ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Dipartimento Provinciale ARPAV di Venezia
Via Lissa, 6
30171 Venezia Mestre - Italia
Tel. +39 041 5445511
Fax +39 041 5445500
e-mail: dapve@arpa.veneto.it

Servizio Sistemi Ambientali
Responsabile del Procedimento:
Dr.ssa Luisa Vianello
e-mail: lvianello@arpa.veneto.it

Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Comune di San Michele al Tagliamento

Via Ippolito Nievo – Loc. Villanova della Cartera

Periodo di attuazione:
10 luglio 2008 – 19 agosto 2008 (semestre caldo)
20 ottobre 2008 – 4 dicembre 2008 (semestre freddo)

RELAZIONE TECNICA

Realizzato a cura di:

A.R.P.A.V.

Dipartimento Provinciale di Venezia

dr. R. Biancotto (direttore)

Servizio Sistemi Ambientali

dr.ssa L. Vianello (dirigente responsabile)

dr. E. Tarabotti (elaborazioni)

p.i. A. Boscolo (raccolta dati)

p.i. A. Buscato (raccolta dati)

Redatto da: dr.ssa L. Vianello, dr. E. Tarabotti

Si ringraziano:

Servizio Laboratori Provinciale di Venezia

Servizio Centro Meteorologico di Teolo

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.

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

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

Servizio Sistemi Ambientali
Responsabile del Procedimento:
Dr.ssa Luisa Vianello
e-mail: lvianello@arpa.veneto.it

Responsabile dell'Istruttoria:
Ufficio Reti di Monitoraggio
Dr. Enzo Tarabotti
e-mail: etarabotti@arpa.veneto.it

Relazione tecnica n. 22ATM/08	**Data 24/06/09**
Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione rilocabile.	
Richiedente: ARPAV – Area Tecnico Scientifica	
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 Reti di Monitoraggio del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia.	
Il Tecnico Dr. Enzo Tarabotti	Il Dirigente Servizio Sistemi Ambientali Dr.ssa Luisa Vianello

Dal 10 luglio al 19 agosto 2008 e dal 20 ottobre al 4 dicembre 2008 si è svolta un'indagine sulla qualità dell'aria con stazione rilocabile nella posizione riportata in tabella.

Informazioni sulla località sottoposta a controllo	
Comune	San Michele al Tagliamento
Posizione	Via Ippolito Nievo - Loc. Villanova della Cartera (vedi Figura 1: estratto della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000)
Tipologia del sito	Background suburbano
Criteri di caratterizzazione di zona (indicatori EUROAIRNET)	Agricola
Altro	Nei pressi del Cimitero
Zonizzazione D.G.R.V. 3195/2006	Zona A2 Provincia

SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA N. 22/ATM/08 (Cod. SISCA: VE_001274_09).

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 vigente inerente l'inquinamento atmosferico e più precisamente:

- inquinanti convenzionali: monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO_2), ossidi di azoto (NO_X), ozono (O_3), metano (CH_4) ed idrocarburi non metanici (NMHC);
- inquinanti non convenzionali: benzene (C_6H_6), 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_{10}, analisi in laboratorio degli idrocarburi policiclici aromatici IPA, con riferimento al benzo(a)pirene, ed analisi di alcuni metalli presenti nella frazione PM_{10} (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 e, limitatamente all'indagine relativa al semestre freddo, 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 - K 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 S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera dal 10/07/08 al 19/08/08 e dal 20/10/08 al 4/12/08.

- **L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana previsto per l'ozono è stato superato in 8 giornate nella campagna estiva**; nella campagna invernale non è invece mai stato superato. Lo stesso limite è stato superato, nell'anno 2008, per più giorni anche presso tutte le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Venezia. L'AOT40 calcolato sulla base dei dati orari ottenuti dalla campagna di monitoraggio estiva (dal 11/07/08 al 31/07/08) è pari a 4475 $\mu g/m^3$, inferiore quindi all'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione dall'ozono pari a 6000 $\mu g/m^3$ (solo con 21 giorni di monitoraggio sui 92 previsti del periodo di riferimento).
- Durante i due periodi di monitoraggio (estate ed inverno 2008), **la concentrazione di polveri PM_{10} ha superato il valore limite giornaliero** per la protezione della salute umana, pari a 50 $\mu g/m^3$, da non superare per più di 35 volte per anno civile. In particolare sono stati evidenziati nessun superamento su 39 giorni di misura nel periodo estivo e 3 superamenti su 35 giorni di misura nel periodo invernale, **per un totale di 3 giorni di superamento su 74 complessivi di misura** (4%). Negli stessi due periodi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di 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 13 giorni su 76 di misura al Parco Bissuola (17%) – stazione di background urbano e per 17 giorni su 74 di misura in via Circonvallazione (23%) – stazione di traffico urbano. Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera è stato quindi, in percentuale, di molto inferiore rispetto a quello rilevato presso le stazioni fisse.
- Il sito in oggetto è stato appaiato, come da procedura di calcolo ARPAV, alla stazione fissa di riferimento di background urbano di Parco Bissuola a Mestre. I valori stimati della media annuale e del 90° percentile delle concentrazioni di PM_{10} sono risultati, rispettivamente, pari a 29 $\mu g/m^3$ (inferiore al valore limite annuale di 40 $\mu g/m^3$) e 54 $\mu g/m^3$ (superiore al valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$). **Risulta quindi rispettato il Valore Limite annuale pari a 40 $\mu g/m^3$ e si può ipotizzare un superamento, seppur contenuto, del Valore Limite giornaliero, pari a 50 $\mu g/m^3$, per più di 35 giorni.**

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

Posizione Stazione Rilocabile
Via Ippolito Nievo - S. Michele al Tagliamento loc. Villanova della Cartera

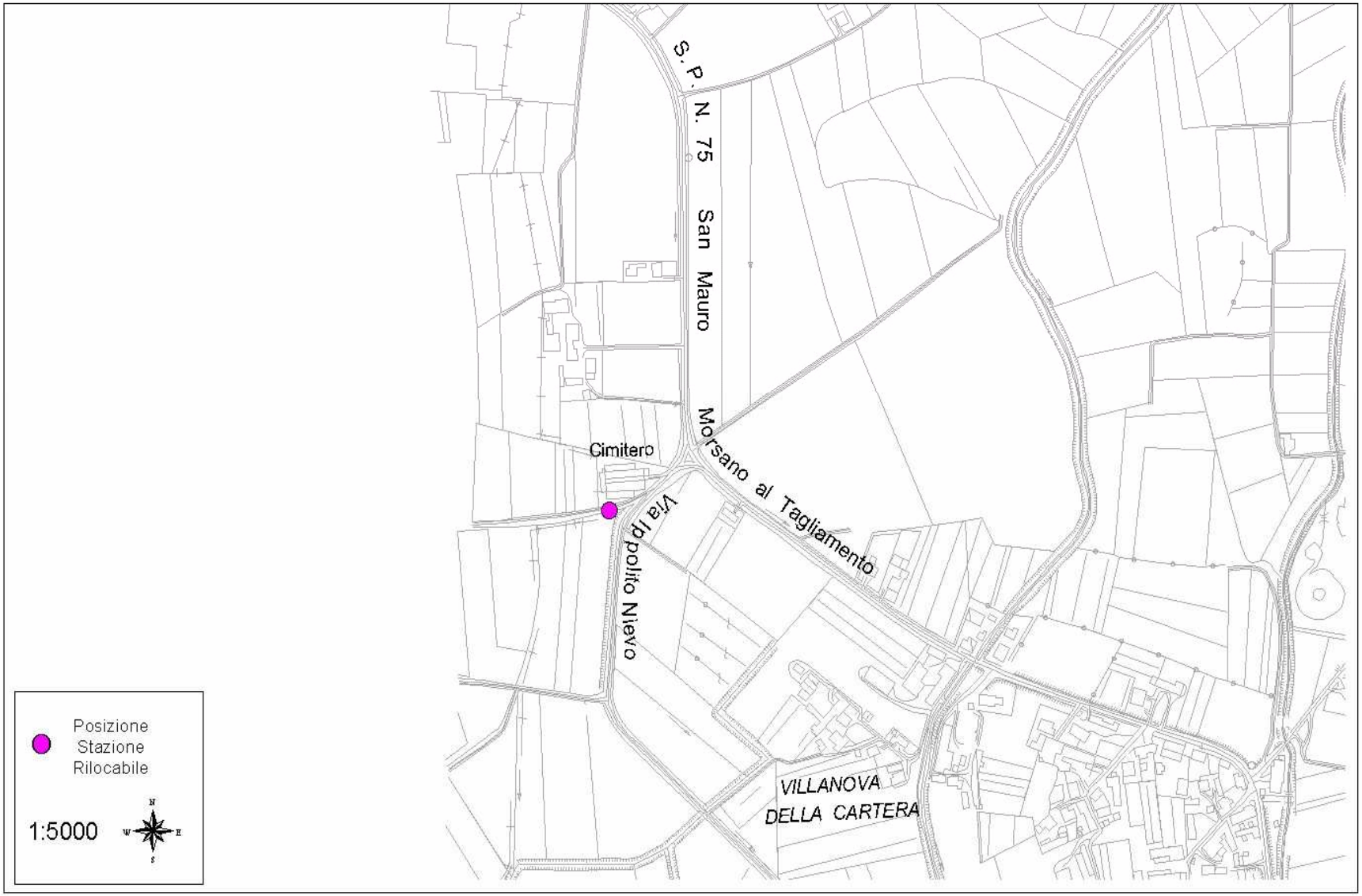


***Figura 1**: Estratto Carta Tecnica Regionale, scala 1:5000*

Relazione tecnica n. 22/ATM/08

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 rilocabili, presentano caratteristiche conformi al DPCM 28/03/1983, n. 30 (i volumi sono stati normalizzati ad una temperatura di 20°C e 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_{10} (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 (Ø = 47 mm). Detti 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).
Le determinazioni analitiche degli idrocarburi policiclici aromatici IPA (con riferimento al benzo(a)pirene) e del PM_{10} sono state effettuate al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti, rispettivamente mediante 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 (Ø = 47 mm - porosità = 0,8 µm), mediante analisi spettrometrica di massa con plasma ad accoppiamento induttivo (ICP-MS).
La determinazione gravimetrica del PM_{10} è stata effettuata su tutti i filtri campionati, mentre le determinazioni del benzo(a)pirene e dei metalli sono state eseguite seguendo frequenze utili a rispettare l'adeguamento agli obiettivi di qualità dei dati previsti dal D.Lgs. 152/07.
In particolare una campagna di monitoraggio della durata di circa un mese ha visto mediamente 30 misure di PM_{10}, 20 misure di IPA e 10 misure di metalli.
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%, purché 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%, purché si dimostri che l'incertezza estesa nel calcolo della media annuale sia rispettata.

Per quanto sopraesposto, nel periodo di monitoraggio estivo di questa campagna la raccolta di dati orari è stata pari al 95% per il monossido di carbonio e biossido di azoto, 96% per il biossido di zolfo ed ozono; durante il periodo di monitoraggio invernale la raccolta di dati orari è stata pari al 94% per il biossido di azoto e del 95% per il monossido di carbonio, biossido di zolfo ed ozono; per il benzene è stata del 98% nel periodo estivo e dell'87% nel periodo invernale. Complessivamente, sono stati campionati ed analizzati 74 filtri per PM_{10}, sono state realizzate 56 analisi di IPA e 28 analisi di metalli.

3 Riferimento alla situazione meteorologica.

Condizioni generali – campagna estiva
(informazioni a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferite alle stazioni meteo di Fossalta di Portogruaro e di Portogruaro relative al periodo dal 8/07/2008 al 19/08/2008).

Luglio è instabile, con una fase all'insegna dell'alta pressione nella terza decade che porta ad un nuovo rialzo dei valori termoigrometrici. Agosto prosegue sulle orme di luglio per concludersi sotto l'ala di una vasta area di alta pressione che mantiene i valori termoigrometrici piuttosto elevati, specie in pianura. Risulta, infatti, complessivamente caldo, afoso in pianura nella prima e ultima decade.

Nel periodo in esame presso la stazione di Fossalta di Portogruaro è piovuto nei giorni: 8, 14 (7 mm), 17, 18 (6 mm), 22 di luglio; 8 (21 mm), 13, 15 (35 mm), 16 (30 mm) di agosto[1].

Nel periodo in esame presso la stazione di Portogruaro i venti hanno soffiato prevalentemente da Nord (20%), la velocità media è 1.7 m/s, la frequenza delle calme circa 7%. L'intensità del vento ha superato i 5.5 m/s nei giorni 8, 21 luglio, 9, 15 agosto, per un totale di circa 1.5% dei dati dell'intero periodo.

Condizioni locali – campagna estiva
Dall'analisi dei dati orari di velocità e direzione prevalente del vento, rilevati a 10 m dal suolo, dalla stazione rilocabile del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia posizionata a San Michele al Tagliamento, presso via Ippolito Nievo, dal giorno 11 luglio al 18 agosto 2008, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da NNE (40%) e ENE (26%);
- i venti sono risultati con velocità inferiore ai 0,5 m/s nell' 84% dei casi, compresa tra 0.5 e 2.0 m/s nel 16% dei casi, mai superiore ai 2 m/s.

Condizioni generali – campagna invernale
(informazioni a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferite alle stazioni meteo di Fossalta di Portogruaro e di Portogruaro relative al periodo dal 20/10/2008 al 4/12/2008).

[1] 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.

Ottobre risulta molto stabile e poco piovoso fino al pomeriggio del 27, con temperature, specie massime, elevate e generalmente sopra le medie del periodo, almeno fino all'inizio dell'ultima settimana. Con il concludersi di ottobre iniziano le prime perturbazioni tipicamente autunnali con nebbie diffuse e persistenti.
Le precipitazioni caratterizzano tutto novembre, con un episodio nevoso anche in pianura il 24. Il mese di novembre, fino al 17, risulta più caldo della media dell'ultimo periodo, poi i valori termici estremi tendono a portarsi attorno o sotto la media del periodo.
La presenza alle nostre latitudini di un'area depressionaria nei primi giorni di dicembre favorisce un'elevata piovosità sul Veneto.

Nel periodo in esame presso la stazione di Fossalta di Portogruaro è piovuto nei giorni: 21, 28 (19 mm), 29 (16 mm), 30, 31 (12 mm) di ottobre; 1 (9 mm), 4 (26 mm), 5 (7 mm), 13 (67 mm), 14, 24 (6 mm), 28 (12 mm), 29 (7 mm), 30 (41 mm) di novembre; 1 (15 mm), 2 di dicembre[2].

Nel periodo in esame presso la stazione di Portogruaro i venti hanno soffiato prevalentemente da Nord-Nord-Est (27%), la velocità media è circa 1.7 m/s, la frequenza delle calme è circa 12%. L'intensità del vento ha superato i 5.5 m/s nei giorni 28, 29, 30 ottobre, 13, 14 novembre, 28, 29, 30 novembre, 1 dicembre, per un totale di circa 3.1% dei dati dell'intero periodo.

Condizioni locali – campagna invernale
Dall'analisi dei dati orari di velocità e direzione prevalente del vento, rilevati a 10 m dal suolo, dalla stazione rilocabile del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia posizionata a San Michele al Tagliamento, presso via Ippolito Nievo, dal giorno 21 ottobre al 3 dicembre 2008, è emerso che:

- nella maggior parte dei casi il vento proveniva da NNE (46%), NNW (19%);
- i venti sono risultati con velocità inferiore ai 0,5 m/s nel 16% dei casi, compresa tra 0.5 e 2.0 m/s nel 60% dei casi e superiore ai 2 m/s per il restante 24%.

[2] 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^3).*

			DM 60/02
data	**massimo giornaliero della media mobile di 8 ore**	**valore massimo intervallo**	**Valore limite di 8 ore**
11/07/08	FS		**10 mg/m^3**
12/07/08	0.5	11	
13/07/08	0.4	02	
14/07/08	0.3	01	
15/07/08	0.4	00	
16/07/08	0.4	01	
17/07/08	0.3	03	
18/07/08	0.2	00	
19/07/08	0.4	11	
20/07/08	0.3	04	
21/07/08	0.2	11	
22/07/08	0.2	03	
23/07/08	0.3	00	
24/07/08	0.3	01	
25/07/08	0.3	03	
26/07/08	0.3	08	
27/07/08	0.2	04	
28/07/08	0.3	00	
29/07/08	0.3	02	
30/07/08	0.3	23	
31/07/08	0.3	01	
01/08/08	0.3	00	
02/08/08	0.5	00	
03/08/08	0.5	04	
04/08/08	0.3	04	
05/08/08	0.3	03	
06/08/08	0.3	00	
07/08/08	0.3	03	
08/08/08	0.3	04	
09/08/08	0.2	00	
10/08/08	0.3	04	
11/08/08	0.2	00	
12/08/08	0.3	04	
13/08/08	0.3	05	
14/08/08	0.3	00	
15/08/08	0.4	06	
16/08/08	0.5	15	
17/08/08	0.3	19	
18/08/08	0.3	02	

			DM 60/02
data	**massimo giornaliero della media mobile di 8 ore**	**valore massimo intervallo**	**Valore limite di 8 ore**
21/10/08	0.4	00	**10 mg/m^3**
22/10/08	0.5	00	
23/10/08	0.6	05	
24/10/08	0.4	00	
25/10/08	0.4	01	
26/10/08	0.4	00	
27/10/08	0.5	00	
28/10/08	0.6	03	
29/10/08	0.3	00	
30/10/08	0.4	00	
31/10/08	0.4	02	
01/11/08	0.4	00	
02/11/08	0.7	00	
03/11/08	0.8	02	
04/11/08	0.5	05	
05/11/08	0.5	00	
06/11/08	0.6	02	
07/11/08	0.6	00	
08/11/08	0.7	05	
09/11/08	0.5	00	
10/11/08	0.7	05	
11/11/08	0.6	00	
12/11/08	0.6	05	
13/11/08	FS		
14/11/08	0.5	01	
15/11/08	0.5	00	
16/11/08	0.8	00	
17/11/08	0.9	03	
18/11/08	0.5	00	
19/11/08	0.8	00	
20/11/08	1.3	06	
21/11/08	1.5	06	
22/11/08	0.9	05	
23/11/08	0.9	04	
24/11/08	0.6	05	
25/11/08	0.7	05	
26/11/08	0.5	05	
27/11/08	0.8	00	
28/11/08	0.9	02	
29/11/08	0.6	00	
30/11/08	0.6	01	
01/12/08	0.4	01	
02/12/08	0.6	00	
03/12/08	0.7	02	

(-) : 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 16 alle ore 24.

Tabella B *– Concentrazione NO_2 ($\mu g/m^3$).*

			DM 60/02	
data	**massimo giornaliero media oraria**	**ora evento**	**valore limite orario con margine tolleranza**	**soglia allarme**
11/07/08	34	22	**220 µg/m³**	**400 µg/m³**
12/07/08	25	19		
13/07/08	19	01		
14/07/08	18	21		
15/07/08	31	20		
16/07/08	21	21		
17/07/08	25	20		
18/07/08	15	20		
19/07/08	22	21		
20/07/08	17	09		
21/07/08	10	08		
22/07/08	20	21		
23/07/08	22	21		
24/07/08	33	21		
25/07/08	26	21		
26/07/08	23	05		
27/07/08	14	22		
28/07/08	29	22		
29/07/08	26	20		
30/07/08	34	21		
31/07/08	25	22		
01/08/08	23	21		
02/08/08	24	23		
03/08/08	31	00		
04/08/08	26	02		
05/08/08	19	21		
06/08/08	25	21		
07/08/08	33	00		
08/08/08	29	01		
09/08/08	16	21		
10/08/08	18	21		
11/08/08	20	21		
12/08/08	13	21		
13/08/08	18	20		
14/08/08	16	21		
15/08/08	9	01		
16/08/08	17	23		
17/08/08	13	23		
18/08/08	20	21		

			DM 60/02	
data	**massimo giornaliero media oraria**	**ora evento**	**valore limite orario con margine tolleranza**	**soglia allarme**
21/10/08	33	17	**220 µg/m³**	**400 µg/m³**
22/10/08	38	18		
23/10/08	29	02		
24/10/08	43	20		
25/10/08	20	21		
26/10/08	36	19		
27/10/08	41	00		
28/10/08	38	01		
29/10/08	23	10		
30/10/08	41	21		
31/10/08	26	13		
01/11/08	23	20		
02/11/08	24	21		
03/11/08	32	00		
04/11/08	26	01		
05/11/08	43	19		
06/11/08	26	11		
07/11/08	34	19		
08/11/08	33	16		
09/11/08	40	23		
10/11/08	49	18		
11/11/08	40	18		
12/11/08	29	01		
13/11/08	FS			
14/11/08	30	20		
15/11/08	30	20		
16/11/08	37	18		
17/11/08	37	20		
18/11/08	43	18		
19/11/08	38	18		
20/11/08	39	14		
21/11/08	43	16		
22/11/08	37	20		
23/11/08	39	18		
24/11/08	35	01		
25/11/08	32	09		
26/11/08	46	18		
27/11/08	42	19		
28/11/08	37	01		
29/11/08	32	23		
30/11/08	16	01		
01/12/08	22	22		
02/12/08	37	20		
03/12/08	45	21		

(-) : 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_2 media oraria ($\mu g/m^3$).*

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

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

(-) : inquinante non campionato.
F.S.: fuori servizio.
< 3: minore del limite di rilevabilità.
La misura delle ore 00 corrisponde alla media oraria delle misure effettuate dalle ore 23 alle ore 24.

Tabella D *- Concentrazione SO_2 media giornaliera ($\mu g/m^3$).*

		DM 60/02
data	**media giornaliera**	**valore limite 24 ore**
11/07/08	<3	**125 µg/m³**
12/07/08	<3	
13/07/08	<3	
14/07/08	<3	
15/07/08	<3	
16/07/08	<3	
17/07/08	<3	
18/07/08	<3	
19/07/08	<3	
20/07/08	<3	
21/07/08	<3	
22/07/08	<3	
23/07/08	<3	
24/07/08	<3	
25/07/08	<3	
26/07/08	<3	
27/07/08	<3	
28/07/08	<3	
29/07/08	<3	
30/07/08	<3	
31/07/08	<3	
01/08/08	<3	
02/08/08	<3	
03/08/08	<3	
04/08/08	<3	
05/08/08	<3	
06/08/08	<3	
07/08/08	<3	
08/08/08	<3	
09/08/08	<3	
10/08/08	<3	
11/08/08	<3	
12/08/08	<3	
13/08/08	<3	
14/08/08	<3	
15/08/08	<3	
16/08/08	<3	
17/08/08	<3	
18/08/08	<3	

		DM 60/02
data	**media giornaliera**	**valore limite 24 ore**
21/10/08	<3	**125 µg/m³**
22/10/08	<3	
23/10/08	<3	
24/10/08	<3	
25/10/08	<3	
26/10/08	<3	
27/10/08	<3	
28/10/08	<3	
29/10/08	<3	
30/10/08	<3	
31/10/08	<3	
01/11/08	<3	
02/11/08	<3	
03/11/08	<3	
04/11/08	<3	
05/11/08	<3	
06/11/08	<3	
07/11/08	<3	
08/11/08	<3	
09/11/08	<3	
10/11/08	<3	
11/11/08	<3	
12/11/08	<3	
13/11/08	FS	
14/11/08	4	
15/11/08	<3	
16/11/08	<3	
17/11/08	<3	
18/11/08	<3	
19/11/08	<3	
20/11/08	<3	
21/11/08	<3	
22/11/08	<3	
23/11/08	<3	
24/11/08	<3	
25/11/08	<3	
26/11/08	<3	
27/11/08	<3	
28/11/08	<3	
29/11/08	3	
30/11/08	<3	
01/12/08	<3	
02/12/08	<3	
03/12/08	<3	

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

Tabella E *– Concentrazione O_3 media oraria (µg/m^3).*

			D. lgs. 183/04	
data	**massimo giornaliero media oraria**	**ora evento**	**soglia di informazione oraria**	**soglia di allarme oraria**
11/07/08	155	13	**180 µg/m^3**	**240 µg/m^3**
12/07/08	125	16		
13/07/08	108	19		
14/07/08	126	15		
15/07/08	119	17		
16/07/08	123	15		
17/07/08	106	16		
18/07/08	88	17		
19/07/08	110	15		
20/07/08	105	19		
21/07/08	82	03		
22/07/08	95	15		
23/07/08	96	16		
24/07/08	133	19		
25/07/08	144	18		
26/07/08	168	15		
27/07/08	108	16		
28/07/08	132	13		
29/07/08	129	14		
30/07/08	138	16		
31/07/08	127	16		
01/08/08	138	16		
02/08/08	141	18		
03/08/08	122	15		
04/08/08	134	13		
05/08/08	142	16		
06/08/08	101	17		
07/08/08	121	16		
08/08/08	154	23		
09/08/08	84	14		
10/08/08	94	17		
11/08/08	116	17		
12/08/08	126	17		
13/08/08	106	16		
14/08/08	122	15		
15/08/08	126	21		
16/08/08	101	04		
17/08/08	87	16		
18/08/08	112	17		

			D. lgs. 183/04	
data	**massimo giornaliero media oraria**	**ora evento**	**soglia di informazione oraria**	**soglia di allarme oraria**
21/10/08	13	15	**180 µg/m^3**	**240 µg/m^3**
22/10/08	69	16		
23/10/08	58	13		
24/10/08	52	15		
25/10/08	75	15		
26/10/08	58	16		
27/10/08	21	14		
28/10/08	71	22		
29/10/08	61	01		
30/10/08	67	15		
31/10/08	44	04		
01/11/08	69	16		
02/11/08	37	16		
03/11/08	53	15		
04/11/08	40	00		
05/11/08	68	16		
06/11/08	40	15		
07/11/08	35	15		
08/11/08	46	21		
09/11/08	69	15		
10/11/08	30	23		
11/11/08	25	01		
12/11/08	25	16		
13/11/08	FS			
14/11/08	51	15		
15/11/08	65	15		
16/11/08	61	16		
17/11/08	43	15		
18/11/08	58	15		
19/11/08	43	14		
20/11/08	2	13		
21/11/08	15	14		
22/11/08	60	14		
23/11/08	57	15		
24/11/08	56	09		
25/11/08	47	14		
26/11/08	59	15		
27/11/08	48	14		
28/11/08	61	20		
29/11/08	55	01		
30/11/08	71	05		
01/12/08	76	07		
02/12/08	54	14		
03/12/08	50	15		

(-) : 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 23 alle ore 24.

Tabella F *- Concentrazione O_3 media nelle 8 ore (µg/m^3).*

			D. lgs. 183/04
data	**massimo giornaliero della media mobile di 8 ore**	**valore massimo intervallo**	**obiettivo a lungo termine per protez. salute umana**
11/07/08	139	18	**120 µg/m^3**
12/07/08	116	17	
13/07/08	94	21	
14/07/08	88	01	
15/07/08	104	19	
16/07/08	116	18	
17/07/08	90	17	
18/07/08	75	19	
19/07/08	102	19	
20/07/08	97	20	
21/07/08	93	01	
22/07/08	89	19	
23/07/08	81	17	
24/07/08	113	19	
25/07/08	134	19	
26/07/08	133	17	
27/07/08	95	18	
28/07/08	111	18	
29/07/08	109	18	
30/07/08	125	18	
31/07/08	116	19	
01/08/08	124	18	
02/08/08	128	19	
03/08/08	115	19	
04/08/08	122	19	
05/08/08	128	18	
06/08/08	95	18	
07/08/08	110	19	
08/08/08	62	15	
09/08/08	79	18	
10/08/08	85	19	
11/08/08	105	19	
12/08/08	111	19	
13/08/08	99	17	
14/08/08	109	19	
15/08/08	84	21	
16/08/08	90	08	
17/08/08	72	18	
18/08/08	101	19	

			D. lgs. 183/04
data	**massimo giornaliero della media mobile di 8 ore**	**valore massimo intervallo**	**obiettivo a lungo termine per protez. salute umana**
21/10/08	6	17	**120 µg/m^3**
22/10/08	45	18	
23/10/08	47	18	
24/10/08	39	17	
25/10/08	54	18	
26/10/08	50	17	
27/10/08	14	07	
28/10/08	65	00	
29/10/08	66	02	
30/10/08	59	18	
31/10/08	34	07	
01/11/08	61	17	
02/11/08	25	18	
03/11/08	41	17	
04/11/08	36	00	
05/11/08	53	18	
06/11/08	29	22	
07/11/08	32	04	
08/11/08	34	00	
09/11/08	54	17	
10/11/08	22	17	
11/11/08	23	02	
12/11/08	21	17	
13/11/08	FS		
14/11/08	43	18	
15/11/08	54	17	
16/11/08	48	17	
17/11/08	29	19	
18/11/08	42	17	
19/11/08	29	17	
20/11/08	<2	03	
21/11/08	6	18	
22/11/08	45	17	
23/11/08	43	17	
24/11/08	50	16	
25/11/08	36	20	
26/11/08	40	16	
27/11/08	34	17	
28/11/08	57	23	
29/11/08	57	02	
30/11/08	60	09	
01/12/08	69	14	
02/12/08	36	01	
03/12/08	28	17	

(-) : 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 16 alle ore 24.

Tabella G - *Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione dall'O_3.*

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO	D.LGS. 183/04 OBIETTIVO A LUNGO TERMINE PER PROT. VEGETAZIONE
AOT40* CALCOLATO SULLA BASE DEI VALORI DI 1 ORA DAL 11/07/08 AL 31/07/08	AOT40* CALCOLATO SULLA BASE DEI VALORI DI 1 ORA DA MAGGIO A LUGLIO
4475 µg/m^3	**6000 µg/m^3**

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

***Tabella H** – Concentrazione giornaliera inquinanti non convenzionali.*

Data	Benzene	PM $_{10}$	B(a)p
	µg/m^3	µg/m^3	ng/m^3
11/07/08	0.5	33	-
12/07/08	0.4	36	0.02
13/07/08	0.3	21	0.02
14/07/08	0.3	8	-
15/07/08	0.4	16	0.02
16/07/08	0.4	16	0.02
17/07/08	0.4	21	-
18/07/08	0.3	8	<0.02
19/07/08	0.3	9	<0.02
20/07/08	0.4	14	-
21/07/08	0.2	7	<0.02
22/07/08	0.2	8	<0.02
23/07/08	0.4	12	-
24/07/08	0.4	20	0.02
25/07/08	0.5	29	0.02
26/07/08	0.5	32	-
27/07/08	0.4	19	0.02
28/07/08	0.5	27	0.02
29/07/08	0.5	34	-
30/07/08	0.4	32	<0.02
31/07/08	0.4	29	<0.02
01/08/08	0.4	30	-
02/08/08	0.4	35	<0.02
03/08/08	0.4	22	<0.02
04/08/08	0.5	38	-
05/08/08	0.4	36	<0.02
06/08/08	0.3	20	<0.02
07/08/08	0.4	32	-
08/08/08	0.4	23	<0.02
09/08/08	0.3	10	<0.02
10/08/08	0.4	8	-
11/08/08	0.4	14	<0.02
12/08/08	0.4	22	<0.02
13/08/08	0.3	13	-
14/08/08	0.4	18	<0.02
15/08/08	0.3	21	<0.02
16/08/08	0.2	4	-
17/08/08	0.3	9	<0.02
18/08/08	0.3	13	<0.02
media periodo	**0.4**	**20**	**<0.02**

Data	Benzene	PM $_{10}$	B(a)p
	µg/m^3	µg/m^3	ng/m^3
21/10/08	FS	63	-
22/10/08	2	57	0.4
23/10/08	2	32	0.4
24/10/08	2	29	-
25/10/08	1	26	0.4
26/10/08	2	31	0.4
27/10/08	2	8	-
28/10/08	2	38	0.1
29/10/08	1	26	0.1
30/10/08	1	ND	-
31/10/08	1	13	0.1
01/11/08	1	11	0.1
02/11/08	2	ND	-
03/11/08	2	26	0.3
04/11/08	1	31	0.3
05/11/08	1	FS	-
06/11/08	1	20	0.3
07/11/08	1	19	0.3
08/11/08	2	ND	-
09/11/08	FS	22	0.3
10/11/08	FS	33	0.3
11/11/08	2	ND	-
12/11/08	2	33	0.3
13/11/08	FS	FS	FS
14/11/08	1	ND	-
15/11/08	FS	21	1.6
16/11/08	FS	24	1.6
17/11/08	FS	ND	-
18/11/08	1	21	1.6
19/11/08	3	39	1.6
20/11/08	5	24	-
21/11/08	5	74	2.4
22/11/08	2	40	2.4
23/11/08	2	26	-
24/11/08	2	21	2.4
25/11/08	2	20	2.4
26/11/08	2	6	-
27/11/08	2	31	0.9
28/11/08	2	18	0.9
29/11/08	2	ND	-
30/11/08	1	8	0.9
01/12/08	1	15	0.9
02/12/08	2	25	-
03/12/08	2	25	0.9
media periodo	**2**	**27**	**0.9**

(-) : inquinante non campionato.
F.S.: fuori servizio.
N.D.: non determinato.
< 0.1: minore del limite di rilevabilità del benzene;
< 4: minore del limite di rilevabilità del PM_{10} misurato con metodo gravimetrico;
< 0.02: minore del limite di rilevabilità del benzo(a)pirene.

***Tabella I** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate in via Ippolito Nievo a S.M. al Tagliamento con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.*

Data	PM_{10} ($\mu g/m^3$)		
	S.M. Tagliamento	Mestre - Venezia	
	Via Ippolito Nievo	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
11/07/08	33	48	61
12/07/08	36	33	52
13/07/08	21	31	37
14/07/08	8	10	28
15/07/08	16	24	30
16/07/08	16	13	29
17/07/08	21	29	35
18/07/08	8	5	11
19/07/08	9	26	32
20/07/08	14	19	23
21/07/08	7	15	18
22/07/08	8	7	2
23/07/08	12	27	29
24/07/08	20	8	16
25/07/08	29	35	49
26/07/08	32	31	37
27/07/08	19	19	24
28/07/08	27	30	19
29/07/08	34	37	52
30/07/08	32	21	30
31/07/08	29	37	47
01/08/08	30	24	30
02/08/08	35	29	33
03/08/08	22	24	29
04/08/08	38	51	52
05/08/08	36	32	65
06/08/08	20	20	25
07/08/08	32	23	44
08/08/08	23	26	34
09/08/08	10	6	10
10/08/08	8	16	22
11/08/08	14	6	16
12/08/08	22	32	40
13/08/08	13	15	19
14/08/08	18	23	27
15/08/08	21	14	33
16/08/08	<4	15	19
17/08/08	9	23	27
18/08/08	13	14	33
MEDIA	**20**	**23**	**31**
n° super.	0	1	5
n° dati	39	39	39
% super.	0	3	13

Data	PM_{10} ($\mu g/m^3$)		
	S.M. Tagliamento	Mestre - Venezia	
	Via Ippolito Nievo	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
21/10/2008	63	69	75
22/10/2008	57	80	100
23/10/2008	32	55	60
24/10/2008	29	37	40
25/10/2008	26	36	38
26/10/2008	31	41	56
27/10/2008	8	63	67
28/10/2008	38	54	63
29/10/2008	26	32	41
30/10/2008	ND	23	19
31/10/2008	13	18	11
01/11/2008	11	21	30
02/11/2008	ND	35	40
03/11/2008	26	32	43
04/11/2008	31	34	40
05/11/2008	ND	30	FS
06/11/2008	20	30	39
07/11/2008	19	38	41
08/11/2008	ND	59	69
09/11/2008	22	46	42
10/11/2008	33	70	82
11/11/2008	ND	76	62
12/11/2008	33	44	49
13/11/2008	FS	26	FS
14/11/2008	ND	21	25
15/11/2008	21	FS	35
16/11/2008	24	56	78
17/11/2008	ND	FS	29
18/11/2008	21	32	43
19/11/2008	39	67	FS
20/11/2008	24	97	114
21/11/2008	74	111	FS
22/11/2008	40	11	26
23/11/2008	26	23	FS
24/11/2008	21	24	35
25/11/2008	20	16	FS
26/11/2008	6	39	47
27/11/2008	31	FS	68
28/11/2008	18	31	34
29/11/2008	ND	FS	FS
30/11/2008	8	21	20
01/12/2008	15	FS	FS
02/12/2008	25	23	43
03/12/2008	25	FS	FS
MEDIA	**27**	**43**	**49**
n° super.	3	12	12
n° dati	35	37	35
% super.	9	32	34

(-) : inquinante non campionato.
F.S.: fuori servizio.
N.D.: non determinato.
< 4: minore del limite di rilevabilità del PM_{10} misurato con metodo gravimetrico.

***Tabella J** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate in via Ippolito Nievo a S.M. al Tagliamento con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.*

Data	Benzo(a)pirene (ng/m^3)		
	S.M. Tagliamento	Mestre - Venezia	
	Via Ippolito Nievo	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
11/07/08	-	0.02	<0.02
12/07/08	0.02	-	-
13/07/08	0.02	0.02	<0.02
14/07/08	-	-	-
15/07/08	0.02	<0.02	0.02
16/07/08	0.02	-	-
17/07/08	-	<0.02	0.02
18/07/08	<0.02	-	-
19/07/08	<0.02	<0.02	0.02
20/07/08	-	-	-
21/07/08	<0.02	<0.02	0.02
22/07/08	<0.02	-	-
23/07/08	-	0.02	0.03
24/07/08	0.02	-	-
25/07/08	0.02	0.02	0.03
26/07/08	-	-	-
27/07/08	0.02	0.02	0.03
28/07/08	0.02	-	-
29/07/08	-	0.02	0.03
30/07/08	<0.02	-	-
31/07/08	<0.02	<0.02	0.02
01/08/08	-	-	-
02/08/08	<0.02	<0.02	0.02
03/08/08	<0.02	-	-
04/08/08	-	<0.02	ND
05/08/08	<0.02	-	-
06/08/08	<0.02	<0.02	0.02
07/08/08	-	-	-
08/08/08	<0.02	<0.02	<0.02
09/08/08	<0.02	-	-
10/08/08	-	<0.02	<0.02
11/08/08	<0.02	-	-
12/08/08	<0.02	<0.02	<0.02
13/08/08	-	-	-
14/08/08	<0.02	<0.02	<0.02
15/08/08	<0.02	-	-
16/08/08	-	<0.02	0.02
17/08/08	<0.02	-	-
18/08/08	<0.02	<0.02	0.02
media periodo	**<0.02**	**<0.02**	**<0.02**

Data	Benzo(a)pirene (ng/m^3)		
	S.M. Tagliamento	Mestre - Venezia	
	Via Ippolito Nievo	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
21/10/08	-	0.5	0.4
22/10/08	0.4	-	-
23/10/08	0.4	0.5	0.4
24/10/08	-	-	-
25/10/08	0.4	0.5	0.4
26/10/08	0.4	-	-
27/10/08	-	0.4	0.7
28/10/08	0.1	-	-
29/10/08	0.1	0.4	0.7
30/10/08	-	-	-
31/10/08	0.1	0.4	0.7
01/11/08	0.1	-	-
02/11/08	-	0.3	0.5
03/11/08	0.3	-	-
04/11/08	0.3	0.3	0.5
05/11/08	-	-	-
06/11/08	0.3	0.3	0.5
07/11/08	0.3	-	-
08/11/08	-	0.7	0.8
09/11/08	0.3	-	-
10/11/08	0.3	0.7	0.8
11/11/08	-	-	-
12/11/08	0.3	0.7	0.8
13/11/08	-	-	-
14/11/08	-	-	-
15/11/08	1.6	0.7	0.8
16/11/08	1.6	-	-
17/11/08	-	2.8	4.0
18/11/08	1.6	-	-
19/11/08	1.6	2.8	4.0
20/11/08	-	-	-
21/11/08	2.4	2.8	4.0
22/11/08	2.4	-	-
23/11/08	-	2.8	4.0
24/11/08	2.4	-	-
25/11/08	2.4	1.8	2.3
26/11/08	-	-	-
27/11/08	0.9	1.8	2.3
28/11/08	0.9	-	-
29/11/08	-	1.8	2.3
30/11/08	0.9	-	-
01/12/08	0.9	1.8	2.3
02/12/08	-	-	-
03/12/08	0.9	2.5	3.2
media periodo	**0.9**	**1.2**	**1.7**

(-) : inquinante non campionato.
F.S.: fuori servizio.
< 0.02: minore del limite di rilevabilità del benzo(a)pirene.

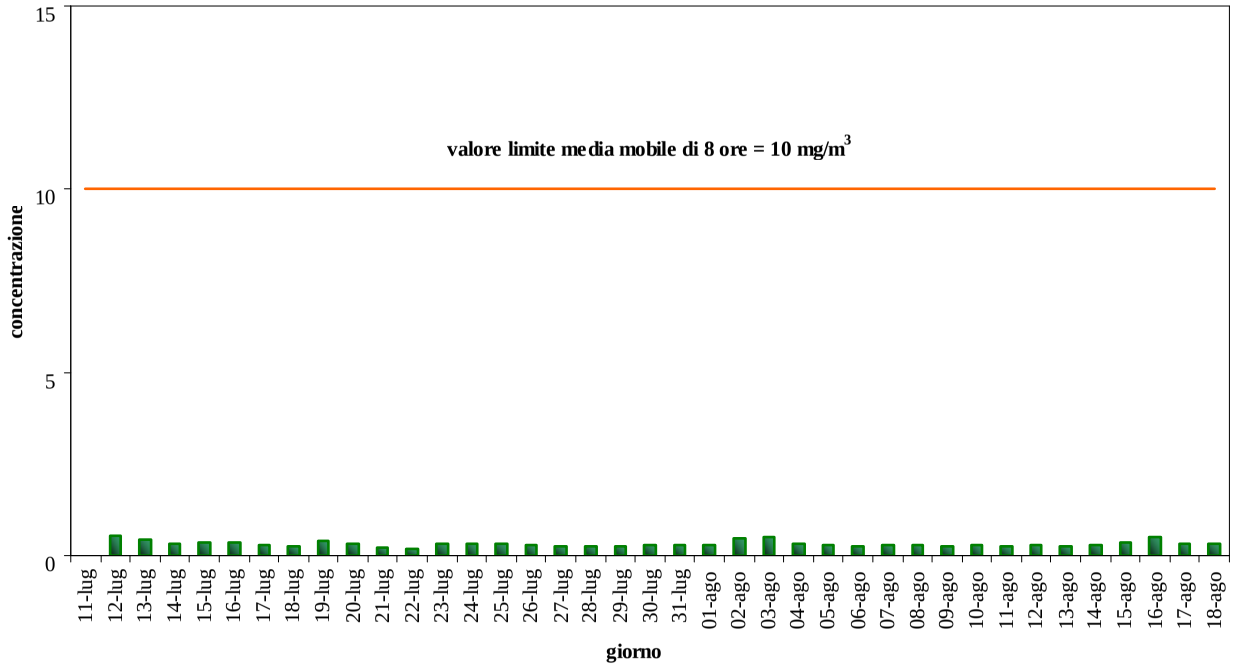
***Tabella K** – Concentrazione giornaliera metalli (ng/m^3) e media periodo.*

Data	As	Cd	Hg	Ni	Pb
11/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.9	8.0
12/07/08	-	-	-	-	-
13/07/08	-	-	-	-	-
14/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.9	8.0
15/07/08	-	-	-	-	-
16/07/08	-	-	-	-	-
17/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.7	4.0
18/07/08	-	-	-	-	-
19/07/08	-	-	-	-	-
20/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.7	4.0
21/07/08	-	-	-	-	-
22/07/08	-	-	-	-	-
23/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.4	8.3
24/07/08	-	-	-	-	-
25/07/08	-	-	-	-	-
26/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.4	8.3
27/07/08	-	-	-	-	-
28/07/08	-	-	-	-	-
29/07/08	<1.0	<0.5	<0.2	<2.0	8.6
30/07/08	-	-	-	-	-
31/07/08	-	-	-	-	-
01/08/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.4	6.7
02/08/08	-	-	-	-	-
03/08/08	-	-	-	-	-
04/08/08	<1.0	<0.5	<0.2	3.4	6.7
05/08/08	-	-	-	-	-
06/08/08	-	-	-	-	-
07/08/08	<1.0	<0.5	<0.2	2.5	10.7
08/08/08	-	-	-	-	-
09/08/08	-	-	-	-	-
10/08/08	<1.0	<0.5	<0.2	2.5	10.7
11/08/08	-	-	-	-	-
12/08/08	-	-	-	-	-
13/08/08	<1.0	<0.5	<0.2	<2.0	2.1
14/08/08	-	-	-	-	-
15/08/08	-	-	-	-	-
16/08/08	<1.0	<0.5	<0.2	<2.0	2.1
17/08/08	-	-	-	-	-
18/08/08	-	-	-	-	-
media periodo	**<1.0**	**<0.5**	**<0.2**	**2.8**	**6.8**

Data	As	Cd	Hg	Ni	Pb
21/10/08	<1.0	<0.5	0.3	3.4	13.3
22/10/08	-	-	-	-	-
23/10/08	-	-	-	-	-
24/10/08	<1.0	<0.5	0.3	3.4	13.3
25/10/08	-	-	-	-	-
26/10/08	-	-	-	-	-
27/10/08	<1.0	<0.5	0.2	2.4	10
28/10/08	-	-	-	-	-
29/10/08	-	-	-	-	-
30/10/08	<1.0	<0.5	0.2	2.4	10
31/10/08	-	-	-	-	-
01/11/08	-	-	-	-	-
02/11/08	<1.0	<0.5	0.2	2.2	7.9
03/11/08	-	-	-	-	-
04/11/08	-	-	-	-	-
05/11/08	<1.0	<0.5	0.2	2.2	7.9
06/11/08	-	-	-	-	-
07/11/08	-	-	-	-	-
08/11/08	<1.0	<0.5	0.3	4	11.4
09/11/08	-	-	-	-	-
10/11/08	-	-	-	-	-
11/11/08	<1.0	<0.5	0.3	4	11.4
12/11/08	-	-	-	-	-
13/11/08	-	-	-	-	-
14/11/08	<1.0	<0.5	0.3	<2.0	7.7
15/11/08	-	-	-	-	-
16/11/08	-	-	-	-	-
17/11/08	<1.0	<0.5	0.3	<2.0	7.7
18/11/08	-	-	-	-	-
19/11/08	-	-	-	-	-
20/11/08	1.2	0.8	0.3	9.8	30.2
21/11/08	-	-	-	-	-
22/11/08	-	-	-	-	-
23/11/08	1.2	0.8	0.3	9.8	30.2
24/11/08	-	-	-	-	-
25/11/08	-	-	-	-	-
26/11/08	<1.0	<0.5	0.2	<2.0	13.8
27/11/08	-	-	-	-	-
28/11/08	-	-	-	-	-
29/11/08	<1.0	<0.5	0.2	<2.0	13.8
30/11/08	-	-	-	-	-
01/12/08	-	-	-	-	-
02/12/08	<1.0	0.8	<0.2	<2.0	7.8
03/12/08	-	-	-	-	-
media periodo	**<1.0**	**<0.5**	**0.2**	**3.2**	**13.1**

(-) : inquinante non campionato.
F.S.: fuori servizio.
< 1: minore del limite di rilevabilità per As e Pb;
< 0.5: minore del limite di rilevabilità per Cd;
< 0.2: 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^3)*



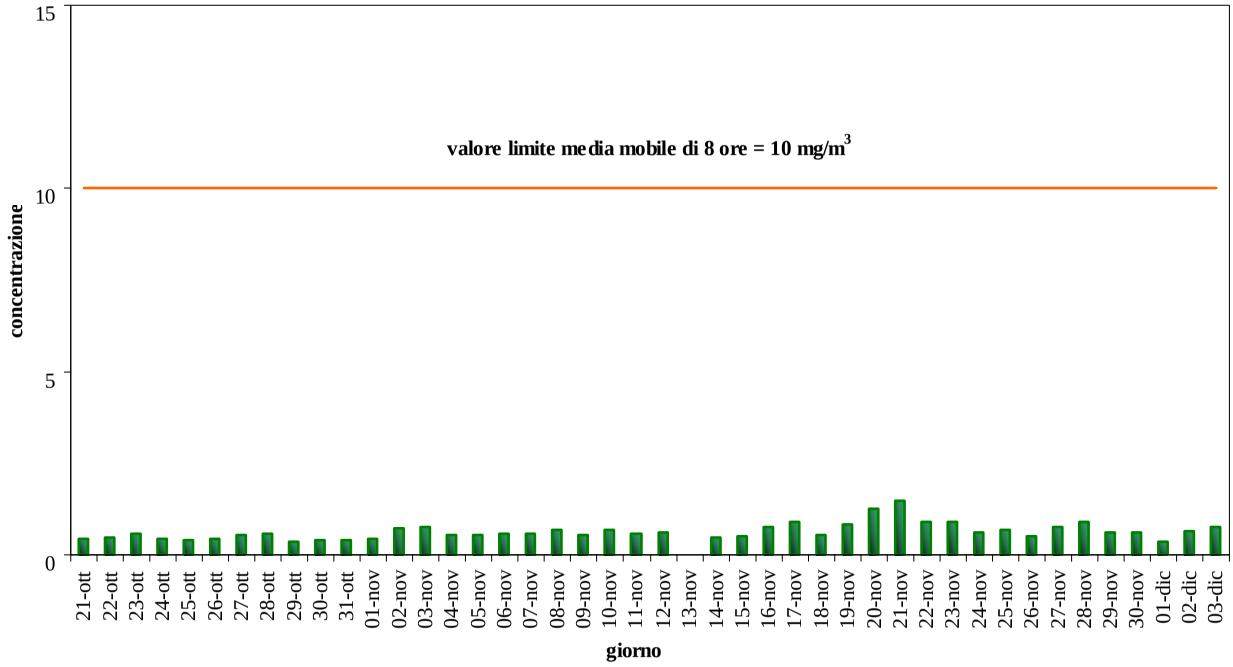
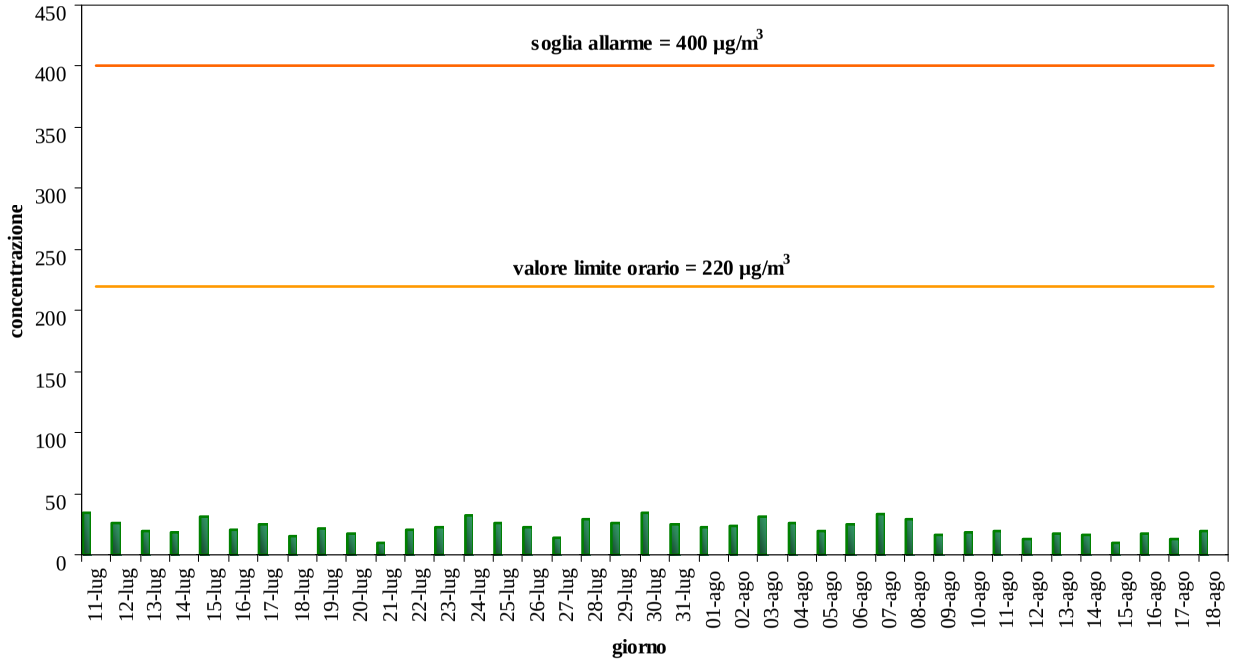


***Grafico 2**– Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO_2 ($\mu g/m^3$).*



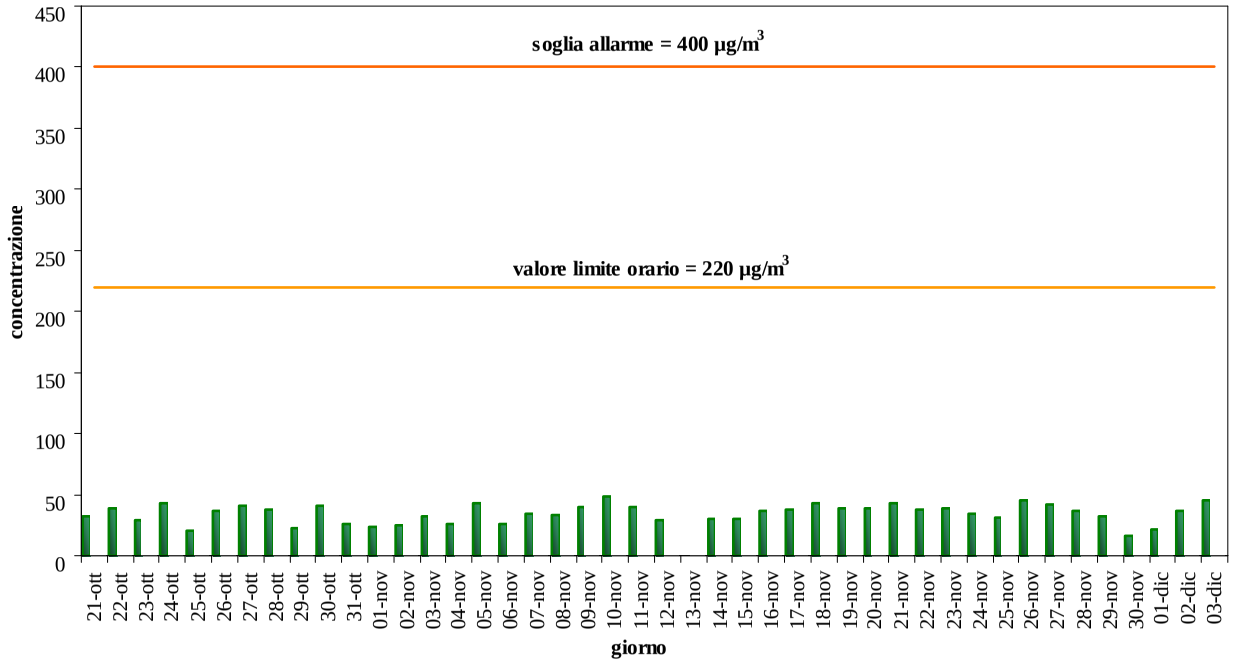
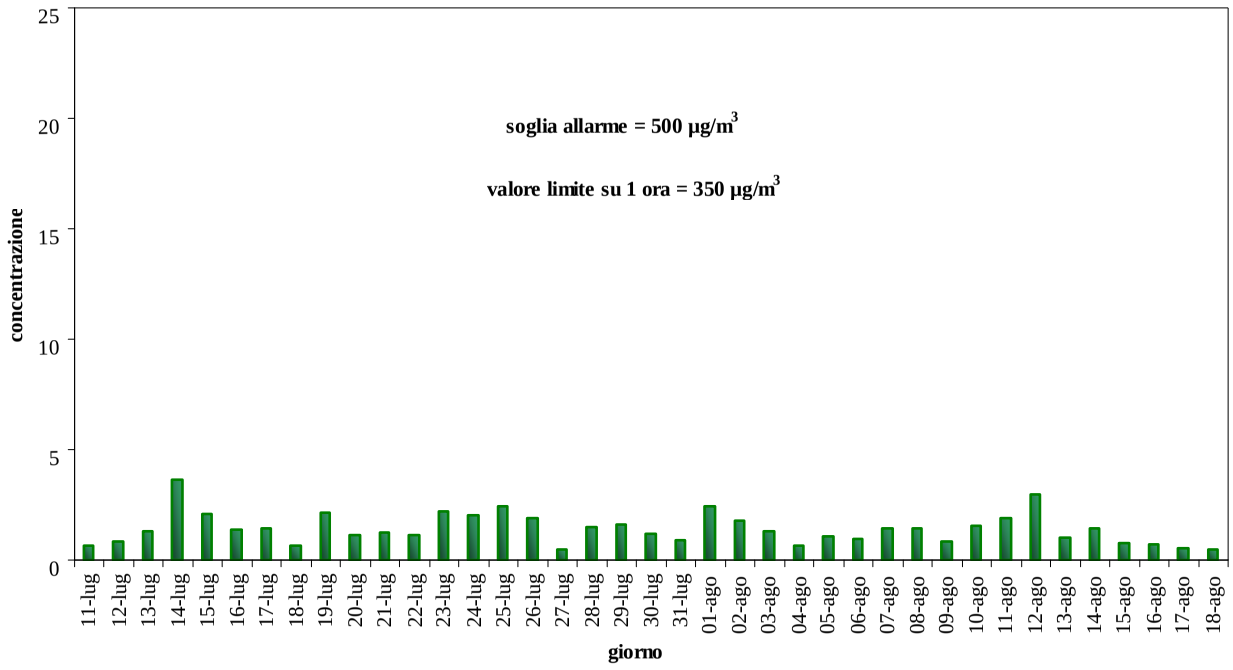


Grafico 3 *– Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO_2 ($\mu g/m^3$)*



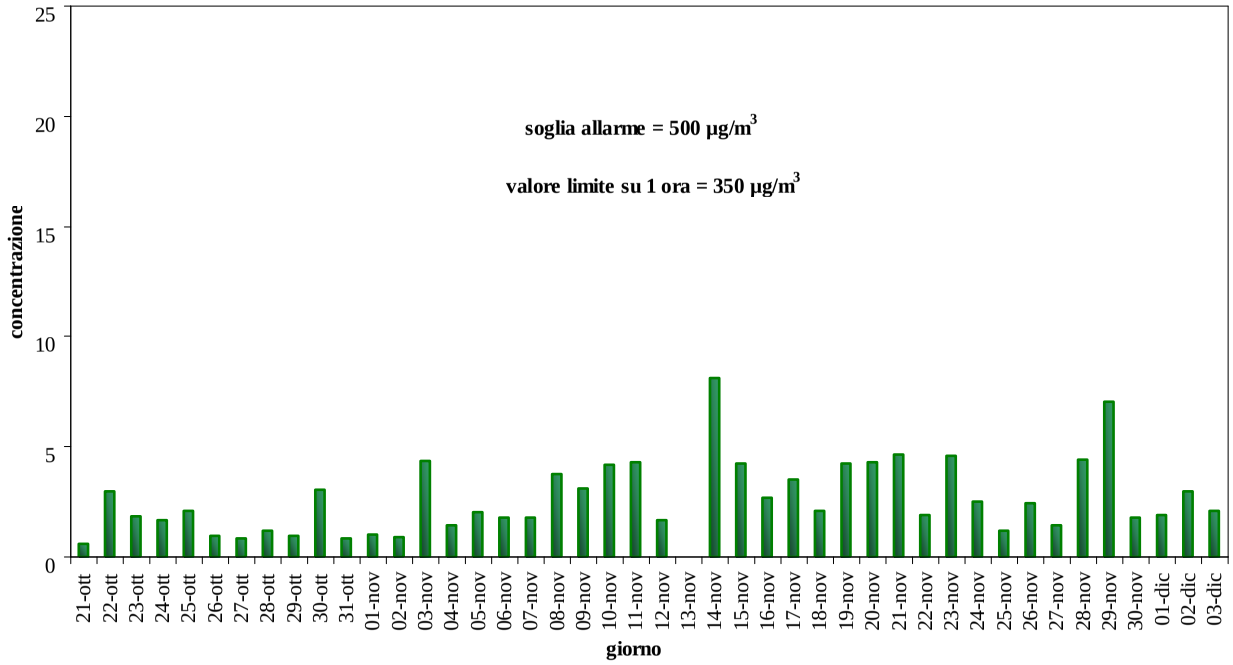
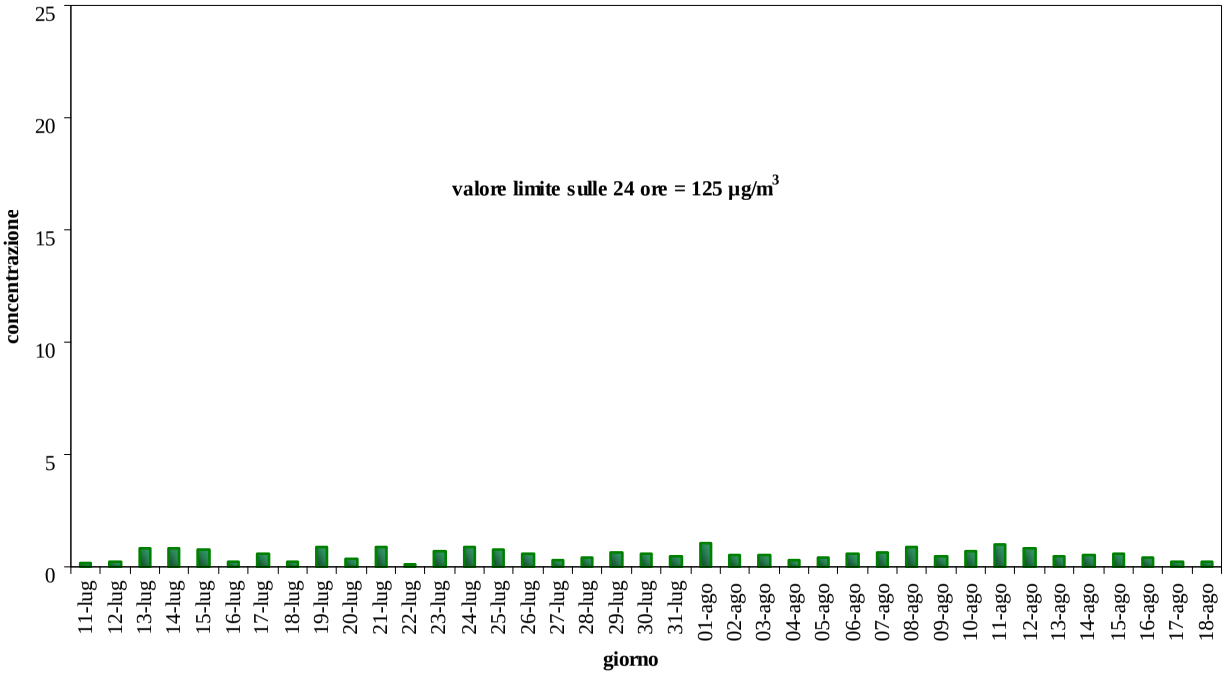


Grafico 4 *– Concentrazione Media Giornaliera di SO_2 ($\mu g/m^3$).*



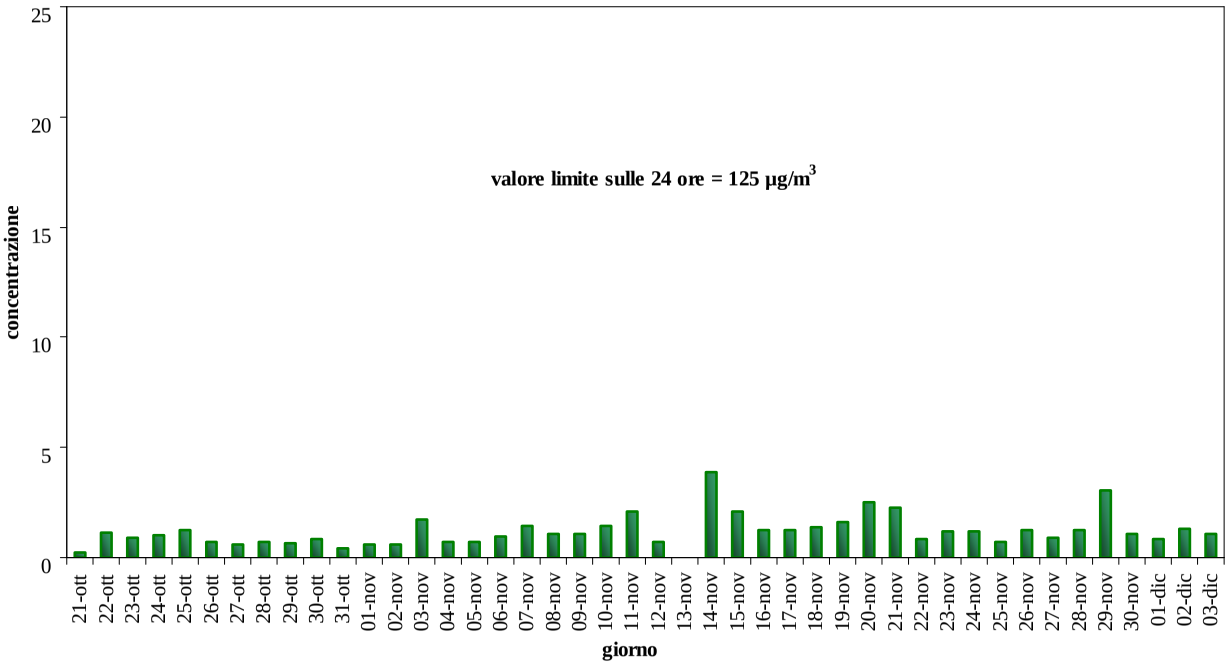
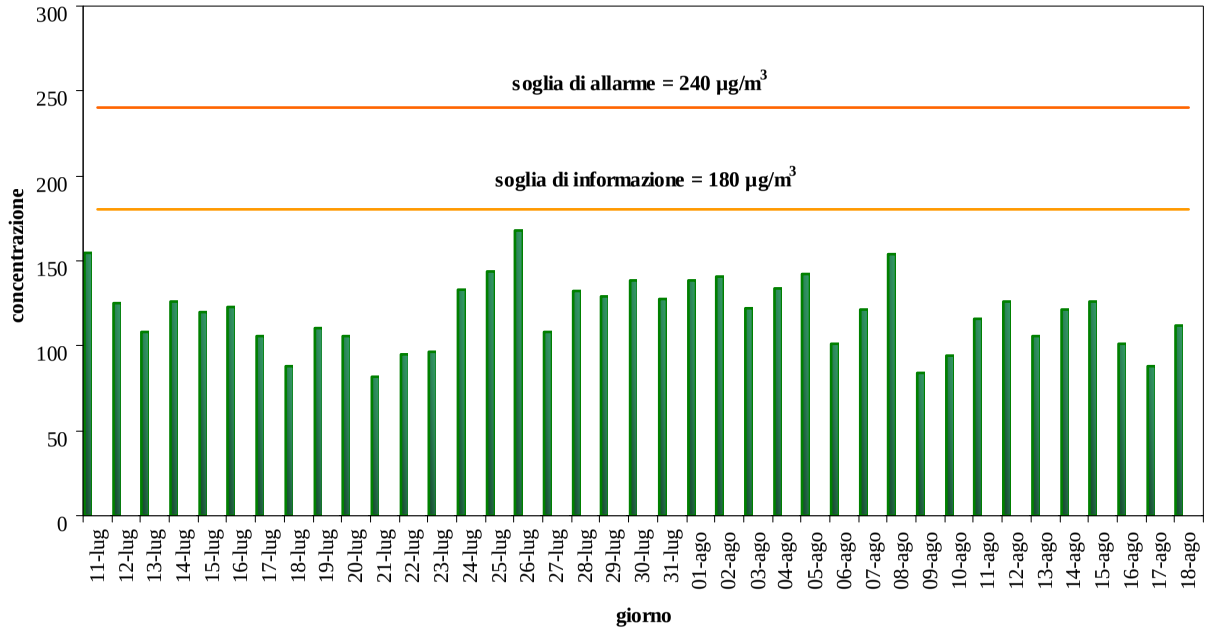


Grafico 5 *– Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O_3 ($\mu g/m^3$).*



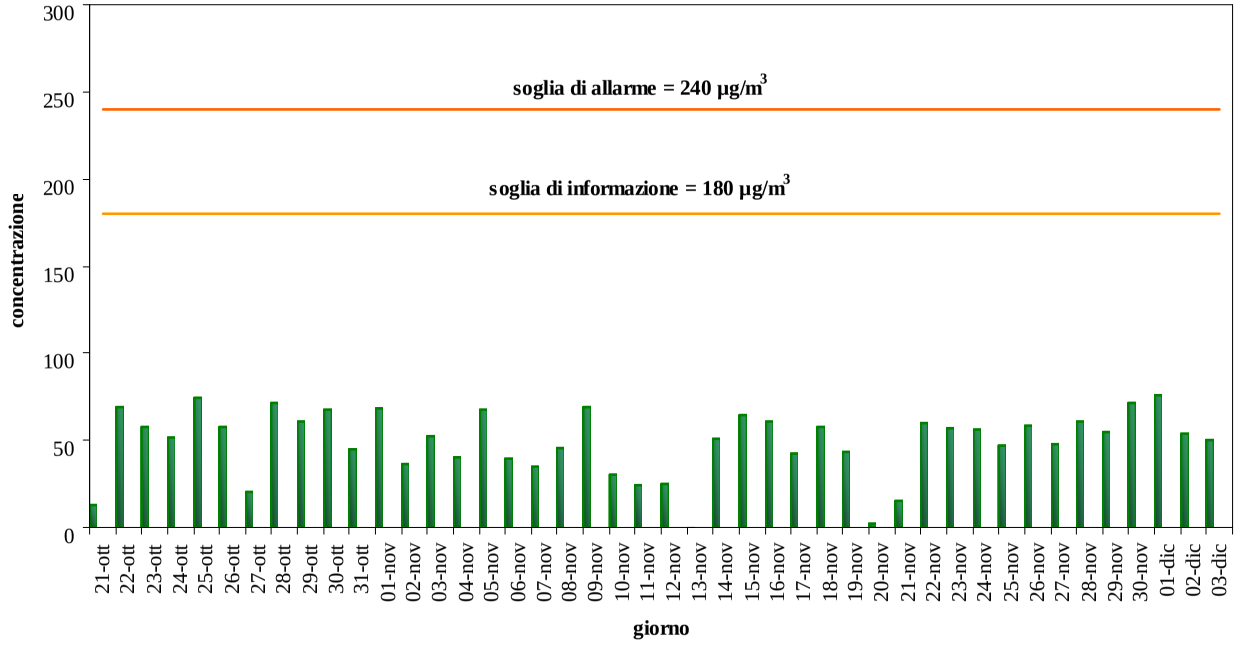
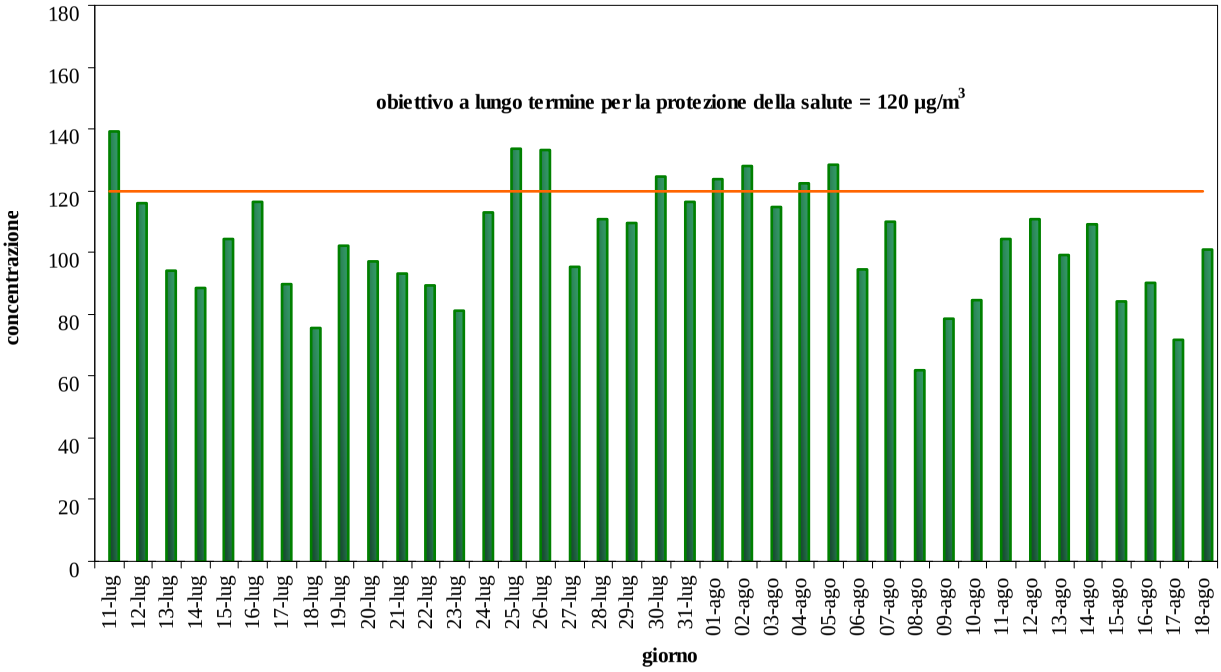


Grafico 6 *– Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di O_3 ($\mu g/m^3$).*



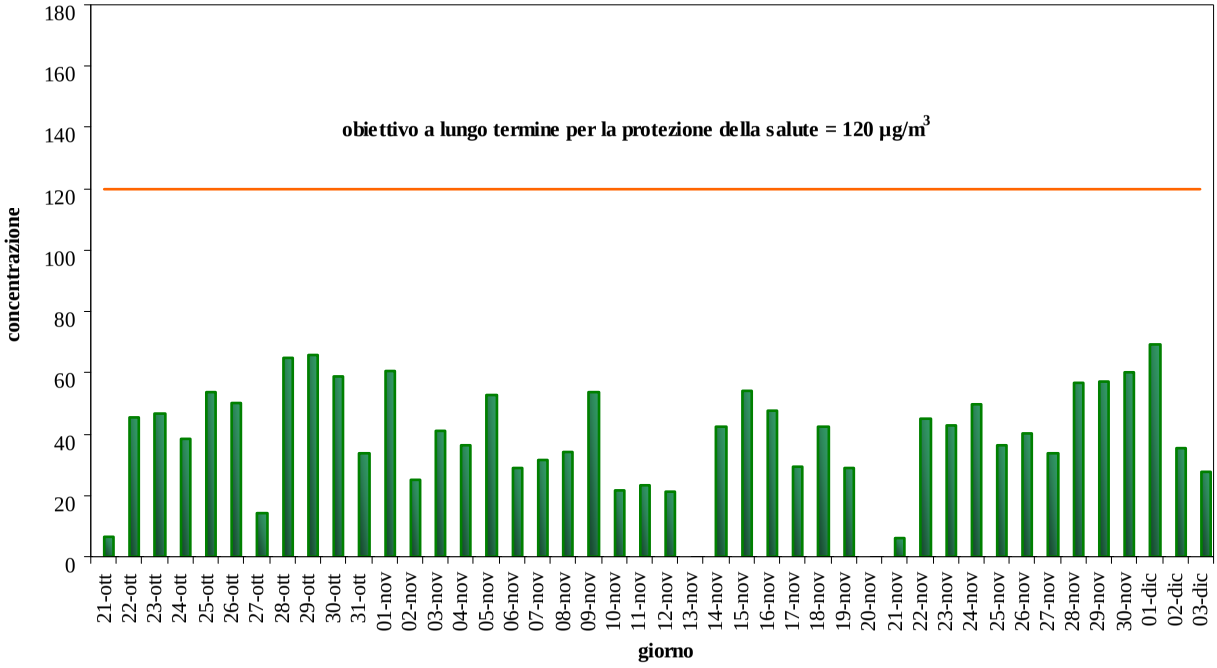
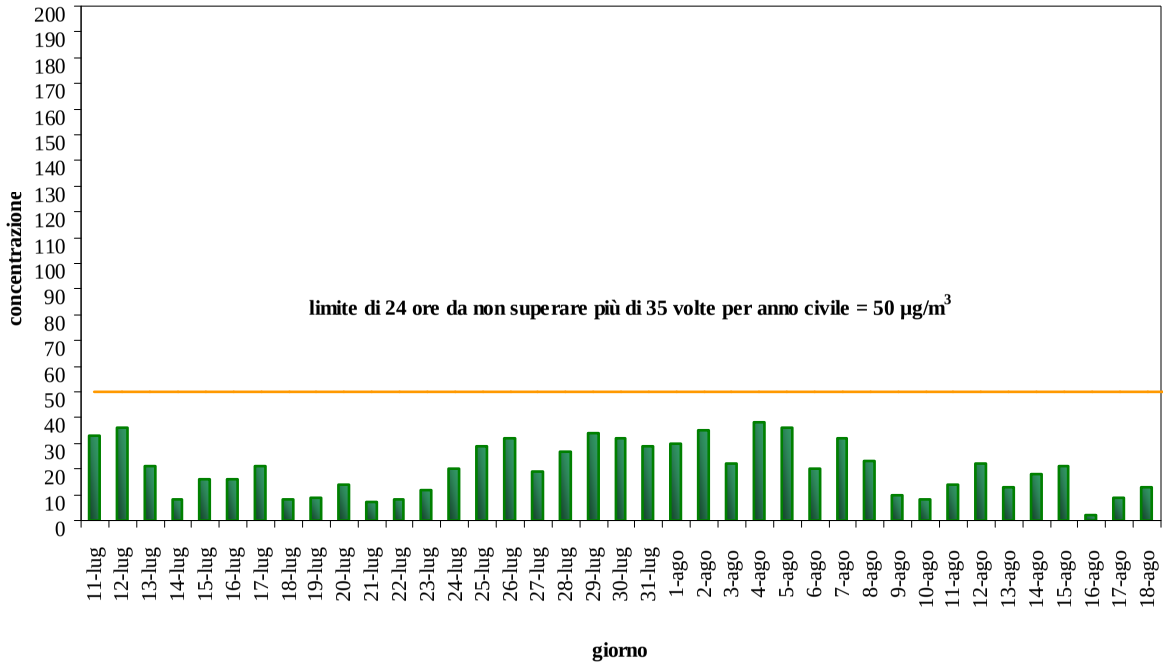
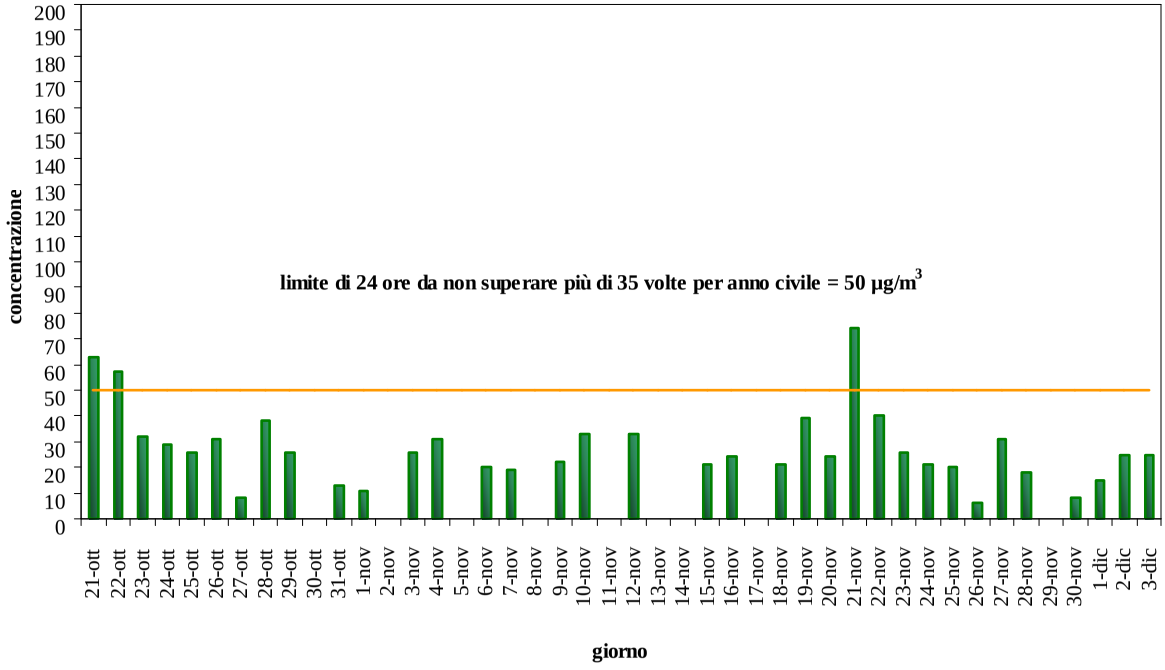


Grafico 7 *– Concentrazione Giornaliera di PM_{10} ($\mu g/m^3$).*





5 Considerazioni conclusive.

Monossido di carbonio (CO)
Durante le due campagne di monitoraggio (estate ed inverno 2008), la concentrazione di monossido di carbonio non ha mai superato il valore limite, in linea con quanto si rileva presso tutte le stazioni di monitoraggio della Provincia di Venezia. La media di periodo estiva è risultata pari a 0.2 mg/m^3 mentre quella invernale pari a 0.4 mg/m^3.

Biossido di azoto (NO_2)
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 38 μg/m^3, inferiore al valore limite di 200 μg/m^3; la media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è pari a 15 μg/m^3, inferiore al valore limite annuale di 44 μg/m^3 per il 2008. La media di periodo estiva è risultata inferiore alla media di periodo invernale, rispettivamente pari a 10 e 19 μg/m^3.
La media delle concentrazioni orarie di NO_X misurate nei due periodi è pari a 21 μg/m^3, inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (30 μg/m^3).
E' però necessario tener presente che il confronto con il valore limite di protezione degli ecosistemi rappresenta un riferimento puramente indicativo in quanto il sito indagato non risponde esattamente alle caratteristiche previste dal DM 60/02. Infatti l'Allegato VIII del citato decreto stabilisce che i siti destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione debbano essere ubicati 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).

Biossido di zolfo (SO_2)
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 per arrotondamento pari a 1 μg/m^3, di molto inferiore al limite per la protezione degli ecosistemi (20 μg/m^3). La media del periodo estivo, pari a 1 μg/m^3, coincide con quella del periodo invernale (minore del valore limite di rilevabilità strumentale).

Ozono (O_3)
Durante le due campagne 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 pari a 120 μg/m^3 è stato superato in 8 giornate nella campagna estiva; nella campagna invernale non è mai stato superato. Lo stesso limite è stato superato, nell'anno 2008, 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^3 e 80 μg/m^3 rilevate dal 1° maggio al 31 luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00. Sulla base dei dati orari disponibili dalla campagna di monitoraggio estiva (dall'11/07/08 al 31/07/08), l'AOT40 calcolato è pari a 4475 μg/m^3, inferiore all'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione pari a 6000 μg/m^3 (solo con 21 giorni di monitoraggio sui 92 previsti del periodo di riferimento) (Tabella G).
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 (64 $\mu g/m^3$) è naturalmente molto superiore a quella del periodo invernale (23 $\mu g/m^3$).

Polveri atmosferiche inalabili (PM_{10})

Durante i due periodi di monitoraggio (estate ed inverno 2008) la concentrazione di polveri PM_{10} **ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana**, pari a 50 $\mu g/m^3$, da non superare per più di 35 volte per anno civile; in particolare sono stati evidenziati nessun superamento su 39 giorni di misura nel periodo estivo e 3 superamenti su 35 giorni di misura nel periodo invernale, **per un totale di 3 giorni di superamento su 74 complessivi di misura** (4%).

Negli stessi due periodi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di 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 13 giorni su 76 di misura (17%) al Parco Bissuola - stazione di background urbano e per 17 giorni su 74 di misura (23%) in via Circonvallazione – stazione di traffico urbano. Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera, classificato come background suburbano, è stato quindi percentualmente di molto inferiore rispetto a quello rilevato presso le stazioni fisse. Per dare un ulteriore riferimento indicativo, si fa presente che presso Parco Bissuola a Mestre, nell'intero anno 2008, il valore limite giornaliero è stato superato in 83 giorni.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate a S.M. al Tagliamento è risultata pari a 20 $\mu g/m^3$ nel periodo estivo e a 27 $\mu g/m^3$ nel periodo invernale. La media complessiva dei due periodi associata al sito indagato è risultata pari a 24 $\mu g/m^3$, inferiore al valore limite annuale, pari a 40 $\mu g/m^3$.

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Mestre – Venezia è risultata pari a 32 $\mu g/m^3$ al Parco Bissuola e a 39 $\mu g/m^3$ in via Circonvallazione. La media complessiva misurata presso il sito di S.M. al Tagliamento è quindi inferiore rispetto a quella delle stazioni fisse. Per dare un ulteriore riferimento indicativo, si fa presente che nell'intero 2008 la concentrazione media annuale di PM_{10} presso Parco Bissuola a Mestre è stata di 38 $\mu g/m^3$, superiore al valore limite annuale pari a 40 $\mu g/m^3$.

Ai fini della caratterizzazione dell'area comunale in merito all'inquinamento da PM_{10} si ricorda che tutti i Comuni della Provincia di Venezia, a seguito della proposta di zonizzazione, sono stati classificati in Zona A sulla base di criteri tecnici ed amministrativi; in particolare il Comune di S.M. al Tagliamento è stato classificato in Zona A2 Provincia. Tale zonizzazione, trasmessa al Comitato di Indirizzo e Sorveglianza (CIS), è stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n° 3195 del 17 ottobre 2006.

Allo scopo di verificare la classificazione del territorio comunale di S.M. al Tagliamento è stata utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV per valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.M. 60/02 per il parametro PM_{10} , ovvero il rispetto del Valore Limite sulle 24 ore di 50 $\mu g/m^3$ e del Valore Limite annuale di 40 $\mu g/m^3$, nei siti presso i quali si realizza una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria di lunghezza limitata.

Tale metodologia prevede di appaiare il "sito sporadico" (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa per vicinanza 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 PM_{10} ; quest'ultimo parametro statistico è rilevante in quanto corrisponde, in una distribuzione di 365 valori, al 36° valore massimo. Poiché per il PM_{10} sono consentiti 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$, 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 $\mu g/m^3$.

Il sito in oggetto, per quanto detto, è stato appaiato alla stazione fissa di riferimento di background urbano di Parco Bissuola a Mestre. La metodologia di calcolo stima per il sito sporadico di S.M. al

Tagliamento un valore medio annuale di 29 $\mu g/m^3$ (inferiore al valore limite annuale di 40 $\mu g/m^3$) ed il 90° percentile di 54 $\mu g/m^3$ (superiore al valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$).
Risulta quindi rispettato il Valore Limite annuale pari a 40 $\mu g/m^3$ e si può ipotizzare un superamento, seppur contenuto, del Valore Limite giornaliero, pari a 50 $\mu g/m^3$, per più di 35 giorni.

Si ricorda che, per ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria del territorio provinciale di Venezia, sul sito internet di ARPAV (www.arpa.veneto.it) sono attualmente consultabili in tempo reale le concentrazioni di polveri inalabili PM_{10} determinate presso le stazioni fisse della rete ARPAV di Sacca Fisola a Venezia, Mira, Marcon, Chioggia e San Donà di Piave, nonché di molte altre stazioni venete.

Benzene (C_6H_6)
La media di periodo delle concentrazioni medie giornaliere di benzene misurate a S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera è risultata pari a 2 $\mu g/m^3$ nel periodo invernale e 0.4 $\mu g/m^3$ nel periodo estivo. La media complessiva dei due periodi è pari a 1 $\mu g/m^3$, inferiore al valore limite annuale di 7 $\mu g/m^3$.
Anche presso le stazioni fisse della rete ARPAV di Mestre, nel 2008, il benzene ha presentato valori medi annuali sempre inferiori al valore limite annuale. Nell'intero 2008 la concentrazione media annuale di benzene al Parco Bissuola a Mestre è stata di 2 $\mu g/m^3$.

Benzo(a)pirene (B(a)p)
La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera è risultata pari a 0.9 ng/m^3 nel periodo invernale e <0.02 ng/m^3 nel periodo estivo (minore del limite di rilevabilità strumentale). La media complessiva dei due periodi è risultata pari a 0.5 ng/m^3, inferiore al valore obiettivo di 1 ng/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 0.9 ng/m^3 in via Circonvallazione e a 0.7 ng/m^3 al Parco Bissuola. La media di periodo misurata presso il sito di S.M. al Tagliamento è quindi inferiore rispetto alle stazioni fisse. Per dare un riferimento indicativo si fa presente che nell'intero 2008 la concentrazione media annuale di benzo(a)pirene al Parco Bissuola a Mestre è stata pari a 0.8 ng/m^3, inferiore al valore obiettivo di 1 ng/m^3.
Anche gli IPA possono essere considerati inquinanti a concentrazione diffusa; infatti il confronto con i valori medi annuali riscontrati in altre città venete fa emergere un quadro complessivo generalizzato abbastanza critico.

Piombo (Pb)
La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di piombo misurate a S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera è risultata pari a 6.8 ng/m^3 nel periodo estivo e 13.1 ng/m^3 nel periodo invernale. La media complessiva dei due periodi è risultata pari a 10.2 ng/m^3, molto inferiore al valore limite annuale di 500 ng/m^3.
La media complessiva assume valori intermedi tra quelli rappresentativi delle aree urbane e quelli rappresentativi dei livelli di background, con riferimento a quanto riportato nelle linee guida di qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (Tabella O).
Anche presso le stazioni fisse della rete ARPAV di Mestre, nel 2008, il piombo ha presentato valori medi annuali sempre inferiori al valore obiettivo. Nell'intero 2008 la concentrazione media annuale di piombo al Parco Bissuola a Mestre è stata di 16.2 ng/m^3.

Altri metalli (As, Cd, Hg, Ni)

Le medie del periodo estivo delle concentrazioni giornaliere di metalli misurate a S.M. al Tagliamento – loc. Villanova della Cartera sono risultate inferiori al limite di rilevabilità per arsenico, cadmio e mercurio e pari a 2.8 ng/m^3 per il nichel. Le medie del periodo invernale sono risultate inferiori al limite di rilevabilità per arsenico e cadmio, pari a 0.2 ng/m^3 per il mercurio e 3.2 ng/m^3 per il nichel (Tabella K).

Le medie complessive dei due periodi pari a 3.1 ng/m^3 per il nichel ed inferiori al limite di rilevabilità per l'arsenico, cadmio e mercurio, sono risultate inferiori ai valori obiettivo previsti dal D.Lgs. 152/07 per arsenico, cadmio e nichel.

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

Anche presso le stazioni fisse della rete ARPAV di Mestre, nel 2008, arsenico, cadmio e nichel hanno presentato valori medi annuali sempre inferiori al valore obiettivo. Nell'intero 2008 le concentrazioni medie annuali di arsenico, cadmio, mercurio e nichel al Parco Bissuola a Mestre sono risultate, rispettivamente, pari a 3.0 ng/m^3, 2.8 ng/m^3, 0.2 ng/m^3 e 7.1 ng/m^3.

6 Riferimenti normativi

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).

PM_{10}, CO, SO_2, Pb, NO_X e C_6H_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 NO_2, CO, SO_2 e PTS.

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:

da agosto 2007 è in vigore il 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 Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n° 152 e s.m.i., in attuazione della Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15/12/04, che fissa i valori obiettivo (Tabella M). 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.

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

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Termine di efficacia
SO_2	Soglia di allarme*	**500** μg/m^3	DM 60/02	
SO_2	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	**350** μg/m^3	DM 60/02	
SO_2	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	**125** μg/m^3	DM 60/02	
NO_2	Soglia di allarme*	**400** μg/m^3	DM 60/02	
NO_2	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2008: **220** μg/m^3 1 gennaio 2009: **210** μg/m^3 1 gennaio 2010: **200** μg/m^3	DM 60/02	
PM_{10}	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	**50** μg/m^3	DM 60/02	
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	**10** mg/m^3	DM 60/02	
O_3	Soglia di informazione Media 1 h	**180** μg/m^3	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04
O_3	Soglia di allarme Media 1 h	**240** μg/m^3	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04
Fluoro	Media 24 h	**20** μg/m^3	DPCM 28/03/83	
NMHC	Concentrazione media di 3 h consecutive (in un periodo del giorno da specificarsi secondo le zone, a cura delle autorità regionali competenti)	**200** μg/m^3	DPCM 28/03/83	

* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km^2, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

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

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Termine di efficacia
NO_2	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h rilevate durante l'anno civile	**200** μg/m^3	DPCM 28/03/83 e succ. mod.	Fino **31/12/2009**
NO_2	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2008: **44** μg/m^3 1 gennaio 2009: **42** μg/m^3 1 gennaio 2010: **40** μg/m^3	DM 60/02	
O_3	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	**120** μg/m^3	D.lgs. 183/04	Dal 2010. Prima verifica nel 2013
O_3	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute Media su 8 h massima giornaliera	**120** μg/m^3	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04
PM_{10}	Valore limite annuale Anno civile	**40** μg/m^3	DM 60/02	
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	**0.5** μg/m^3	DM 60/02	
Arsenico	Valore obiettivo Media su anno civile	**6** ng/m^3	D.lgs. 152/07	Da agosto 2007
Cadmio	Valore obiettivo Media su anno civile	**5** ng/m^3	D.lgs. 152/07	Da agosto 2007
Mercurio	Valore obiettivo Media su anno civile	*(*)*	D.lgs. 152/07	Da agosto 2007
Nichel	Valore obiettivo Media su anno civile	**20** ng/m^3	D.lgs. 152/07	Da agosto 2007
Fluoro	Media delle medie di 24 h rilevate in 1 mese	**10** μg/m^3	DPCM 28/03/83	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2008: **7** μg/m^3 1 gennaio 2009: **6** μg/m^3 1 gennaio 2010: **5** μg/m^3	DM 60/02	
B(a)pirene	Valore obiettivo Anno civile	**1** ng/m^3	D.lgs.152/07	Da agosto 2007

(*) 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 N** – Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.*

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Termine di efficacia
SO_2	Limite protezione ecosistemi Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	**20** $\mu g/m^3$	DM 60/02	
NO_X	Limite protezione ecosistemi Anno civile	**30** $\mu g/m^3$	DM 60/02	
O_3	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)	**18000** $\mu g/m^3h$	D.lgs. 183/04	Dal 2010. Prima verifica nel 2015
O_3	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	**6000** $\mu g/m^3h$	D.lgs. 183/04	Dal 07/08/04

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

Inquinante	**Indicazioni OMS (ng/m^3)**	
	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.