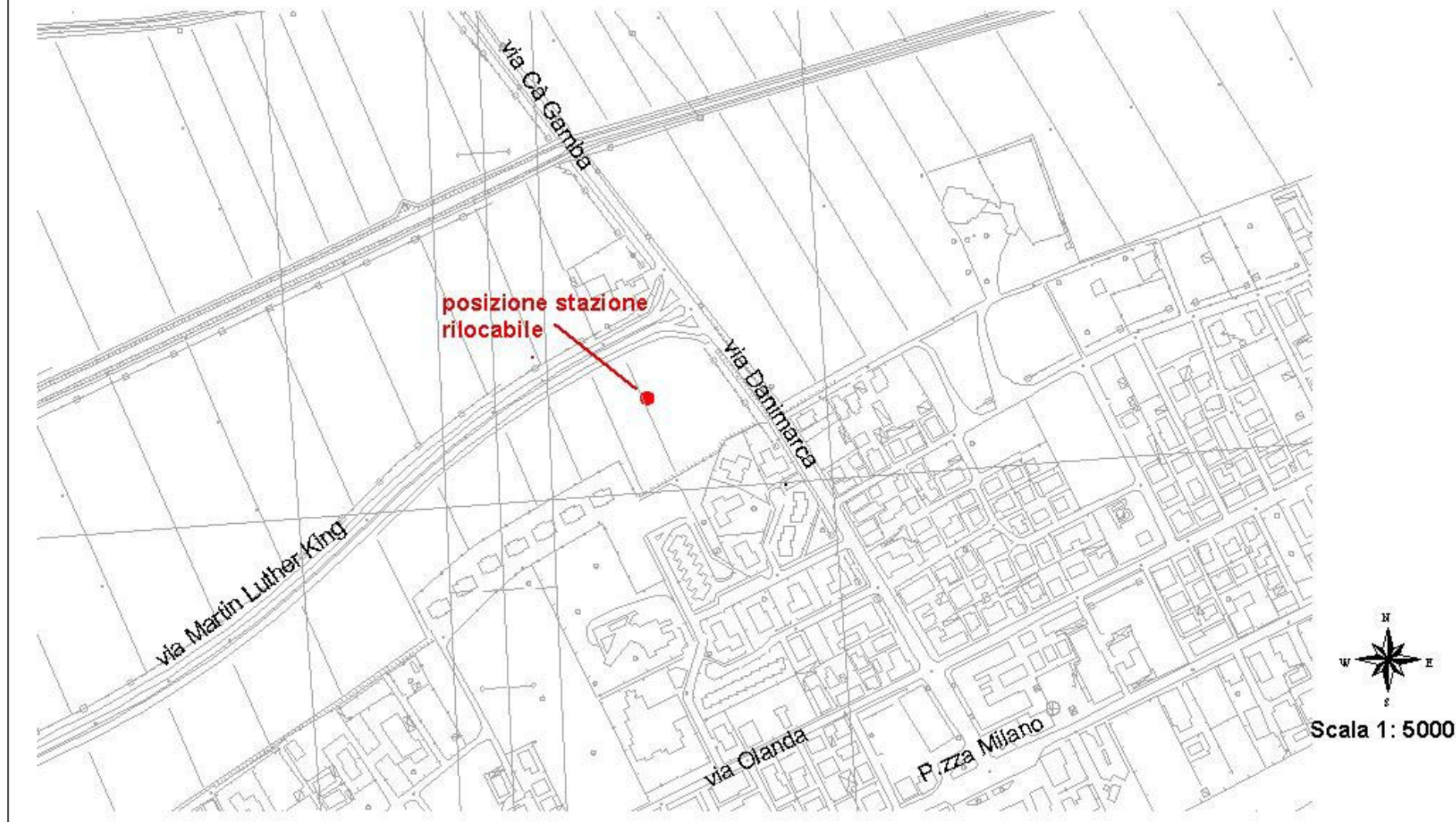
$\text{O}_3$ : Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 183, entrato in vigore il 7 agosto 2004, in attuazione della Direttiva 2002/3/CE.

#### 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 stazione rilocabile  
- Parco Grifone, Jesolo Lido -**



*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 tali da rispettare l'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 sono state garantite circa 30 misure di PM<sub>10</sub>, 20 misure di IPA e 10 misure 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 periodo di copertura minimo deve essere del 14% (pari a 52 campioni giornalieri) nell'arco dell'intero anno civile.

Il DM 60/02 non prende in considerazione l'ozono e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Per gli IPA, 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.

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 indicative deve essere maggiore al 10% durante l'estate.

Il periodo di copertura minimo per il piombo necessario 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. Anche 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 estivo la raccolta di dati orari è stata pari all'85% per monossido di carbonio, biossido di zolfo e biossido di azoto e pari all'86% per ozono; durante il periodo di monitoraggio invernale la raccolta di dati orari è stata pari al 96% per biossido di zolfo, ozono, biossido di azoto e monossido di carbonio; per il benzene è stata dell'85% nel periodo estivo e del 95% in quello invernale. Complessivamente, sono stati campionati ed analizzati 78 filtri per PM<sub>10</sub>, sono state realizzate 52 analisi di IPA e 26 analisi di metalli.

Si sono verificate delle perdite di dati dal 10 al 13 agosto 2007 e dal 16 al 18 agosto 2007, per problemi legati alla inadeguatezza della linea elettrica predisposta dal Comune (interruttore generale sottodimensionato).

### 3 Commento sulla situazione meteorologica.

#### Condizioni generali – campagna estiva

(commento a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferito alla stazione meteo di Eraclea, relativo al periodo dal 17/07/2007 al 27/08/2007).

Dal 17 al 25 **luglio** un intenso flusso sud-occidentale interessa in quota la regione, associato ad una profonda depressione sulle isole britanniche. Il 25 luglio il flusso tende a divenire occidentale e il 25-26 si assiste ad una breve fase intercyclonica, con alta pressione relativa a tutti i livelli. Dal 27 al 31 luglio si hanno nuovamente correnti sud-occidentali in quota, con campo livellato di alta pressione al suolo, per la presenza di una profonda area depressionaria sulla Scandinavia.

Nei giorni 1 e 2 **agosto** si assiste ad una breve fase intercyclonica, con alta pressione relativa a tutti i livelli. Il 3 agosto transita una rapida saccatura sulle Alpi e il 4 si instaura un campo di alta pressione, che permane almeno fino al 7, pur con temporanee invasioni cicloniche da nordest. Dall'8 all'11 agosto un vortice ciclonico transita sul nord Italia favorendo condizioni di tempo instabile. Poi, fino al 15, prevalgono condizioni di alta pressione, salvo il rapidissimo transito di una saccatura sulle Alpi il 13, causa di temporanea instabilità atmosferica. In seguito, dal 15 al 25 agosto, prevalgono correnti associate a sistemi depressionari del nord Europa con maggior instabilità atmosferica sulla regione. Tra il 26 ed il 27 si ha una fase di tempo stabile.

Le precipitazioni (dati riferiti alla stazione di Eraclea) sono state registrate nei giorni 30 luglio e 3, 9, 10 (15.4 mm), 11, 20 (23.6 mm), 21 (23.2 mm), 22, 23 (31.6 mm) agosto<sup>1</sup>.

La velocità media del vento registrato nel periodo in esame presso la stazione di Eraclea è di 1.8 m/s (100% dei dati, riportati a 10m dal suolo, a partire dalla quota di acquisizione di 2m); la frequenza delle calme è 0%. Non sono stati registrati venti di intensità superiore a 5.5 m/s. Nel periodo in esame i venti hanno soffiato prevalentemente da NE (10%). I venti sono risultati nel 71% dei casi con velocità compresa tra 0,5-2 m/s e nel 29% dei casi con velocità superiore a 2,0 m/s.

#### Condizioni locali – campagna estiva

Dall'analisi dei dati orari di velocità e direzione prevalente del vento, rilevati dalla stazione rilocabile del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia posizionata a Jesolo, presso il Parco Grifone, dal giorno 17 luglio 2007 al 30 agosto 2007, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da NNE (28%);
- i venti sono stati mediamente intensi, con velocità inferiore ai 0,5 m/s nel 18% dei casi, compresa tra 0,5 e 2,0 m/s nel 54% dei casi, e superiore ai 2 m/s per il restante 29%.

---

<sup>1</sup> Si riportano le date in cui è stata registrata una cumulata di precipitazione superiore a 0.9 mm; quando la precipitazione giornaliera supera i 5 mm, il valore viene indicato fra parentesi.

### Condizioni generali – campagna invernale

(commento a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferito alla stazione meteo di Eraclea, relativo al periodo dal 26/11/2007 al 08/01/2008).

Dal 26 **novembre** fino a fine mese prevale l'influsso di depressioni nord europee.

L'1 **dicembre** è presente un campo di alta pressione relativa. Tra il 2 ed il 4 dicembre sono presenti correnti depressionarie nord-occidentali. Il 5 e il 6 si ha nuovamente un campo di alta pressione relativa. Poi si assiste al susseguirsi di aree depressionarie fino al 13. In seguito, tra il 14 ed il 29 dicembre, si instaura un campo di alta pressione atlantico-nordaficana.

Tra il 30 dicembre 2007 ed il 6 **gennaio** 2008 tendono a prevalere correnti depressionarie nordoccidentali, mentre il 7 e 8 gennaio il flusso si fa più caldo e umido occidentale.

Le precipitazioni (dati riferiti alla stazione di Eraclea) sono state registrate nei giorni 3, 7, 8 (10.8 mm), 9 (9.6 mm) dicembre 2007 e 4, 5 (5.8 mm), 6 gennaio 2008 2.

La velocità media del vento registrato nel periodo in esame presso la stazione di Eraclea è di 2.3 m/s (100% dei dati, riportati a 10m dal suolo, a partire dalla quota di acquisizione di 2m); la frequenza delle calme è 0%. Sono stati registrati venti di intensità superiore a 5.5 m/s il 16, 17, 18 dicembre 2007. Nel periodo in esame i venti hanno soffiato prevalentemente da NNE (16%). I venti sono risultati nel 61% dei casi con velocità compresa tra 0,5-2 m/s e nel 39% dei casi con velocità superiore a 2,0 m/s.

### Condizioni locali – campagna invernale

Dall'analisi dei dati orari di velocità e direzione prevalente del vento, rilevati dalla stazione rilocabile del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia posizionata a Jesolo, presso il Parco Grifone, dal giorno 26 novembre 2007 al 7 gennaio 2008, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da NNE (50%);
- i venti sono stati mediamente intensi, con velocità inferiore ai 0,5 m/s nel 19% dei casi, compresa tra 0,5 e 2,0 m/s nel 54% dei casi, e superiore ai 2 m/s per il restante 27%.

---

<sup>2</sup> Si riportano le date in cui è stata registrata una cumulata di precipitazione superiore a 0.9 mm; quando la precipitazione giornaliera supera i 5 mm, il valore viene indicato fra parentesi.



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				DM 60/02			
data	massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	ora	Valore limite di 8 ore	data	massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	ora	Valore limite di 8 ore
18/07/07	1.1	05	10 mg/m <sup>3</sup>	27/11/2007	0.7	01	10 mg/m <sup>3</sup>
19/07/07	0.5	05		28/11/2007	0.5	23	
20/07/07	0.6	05		29/11/2007	0.9	00	
21/07/07	0.5	11		30/11/2007	1.4	10	
22/07/07	0.4	08		01/12/2007	1.5	03	
23/07/07	0.4	08		02/12/2007	0.9	02	
24/07/07	0.4	03		03/12/2007	1.1	00	
25/07/07	0.6	00		04/12/2007	1.2	02	
26/07/07	0.6	03		05/12/2007	1.4	00	
27/07/07	0.7	05		06/12/2007	1.4	01	
28/07/07	0.8	04		07/12/2007	1.8	12	
29/07/07	0.6	00		08/12/2007	0.9	01	
30/07/07	0.7	03		09/12/2007	0.8	02	
31/07/07	0.2	12		10/12/2007	0.8	00	
01/08/07	0.6	00		11/12/2007	0.8	01	
02/08/07	0.8	03		12/12/2007	1.6	00	
03/08/07	0.5	00		13/12/2007	1.8	09	
04/08/07	0.6	04		14/12/2007	1.4	01	
05/08/07	0.5	05		15/12/2007	0.8	01	
06/08/07	0.5	03		16/12/2007	0.6	01	
07/08/07	0.7	05		17/12/2007	0.3	01	
08/08/07	0.6	05		18/12/2007	0.4	00	
09/08/07	0.4	00		19/12/2007	1.1	00	
10/08/07	0.5	04		20/12/2007	1.5	00	
11/08/07	FS			21/12/2007	1.8	08	
12/08/07	FS			22/12/2007	1.8	03	
13/08/07	FS			23/12/2007	1.7	03	
14/08/07	1.1	01		24/12/2007	1.3	11	
15/08/07	0.7	05		25/12/2007	1.0	01	
16/08/07	0.6	06		26/12/2007	0.8	00	
17/08/07	FS		27/12/2007	1.0	05		
18/08/07	FS		28/12/2007	1.0	00		
19/08/07	0.4	07	29/12/2007	1.5	00		
20/08/07	0.3	12	30/12/2007	1.6	05		
21/08/07	FS		31/12/2007	1.1	01		
22/08/07	0.4	00	01/01/2008	1.0	09		
23/08/07	0.4	00	02/01/2008	0.9	01		
24/08/07	0.6	00	03/01/2008	0.6	00		
25/08/07	0.8	00	04/01/2008	0.7	00		
26/08/07	1.0	00	05/01/2008	0.8	01		
27/08/07	0.5	07	06/01/2008	1.4	00		
28/08/07	0.4	07					
29/08/07	0.4	12					

(-) : 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	valore limite orario con margine tolleranza	soglia allarme
18/07/07	45	23	230 ug/m3	400 ug/m3
19/07/07	71	22		
20/07/07	47	01		
21/07/07	30	08		
22/07/07	35	03		
23/07/07	40	06		
24/07/07	43	09		
25/07/07	89	21		
26/07/07	91	22		
27/07/07	95	22		
28/07/07	61	01		
29/07/07	84	00		
30/07/07	64	01		
31/07/07	30	20		
01/08/07	101	21		
02/08/07	52	05		
03/08/07	66	23		
04/08/07	85	23		
05/08/07	95	21		
06/08/07	85	22		
07/08/07	64	23		
08/08/07	45	01		
09/08/07	63	23		
10/08/07	FS			
11/08/07	FS			
12/08/07	FS			
13/08/07	FS			
14/08/07	49	22		
15/08/07	72	00		
16/08/07	44	01		
17/08/07	FS			
18/08/07	FS			
19/08/07	17	03		
20/08/07	28	19		
21/08/07	35	19		
22/08/07	53	19		
23/08/07	42	21		
24/08/07	63	20		
25/08/07	96	21		
26/08/07	119	21		
27/08/07	53	01		
28/08/07	44	19		
29/08/07	21	22		

DM 60/02				
data	massimo giornaliero media oraria	ora	valore limite orario con margine tolleranza	soglia allarme
27/11/2007	43	23	230 ug/m3	400 ug/m3
28/11/2007	40	20		
29/11/2007	71	21		
30/11/2007	73	19		
01/12/2007	56	18		
02/12/2007	49	20		
03/12/2007	50	19		
04/12/2007	58	19		
05/12/2007	75	20		
06/12/2007	69	20		
07/12/2007	69	13		
08/12/2007	45	21		
09/12/2007	29	05		
10/12/2007	50	19		
11/12/2007	56	18		
12/12/2007	48	20		
13/12/2007	61	19		
14/12/2007	70	20		
15/12/2007	48	19		
16/12/2007	29	05		
17/12/2007	14	16		
18/12/2007	36	00		
19/12/2007	74	21		
20/12/2007	98	19		
21/12/2007	85	01		
22/12/2007	70	02		
23/12/2007	46	01		
24/12/2007	46	21		
25/12/2007	26	01		
26/12/2007	68	19		
27/12/2007	60	21		
28/12/2007	71	18		
29/12/2007	63	19		
30/12/2007	49	19		
31/12/2007	65	20		
01/01/2008	57	20		
02/01/2008	53	18		
03/01/2008	34	20		
04/01/2008	31	18		
05/01/2008	37	19		
06/01/2008	43	18		

(-) : 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
18/07/07	3	18	350 ug/m3	500 ug/m3
19/07/07	5	18		
20/07/07	6	15		
21/07/07	<3	19		
22/07/07	7	09		
23/07/07	4	09		
24/07/07	16	10		
25/07/07	3	09		
26/07/07	6	09		
27/07/07	4	12		
28/07/07	4	12		
29/07/07	5	16		
30/07/07	3	01		
31/07/07	4	06		
01/08/07	9	11		
02/08/07	<3	15		
03/08/07	3	15		
04/08/07	8	16		
05/08/07	4	08		
06/08/07	4	10		
07/08/07	8	13		
08/08/07	<3	11		
09/08/07	<3	16		
10/08/07	FS			
11/08/07	FS			
12/08/07	FS			
13/08/07	FS			
14/08/07	<3	00		
15/08/07	3	14		
16/08/07	<3	01		
17/08/07	FS			
18/08/07	FS			
19/08/07	<3	10		
20/08/07	3	15		
21/08/07	4	11		
22/08/07	<3	10		
23/08/07	<3	20		
24/08/07	<3	23		
25/08/07	9	14		
26/08/07	3	11		
27/08/07	<3	01		
28/08/07	<3	14		
29/08/07	<3	13		

DM 60/02				
data	massimo giornaliero media oraria	ora evento	valore limite orario	soglia allarme
27/11/2007	3	14	350 ug/m3	500 ug/m3
28/11/2007	3	01		
29/11/2007	9	14		
30/11/2007	4	14		
01/12/2007	6	15		
02/12/2007	9	18		
03/12/2007	10	14		
04/12/2007	4	14		
05/12/2007	4	18		
06/12/2007	6	15		
07/12/2007	6	12		
08/12/2007	3	01		
09/12/2007	<3	12		
10/12/2007	22	18		
11/12/2007	41	16		
12/12/2007	26	11		
13/12/2007	8	12		
14/12/2007	12	14		
15/12/2007	5	11		
16/12/2007	5	11		
17/12/2007	16	15		
18/12/2007	4	10		
19/12/2007	7	22		
20/12/2007	16	17		
21/12/2007	7	14		
22/12/2007	4	15		
23/12/2007	4	14		
24/12/2007	4	13		
25/12/2007	4	14		
26/12/2007	3	13		
27/12/2007	6	15		
28/12/2007	5	18		
29/12/2007	5	14		
30/12/2007	4	13		
31/12/2007	4	13		
01/01/2008	4	12		
02/01/2008	5	16		
03/01/2008	5	14		
04/01/2008	5	15		
05/01/2008	3	19		
06/01/2008	3	18		

(-) : 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			DM 60/02		
data	media giornaliera	valore limite 24 ore	data	media giornaliera	valore limite 24 ore
18/07/07	<3	125 ug/m3	27/11/2007	<3	125 ug/m3
19/07/07	3		28/11/2007	<3	
20/07/07	<3		29/11/2007	3	
21/07/07	<3		30/11/2007	3	
22/07/07	<3		01/12/2007	3	
23/07/07	<3		02/12/2007	4	
24/07/07	4		03/12/2007	3	
25/07/07	<3		04/12/2007	<3	
26/07/07	<3		05/12/2007	<3	
27/07/07	<3		06/12/2007	3	
28/07/07	<3		07/12/2007	4	
29/07/07	3		08/12/2007	<3	
30/07/07	<3		09/12/2007	<3	
31/07/07	<3		10/12/2007	6	
01/08/07	<3		11/12/2007	11	
02/08/07	<3		12/12/2007	9	
03/08/07	<3		13/12/2007	4	
04/08/07	<3		14/12/2007	4	
05/08/07	3		15/12/2007	3	
06/08/07	<3		16/12/2007	3	
07/08/07	<3		17/12/2007	5	
08/08/07	<3		18/12/2007	<3	
09/08/07	<3		19/12/2007	4	
10/08/07	FS		20/12/2007	6	
11/08/07	FS		21/12/2007	5	
12/08/07	FS		22/12/2007	3	
13/08/07	FS		23/12/2007	3	
14/08/07	<3		24/12/2007	3	
15/08/07	<3		25/12/2007	3	
16/08/07	<3		26/12/2007	<3	
17/08/07	FS		27/12/2007	<3	
18/08/07	FS		28/12/2007	<3	
19/08/07	<3		29/12/2007	3	
20/08/07	<3		30/12/2007	<3	
21/08/07	<3		31/12/2007	<3	
22/08/07	<3		01/01/2008	<3	
23/08/07	<3		02/01/2008	<3	
24/08/07	<3		03/01/2008	3	
25/08/07	<3		04/01/2008	3	
26/08/07	<3		05/01/2008	<3	
27/08/07	<3		06/01/2008	<3	
28/08/07	<3				
29/08/07	<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
18/07/07	142	18	180 µg/m <sup>3</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>
19/07/07	224	17		
20/07/07	186	14		
21/07/07	160	19		
22/07/07	119	15		
23/07/07	128	13		
24/07/07	105	16		
25/07/07	112	16		
26/07/07	139	15		
27/07/07	157	17		
28/07/07	176	16		
29/07/07	126	16		
30/07/07	104	13		
31/07/07	91	13		
01/08/07	113	16		
02/08/07	151	17		
03/08/07	96	17		
04/08/07	140	17		
05/08/07	119	17		
06/08/07	138	15		
07/08/07	178	15		
08/08/07	135	17		
09/08/07	117	16		
10/08/07	FS			
11/08/07	FS			
12/08/07	FS			
13/08/07	FS			
14/08/07	101	14		
15/08/07	115	15		
16/08/07	105	14		
17/08/07	FS			
18/08/07	FS			
19/08/07	121	17		
20/08/07	94	00		
21/08/07	74	01		
22/08/07	99	14		
23/08/07	49	16		
24/08/07	53	14		
25/08/07	113	16		
26/08/07	124	17		
27/08/07	123	17		
28/08/07	131	14		
29/08/07	110	16		

D. lgs. 183/04				
data	valore massimo orario	ora evento	soglia di informazione oraria	soglia di allarme oraria
27/11/2007	58	01	180 µg/m <sup>3</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>
28/11/2007	31	14		
29/11/2007	51	15		
30/11/2007	21	16		
01/12/2007	20	15		
02/12/2007	33	13		
03/12/2007	13	12		
04/12/2007	30	21		
05/12/2007	26	14		
06/12/2007	16	14		
07/12/2007	2	07		
08/12/2007	39	07		
09/12/2007	39	20		
10/12/2007	27	03		
11/12/2007	12	13		
12/12/2007	2	23		
13/12/2007	15	14		
14/12/2007	41	00		
15/12/2007	47	03		
16/12/2007	49	00		
17/12/2007	56	23		
18/12/2007	61	18		
19/12/2007	26	13		
20/12/2007	27	14		
21/12/2007	20	15		
22/12/2007	11	14		
23/12/2007	8	14		
24/12/2007	12	16		
25/12/2007	60	15		
26/12/2007	66	14		
27/12/2007	37	14		
28/12/2007	38	13		
29/12/2007	32	14		
30/12/2007	18	13		
31/12/2007	44	14		
01/01/2008	54	14		
02/01/2008	36	14		
03/01/2008	29	22		
04/01/2008	34	05		
05/01/2008	33	11		
06/01/2008	6	15		

(-) : inquinante non campionato. F.S.: fuori servizio.  
 < 2: minore del limite di rilevabilità.

**Tabella F** - Ore di superamento della soglia di informazione oraria per l'O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Sono evidenziati i casi in cui il superamento della soglia è stato misurato per più di tre ore consecutive.

DATA	ORA	CONCENTRAZIONE ORARIA O <sub>3</sub>
19/07/07	14.00	191
	15.00	214
	16.00	220
	17.00	224
	18.00	221
	19.00	214
20/07/07	14.00	186
	15.00	185

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

D. lgs. 183/04				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	data	valore massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	ultima ora intervallo*	obiettivo a lungo termine per protez. salute umana
18/07/07	124	21	120 µg/m <sup>3</sup>	27/11/2007	51	02	120 µg/m <sup>3</sup>
19/07/07	202	20		28/11/2007	21	16	
20/07/07	162	19		29/11/2007	36	16	
21/07/07	129	20		30/11/2007	13	17	
22/07/07	112	18		01/12/2007	10	17	
23/07/07	118	18		02/12/2007	19	17	
24/07/07	98	19		03/12/2007	6	16	
25/07/07	101	18		04/12/2007	13	22	
26/07/07	126	18		05/12/2007	15	16	
27/07/07	148	19		06/12/2007	8	16	
28/07/07	166	19		07/12/2007	<2	14	
29/07/07	120	01		08/12/2007	26	14	
30/07/07	80	17		09/12/2007	27	00	
31/07/07	87	19		10/12/2007	30	02	
01/08/07	108	18		11/12/2007	6	16	
02/08/07	145	20		12/12/2007	<2	00	
03/08/07	105	01		13/12/2007	8	16	
04/08/07	129	19		14/12/2007	11	17	
05/08/07	111	18		15/12/2007	43	07	
06/08/07	125	20		16/12/2007	41	00	
07/08/07	145	20		17/12/2007	51	00	
08/08/07	117	21		18/12/2007	58	19	
09/08/07	107	18		19/12/2007	28	01	
10/08/07	111	20		20/12/2007	10	16	
11/08/07	FS			21/12/2007	9	16	
12/08/07	FS			22/12/2007	7	16	
13/08/07	FS			23/12/2007	5	16	
14/08/07	96	19		24/12/2007	5	19	
15/08/07	108	20		25/12/2007	48	17	
16/08/07	98	20		26/12/2007	44	17	
17/08/07	FS			27/12/2007	23	17	
18/08/07	FS			28/12/2007	22	16	
19/08/07	114	20		29/12/2007	18	17	
20/08/07	93	01		30/12/2007	12	17	
21/08/07	FS			31/12/2007	29	16	
22/08/07	87	18		01/01/2008	39	17	
23/08/07	29	20		02/01/2008	24	16	
24/08/07	44	16		03/01/2008	22	16	
25/08/07	90	20		04/01/2008	27	09	
26/08/07	113	18		05/01/2008	26	13	
27/08/07	113	21		06/01/2008	5	01	
28/08/07	112	18					
29/08/07	102	20					

(-) : 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 H - Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione dall'O<sub>3</sub>.**

<b>CAMPAGNA DI MONITORAGGIO</b>	<b>D.LGS. 183/04 OBIETTIVO A LUNGO TERMINE PER PROT. VEGETAZIONE</b>
<b>AOT40*</b> <b>CALCOLATO SULLA BASE DEI VALORI DI 1 ORA</b> <b><u>DAL 18/07/07 AL 31/07/07</u></b>	<b>AOT40*</b> <b>CALCOLATO SULLA BASE DEI VALORI DI 1 ORA</b> <b><u>DA MAGGIO A LUGLIO</u></b>
<b>5836 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>6000 µg/m<sup>3</sup></b>

\*Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00.



**Tabella I – 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>
18/07/2007	1.1	46	-
19/07/2007	1.3	42	<0.02
20/07/2007	1.1	36	<0.02
21/07/2007	1.0	57	-
22/07/2007	0.7	26	<0.02
23/07/2007	0.8	26	<0.02
24/07/2007	0.7	33	-
25/07/2007	1.3	23	0.03
26/07/2007	1.1	19	0.03
27/07/2007	1.4	35	-
28/07/2007	1.0	33	0.03
29/07/2007	1.2	26	0.03
30/07/2007	0.8	35	-
31/07/2007	0.5	9	0.03
01/08/2007	1.0	18	0.03
02/08/2007	0.9	24	-
03/08/2007	1.0	15	0.03
04/08/2007	1.3	19	0.03
05/08/2007	0.9	19	-
06/08/2007	1.2	15	0.02
07/08/2007	1.3	46	0.02
08/08/2007	0.9	35	-
09/08/2007	0.7	18	0.02
10/08/2007	FS	-	-
11/08/2007	FS	-	-
12/08/2007	FS	-	-
13/08/2007	FS	-	-
14/08/2007	FS	30	-
15/08/2007	1.0	29	0.02
16/08/2007	1.0	30	0.02
17/08/2007	FS	-	-
18/08/2007	FS	-	-
19/08/2007	0.6	16	<0.02
20/08/2007	0.7	11	<0.02
21/08/2007	FS	21	-
22/08/2007	0.6	9	<0.02
23/08/2007	0.8	16	<0.02
24/08/2007	1.0	36	-
25/08/2007	1.6	34	0.03
26/08/2007	1.9	45	0.03
27/08/2007	1.0	31	-
28/08/2007	0.9	26	0.03
29/08/2007	0.9	28	0.03
<b>media periodo</b>	<b>1.0</b>	<b>27</b>	<b>0.02</b>

Data	Benzene	PM <sub>10</sub>	B(a)p
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
27/11/2007	1.6	21	
28/11/2007	FS	25	1.9
29/11/2007	2.5	31	1.8
30/11/2007	5.3	88	-
01/12/2007	4.9	88	1.9
02/12/2007	3.2	85	1.9
03/12/2007	3.6	102	-
04/12/2007	3.2	33	2.4
05/12/2007	3.1	38	2.4
06/12/2007	3.5	57	-
07/12/2007	5.8	88	2.4
08/12/2007	2.0	18	2.4
09/12/2007	2.2	24	-
10/12/2007	2.5	34	2.2
11/12/2007	2.6	36	2.2
12/12/2007	5.8	65	-
13/12/2007	6.4	72	2.2
14/12/2007	3.3	142	7.7
15/12/2007	1.8	30	-
16/12/2007	1.8	33	2.1
17/12/2007	1.4	48	2.1
18/12/2007	1.3	25	-
19/12/2007	4.0	62	2.1
20/12/2007	4.9	80	2.1
21/12/2007	6.4	85	-
22/12/2007	5.8	71	3.6
23/12/2007	4.6	70	3.6
24/12/2007	4.6	99	-
25/12/2007	1.9	13	3.6
26/12/2007	2.4	28	3.6
27/12/2007	3.8	55	-
28/12/2007	3.2	42	3.1
29/12/2007	5.3	62	3.1
30/12/2007	FS	82	-
31/12/2007	3.3	34	3.1
01/01/2008	3.5	52	3.1
02/01/2008	2.6	44	-
03/01/2008	2.4	32	1.9
04/01/2008	2.5	23	1.9
05/01/2008	3.0	46	-
06/01/2008	5.2	52	1.9
<b>media periodo</b>	<b>3.5</b>	<b>54</b>	<b>2.7</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 J – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate al Parco Grifone a Jesolo con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.**

Data	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		
	Jesolo	Mestre - Venezia	
	parco Grifone	Parco Bissuola	via Circonval.
18/07/2007	46	39	52
19/07/2007	42	42	62
20/07/2007	36	42	53
21/07/2007	57	42	55
22/07/2007	26	29	31
23/07/2007	26	-	42
24/07/2007	33	28	35
25/07/2007	23	10	16
26/07/2007	19	11	17
27/07/2007	35	28	43
28/07/2007	33	30	34
29/07/2007	26	21	26
30/07/2007	35	26	30
31/07/2007	9	9	11
01/08/2007	18	16	20
02/08/2007	24	36	42
03/08/2007	15	22	28
04/08/2007	19	25	28
05/08/2007	19	20	21
06/08/2007	15	40	40
07/08/2007	46	31	41
08/08/2007	35	25	29
09/08/2007	18	18	23
10/08/2007	-	19	22
11/08/2007	-	19	23
12/08/2007	-	14	19
13/08/2007	-	30	33
14/08/2007	30	19	30
15/08/2007	29	49	48
16/08/2007	30	29	25
17/08/2007	-	42	44
18/08/2007	-	17	15
19/08/2007	16	24	25
20/08/2007	11	10	15
21/08/2007	21	19	21
22/08/2007	9	12	16
23/08/2007	16	22	33
24/08/2007	36	26	34
25/08/2007	34	35	42
26/08/2007	45	22	28
27/08/2007	31	32	41
28/08/2007	26	25	37
29/08/2007	28	41	47
<b>MEDIA</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>32</b>
<b>n° super.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>n° dati</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>43</b>
<b>% super.</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>

Data	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		
	Jesolo	Mestre - Venezia	
	parco Grifone	Parco Bissuola	via Circonval.
27/11/2007	21	30	36
28/11/2007	25	-	41
29/11/2007	31	42	-
30/11/2007	88	109	125
01/12/2007	88	106	131
02/12/2007	85	122	136
03/12/2007	102	113	138
04/12/2007	33	61	73
05/12/2007	38	51	70
06/12/2007	57	68	88
07/12/2007	88	112	127
08/12/2007	18	29	56
09/12/2007	24	41	50
10/12/2007	34	39	49
11/12/2007	36	52	68
12/12/2007	65	63	76
13/12/2007	72	80	111
14/12/2007	142	42	62
15/12/2007	30	22	39
16/12/2007	33	23	29
17/12/2007	48	20	24
18/12/2007	25	27	39
19/12/2007	62	89	121
20/12/2007	80	113	165
21/12/2007	85	110	153
22/12/2007	71	93	122
23/12/2007	70	97	117
24/12/2007	99	132	151
25/12/2007	13	36	41
26/12/2007	28	41	65
27/12/2007	55	69	91
28/12/2007	42	67	94
29/12/2007	62	107	138
30/12/2007	82	107	142
31/12/2007	34	68	107
01/01/2008	52	93	98
02/01/2008	44	55	63
03/01/2008	32	34	40
04/01/2008	23	33	37
05/01/2008	46	32	35
06/01/2008	52	55	64
<b>MEDIA</b>	<b>54</b>	<b>67</b>	<b>85</b>
<b>n° super.</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>28</b>
<b>n° dati</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>% super.</b>	<b>49</b>	<b>63</b>	<b>70</b>

(-) : inquinante non campionato.

< 4: minore del limite di rilevabilità, per il PM<sub>10</sub> misurato con metodo gravimetrico.



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

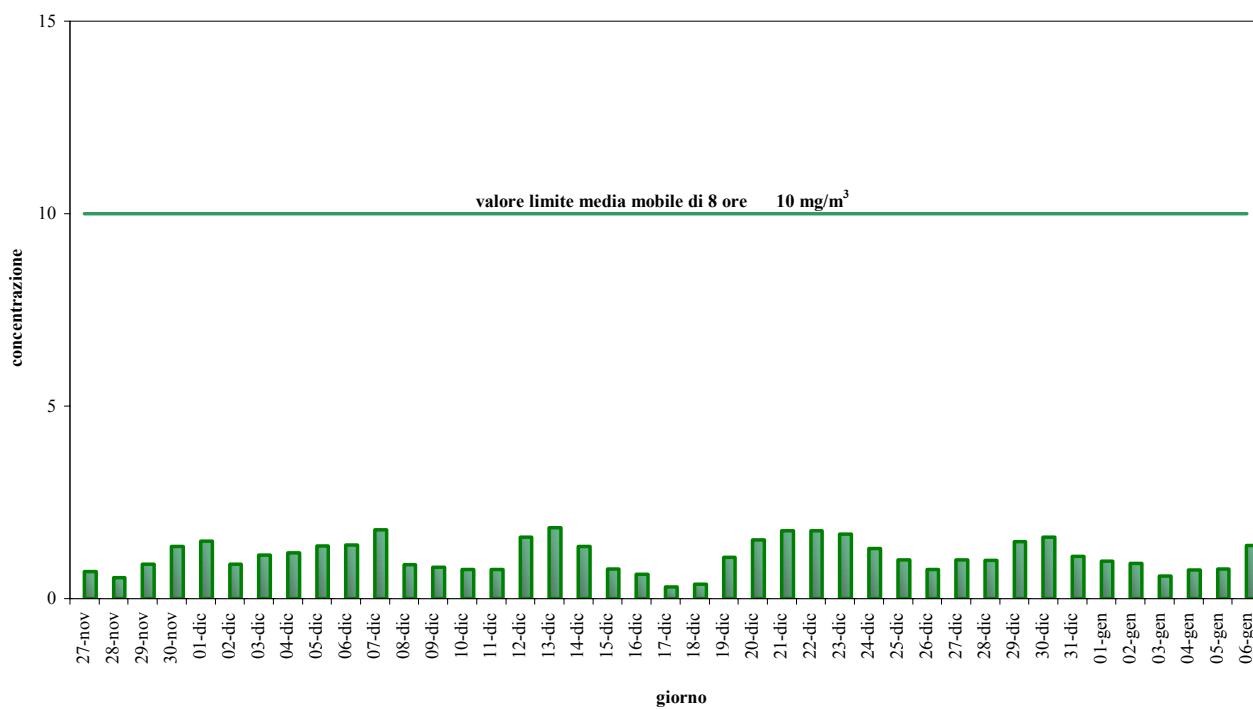
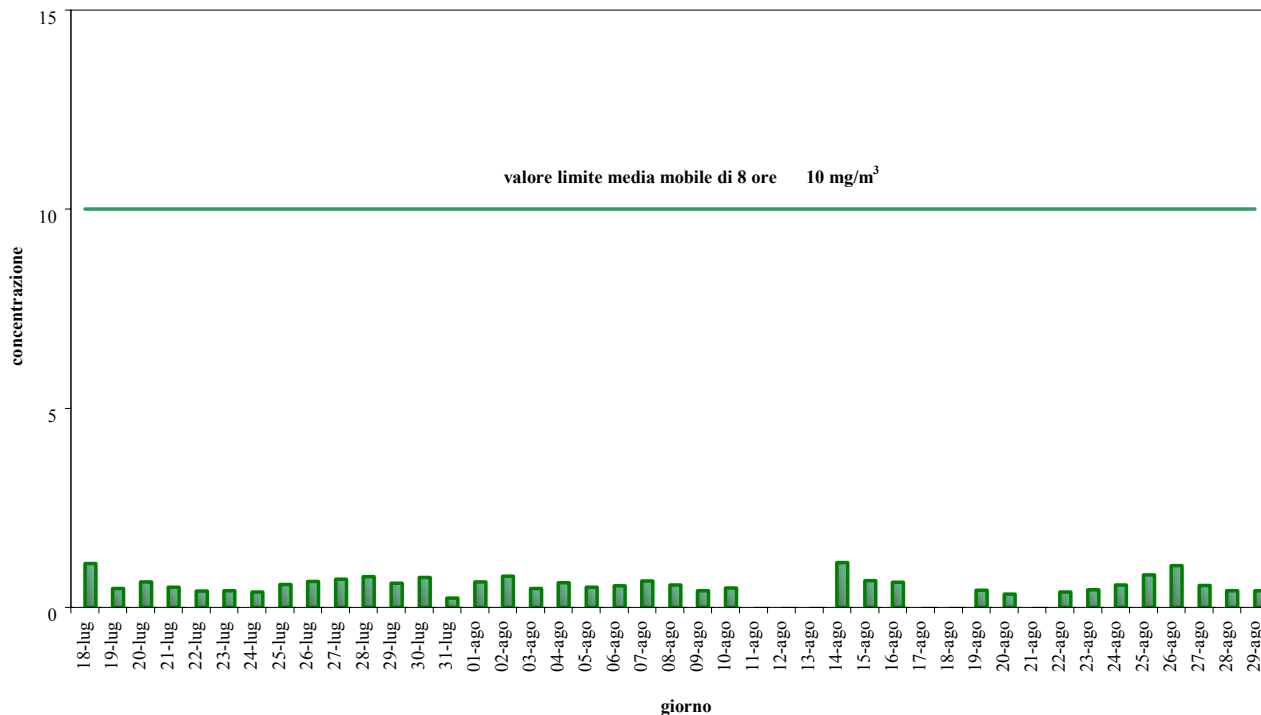
Data	As	Cd	Hg	Ni	Pb
18/07/2007	1.1	<0.5	0.3	74.5	12.9
19/07/2007	-	-	-	-	-
20/07/2007	-	-	-	-	-
21/07/2007	1.1	<0.5	0.3	69.2	12
22/07/2007	-	-	-	-	-
23/07/2007	-	-	-	-	-
24/07/2007	<1	<0.5	0.3	2.5	7.1
25/07/2007	-	-	-	-	-
26/07/2007	-	-	-	-	-
27/07/2007	<1	<0.5	0.3	2.5	7.1
28/07/2007	-	-	-	-	-
29/07/2007	-	-	-	-	-
30/07/2007	<1	<0.5	0.3	<2	6.4
31/07/2007	-	-	-	-	-
01/08/2007	-	-	-	-	-
02/08/2007	<1	<0.5	0.3	<2	6.4
03/08/2007	-	-	-	-	-
04/08/2007	-	-	-	-	-
05/08/2007	<1	<0.5	0.3	<2	6.9
06/08/2007	-	-	-	-	-
07/08/2007	-	-	-	-	-
08/08/2007	<1	<0.5	0.3	<2	6.9
09/08/2007	-	-	-	-	-
10/08/2007	-	-	-	-	-
11/08/2007	-	-	-	-	-
12/08/2007	-	-	-	-	-
13/08/2007	-	-	-	-	-
14/08/2007	<1	<0.5	0.3	<2	8
15/08/2007	-	-	-	-	-
16/08/2007	-	-	-	-	-
17/08/2007	-	-	-	-	-
18/08/2007	-	-	-	-	-
19/08/2007	-	-	-	-	-
20/08/2007	-	-	-	-	-
21/08/2007	<1	<0.5	0.4	<2	9.8
22/08/2007	-	-	-	-	-
23/08/2007	-	-	-	-	-
24/08/2007	<1	<0.5	0.3	<2	9.6
25/08/2007	-	-	-	-	-
26/08/2007	-	-	-	-	-
27/08/2007	<1	<0.5	0.3	<2	9.6
<b>Media periodo</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>13.1</b>	<b>8.6</b>

Data	As	Cd	Hg	Ni	Pb
27/11/2007	1.7	0.5	0.2	6.3	18
28/11/2007					
29/11/2007					
30/11/2007	1.7	0.5	0.2	6.3	18
01/12/2007					
02/12/2007					
03/12/2007	2.1	1.7	0.2	7.7	29
04/12/2007					
05/12/2007					
06/12/2007	2.1	1.7	0.2	7.7	29
07/12/2007					
08/12/2007					
09/12/2007	2.5	2.6	0.3	10.9	26.6
10/12/2007					
11/12/2007					
12/12/2007	2.5	2.6	0.3	10.9	26.6
13/12/2007					
14/12/2007					
15/12/2007	<1	<0.5	0.1	2.8	7.5
16/12/2007					
17/12/2007					
18/12/2007	<1	<0.5	0.1	2.8	7.5
19/12/2007					
20/12/2007					
21/12/2007	2	2	0.3	9	24.4
22/12/2007					
23/12/2007					
24/12/2007	2	2	0.3	9	24.4
25/12/2007					
26/12/2007					
27/12/2007	1.2	0.9	0.5	4.4	22.7
28/12/2007					
29/12/2007					
30/12/2007	1.2	0.9	0.5	4.4	22.7
31/12/2007					
01/01/2008					
02/01/2008	<1	0.7	0.1	3.3	19.4
03/01/2008					
04/01/2008					
05/01/2008	<1	0.7	0.1	3.3	19.4
<b>Media periodo</b>	<b>1.5</b>	<b>1.2</b>	<b>0.2</b>	<b>6.3</b>	<b>21.1</b>

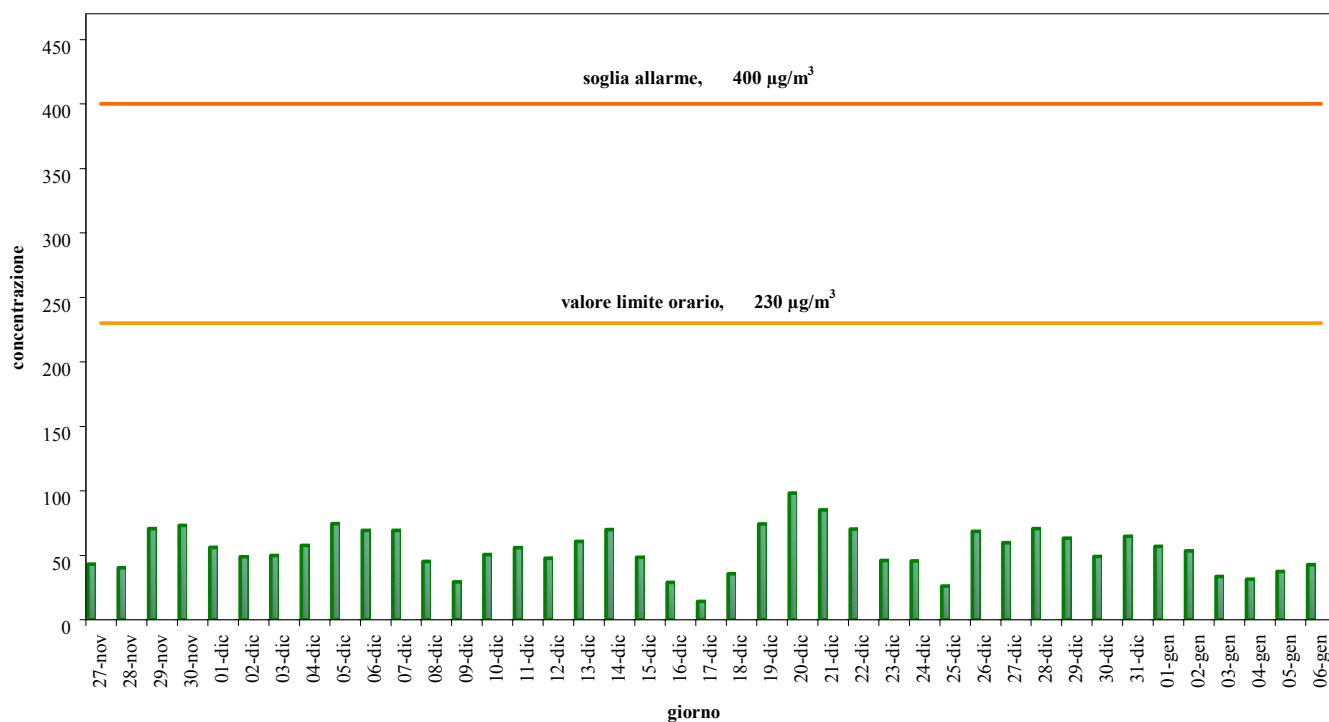
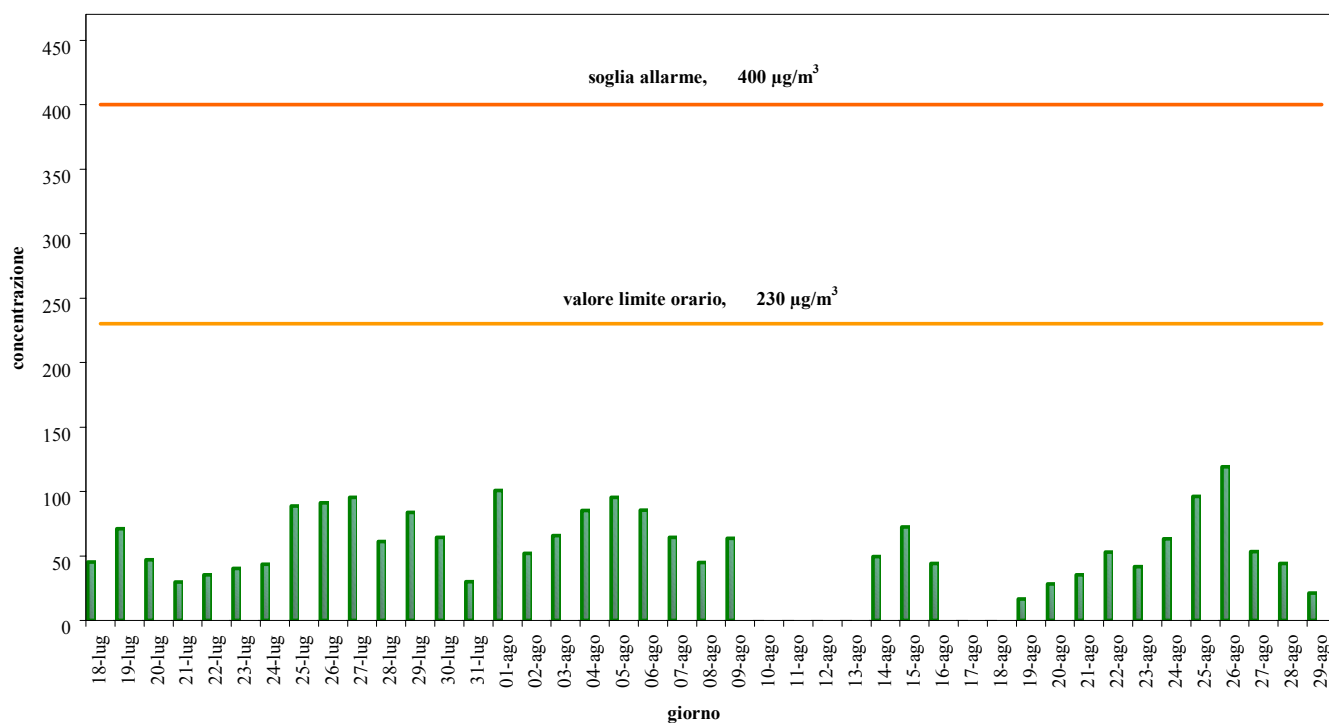
(-) : inquinante non campionato.

< 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.

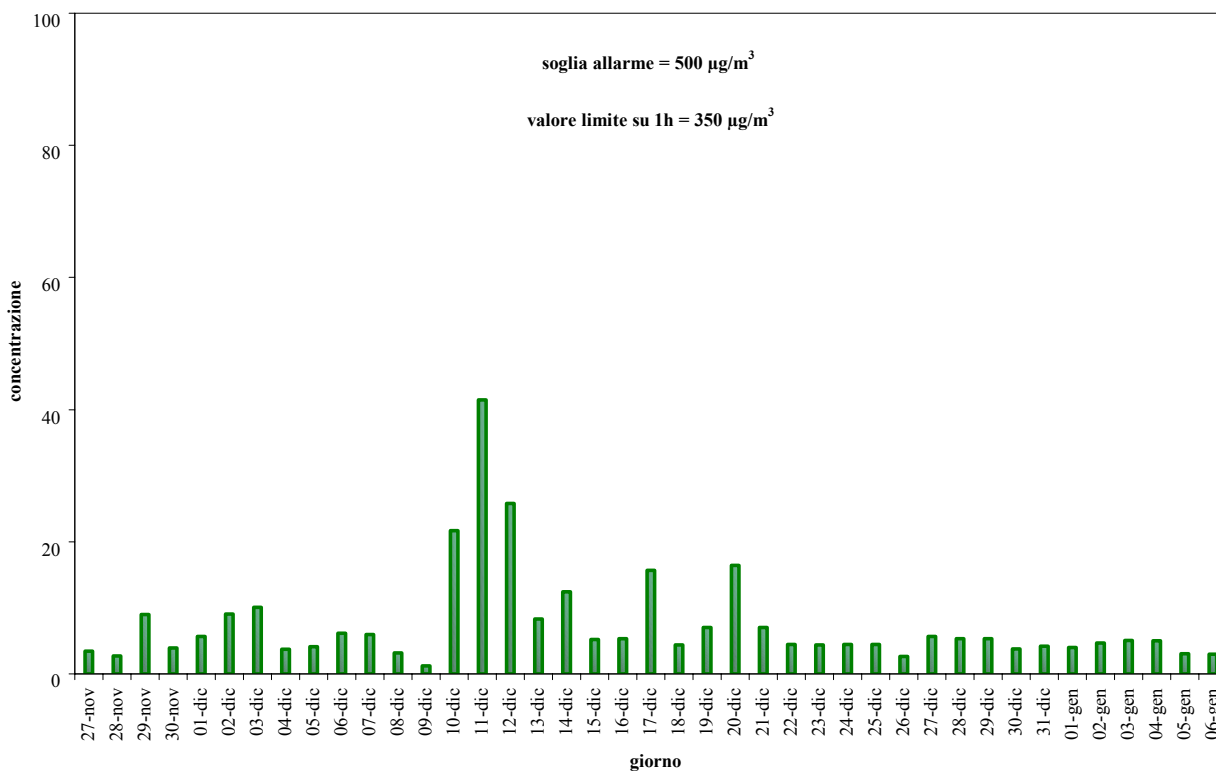
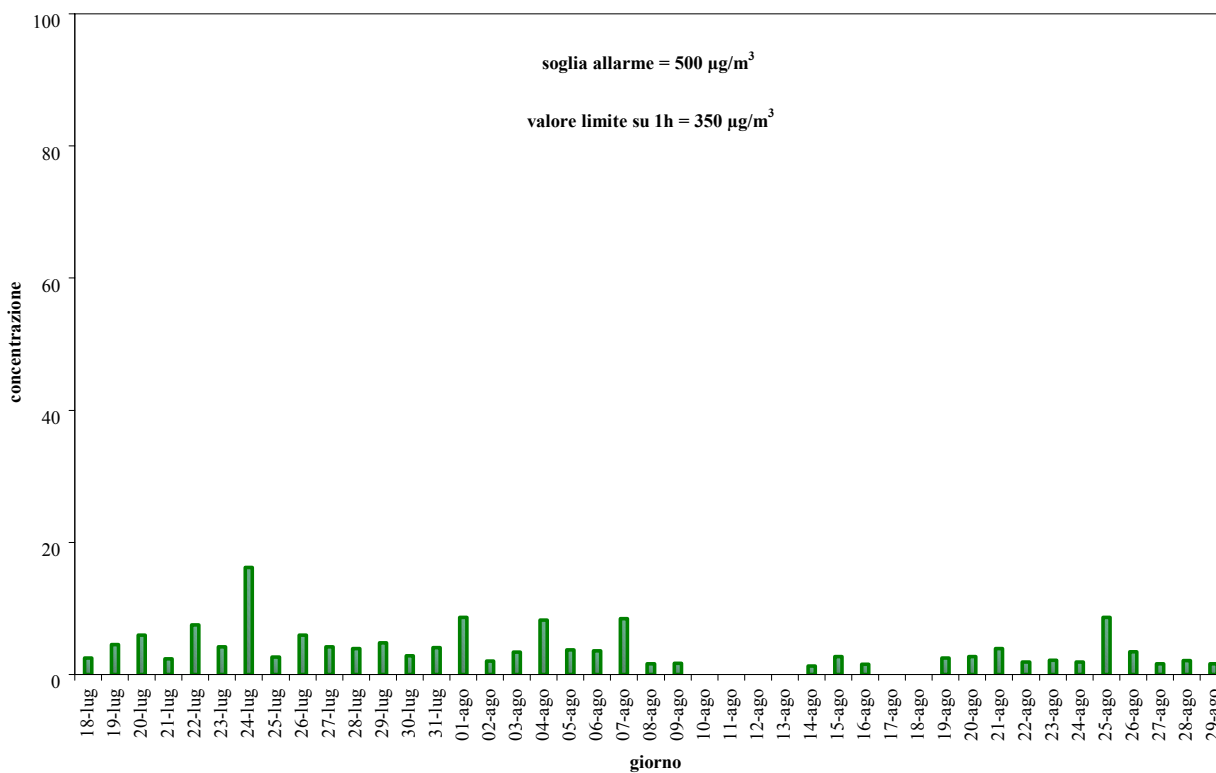
**Grafico 1 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di CO (mg/m<sup>3</sup>)**



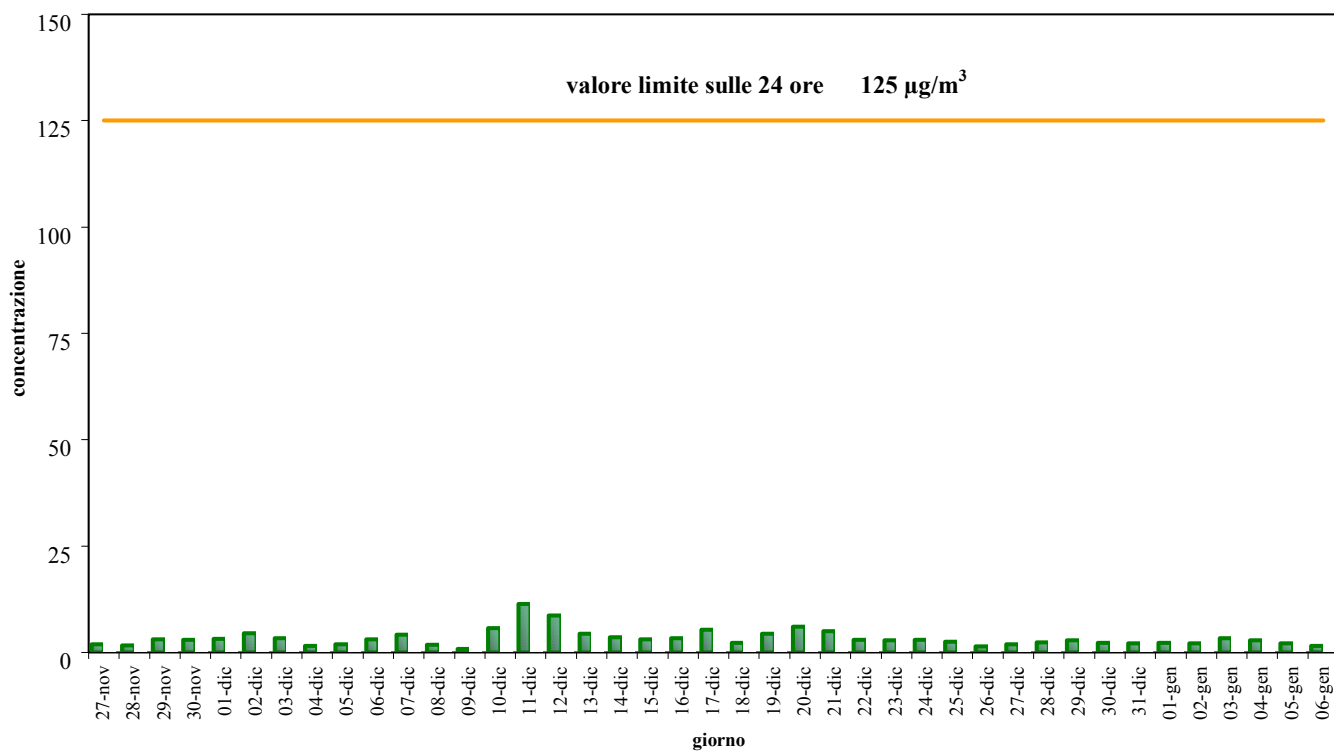
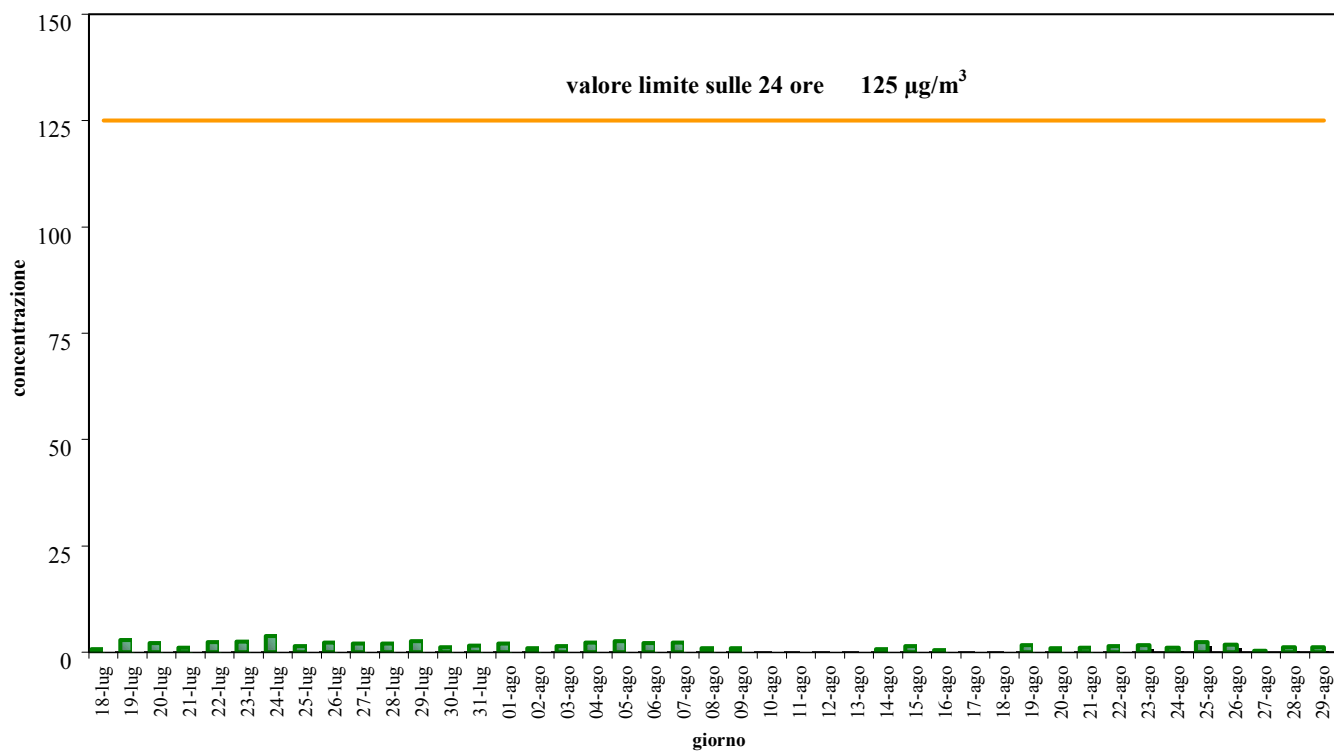
**Grafico 2**– Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).



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

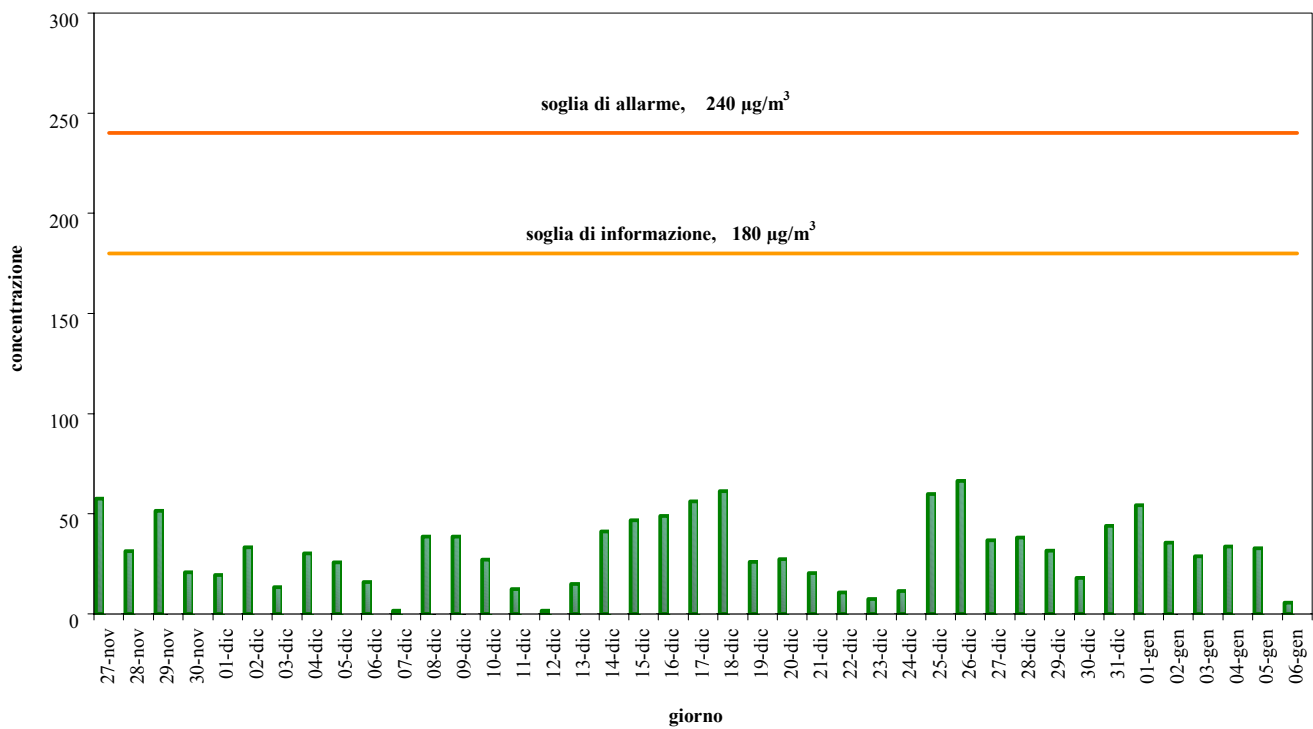
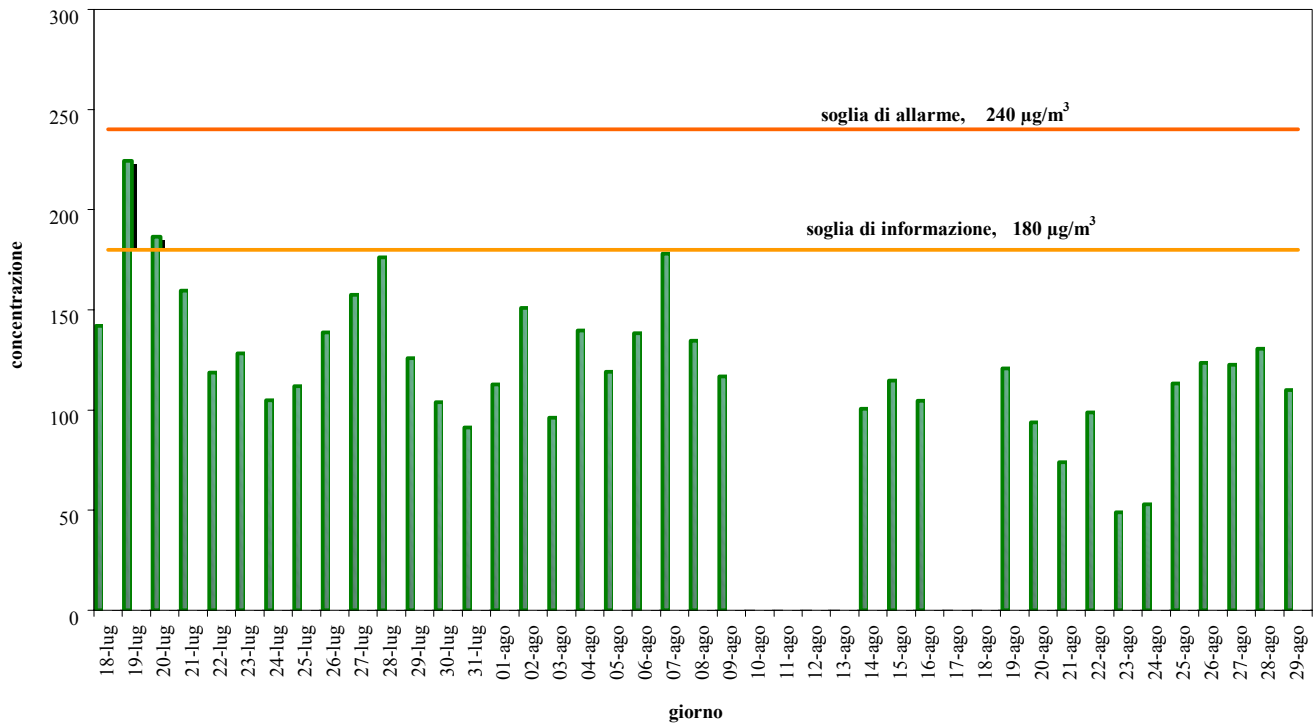


**Grafico 4 – Concentrazione Media Giornaliera di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**

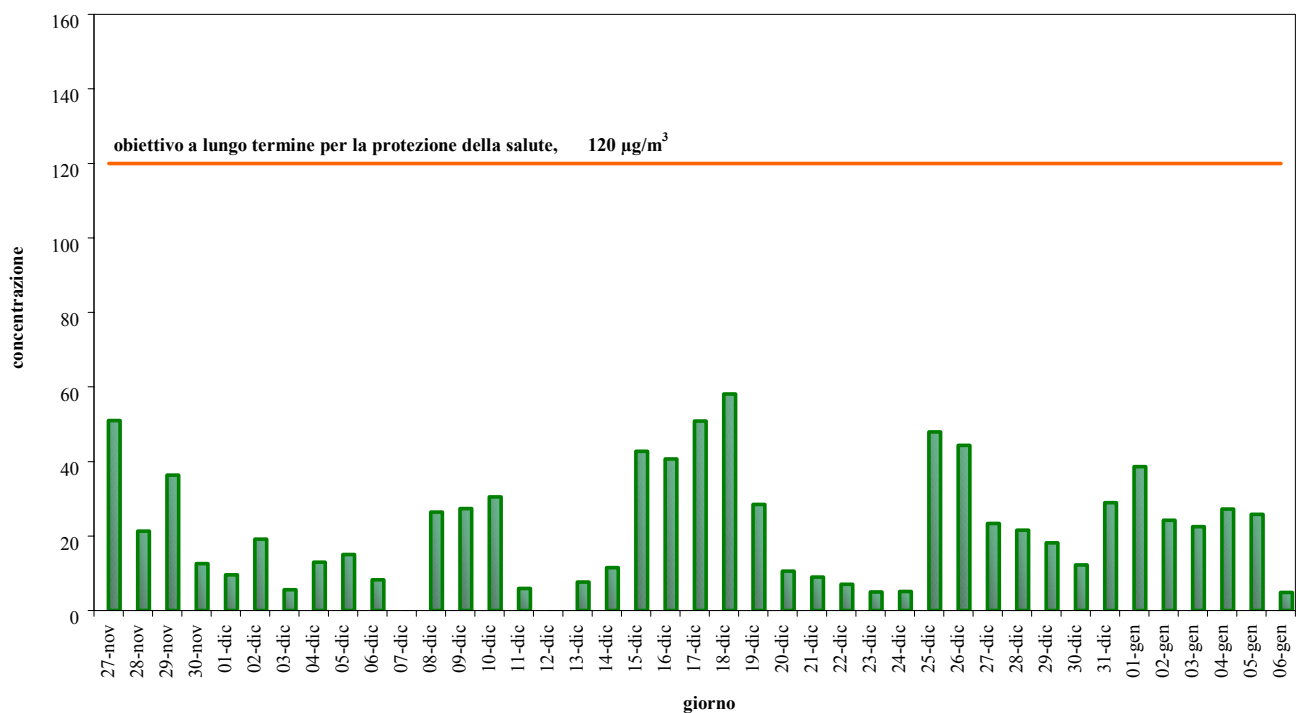
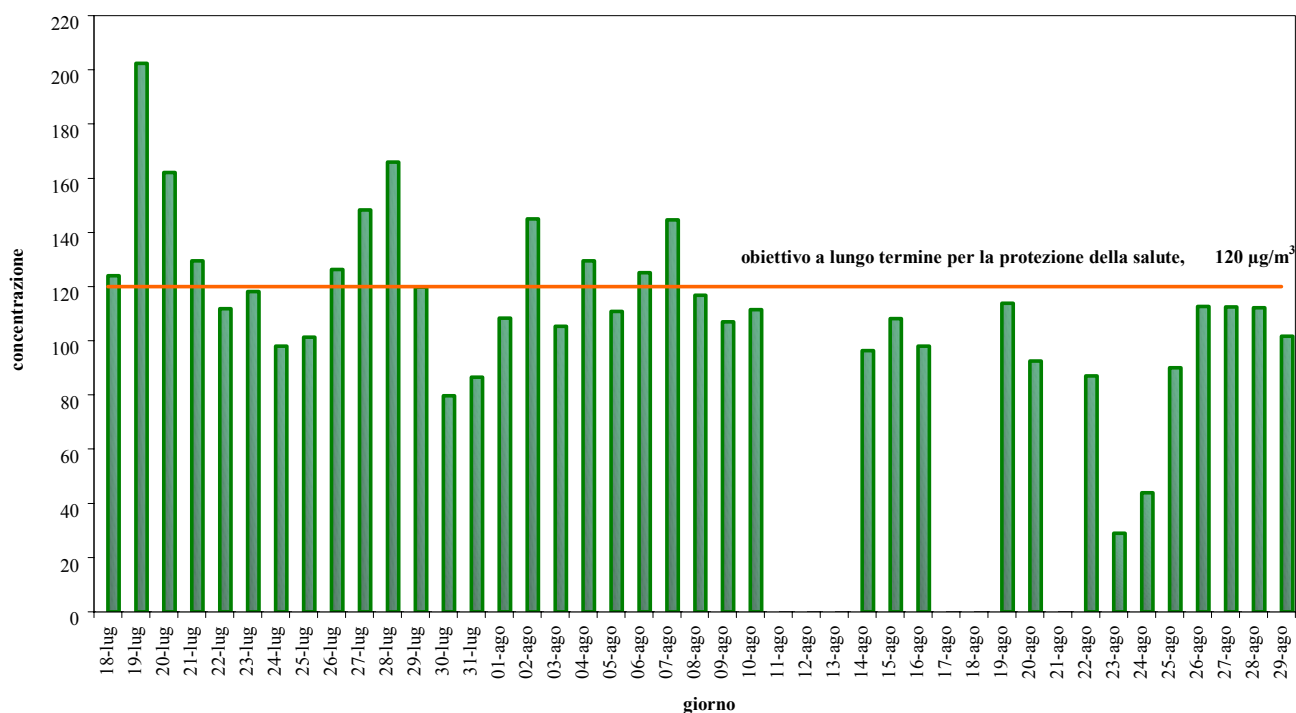




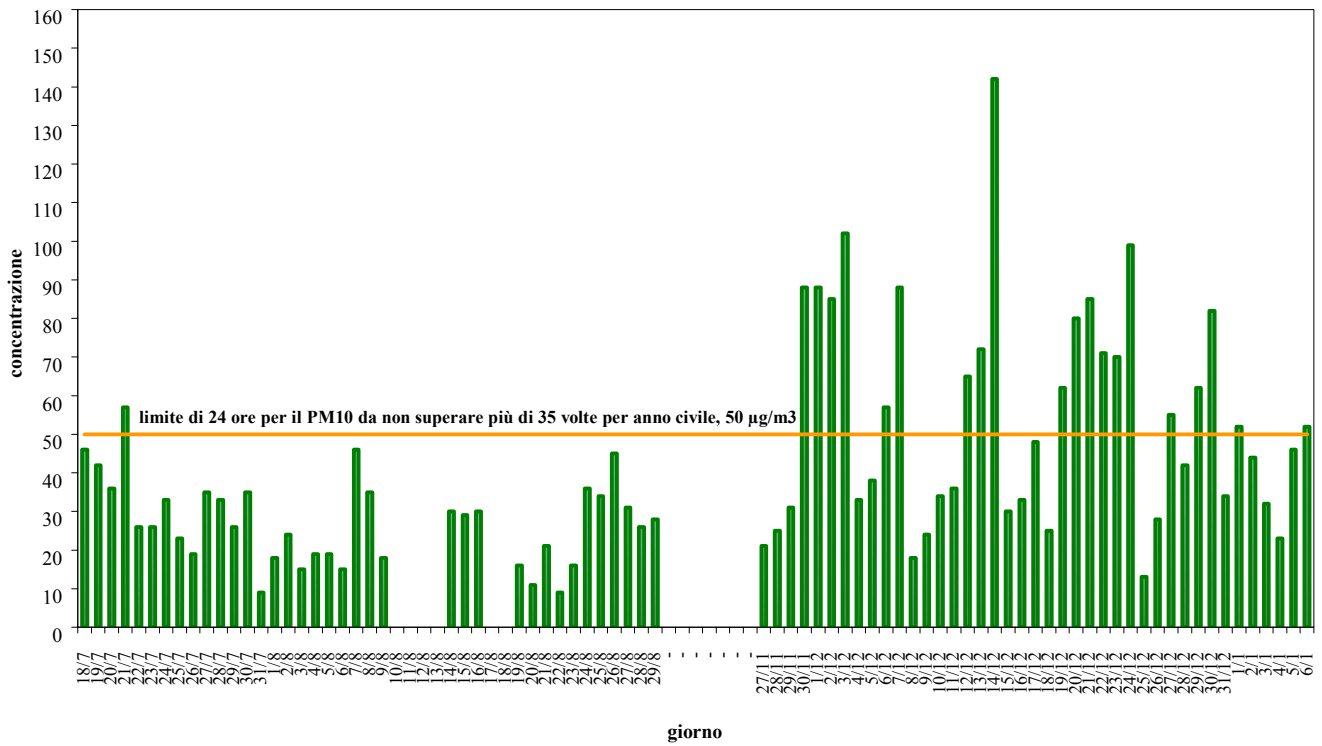
**Grafico 5 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



**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>).**



## 5 Considerazioni conclusive.

### Monossido di carbonio (CO)

Durante le due campagne di monitoraggio (estate ed inverno 2007), 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. La media di periodo estiva è risultata circa metà della media di periodo invernale.

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

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

La media annuale delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è pari a 3 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al limite per la protezione degli ecosistemi (20 µg/m<sup>3</sup>). La media del periodo invernale è pari a 3 µg/m<sup>3</sup>, quella del periodo estivo è pari a 2 µg/m<sup>3</sup>, entrambi valori inferiori al limite per la protezione degli ecosistemi.

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

Durante le due campagne di monitoraggio, la concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari. Il 98° percentile delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi di monitoraggio è pari a 74 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>; la media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è pari a 27 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al valore limite annuale di 46 µg/m<sup>3</sup> per il 2007. La media di periodo estiva è risultata inferiore alla media di periodo invernale. Si conferma la presenza diffusa di biossido di azoto nel nostro territorio, parametro che attualmente richiede una sorveglianza maggiore rispetto ai precedenti CO e SO<sub>2</sub>. Infatti, anche presso altre stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPAV i valori di concentrazione sono relativamente più prossimi ai valori limite.

La media delle concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub> misurate nei due periodi è pari a 59 µg/m<sup>3</sup>, superiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (30 µg/m<sup>3</sup>). Tuttavia è necessario tener presente che il sito indagato non risponde esattamente alle caratteristiche richieste nell'Allegato VIII del DM 60/02 per i siti destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione (ubicazione a più di 20 Km dagli agglomerati o a più di 5 Km da aree edificate diverse dalle precedenti o da impianti industriali o autostrade); perciò il superamento del valore limite di protezione degli ecosistemi valutato in questo sito rappresenta un riferimento puramente indicativo.

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

Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato la soglia di allarme. La soglia di informazione è stata superata per 8 ore durante la campagna estiva (dalle ore 14:00 alle ore 19:00 del 19 luglio 2007 e dalle ore 14:00 alle ore 15:00 del 20 luglio 2007). L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana è stato superato in 11 giornate della campagna estiva (18, 19, 20, 21, 26, 27 e 28 luglio e 2, 4, 6 e 7 agosto 2007); nella campagna invernale non è mai stato superato. Lo stesso limite è stato superato, nell'anno 2007, per più giorni anche presso tutte le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Venezia.

Il rispetto dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione di cui al D.lgs. 183/04 va calcolato attraverso l'AOT40, cioè la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> rilevate da maggio a luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00. L'AOT40 calcolato sulla base dei dati orari disponibili dalla campagna di monitoraggio estiva, quindi dal 18/07/07 al 31/07/07, è pari a 5836 µg/m<sup>3</sup>, inferiore all'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione pari a 6000 µg/m<sup>3</sup> (Tabella H).

La dipendenza di questo inquinante da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, comporta una certa variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso. La media del periodo estivo ( $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è superiore a quella del periodo invernale ( $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### Polveri atmosferiche inalabili ( $\text{PM}_{10}$ )

Durante i due periodi di monitoraggio (estate ed inverno 2007), la concentrazione di polveri  $\text{PM}_{10}$  ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare per più di 35 volte per anno civile; si sono presentati 20 superamenti su 41 giorni di misura nel periodo invernale e 1 superamento su 37 giorni di misura nel periodo estivo, per un totale quindi di 21 giorni su 78 complessivi di misura.

Negli stessi due periodi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di  $\text{PM}_{10}$  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 25 giorni su 82 di misura al Parco Bissuola e per 32 giorni su 83 di misura in via Circonvallazione. Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di Jesolo è stato quindi, in percentuale, inferiore rispetto alle stazioni fisse. Per dare un ulteriore riferimento indicativo, si fa presente che presso via Circonvallazione a Mestre, nell'intero anno 2007, il valore limite giornaliero è stato superato in 150 giorni.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di  $\text{PM}_{10}$  misurate a Jesolo è risultata pari a  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel periodo estivo e  $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel periodo invernale. La media complessiva dei due periodi associata al sito indagato ( $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è superiore al valore limite annuale, pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media di periodo delle concentrazioni giornaliere di  $\text{PM}_{10}$  misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre – Venezia è risultata pari a  $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in via Circonvallazione e a  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al Parco Bissuola. La media di periodo misurata presso il sito di Jesolo è quindi inferiore rispetto alle stazioni fisse. Per dare un riferimento indicativo, si fa presente che nell'intero 2007 la concentrazione media annuale di  $\text{PM}_{10}$  in via Circonvallazione è stata di  $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , di molto superiore al valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

L'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV ha elaborato una metodologia per la verifica del rispetto dei valori limite per il  $\text{PM}_{10}$  nei siti presso i quali si realizza una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria di lunghezza limitata. La metodologia prevede di appaiare il "sito sporadico" (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa per vicinanza e/o per stessa tipologia di emissioni e di condizioni meteorologiche. Sulla base di considerazioni statistiche è possibile così stimare, per il sito sporadico, il valore medio annuale e il 90° percentile delle concentrazioni di  $\text{PM}_{10}$ ; quest'ultimo parametro statistico è rilevante in quanto corrisponde, in una distribuzione di 365 valori, al 36° valore massimo. Poiché per il  $\text{PM}_{10}$  sono consentiti 35 superamenti del valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , in una serie annuale di 365 valori giornalieri il rispetto del valore limite è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il sito in oggetto è stato appaiato alla stazione fissa di riferimento di traffico urbano di Parco Bissuola a Mestre. Il valore stimato medio annuale e il 90° percentile sono, rispettivamente,  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (pari al valore limite annuale) e  $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (superiore al valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La situazione per quanto concerne la frazione inalabile delle polveri  $\text{PM}_{10}$  risulta significativa. Anche le concentrazioni di  $\text{PM}_{10}$  rilevate negli altri comuni della Provincia con i laboratori mobili sono in assoluta analogia con quanto misurato presso le stazioni del capoluogo.

Si conferma, dunque, che le polveri inalabili  $\text{PM}_{10}$  sono un inquinante atmosferico a carattere ubiquitario, in quanto nel Bacino Padano le concentrazioni di  $\text{PM}_{10}$  tendono ad essere omogeneamente diffuse a livello regionale ed interregionale con variazioni locali non molto significative. Le concentrazioni di  $\text{PM}_{10}$ , ovunque superiori ai valori di riferimento normativi, dipendono in parte dal contributo delle sorgenti locali, come il traffico, e in misura notevole dal background regionale ed urbano. Non si può ritenere che il contributo di una sola sorgente locale possa essere decisivo nel causare il superamento dei valori limite, visto il quadro regionale ed interregionale già critico.

In questo quadro generalizzato di superamento dei valori limite, tutti i comuni della Provincia di Venezia, a seguito della proposta di zonizzazione amministrativa 2006, sono stati classificati in Zona A; in particolare il Comune di Jesolo è stato classificato in Zona A2 Provincia (vedi Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3195 del 17/10/2006).

Sul sito internet di ARPAV ([www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)) sono consultabili in tempo reale le concentrazioni di polveri inalabili PM<sub>10</sub> determinate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di via Circonvallazione a Mestre (dal 01/01/07 come PM<sub>2,5</sub>), Sacca Fisola a Venezia, Mira, Marcon, Chioggia e San Donà di Piave, nonché di molte altre stazioni venete.

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

La media di periodo delle concentrazioni medie giornaliere di benzene misurate a Jesolo è risultata pari a 3.5 µg/m<sup>3</sup> nel periodo invernale e 1.0 µg/m<sup>3</sup> nel periodo estivo. La media complessiva dei due periodi è pari a 2.3 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al valore limite annuale di 8 µg/m<sup>3</sup>.

Anche presso le stazioni fisse della rete ARPAV di Mestre, nel 2007, il benzene ha presentato valori medi annuali sempre inferiori al valore limite annuale. Nell'intero 2007 la concentrazione media annuale di benzene in via Circonvallazione è stata di 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 Jesolo è risultata pari a 0.02 ng/m<sup>3</sup> nel periodo estivo e 2.7 ng/m<sup>3</sup> nel periodo invernale. La media complessiva dei due periodi è pari a 1.3 ng/m<sup>3</sup>, superiore all'obiettivo di qualità annuale, pari a 1 ng/m<sup>3</sup>.

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre – Venezia è risultata pari a 2.7 ng/m<sup>3</sup> in via Circonvallazione e a 2.2 ng/m<sup>3</sup> al Parco Bissuola. La media di periodo misurata presso il sito di Jesolo è quindi inferiore rispetto alle stazioni fisse.

Per ciò che riguarda gli IPA, come detto per le polveri inalabili, i valori medi annuali sono confrontabili con quelli riscontrati in altre grandi città venete ed emerge anche per questa classe di inquinanti un quadro complessivo critico.

#### Piombo (Pb)

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di piombo misurate a Jesolo è risultata pari a 21.1 ng/m<sup>3</sup> nel periodo invernale e 8.6 ng/m<sup>3</sup> nel periodo estivo. La media complessiva dei due periodi è pari a 14.8 ng/m<sup>3</sup>, molto inferiore al valore limite annuale di 500 ng/m<sup>3</sup>.

La media complessiva 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 Q).

Anche presso le stazioni fisse della rete ARPAV di Mestre, nel 2007, il piombo ha presentato valori medi annuali sempre inferiori al valore limite annuale. Nell'intero 2007 la concentrazione media annuale di piombo in via Circonvallazione è stata di 26.2 ng/m<sup>3</sup>.

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

Le medie del periodo invernale delle concentrazioni giornaliere di arsenico, cadmio, mercurio e nichel misurate a Jesolo sono risultate, rispettivamente, pari a 1.5 ng/m<sup>3</sup>, 1.2 ng/m<sup>3</sup>, 0.2 ng/m<sup>3</sup> e 6.3 ng/m<sup>3</sup>. Le medie del periodo estivo per arsenico e cadmio sono risultate inferiori al limite di rilevabilità, mentre per mercurio e nichel sono risultate, rispettivamente, pari a 0.3 ng/m<sup>3</sup> e 13.1 ng/m<sup>3</sup> (Tabella L).

Le medie complessive dei due periodi sono pari a 1.1 ng/m<sup>3</sup> per l'arsenico, 0.7 ng/m<sup>3</sup> per il cadmio, 0.3 ng/m<sup>3</sup> per il mercurio e 9.7 ng/m<sup>3</sup> per il nichel, inferiori ai valori obiettivo previsti dal recente D. lgs. 152/07.

Le medie complessive 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 Q).

***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

O<sub>3</sub>: 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).

PM<sub>10</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, Pb, NO<sub>x</sub> e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>: 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 NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> e PTS.

NO<sub>2</sub>: 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: 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 il valore obiettivo.

### 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 P). Per questi ultimi elementi possono essere prese a confronto anche le linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (Tabella Q).

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 M).



**Tabella M - limiti di legge relativi all'esposizione acuta.**

<b>Inquinante</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Valore</b>	<b>Riferimento legislativo</b>	<b>Scadenza</b>
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 N – 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 O – 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 P – Valori obiettivo per i metalli.**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
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 Q – Linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione mondiale della Sanità (OMS) per i metalli.**

Inquinante	Indicazioni OMS (ng/m <sup>3</sup> )	
	Livello di background*	Aree urbane
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. Aimo

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,

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

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

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

Dirigente Responsabile: dr. G. Tridello

valutazioni meteorologiche: dr.ssa M. Sansone