



Dipartimento Provinciale di Treviso

---

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



*Comune di Oderzo*

Periodi di indagine:

17 Luglio – 19 Agosto 2002 (semestre caldo)

18 – 31 Luglio 2003 (semestre caldo)

13 – 19 Dicembre 2005 (semestre freddo)

25 Gennaio – 19 Febbraio 2006 (semestre freddo)

<u>INTRODUZIONE</u>	<u>pag. 1</u>
<u>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</u>	<u>pag. 3</u>
<u>RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO - PROPOSTA NUOVA</u>	
<u>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA PER L'INQUINANTE PM10</u>	<u>pag. 4</u>
<u>CONCLUSIONI</u>	<u>pag. 10</u>



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

La qualità dell'aria nel Comune di Oderzo è stata valutata tramite diverse campagne di monitoraggio effettuate, su richiesta dell'Amministrazione Comunale, a partire dall'anno 2002.

Tali campagne sono state eseguite utilizzando la stazione rilocabile e campionatori passivi.

Allo scopo di completare le informazioni già raccolte durante le prime campagne estive 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 con campionario PM10 posizionandolo nel mese di dicembre 2005 in via Buso (BU) e nel mese di gennaio 2006 in via Altinate (BU).

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 dell'inquinamento da PM10 raccolti durante le due indagini eseguite nel semestre caldo (dal 17 luglio al 19 agosto 2002 e dal 18 al 31 luglio 2003) e nel semestre freddo (dal 13 al 19 dicembre 2005 e dal 25 gennaio al 9 febbraio 2006). Le concentrazioni sono state confrontate con quelle rilevate nello stesso periodo presso la più vicina stazione fissa di background (BU) sita in via Lancieri di Novara nel comune di Treviso.

I dati raccolti durante le campagne sono stati valutati allo scopo di proporre, per il solo parametro PM10, la caratterizzazione dell'area comunale secondo quanto previsto dal PRTRA. A tale scopo è stato utilizzato un metodo di calcolo elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV recentemente inviato al Ministero dell'Ambiente e alla Regione Veneto. Questo 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.

Le seguenti Figure riportano su cartografia i siti monitorati nel Comune di Oderzo e le immagini della stazione rilocabile e del campionario di PM10.

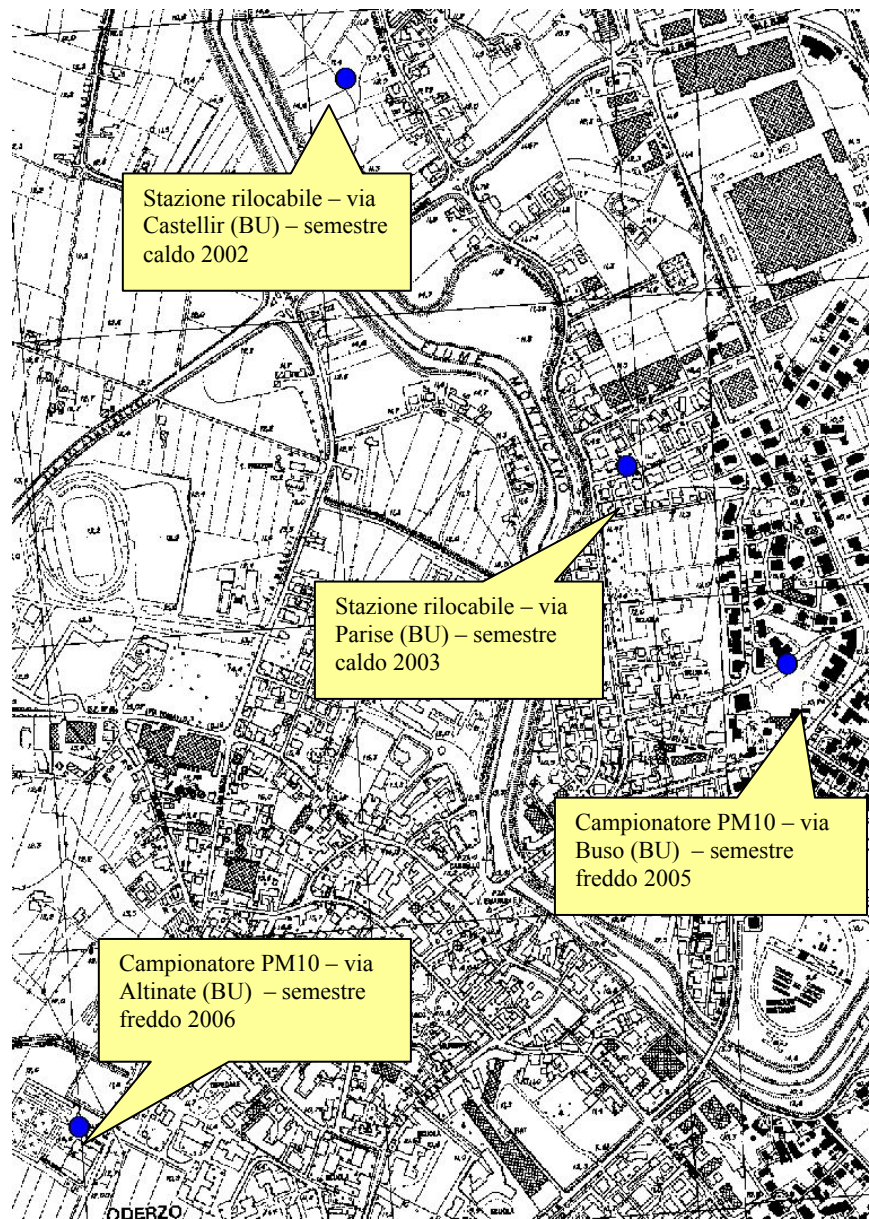




**Figura 1.** Stazione rilocabile posizionata a Oderzo in via Parise (BU) – campagna semestre caldo 2003



**Figura 2.** Campionatore PM10 posizionato a Oderzo in via Altinate (BU) – campagna semestre freddo 2006



**Figura 3.** Siti monitorati nel comune di Oderzo



## 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.

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 PM<sub>10</sub>, 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 per il solo parametro PM<sub>10</sub> è riportato nella Tabella 1 nella quale si considerano i valori limite per tipologia d'esposizione (acuta o cronica). Nell'ultima colonna è riportato il periodo di raggiungimento di tali limiti.

**Tabella 1:** limiti di legge per il parametro PM<sub>10</sub> con i rispettivi margini di tolleranza riferiti a ciascun anno

<i>TIPO DI ESPOSIZIONE:</i>		<i>ESPOSIZIONE ACUTA</i>		
<b>Parametro</b>	<b>Tipo di limite</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite per il 2005</b>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b>
<b>Materiale particolato (PM<sub>10</sub>)</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	1/1/2002: 65 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2003: 60 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2004: 55 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2005: 50 µg/m <sup>3</sup>



TIPO DI ESPOSIZIONE:		ESPOSIZIONE CRONICA		
Parametro	Tipo di limite	Periodo di mediazione	Valore limite per il 2005	Periodo di validità dei limiti attualmente previsti
Materiale particolato (PM <sub>10</sub> )	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (DM 60/02)	Anno civile	40.0 µg/m <sup>3</sup>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b>
				1/1/2002: 44.8 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2003: 43.2 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2004: 41.6 µg/m <sup>3</sup> 1/1/2005: 40.0 µg/m <sup>3</sup>

**RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO  
PROPOSTA NUOVA CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA PER  
L'INQUINANTE PM10**

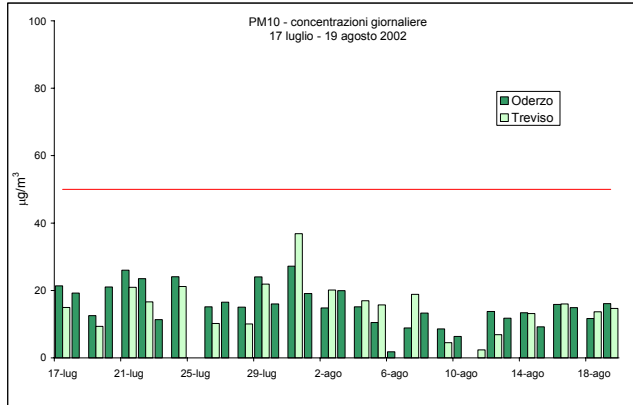
Il problema delle polveri inalabili PM10 è attualmente al centro dell'attenzione poiché i valori limite previsti dal DM 60/02 sono superati nella maggior parte dei siti monitorati.

In base a suddetto decreto, per l'anno 2005, 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.

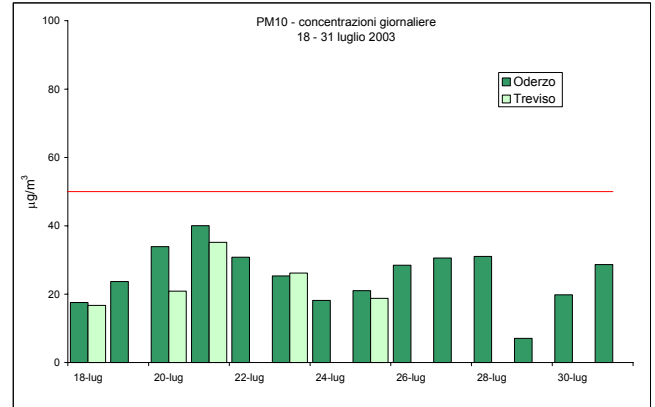
Nella presente relazione vengono valutate le concentrazioni di PM10 rilevate durante le campagne di monitoraggio mentre per quanto riguarda gli altri inquinanti rilevati durante le campagne effettuate nel semestre caldo dell'anno 2002 e 2003 si rimanda il dettaglio alle specifiche relazioni tecniche.

Le Figure 4a e 4b e 5a e 5b riportano le concentrazioni giornaliere di polveri inalabili PM10 riscontrate durante le campagne estive e invernali eseguite presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile/campionatore PM10 nel Comune di Oderzo.

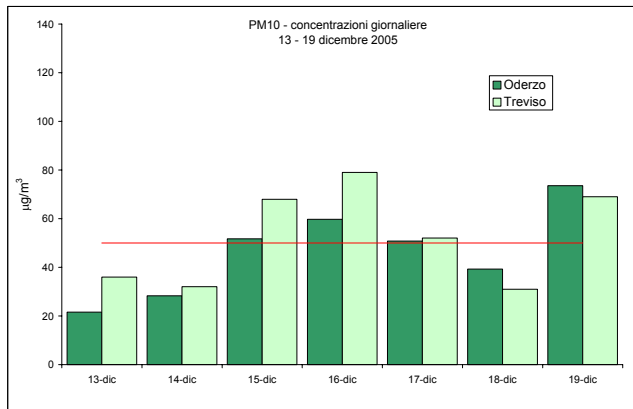




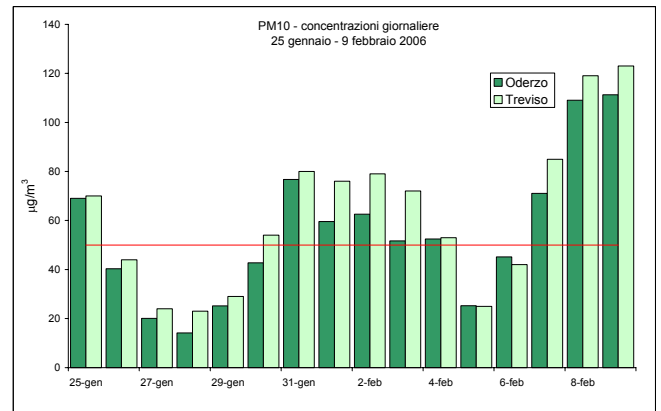
**Figura 4a** –Valori giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Treviso (BU) e la stazione rilocabile posizionata in via Castellar a Oderzo (BU) – **campagna estiva 2002**



**Figura 4b** – Valori giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Treviso (BU) e la stazione rilocabile posizionata in via Parise a Oderzo (BU) – **campagna estiva 2003**



**Figura 5a** –Valori giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Treviso (BU) e il sito di via Buso (BU) a Oderzo – **campagna invernale 2005**



**Figura 5b** – Valori giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Treviso (BU) e il sito di via Altinate a Oderzo (BU) – **campagna invernale 2006**

Durante ciascuna delle campagne effettuate i valori di PM10 rilevati a Oderzo sono risultati confrontabili a quelli rilevati a Treviso.

Durante le campagne invernali, in entrambi i comuni monitorati si è osservato il superamento del valore giornaliero previsto dal Decreto 60/02 da non superare per più di 35 volte l'anno.



**Tabella 2 – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> rilevate a Oderzo con quelle misurate a Treviso presso la stazione fissa della rete ARPAV.**

<i>Semestre caldo Anno 2002</i>	<i>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</i>	
	<i>Oderzo</i>	<i>Treviso</i>
	<i>Via Castellir</i>	<i>Via Nazario Sauro</i>
17-lug-02	21	15
18-lug-02	19	-
19-lug-02	13	9
20-lug-02	21	-
21-lug-02	26	21
22-lug-02	23	17
23-lug-02	11	-
24-lug-02	24	21
25-lug-02	F.S.	-
26-lug-02	15	10
27-lug-02	17	-
28-lug-02	15	10
29-lug-02	24	22
30-lug-02	16	-
31-lug-02	27	37
1-ago-02	19	-
2-ago-02	15	20
3-ago-02	20	-
4-ago-02	15	17
5-ago-02	10	16
6-ago-02	2	-
7-ago-02	9	19
8-ago-02	13	-
9-ago-02	9	5
10-ago-02	6	-
11-ago-02	<L.R.	2
12-ago-02	14	7
13-ago-02	12	-
14-ago-02	13	13
15-ago-02	9	-
16-ago-02	16	16
17-ago-02	15	-
18-ago-02	12	14
19-ago-02	16	15
<b>Media di periodo</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<i>Semestre caldo Anno 2003</i>	<i>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</i>	
	<i>Oderzo</i>	<i>Treviso</i>
	<i>Via Parise</i>	<i>Via Nazario Sauro</i>
18-lug-03	18	17
19-lug-03	24	-
20-lug-03	34	21
21-lug-03	40	35
22-lug-03	31	-
23-lug-03	25	26
24-lug-03	18	-
25-lug-03	21	19
26-lug-03	28	-
27-lug-03	31	F.S.
28-lug-03	31	F.S.
29-lug-03	7	F.S.
30-lug-03	20	F.S.
31-lug-03	29	F.S.
<b>Media di periodo</b>	<b>25</b>	<b>-</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<i>Semestre freddo Anno 2005</i>	<i>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</i>	
	<i>Oderzo</i>	<i>Treviso</i>
	<i>Via Buso</i>	<i>Via Lancieri di Novara</i>
13-dic-05	22	36
14-dic-05	28	32
15-dic-05	52	68
16-dic-05	60	79
17-dic-05	51	52
18-dic-05	39	31
19-dic-05	74	69
<b>Media di periodo</b>	<b>46</b>	<b>52</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>4</b>	<b>4</b>





<i>Semestre freddo Anno 2006</i>	<i>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</i>	
	<i>Oderzo</i>	<i>Treviso</i>
	<i>Via Altinate</i>	<i>Via Lancieri di Novara</i>
25-gen-06	69	70
26-gen-06	40	44
27-gen-06	20	24
28-gen-06	14	23
29-gen-06	25	29
30-gen-06	43	54
31-gen-06	77	80
1-feb-06	60	76
2-feb-06	63	79
3-feb-06	52	72
4-feb-06	52	53
5-feb-06	25	25
6-feb-06	45	42
7-feb-06	71	85
8-feb-06	109	119
9-feb-06	111	123
<b>Media di periodo</b>	<b>55</b>	<b>62</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

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

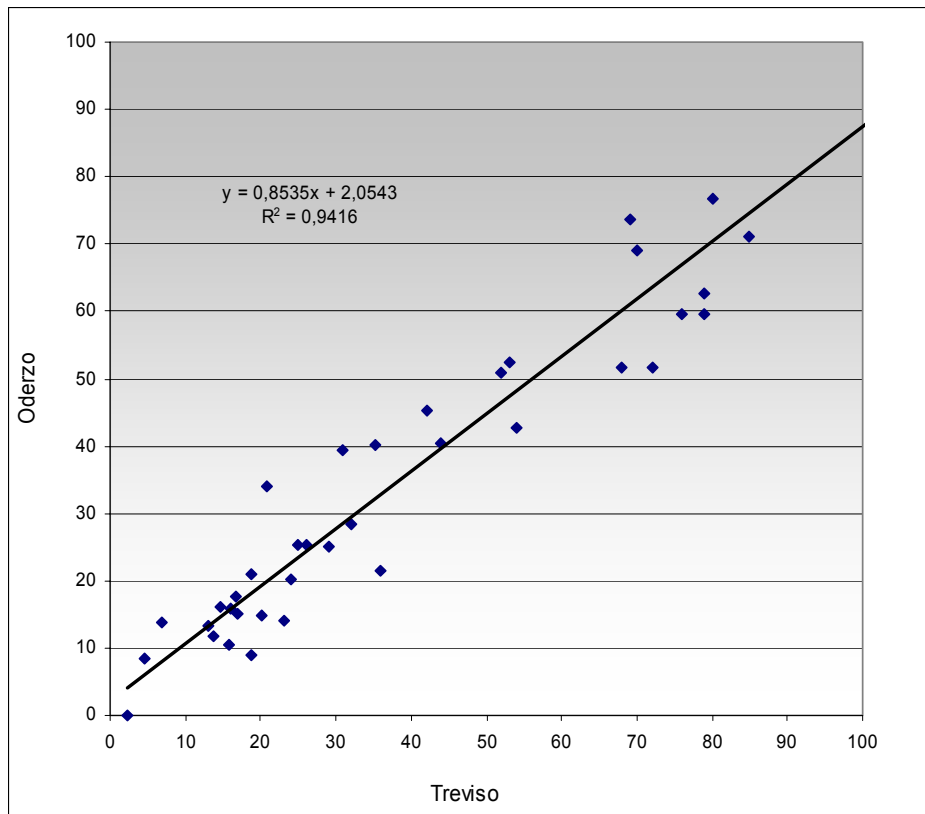
< L.R.: minore del limite di rilevabilità, per il PM<sub>10</sub> misurato con metodo gravimetrico è pari a circa 2 µg/m<sup>3</sup>.

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 deve essere pari al 14% dell'anno ovvero almeno 52 giorni di rilevamento.

	<b>STAZIONE FISSA</b>	<b>SITO SPORADICO</b>
	<b>Treviso</b>	<b>Oderzo</b>
<b>data</b>	<b>PM<sub>10</sub> (ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> (ug/m<sup>3</sup>)</b>
<b>giorni ril.</b>	<b>40</b>	<b>55</b>
<b>n. sup. VL 50 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>15</b>	<b>13</b>
<b>media</b>	<b>42</b>	<b>32</b>

Il confronto tra i dati rilevati presso la stazione di Treviso e i siti monitorati nel comune di Oderzo evidenzia una buona correlazione come mostrato nella Figura 6. Il fattore di correlazione della retta di regressione risulta pari a 0.970





**Figura 6** – correlazione tra i valori di PM10 rilevati nel Comune di Oderzo e nel Comune 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 Oderzo 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 (Treviso) e del Sito Sporadico (Oderzo).

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 Oderzo al seguente risultato:

<b>RISULTATO</b>	
Valori Annuali Estrapolati	
	Oderzo
90° perc	<b>66</b>
media	35

Il valore medio annuale di  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ovvero superiore ai  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsti dal limite di legge.

**Pertanto, al fine della caratterizzazione dell'area comunale di Oderzo per il parametro PM10, in seguito all'applicazione della 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 Oderzo è stata valutata in seguito ai risultati di quattro campagne di monitoraggio effettuate rispettivamente nel semestre caldo degli anni 2002 e 2003 e nel semestre freddo degli anni 2005 e 2006. I siti monitorati, via Castellir, via Parise, via Buso e via Altinate, sono stati valutati come di Background Urbano (BU) ovvero medi rappresentativi della qualità dell'aria del territorio comunale.

Nella presente relazione sono stati valutati solamente i dati del parametro PM10 osservati durante le campagne di monitoraggio, mentre per quanto riguarda gli altri inquinanti rilevati tramite stazione rilocabile durante le campagne effettuate nel semestre caldo dell'anno 2002 e 2003, si rimanda il dettaglio alle specifiche relazioni tecniche.

I dati raccolti di PM10 sono stati valutati allo scopo di proporre una caratterizzazione dell'area comunale di Oderzo come aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA.

Le concentrazioni di PM10 rilevate durante ciascuna campagna sono state confrontate con quelle rilevate presso la stazione fissa di Treviso posizionata in un sito di Background Urbano. Durante ciascuna delle campagne effettuate i valori di PM10 rilevati a Oderzo sono risultati confrontabili a quelli rilevati a Treviso.

L'applicazione del metodo di calcolo elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV, recentemente inviato al Ministero dell'Ambiente e alla Regione Veneto, ha permesso di identificare l'area comunale di Oderzo come rientrante in Zona A per il parametro PM10 per il rischio di superamento del Valore Limite su 24 ore.

