

**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: [vianello@arpa.veneto.it](mailto:vianello@arpa.veneto.it)

# Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

## Comune di Campagna Lupia

Via del Lavoro

**Periodo di attuazione:**

**14 Dicembre 2006 – 12 Gennaio 2007**

### RELAZIONE TECNICA

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

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

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

<b>Relazione tecnica n. 50/ATM/06</b>		<b>Data 19/02/2008</b>
<b>Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con strumentazione rilocabile e campionatori passivi.</b>		
Richiedente: Direttore dell'Area Tecnico Scientifica ARPAV con nota prot. n. 5298 del 31.03.2004 acquisita agli atti con prot. 6022/04 del 07.04.2004		
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 14 dicembre 2006 al 12 gennaio 2007** si è svolta un'indagine sulla qualità dell'aria con strumentazione rilocabile e campionatori passivi nella posizione riportata in tabella.

<b>Informazioni sulla località sottoposta a controllo</b>	
Comune	Campagna Lupia
Località	-
Posizione	via del Lavoro (vedi Allegato 1: estratto della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000)
Tipologia del sito	Industriale - suburbana

### **SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA N. 50/ATM/06.**

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

La strumentazione rilocabile utilizzata è costituita da un campionatore sequenziale per la misura del particolato PM<sub>10</sub>, parametro successivamente determinato col metodo gravimetrico. Sono state inoltre condotte analisi HPLC degli idrocarburi policiclici aromatici IPA, con riferimento al benzo(a)pirene.

Durante il periodo di indagine sono stati effettuati dei campionamenti con campionatori passivi (radiello) installati in corrispondenza del sito, al fine di stimare le concentrazioni di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), toluene, etilbenzene e xileni (BTEX) con conseguente determinazione gascromatografica e di NO<sub>2</sub> e di O<sub>3</sub> mediante spettrofotometria visibile.

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

I risultati ottenuti dai campionamenti sono riportati nelle Tabelle A, B, C e nei Grafici 1 - 4.

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

Di seguito si riportano le conclusioni relative ai superamenti dei valori limite imposti dalla normativa vigente rilevati durante il monitoraggio della qualità dell'aria realizzato dal Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia a Campagna Lupia dal 14/12/06 al 12/01/07.

- **La concentrazione di polveri PM<sub>10</sub> ha superato il valore limite giornaliero** per la protezione della salute umana (50 µg/m<sup>3</sup>), da non superare per più di 35 volte per anno civile, **in 25 giorni su 30 di misura.**
- Durante il periodo 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 23 giorni su 30 di misura al Parco Bissuola e per 23 giorni su 29 di misura in via Circonvallazione. Il numero di giorni di superamento rilevato presso le stazioni fisse è stato quindi, in percentuale, inferiore rispetto al sito di Campagna Lupia.
- **La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate a Campagna Lupia è risultata pari a 96 µg/m<sup>3</sup>.**
- Nello stesso periodo, le medie delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a 107 µg/m<sup>3</sup> in via Circonvallazione e a 92 µg/m<sup>3</sup> al Parco Bissuola. La media delle concentrazioni giornaliere rilevate presso il sito di Campagna Lupia è risultata quindi intermedia rispetto alle stazioni fisse.
- **La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Campagna Lupia è risultata pari a 6.0 ng/m<sup>3</sup>.**
- Nello stesso periodo, le medie delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a 7.1 ng/m<sup>3</sup> in via Circonvallazione e a 5.6 ng/m<sup>3</sup> al Parco Bissuola. La media delle concentrazioni giornaliere rilevate presso il sito di Campagna Lupia è risultata quindi intermedia rispetto alle stazioni fisse.

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

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

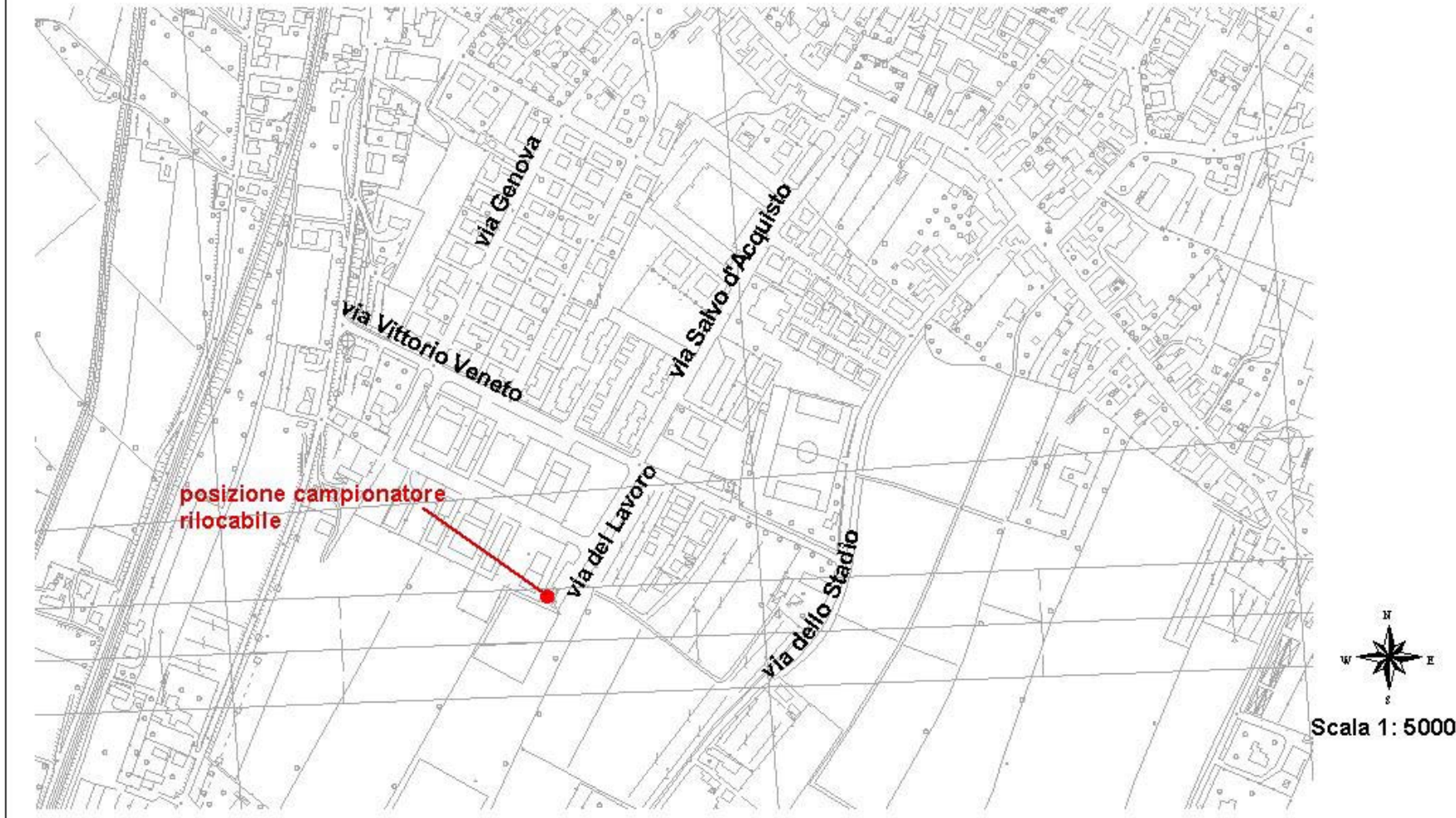
PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>: Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60, entrato in vigore il 28 aprile 2002.

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

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

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

**Posizione campionatore rilocabile  
- via del Lavoro, Campagna Lupia (VE) -**



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

## **Relazione tecnica 50/ATM/06**

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

Il campionamento del particolato inalabile PM<sub>10</sub> (diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) è stato realizzato utilizzando una linea di prelievo sequenziale 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.

La determinazione gravimetrica del PM<sub>10</sub> è stata effettuata su ciascun filtro campionato, mentre le determinazioni del benzo(a)pirene sono state eseguite ogni tre filtri campionati. In tal modo, per ogni campagna di monitoraggio della durata di circa 1 mese sono generalmente garantite circa 30 misure di PM<sub>10</sub> e 10 misure di IPA.

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).

Il campionamento di NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> è stato realizzato mediante l'esposizione di campionatori passivi di tipo Radiello per periodi equivalenti ad una settimana. L'analisi mediante spettrofotometria visibile permette di calcolare la concentrazione media dell'intero periodo di esposizione per NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>, mentre il C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> viene determinato tramite analisi gascromatografica.

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 azoto, benzene e materiale particolato necessaria per raggiungere gli obiettivi per la qualità dei dati fissati dal DM 60/02 (Allegato X) per misurazioni indicative (con strumentazione rilocabile e campionatori passivi) 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, dato che la presente campagna di monitoraggio è antecedente all'entrata in vigore del Decreto Legislativo 3 Agosto 2007, n. 152, si è assunto a riferimento il DM 25/11/1994 che prevede la frequenza di un campionamento ogni 3 – 6 giorni, con un periodo minimo di copertura del 6% (pari a 22 campioni giornalieri) nell'arco dell'intero anno civile, come specificato nella Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, Allegato IV, ancora da recepire.

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 superiore al 10% (pari a circa 36 campioni giornalieri) nell'arco dell'estate.

Nel periodo di monitoraggio sono stati raccolti e successivamente analizzati 4 campioni per benzene, ozono e biossido d'azoto; sono stati campionati ed analizzati 30 filtri per il PM<sub>10</sub> e sono state realizzate 10 analisi di IPA.

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

#### Condizioni generali

(commento a cura del Centro Meteorologico di Teolo, riferito alla stazione meteo di Valle Averno, relativo al periodo dal 01/12/2006 al 10/01/2007).

Dicembre 2006 trascorre all'insegna del tempo per lo più stabile, eccetto i giorni 5-9 e 17-18, caratterizzati da tempo perturbato. In particolare, il 9 dicembre si registrano precipitazioni concentrate nella prima metà della giornata, generalmente contenute, mentre il 17 e il 18 le precipitazioni risultano più consistenti, specie nel settore centro-orientale (20-40 mm). Le temperature si mantengono su valori tipici di inizio autunno (mediamente superiori di 2/3 °C rispetto alla media 1992-2005).

Gennaio 2007 è caratterizzato da variabilità, con temperature relativamente miti. Solo verso fine mese si registra un deciso calo termico. In particolare, i giorni 1,2 e 4 gennaio sono caratterizzati dal passaggio di veloci perturbazioni, associate a deboli precipitazioni l'1 e a qualche temporale nella serata del 2 sulle zone centro-meridionali. Dal 5 al 7 gennaio il tempo si mantiene sostanzialmente stabile, nuvoloso in pianura per presenza di nubi basse e foschie, specie il 6 ed il 7. L'8 gennaio il cielo risulta molto nuvoloso o coperto, con deboli precipitazioni. In seguito si va riaffermando una vasta area anticiclonica che mantiene condizioni di tempo stabile fino a fine periodo, con nubi basse o foschie e nebbie.

Le precipitazioni (dati riferiti alla stazione di Valle Averno) sono state registrate nei giorni 4 (5.4 mm), 6, 8, 9 (18.6 mm), 17 e 18 (17.8 mm) dicembre e nei giorni 2 (8.6 mm), 3 e 8 gennaio<sup>1</sup>.

Nel periodo in esame il vento (dati riferiti alla stazione di Valle Averno) ha soffiato prevalentemente dai quadranti settentrionali (87%), l'intensità media è stata di 1.92 m/s, la frequenza delle calme circa 0%.

---

<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.

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

*Tabella A – Concentrazione media settimanale di NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (µg/m<sup>3</sup>) e concentrazione giornaliera di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) e benzo(a)pirene (ng/m<sup>3</sup>).*

data	NO <sub>2</sub> (radielli)	ozono (radielli)	benzene (radielli)	PM <sub>10</sub>	benzo(a)pirene
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
14/12/2006	45	4	7	124	-
15/12/2006				147	-
16/12/2006				150	12.6
17/12/2006				109	-
18/12/2006				24	-
19/12/2006				30	2.0
20/12/2006				46	-
21/12/2006	28	11	4	45	-
22/12/2006				32	2.2
23/12/2006				67	-
24/12/2006				84	-
25/12/2006				66	4.7
26/12/2006				62	-
27/12/2006				91	-
28/12/2006	19	<L.R.	5	62	2.4
29/12/2006				77	-
30/12/2006				72	-
31/12/2006				118	5.2
01/01/2007				166	-
02/01/2007				55	-
03/01/2007				92	8.6
04/01/2007	10	<L.R.	6	109	-
05/01/2007				84	-
06/01/2007				185	10.2
07/01/2007				168	-
08/01/2007				151	-
09/01/2007				146	8.1
10/01/2007				144	-
11/01/2007	65	4.2	116	-	
12/01/2007			65	4.2	
<b>MEDIA PERIODO</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>96</b>	<b>6.0</b>

(-) : inquinante non campionato.

< L.R.: minore del limite di rilevabilità, pari a: 1.89 µg/m<sup>3</sup> per NO<sub>2</sub> (esposizione di 7 giorni), 2 µg/m<sup>3</sup> per O<sub>3</sub> (esposizione di 7 giorni), 0.23 µg/m<sup>3</sup> per il C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, circa 4 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> e 0.02 ng/m<sup>3</sup> per il benzo(a)pirene.

**Tabella B** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate in via del Lavoro a Campagna Lupia con quelle misurate a Mestre - Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.

data	PM <sub>10</sub>		
	Campagna Lupia	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>
14/12/2006	124	101	122
15/12/2006	147	122	154
16/12/2006	150	113	144
17/12/2006	109	89	94
18/12/2006	24	12	15
19/12/2006	30	18	26
20/12/2006	46	40	44
21/12/2006	45	30	-
22/12/2006	32	22	28
23/12/2006	67	53	73
24/12/2006	84	62	90
25/12/2006	66	41	43
26/12/2006	62	35	47
27/12/2006	91	75	89
28/12/2006	62	73	71
29/12/2006	77	100	104
30/12/2006	72	88	91
31/12/2006	118	111	124
01/01/2007	166	162	179
02/01/2007	55	58	61
03/01/2007	92	63	83
04/01/2007	109	68	85
05/01/2007	84	65	85
06/01/2007	185	310	309
07/01/2007	168	179	193
08/01/2007	151	103	144
09/01/2007	146	147	162
10/01/2007	144	171	186
11/01/2007	116	164	169
12/01/2007	65	76	85

<b>MEDIA PERIODO</b>	<b>96</b>	<b>92</b>	<b>107</b>
<b>n° super.</b>	25	23	23
<b>n° dati</b>	30	30	29
<b>% super.</b>	83	77	79

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

< L.R.: minore del limite di rilevabilità, per il PM<sub>10</sub> misurato con metodo gravimetrico è pari a circa 4 µg/m<sup>3</sup>.



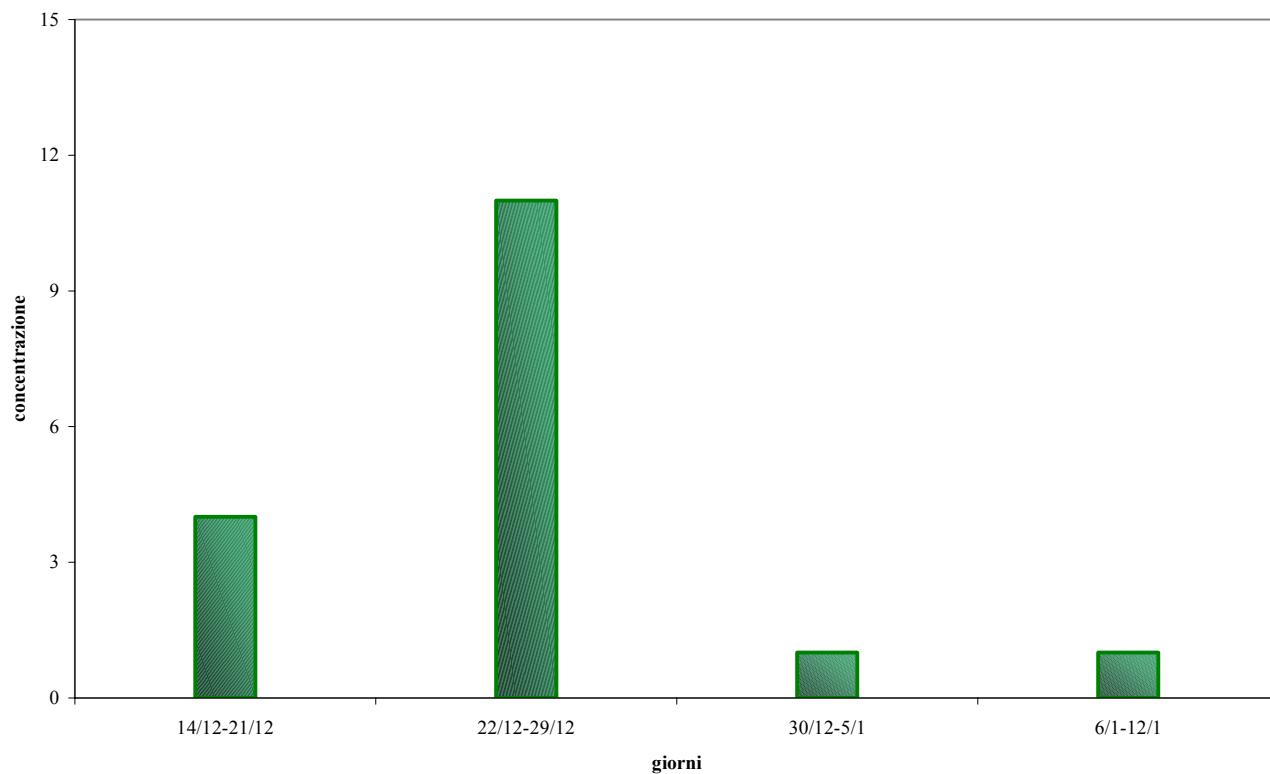
**Tabella C** - Confronto delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate in via del Lavoro a Campagna Lupia con quelle misurate a Mestre - Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.

data	Benzo(a)pirene		
	Campagna Lupia	Parco Bissuola	Via Circonvallazione
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>
14/12/2006	-	-	-
15/12/2006	-	4.9	10.5
16/12/2006	12.6	-	-
17/12/2006	-	-	-
18/12/2006	-	-	-
19/12/2006	2.0	0.8	0.9
20/12/2006	-	-	-
21/12/2006	-	-	-
22/12/2006	2.2	-	-
23/12/2006	-	4.4	5.0
24/12/2006	-	-	-
25/12/2006	4.7	-	-
26/12/2006	-	-	-
27/12/2006	-	1.6	2.0
28/12/2006	2.4	-	-
29/12/2006	-	-	-
30/12/2006	-	-	-
31/12/2006	5.2	4.9	6.0
01/01/2007	-	-	-
02/01/2007	-	3.9	4.1
03/01/2007	8.6	-	-
04/01/2007	-	5.9	6.9
05/01/2007	-	-	-
06/01/2007	10.2	21.9	23.0
07/01/2007	-	-	-
08/01/2007	-	6.5	8.6
09/01/2007	8.1	-	-
10/01/2007	-	6.5	8.6
11/01/2007	-	-	-
12/01/2007	4.2	0.8	2.1
<b>MEDIA PERIODO</b>	<b>6.0</b>	<b>5.6</b>	<b>7.1</b>

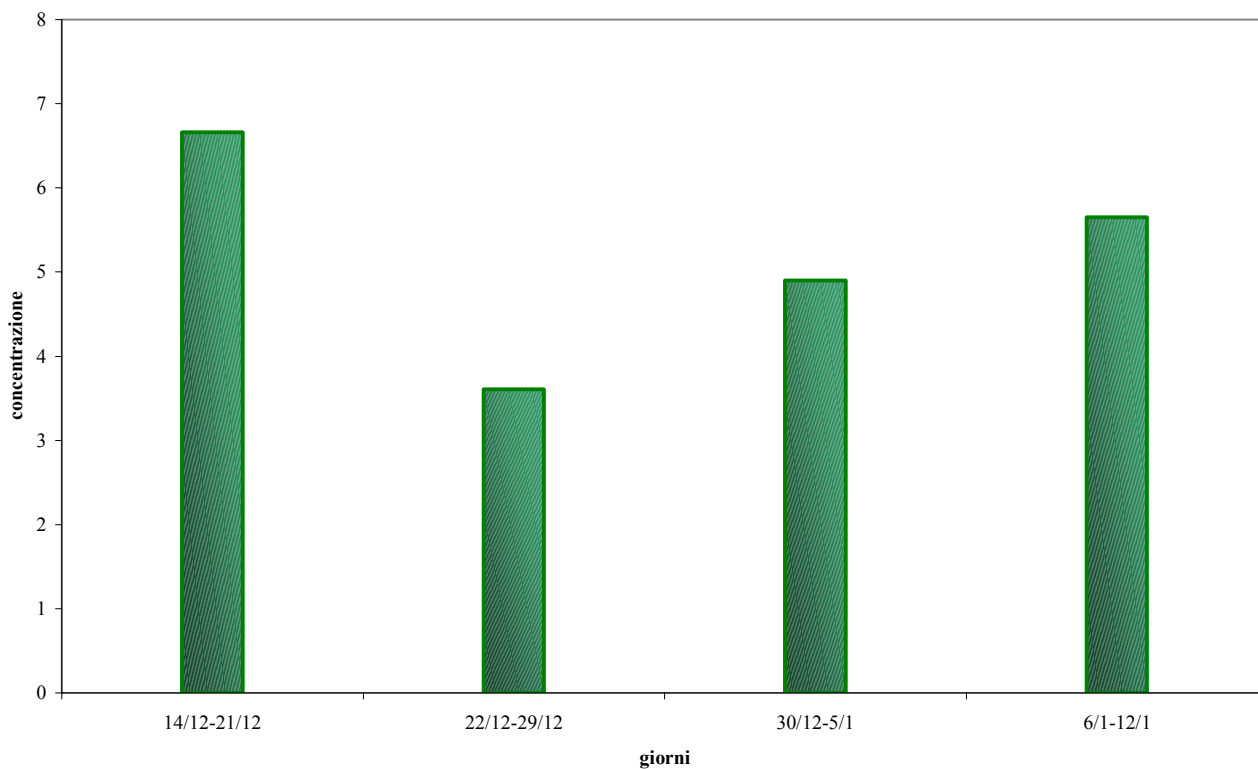
(-) : inquinante non campionato.

< L.R.: minore del limite di rilevabilità, per il benzo(a)pirene pari a circa 0.02 ng/m<sup>3</sup>.

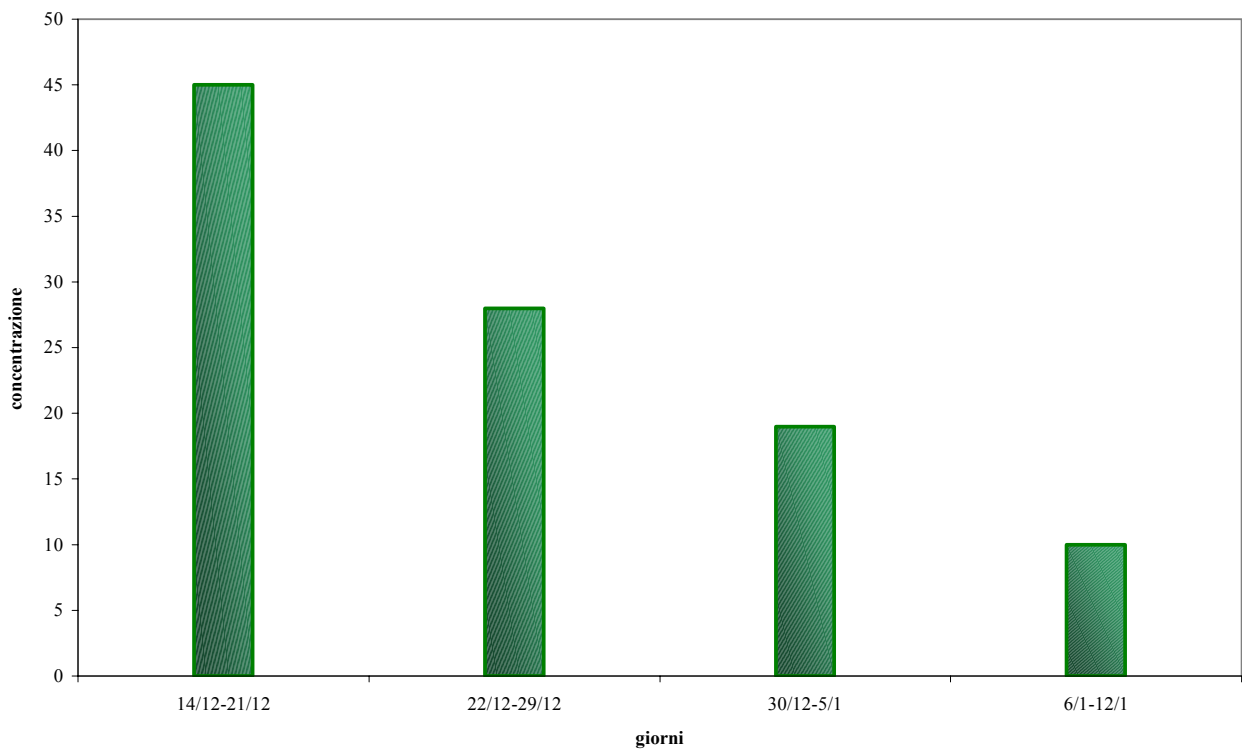
**Grafico 1**– Concentrazione di  $O_3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) determinata con campionatori passivi.



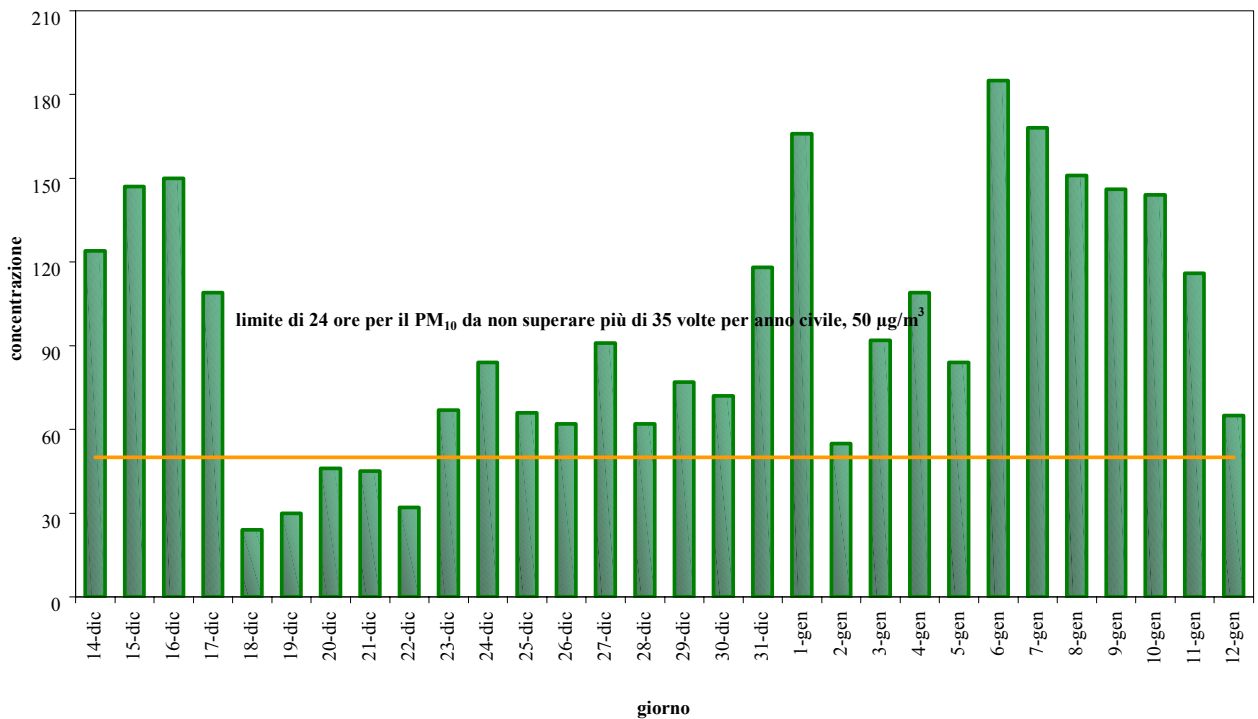
**Grafico 2** - Concentrazione di  $C_6H_6$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) determinata con campionatori passivi.



**Grafico 3 - Concentrazione di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) determinata con campionatori passivi.**



**Grafico 4 – Concentrazione Giornaliera di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>).**



## 5 Considerazioni conclusive.

### Ozono ( $O_3$ )

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

Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione di **ozono** non ha superato l'obiettivo a lungo termine per protezione della salute umana (Tabella A).

### Benzene ( $C_6H_6$ )

La media di periodo delle concentrazioni di **benzene** misurate a Campagna Lupia è risultata pari a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Polveri atmosferiche inalabili ( $PM_{10}$ )

La concentrazione di polveri  $PM_{10}$  ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), da non superare per più di 35 volte per anno civile, in 25 giorni su 30 di misura.

Durante il periodo 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 23 giorni su 30 di misura al Parco Bissuola e per 23 giorni su 29 di misura in via Circonvallazione. Il numero di giorni di superamento rilevato presso le stazioni fisse è stato quindi, in percentuale, inferiore rispetto al sito di Campagna Lupia.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di  $PM_{10}$  misurate a Campagna Lupia è risultata pari a  $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nello stesso periodo, le medie delle concentrazioni giornaliere di  $PM_{10}$  misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a  $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in via Circonvallazione e a  $92 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al Parco Bissuola. La media delle concentrazioni giornaliere rilevate presso il sito di Campagna Lupia è risultata quindi intermedia rispetto alle stazioni fisse.

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

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Campagna Lupia è risultata pari a  $6.0 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Nello stesso periodo, le medie delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a  $7.1 \text{ ng}/\text{m}^3$  in via Circonvallazione e a  $5.6 \text{ ng}/\text{m}^3$  al Parco Bissuola. La media delle concentrazioni giornaliere rilevate presso il sito di Campagna Lupia è risultata quindi intermedia rispetto alle stazioni fisse.

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

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

## 6 Riferimenti normativi

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>, NO<sub>2</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>.

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

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 D – Limiti di legge relativi all'esposizione acuta.**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
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 2006: <b>240</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2007: <b>230</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: <b>220</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: <b>210</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: <b>200</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
PM <sub>10</sub> Fase 1	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	<b>50</b> µg/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

**Tabella E – 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 2006: <b>48</b> µg/m <sup>3</sup> 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	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2006: <b>9</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2007: <b>8</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2008: <b>7</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2009: <b>6</b> µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2010: <b>5</b> µg/m <sup>3</sup>	DM 60/02	
B(a)pirene	Obiettivo di qualità Media mobile annuale	<b>1</b> ng/m <sup>3</sup>	DM 25/11/94	Fino all'entrata in vigore del D.lgs. 152/07 (agosto 2007)

**Tabella F – Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Scadenza
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

## **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, dr. L. Coraluppi 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,

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

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

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

Dirigente Responsabile: dr. G. Tridello

valutazioni meteorologiche: dr.ssa M. Sansone

