



Dipartimento Provinciale di Treviso

---

# IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA PROVINCIA DI TREVISO



*Comune di Fontanelle*

Periodi di indagine:

29 Maggio – 26 Giugno 2005 (semestre caldo)

1 Febbraio – 13 Marzo 2006 (semestre freddo)

INTRODUZIONE pag. 1

RIFERIMENTI LEGISLATIVI pag. 2

RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO pag. 5

Monossido di carbonio (CO)

Ossidi di azoto (NOx)

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

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

Polveri inalabili (PM10)

Composti organici volatili

Parametri meteorologici

PROPOSTA NUOVA CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA pag. 11

CONCLUSIONI pag. 14



Dipartimento Provinciale di Treviso  
Ufficio Reti di Monitoraggio  
[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Autori: Claudia Iuzzolino

Collaboratori: Biagio Gianni, Federico Steffan, Gabriele Pick

## INTRODUZIONE

Con il Progetto “Ottimizzazione della rete regionale di controllo della qualità dell’aria del Veneto e Mappatura Aree Remote” presentato da ARPAV ed approvato dalla Regione Veneto nell’ambito dell’Obiettivo 2, Misura 4.3 del regolamento CE 1260/99 (“Ambiente e Territorio – Monitoraggio, Informazione ed Educazione Ambientale”), ARPAV ha intrapreso un’importante attività per monitorare la qualità dell’aria a livello regionale.

La mappatura di aree remote consiste nella determinazione dei livelli di concentrazione di inquinanti in aree di cui si hanno poche informazioni relativamente allo stato della qualità dell’aria. A tale scopo sono state individuate delle aree comunali all’interno del territorio regionale dove eseguire dei controlli tramite stazione rilocabile attrezzata con sensori per la misura manuale ed in continuo di inquinanti convenzionali e non convenzionali.

Gli inquinanti rilevati durante le campagne vengono confrontati con quelli osservati nello stesso periodo presso la stazione fissa di monitoraggio ARPAV più vicina in modo da stabilirne una eventuale correlazione.

Il comune di Fontanelle, rientrante tra quelli individuati dal Progetto, è stato monitorato nel mese di giugno 2005. Allo scopo di completare le informazioni già raccolte durante la prima campagna e disporre di dati sufficienti per proporre un aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera PRTRA, il Dipartimento di Treviso ha ripetuto la campagna nel comune di Fontanelle in prossimità del sito già precedentemente monitorato nel periodo compreso tra febbraio e marzo 2006. Tale scelta è stata valutata in base a quanto riportato al paragrafo 3.3.6 del documento del CTN\_ACE dal titolo “Linea Guida al Monitoraggio e all’analisi di microinquinanti in campo chimico-fisico” dove viene previsto che: *“Nel caso specifico di indagini di lungo periodo i rilievi devono essere svolti almeno in due periodi, tipicamente freddo e caldo, caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento”*.

Nella presente relazione vengono riassunti i dati raccolti durante le due indagini eseguite nel semestre caldo (dal 29 maggio al 26 giugno 2005) e nel semestre freddo (dal 1 febbraio al 13 marzo 2006).

I dati raccolti dalla stazione rilocabile, posizionata in prossimità dei campi sportivi, sono stati confrontati con quelli rilevati nello stesso periodo presso la più vicina stazione fissa di Basalghelle nel comune di Mansuè.

Relativamente al parametro PM10, per la caratterizzazione dell’area comunale secondo quanto previsto dal PRTRA, è stato utilizzato un metodo di calcolo elaborato dall’Osservatorio Regionale Aria dell’ARPAV recentemente inviato al Ministero dell’Ambiente e alla Regione Veneto. Tale metodo, una volta approvato, verrà utilizzato per i diversi territori comunali della regione al fine dell’individuazione del “Tipo Zona” come previsto dal Dlgs. 351/99.



## RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Negli ultimi anni sono state emanate diverse Direttive che definiscono i livelli di accettabilità degli inquinanti in atmosfera, stabiliscono i metodi di riferimento per la misura degli stessi, fissano i criteri per la determinazione dei siti di campionamento.

In particolare il DPCM 28 marzo 1983 n. 30 ha introdotto i valori limite identificabili come limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni degli inquinanti direttamente rilevabili nell'ambiente esterno e come limiti massimi di esposizione, dati dal prodotto delle concentrazioni per le rispettive durate temporali. Tali valori sono stati modificati dal successivo DPR n. 203/88, decreto che, recependo alcune Direttive Comunitarie in materia di inquinamento atmosferico, ha adeguato gli standard di qualità dell'aria alle disposizioni normative europee ed ha introdotto, accanto ai limiti massimi, i valori guida di qualità dell'aria ovvero le concentrazioni da raggiungere progressivamente per garantire la massima tutela dell'ambiente e della salute umana.

Per quanto riguarda il solo parametro ozono la normativa nazionale prevede dei limiti indicati nel recente **D. Lgs 183 del 21 maggio 2004**.

Il **Decreto 2 aprile 2002, n. 60** "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle, e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio" prevede nuovi valori limite con i rispettivi margini di tolleranza rispetto ai quali effettuare la valutazione preliminare della qualità dell'aria e la conseguente zonizzazione.

L'entrata in vigore del DM 60/02 comporta l'abrogazione delle disposizioni relative a SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, particelle PM10, piombo, monossido di carbonio e benzene contenute nei decreti DM 15/04/94 e DM 25/11/94. Fino alla data alla quale devono essere raggiunti i valori limite introdotti dal DM 60/02, restano in vigore i valori limite fissati dal DPCM 28.03.83, come modificati dall'art. 20 del DPR 203/88. Successivamente a tali date saranno abrogate tutte le disposizioni relative a SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, polveri, piombo, monossido di carbonio e benzene contenute nel DPCM 28.03.83 e nel DPR 203/88 limitatamente agli artt. 20, 21, 22, 23 ed agli allegati I, II, III, IV.

Il quadro riassuntivo dei valori di riferimento è riportato nella Tabella 1 nella quale si considerano i valori limite e le soglie d'allarme per ciascun tipo di inquinante, per tipologia d'esposizione (acuta o cronica) e in base all'oggetto della tutela, a seconda che si tratti della protezione della salute umana, della vegetazione o degli ecosistemi. Accanto ai nuovi limiti introdotti dal DM 60/02 nella tabella sono indicati quelli ancora in vigore per effetto di provvedimenti legislativi ancora validi in via transitoria; nell'ultima colonna è riportato il periodo di validità di tali limiti.



**Tabella 1:** quadro complessivo delle soglie di allarme e dei valori limite in vigore con i rispettivi margini di tolleranza riferiti a ciascun anno

TIPO DI ESPOSIZIONE:		ESPOSIZIONE ACUTA		
Parametro	Tipo di limite	Periodo di mediazione	Valore limite per il 2006	Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)
<b>Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite orario per la protezione della salute umana (DM 60/02)	1 ora	<b>350 µg/m<sup>3</sup></b> da non superare più di 24 volte per anno civile	<u>1/1/2005</u>
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (DM 60/02)	24 ore	<b>125 µg/m<sup>3</sup></b>	<u>1/1/2005</u>
	Soglia di allarme (DM 60/02)	<b>500 µg/m<sup>3</sup></b> misurati su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 Km <sup>2</sup> oppure in una intera zona o agglomerato, nel caso siano meno estesi		
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite orario per la protezione della salute umana (DM 60/02)	1 ora	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> da non superare più di <b>18 volte</b> per anno civile	1/1/2005:250 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2006:240 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2007:230 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2008:220 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2009:210 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2010:200 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme (DM 60/02)	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> misurati su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 Km <sup>2</sup> oppure in una intera zona o agglomerato, nel caso siano meno estesi		
<b>Materiale particolato (PM10)</b>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (DM 60/02)	24 ore	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> da non superare più di <b>35 volte</b> per anno civile	<u>1/1/2005</u>
<b>Monossido di Carbonio (CO)</b>	Valore limite per la protezione della salute umana (DM 60/02)	Media massima giornaliera su 8 ore (medie mobili calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora)	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b>	<u>1/1/2005</u>
<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>	Soglia di informazione (D. Lgs 183/04)	Concentrazione media di 1 ora	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	7/8/2004
	Soglia di allarme (D. Lgs 183/04)	Concentrazione media di 1 ora	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b>	7/8/2004

TIPO DI ESPOSIZIONE:		ESPOSIZIONE CRONICA		
Parametro	Tipo di limite	Periodo di mediazione	Valore limite per il 2006	Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (DM 60/02)	Anno civile	<b>48 µg/m<sup>3</sup></b>	1/1/2005:50 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2006:48 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2007:46 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2008:44 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2009:42 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2010:40 µg/m <sup>3</sup>



TIPO DI ESPOSIZIONE:		ESPOSIZIONE CRONICA		
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1h (DPCM 28/03/83 e succ.mod.)	Anno civile	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b>	In vigore fino al 31/12/2009
<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (D. Lgs 183/04) Concentrazione media di 8 ore massima giornaliera	Anno civile	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	7/8/2004
<b>Materiale particolato (PM<sub>10</sub>)</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (DM 60/02)	Anno civile	<b>40.0 µg/m<sup>3</sup></b>	<u>1/1/2005</u>
<b>Piombo (Pb)</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (DM 60/02)	Anno civile	<b>0.5 µg/m<sup>3</sup></b>	<u>1/1/2005</u>
<b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	Valore limite per la protezione della salute umana (DM 60/02)	Anno civile	<b>9 µg/m<sup>3</sup></b>	1/1/2001–31/12/2005: 10 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2006: 9 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2007: 8 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2008: 7 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2009: 6 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2010: 5 µg/m <sup>3</sup>

TIPO DI ESPOSIZIONE:		PROTEZIONE DEGLI ECOSISTEMI		
Parametro	Tipo di limite	Periodo di mediazione	Valore limite per il 2005	Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)
<b>Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite per la protezione degli ecosistemi (DM 60/02)	Anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo)	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	19 luglio 2001
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite per la protezione della vegetazione (DM 60/02)	Anno civile	<b>30 µg/m<sup>3</sup></b>	19 luglio 2001
<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>	Valore bersaglio per la salute (D. Lgs 183/04)	Concentrazione media di 8 ore massima giornaliera	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> da non superare più di <b>25 giorni</b> come media su 3 anni	In vigore dal <b>2010</b> . Prima verifica nel 2013



## RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

La stazione rilocabile posizionata nel comune di Fontanelle ha fornito valori orari misurati in continuo di parametri inquinanti convenzionali:

- Monossido di carbonio CO;
- Ossidi di azoto NO<sub>x</sub>;
- Ozono O<sub>3</sub>;
- Anidride solforosa SO<sub>2</sub>;

valori giornalieri del parametro inquinante PM<sub>10</sub> e valori medi settimanali degli inquinanti benzene, toluene, etilbenzene, o-xilene, m-xilene, p-xilene (BTEX).

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

### Monossido di carbonio (CO):

Durante le campagne non si sono mai osservati superamenti del valore di media massima giornaliera su 8 ore di 10 mg/m<sup>3</sup> previsto dal DM 60/02. Nella Figura 1a e 1b sono riportati i valori massimi giornalieri dell'inquinante rilevati presso la stazione rilocabile posizionata nel comune di Fontanelle e presso la stazione fissa di Mansuè rispettivamente durante la campagna estiva e la campagna invernale. Le concentrazioni rilevate presso la stazione rilocabile risultano confrontabili durante entrambe le campagne.

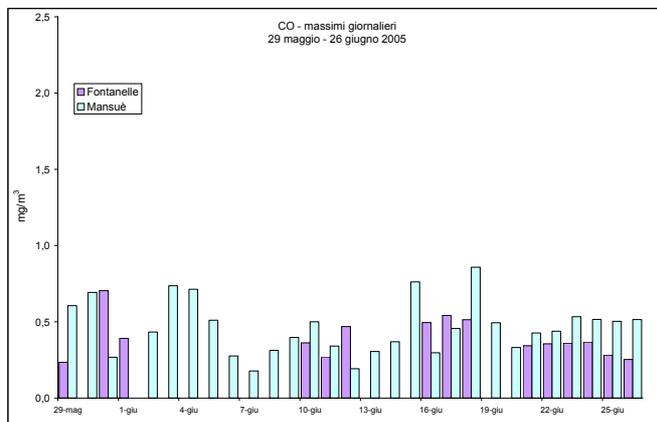


Figura 1a –Valori massimi di CO rilevati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva

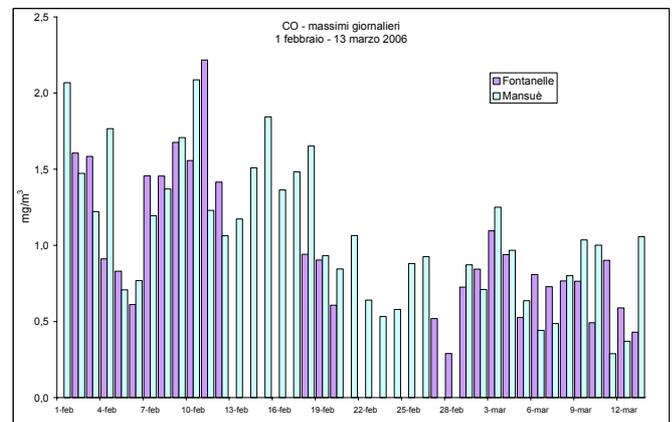


Figura 1b –Valori massimi di CO rilevati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale

### Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>):

Le Figure 2a e 2b riportano per ciascun giorno monitorato i valori massimi orari riscontrati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile.



Le concentrazioni rilevate presso il Comune di Fontanelle sono risultate paragonabili a quelle rilevate presso la stazione fissa durante la prima campagna mentre sono risultate superiori durante la seconda. In entrambe le stazioni non si è mai raggiunta la concentrazione oraria di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 18 volte per anno civile individuata come valore limite orario per la protezione della salute umana dal Decreto 60/02 per l'anno 2006.

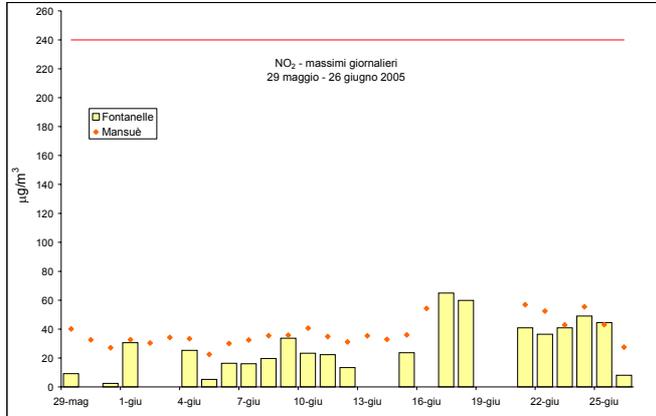


Figura 2a –Valori massimi di  $\text{NO}_2$  rilevati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva

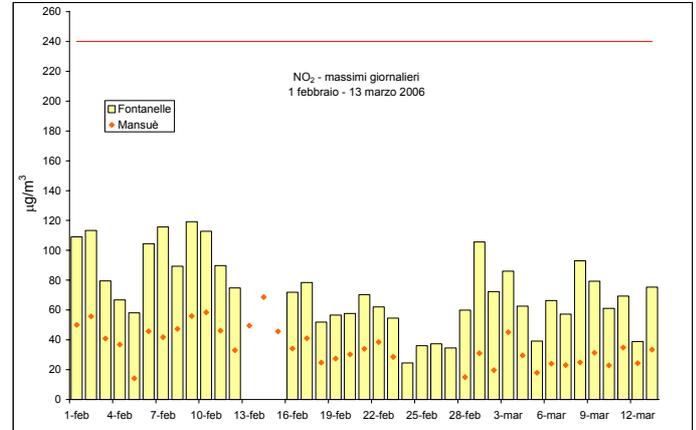


Figura 2b –Valori massimi di  $\text{NO}_2$  rilevati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale

### Ozono ( $\text{O}_3$ ):

Nelle Figure 3a e 3b vengono riportate le concentrazioni massime orarie di ozono riscontrate presso la stazione fissa di Mansuè e presso la stazione rilocabile.

Le concentrazioni rilevate presso il Comune di Fontanelle sono risultate analoghe a quelle rilevate presso la stazione fissa durante entrambe le campagne. Non si è mai raggiunta presso la stazione rilocabile la concentrazione oraria di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  individuata come soglia di informazione dal Dlgs 183/04.

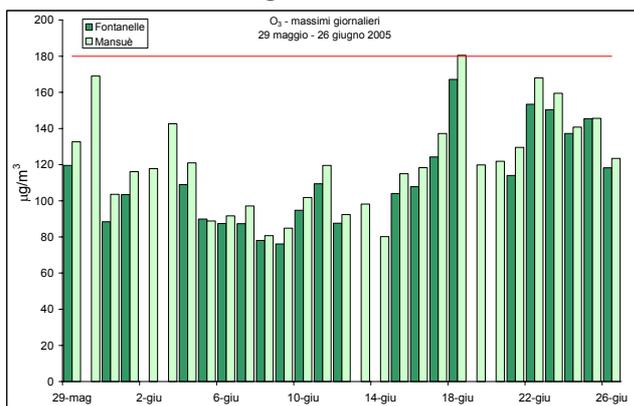


Figura 3a –Valori massimi di  $\text{O}_3$  rilevati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva

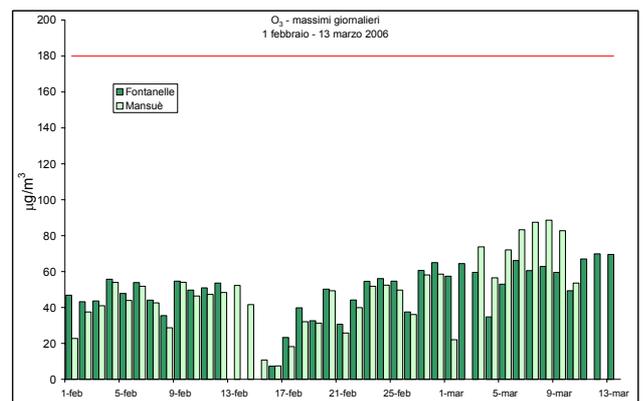


Figura 3b –Valori massimi di  $\text{O}_3$  rilevati presso la stazione fissa di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale



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

La concentrazione massima di SO<sub>2</sub> rilevata presso il Comune di Fontanelle durante la campagna estiva è stata di 21 µg/m<sup>3</sup> il giorno 11 giugno 2005. Durante la campagna invernale è stata di 24 µg/m<sup>3</sup> il giorno 1 marzo 2006.

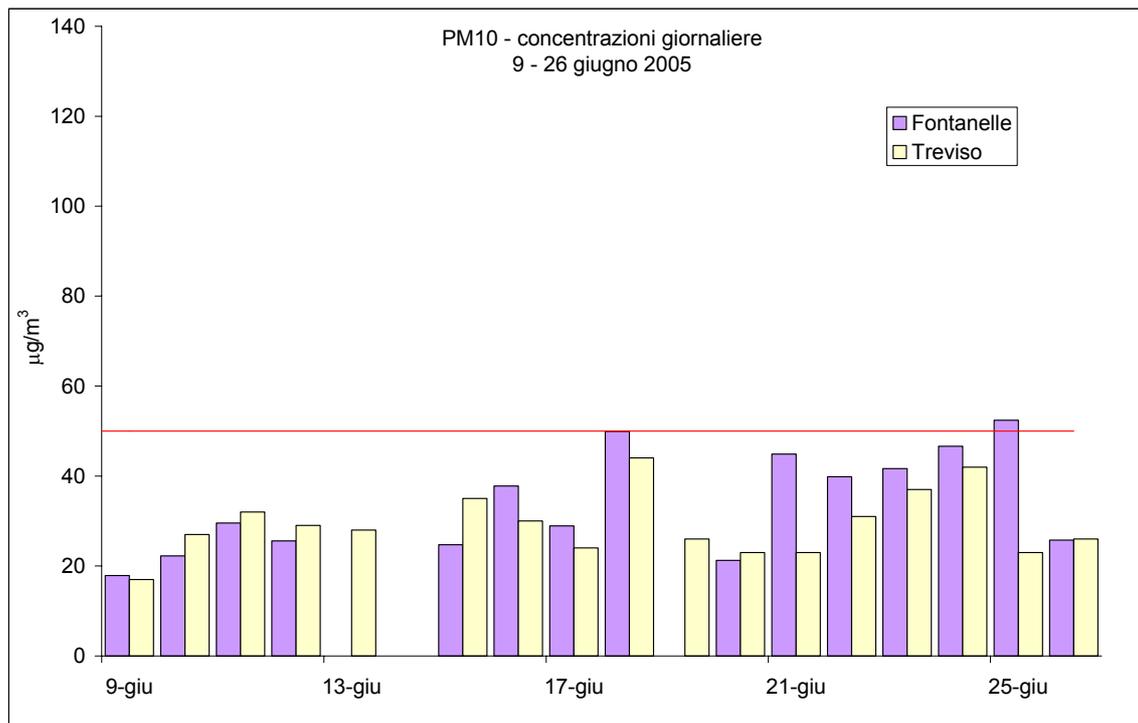
Le concentrazioni dell'inquinante sono risultate molto basse e nettamente inferiori al valore limite previsto dal Decreto 60/02 di 350 µg/m<sup>3</sup>.

### Polveri inalabili PM10:

Il problema delle polveri fini PM10 è attualmente al centro dell'attenzione poiché i valori limite previsti dal recente DM 60/02 sono attualmente superati nella maggior parte dei siti monitorati.

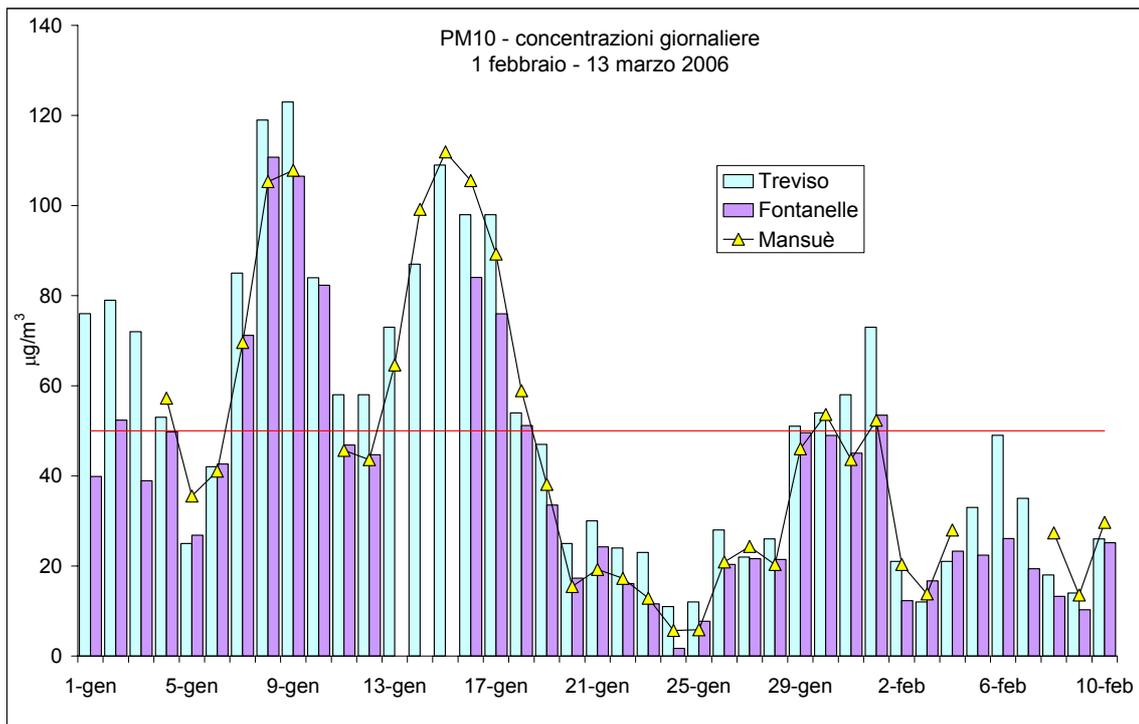
In base a suddetto decreto i limiti sono di 40 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale e di 50 µg/m<sup>3</sup> sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte l'anno.

Nelle Figure 4a e 4b si riportano le concentrazioni giornaliere di polveri inalabili PM10 riscontrate durante le due campagne. Durante la campagna estiva le concentrazioni rilevate presso la stazione rilocabile sono state confrontate con quelle rilevate presso la stazione fissa di Treviso. Durante la campagna invernale i dati sono stati confrontati con quelli rilevati presso le stazioni di Treviso e di Mansuè.



**Figura 4a** –Valori medi giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva





**Figura 4b** –Valori medi giornalieri di PM10 rilevati presso le stazioni fissa di Treviso, di Mansuè e la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale

I valori di PM10 rilevati a Fontanelle sono risultati leggermente superiori a quelli rilevati a Treviso durante la campagna estiva e leggermente inferiori durante la campagna invernale. Le concentrazioni sono risultate direttamente confrontabili con quelle rilevate presso la vicina stazione di rilevamento fissa di Mansuè.

In entrambi i siti monitorati si è osservato il superamento del valore giornaliero previsto dal Decreto 60/02 da non superare per più di 35 volte l'anno.

### **Composti organici volatili:**

Durante la campagna estiva sono stati effettuati dei rilevamenti settimanali dei composti organici volatili COV utilizzando i campionatori passivi Radiello®.

Tra i composti organici volatili normalmente rilevabili in aria ambiente assume un'importanza rilevante il benzene che costituisce l'unico composto tra i COV per il quale è previsto un limite di legge. Infatti, in base al Decreto 60/02 per l'anno 2006, il limite di tolleranza è di  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla media annuale che andrà progressivamente a diminuire negli anni fino a raggiungere il valore limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel 2010.



**Tabella 3** – Concentrazioni mediate sul periodo di campionamento di benzene.

Data	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	Fontanelle	Treviso
	Campo sportivo	Via Lancieri di Novara
30/05 - 06/06/2005	1.0	1.1
07 - 20/06/2005	0.8	1.3
21 - 27/06/2005	1.3	1.3
<b>Media di periodo</b>	<b>1.0</b>	<b>1.2</b>

(-) : inquinante non campionato.

< L.R.: minore del limite di rilevabilità, per il benzene è pari a circa  $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nella Tabella 3 vengono riportate le concentrazioni medie settimanali di benzene rilevate nel comune di Fontanelle e presso la stazione di Treviso durante la campagna estiva.

Le concentrazioni rilevate presso il Comune di Fontanelle sono risultate paragonabili a quelle rilevate presso la stazione fissa.

I valori di concentrazione di benzene, in quanto non rappresentativi dell'intero anno, non sono direttamente confrontabili con il limite di legge.

### Parametri meteorologici

I parametri meteorologici di seguito riportati sono stati rilevati presso la stazione rilocabile. Si è osservato un predominante vento proveniente da ENE durante la campagna estiva e da NNE durante la campagna invernale come mostrato nelle Figure 5a e 5b.

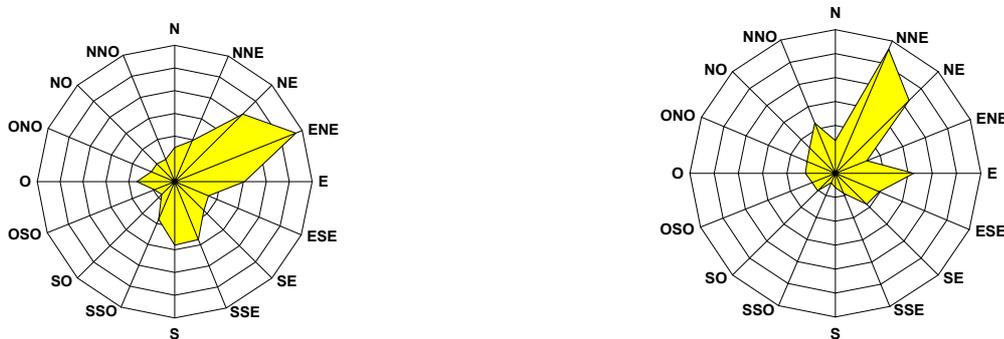


Figura 5a – Direzione del vento – numero di eventi osservati presso la stazione rilocabile nel comune di Fontanelle – campagna estiva

Figura 5b – Direzione del vento – numero di eventi osservati presso la stazione rilocabile nel comune di Fontanelle – campagna invernale

Le Figure 6a e 6b, 7a e 7b, 8a e 8b riportano rispettivamente i valori dei parametri meteorologici determinati durante le due campagne e in particolare velocità del vento, temperatura e umidità %.



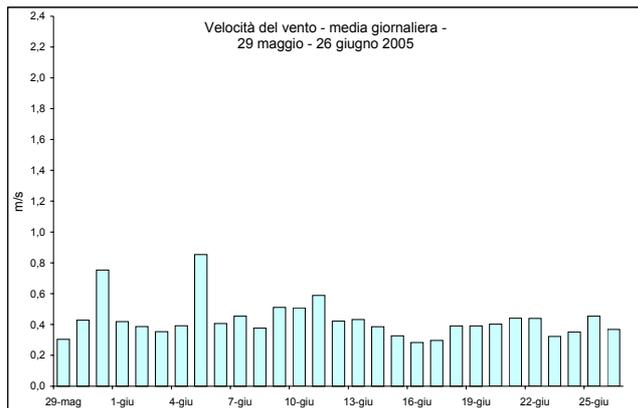


Figura 6a – Valori medi giornalieri di Velocità del vento osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva

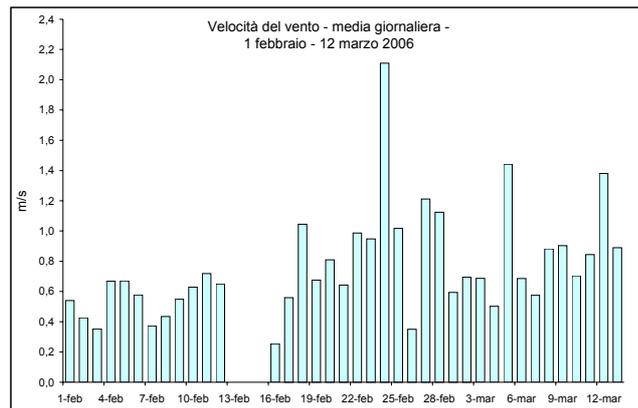


Figura 6b – Valori medi giornalieri di Velocità del vento osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale

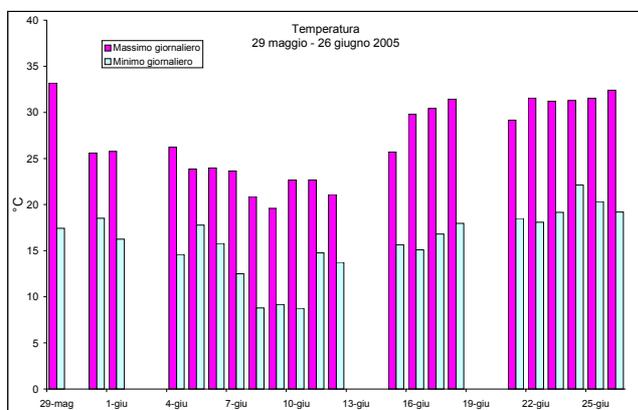


Figura 7a – Valori minimi e massimi giornalieri di Temperatura osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva

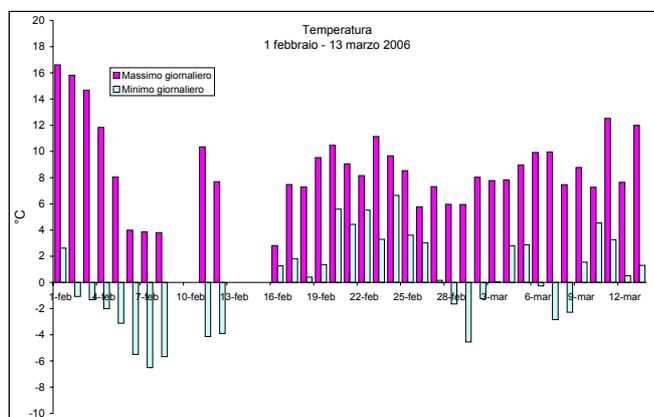


Figura 7b – Valori minimi e massimi giornalieri di Temperatura osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale

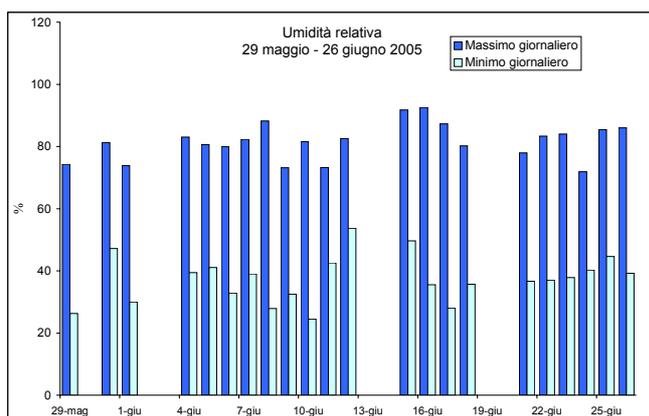


Figura 8a – Valori minimi e massimi giornalieri di Umidità % relativa osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna estiva

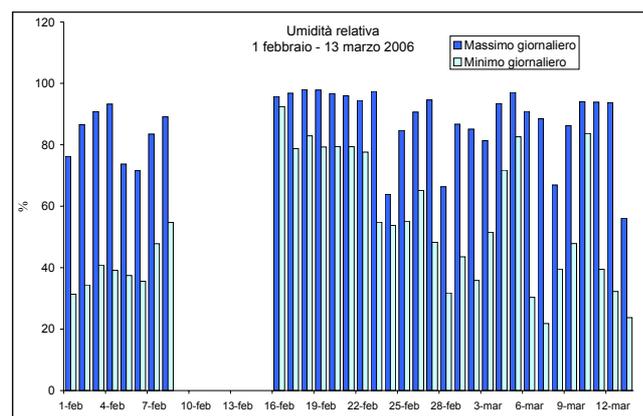


Figura 8b – Valori minimi e massimi giornalieri di Umidità % relativa osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Fontanelle – campagna invernale



## PROPOSTA NUOVA CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

Di seguito viene valutata la caratterizzazione dell'area comunale di Fontanelle in merito all'inquinamento da PM10.

**Tabella 4** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate a Fontanelle con quelle misurate a Treviso e a Mansuè presso la stazione fissa della rete ARPAV.

Data	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		Data	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		
	Fontanelle	Treviso		Fontanelle	Treviso	Mansuè
	Campo sportivo	Via Lancieri di Novara		Campo sportivo	Via Lancieri di Novara	Via Cornarè
09/06/2005	18	17	01/02/2006	40	76	-
10/06/2005	22	27	02/02/2006	52	79	-
11/06/2005	30	32	03/02/2006	39	72	-
12/06/2005	26	29	04/02/2006	50	53	57
13/06/2005	F.S.	28	05/02/2006	27	25	36
14/06/2005	F.S.	F.S.	06/02/2006	43	42	41
15/06/2005	25	35	07/02/2006	71	85	70
16/06/2005	38	30	08/02/2006	111	119	105
17/06/2005	29	24	09/02/2006	107	123	108
18/06/2005	50	44	10/02/2006	82	84	F.S.
19/06/2005	F.S.	26	11/02/2006	47	58	46
20/06/2005	21	23	12/02/2006	45	58	44
21/06/2005	45	23	13/02/2006	F.S.	73	65
22/06/2005	40	31	14/02/2006	F.S.	87	99
23/06/2005	42	37	15/02/2006	F.S.	109	112
24/06/2005	47	42	16/02/2006	84	98	106
25/06/2005	52	23	17/02/2006	76	98	89
26/06/2005	26	26	18/02/2006	51	54	59
<b>Media di periodo</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	19/02/2006	34	47	38
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>1 su 15</b>	<b>0 su 17</b>	20/02/2006	17	25	15
			21/02/2006	24	30	19
			22/02/2006	16	24	17
			23/02/2006	12	23	13
			24/02/2006	2	11	6
			25/02/2006	8	12	6
			26/02/2006	20	28	21
			27/02/2006	22	22	24
			28/02/2006	21	26	20
			01/03/2006	50	51	46
			02/03/2006	49	54	54
			03/03/2006	45	58	44
			04/03/2006	53	73	52
			05/03/2006	12	21	20
			06/03/2006	17	12	14
			07/03/2006	23	21	28
			08/03/2006	22	33	F.S.
			09/03/2006	26	49	F.S.



10/03/2006	19	35	F.S.
11/03/2006	13	18	27
12/03/2006	10	14	14
13/03/2006	25	26	30
<b>Media di periodo</b>	<b>39</b>	<b>51</b>	<b>45</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>9 su 38</b>	<b>20 su 41</b>	<b>12 su 35</b>

(-) : 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 2 µg/m<sup>3</sup>.

In base a quanto previsto dal DM 60/02 per il parametro PM<sub>10</sub>, il periodo minimo di copertura necessario per una corretta valutazione della qualità dell'aria nel caso di misure indicative (campagne con stazione rilocabile) deve essere pari al 14% dell'anno ovvero almeno 52 giorni di rilevamento.

	STAZIONE FISSA	SITO SPORADICO
	Treviso	Fontanelle
	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )
<b>giorni ril.</b>	<b>58</b>	<b>53</b>
<b>n. sup. VL 50 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>media</b>	<b>45</b>	<b>37</b>

Il confronto tra i dati rilevati durante le due campagne presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile evidenzia una buona correlazione. La correlazione risulta essere migliore se si considera il confronto con i dati rilevati presso la centralina di Mansuè.

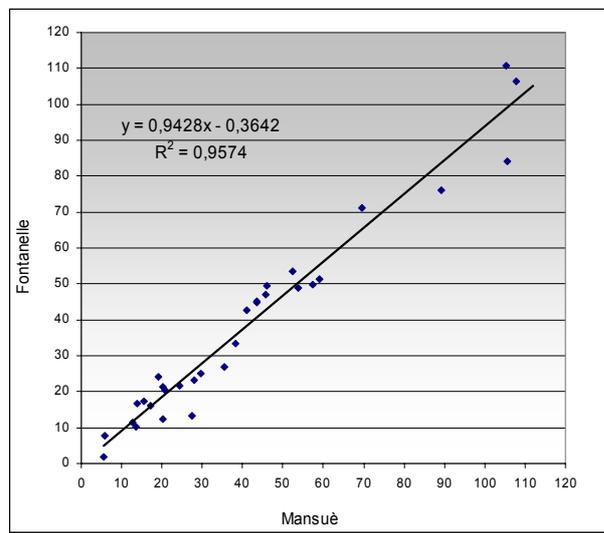


Figura 9a – Campagna invernale – correlazione concentrazioni di PM<sub>10</sub> rilevati presso la stazione rilocabile e la stazione fissa di Mansuè

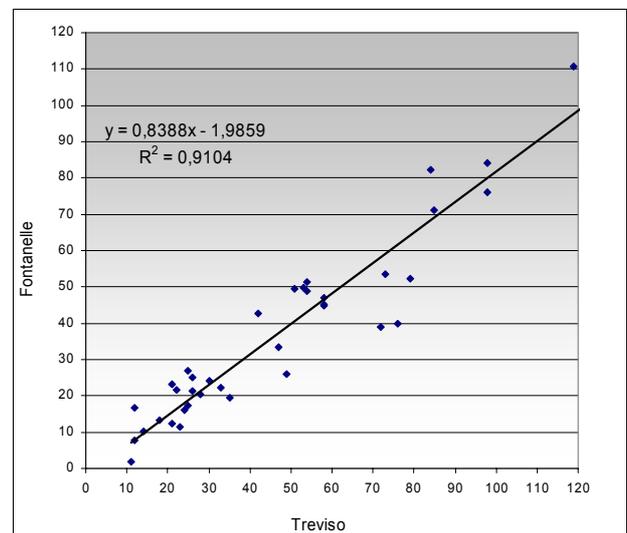


Figura 9b – Campagna invernale – correlazione concentrazioni di PM<sub>10</sub> rilevati presso la stazione rilocabile e la stazione fissa di Treviso



In base al PRTRA e ai dati rilevati presso la centralina fissa, il comune di Treviso rientra in Zona A per quanto riguarda il parametro PM10.

Allo scopo di caratterizzare il territorio comunale di Fontanelle come rientrante anch'esso in Zona A o zona C è stato utilizzato un metodo di calcolo elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV recentemente inviato al Ministero dell'Ambiente e alla Regione Veneto.

Tale metodo prevede l'applicazione di due differenti calcoli allo scopo di valutare il rispetto dei limiti di legge previsti dal DM 60/02 per il parametro PM10 ovvero il rispetto del Valore Limite su 24 ore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e del Valore Limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Controllo rispetto Valore Limite su 24 ore

Per il controllo del rispetto del Valore Limite su 24 ore è stato utilizzato come parametro statistico il 90° percentile che è stato messo a confronto con il Valore Limite su 24 ore pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Si è ricorso al 90° percentile in quanto in una distribuzione di 365 valori il 90° percentile corrisponde al 36° valore massimo, come si evince dal seguente calcolo:

$$(365 - 36)/365 = 0.90137$$

Poiché sono consentiti 35 superamenti del VL24h in una serie annuale di 365 valori giornalieri, il rispetto del limite di legge è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Controllo rispetto Valore Limite Annuale

Per l'estrapolazione della Media Annuale sul Sito Sporadico il fattore di correzione è stato applicato alla media calcolata sui dati di concentrazione tal quali della Stazione Fissa (Mansuè) e del Sito Sporadico (Fontanelle).

Il rispetto del limite è garantito se il risultato della media è inferiore ai  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

L'applicazione della metodologia proposta porta nel caso del comune di Fontanelle al seguente risultato:

<b>RISULTATO</b>	
<b>Valori Annuali Estrapolati</b>	
	<b>Fontanelle</b>
<b>90° perc</b>	<b>79</b>
<b>media</b>	<b>36</b>

Il valore medio annuale di  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  risulta inferiore al limite di legge di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e pertanto il limite stesso risulta rispettato.

Il valore calcolato di 90° percentile risulta pari a  $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ovvero superiore ai  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsti dal limite di legge.



**Pertanto, al fine della caratterizzazione dell'area comunale di Fontanelle per il parametro PM10, in seguito all'applicazione di suddetta metodologia di calcolo, risulta che il Comune si trova in Zona A per il parametro PM10 per il rischio di superamento del Valore Limite su 24 ore.**

## CONCLUSIONI

La qualità dell'aria nel comune di Fontanelle è stata valutata in seguito a due campagne di monitoraggio di cui una effettuata nel semestre caldo (dal 29 maggio al 26 giugno 2005) e una nel semestre freddo (dal 1 febbraio al 13 marzo 2006).

Durante entrambe le campagne è stata utilizzata la stazione rilocabile posizionata in prossimità dei campi sportivi e le concentrazioni degli inquinanti sono state confrontate con quelle rilevate presso la vicina stazione fissa di Mansuè.

Per quanto riguarda l'inquinamento da PM10, i dati raccolti sono stati valutati allo scopo di proporre una caratterizzazione dell'area comunale di Fontanelle come aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n.57 dell'11 novembre 2004.

Poiché presso la stazione fissa di Mansuè il monitoraggio di PM10 viene eseguito dal mese di febbraio 2006, non è attualmente possibile disporre di un numero storico di dati sufficienti a proporre una classificazione di "Tipo Zona" per questo comune come previsto dal Dlgs. 351/99.

Per la caratterizzazione dell'area comunale di Fontanelle è stato pertanto necessario utilizzare, come riferimento, i dati rilevati presso la stazione di Treviso applicando un metodo di calcolo elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV.

L'applicazione di tale metodo ha permesso di identificare l'area comunale di Fontanelle come rientrante in Zona A per il parametro PM10 per il rischio di superamento del Valore Limite su 24 ore.

