



Dipartimento Provinciale di Treviso

---

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



*Comune di Carbonera*

Periodi di indagine:

17 Gennaio – 3 Febbraio 2002 (campagna invernale)

13 Giugno – 24 Luglio 2006 (campagna estiva)

<u>INTRODUZIONE</u>	<u>pag. 1</u>
<u>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</u>	<u>pag. 2</u>
<u>RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO</u>	<u>pag. 5</u>
Monossido di carbonio (CO)	
Ossidi di azoto (NOx)	
Ozono (O <sub>3</sub> )	
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	
Polveri inalabili (PM10)	
Parametri meteorologici	
<u>PROPOSTA NUOVA CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA PER IL PARAMETRO PM10</u>	<u>pag. 10</u>
<u>CONCLUSIONI</u>	<u>pag. 13</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 Carbonera è stata valutata tramite una prima campagna di monitoraggio eseguita con la stazione rilocabile nel periodo compreso tra il 17 gennaio e il 3 febbraio 2002 in località Vascon in Via Lovadina in un sito di intenso traffico (TU).

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 Carbonera in un sito medio rappresentativo della qualità dell'aria comunale: tale indagine è stata eseguita dal 13 giugno al 24 luglio 2006 in Via donatori del sangue.

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 confrontati con quelli rilevati nello stesso periodo presso la stazione fissa di background (BU) sita in Via Lancieri di Novara nel comune di Treviso.



**Foto 1** Stazione rilocabile posizionata in Via donatori del sangue a Carbonera; campagna 2006.

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, 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 183/04**.

Il **D.M 60/02** 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

<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 2006</b>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b>
<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	/
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (DM 60/02)	24 ore	<b>125 µg/m<sup>3</sup></b>	/
	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	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b> 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	/
<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>	/
<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>	/
	Soglia di allarme (D. Lgs 183/04)	Concentrazione media di 1 ora	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b>	/

<i>TIPO DI ESPOSIZIONE:</i>		<i>ESPOSIZIONE CRONICA</i>		
<b>Parametro</b>	<b>Tipo di limite</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite per il 2006</b>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b>
<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>	1/1/2006:48 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 <b>31/12/2009</b>
<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>	/
<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>	/
<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>	/
<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>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b>
				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 2006	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>	/
<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>	/
<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 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 PM10.

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.

Di seguito vengono messe a confronto le concentrazioni degli inquinanti rilevati durante la campagne eseguite nel 2002 e nel 2006. I valori rilevati durante la campagna 2006 a Pederobba sono stati confrontati con quelli rilevati nel medesimo periodo presso la stazione di rilevamento di Treviso.

### 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. Nei Grafici 1 e 2 sono riportati i valori massimi giornalieri dell'inquinante rilevati durante le campagne eseguite nel 2002 e nel 2006. Le concentrazioni rilevate nel 2006 presso la stazione rilocabile risultano quasi sempre inferiori a quelle osservate presso la stazione fissa di Treviso.

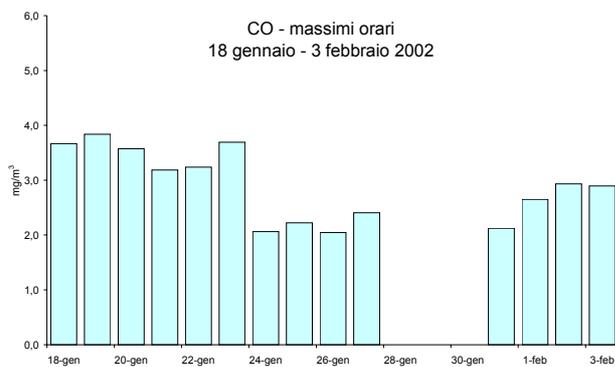


Grafico 1 - Valori massimi di CO rilevati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2006

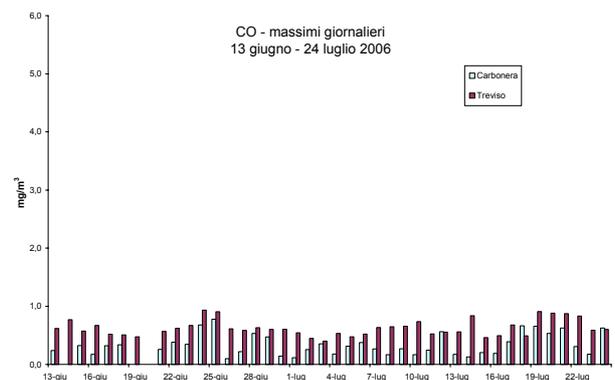


Grafico 2 – Valori massimi di CO rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006



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

I grafici 3 e 4 riportano per ciascun giorno monitorato i valori massimi orari riscontrati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile.

Le concentrazioni rilevate presso il Comune di Carbonera sono risultate in linea con quelle rilevate presso la stazione fissa durante la campagna 2006. In entrambe le stazioni non si è mai raggiunta la concentrazione oraria di 240 µg/m<sup>3</sup> 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.

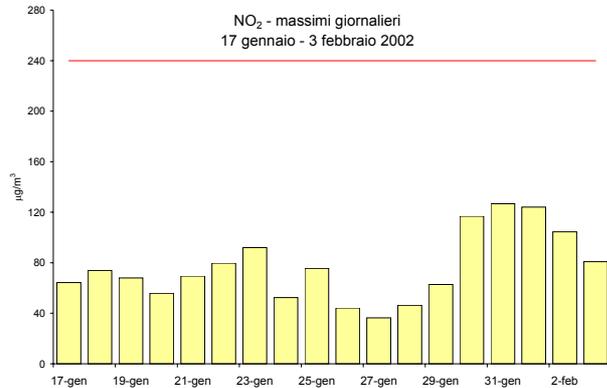


Grafico 3 – Valori massimi di NO<sub>2</sub> rilevati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

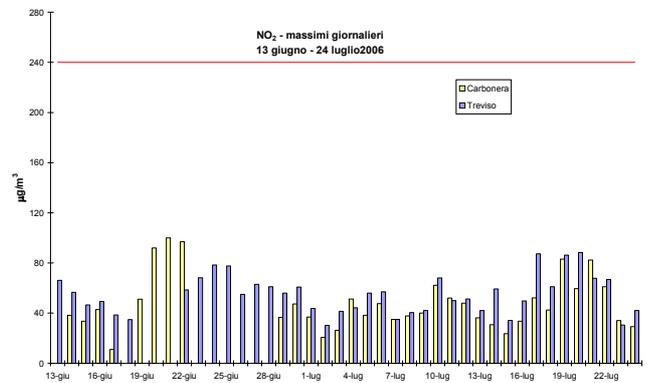


Figura 2b – Valori massimi di NO<sub>2</sub> rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006

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

I grafici 5 e 6 vengono riportate le concentrazioni massime orarie di ozono riscontrate presso la stazione fissa di Treviso e presso la stazione rilocabile.

Le concentrazioni rilevate presso il Comune di Carbonera sono risultate maggiori di quelle rilevate presso la stazione fissa durante la campagna 2006. In entrambe le stazioni si sono riscontrati diversi superamenti del valore di 180 µg/m<sup>3</sup> individuata come soglia di informazione dal Dlgs 183/04.

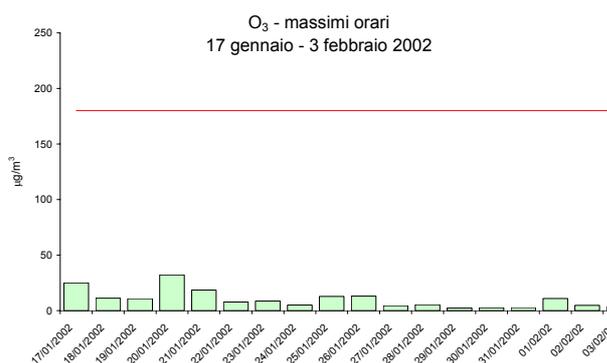


Grafico 5 – Valori massimi di O<sub>3</sub> rilevati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

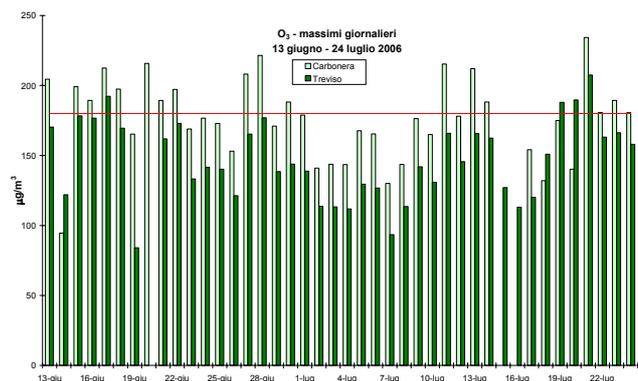


Grafico 6 – Valori massimi di O<sub>3</sub> rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006



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

Nei grafici 7 e 8 vengono riportate le concentrazioni massime orarie di biossido di zolfo riscontrate presso la stazione fissa di Treviso e presso la stazione rilocabile: in entrambi i siti le concentrazioni dell'inquinante sono risultate nettamente inferiori al valore limite previsto dal Decreto 60/02 di 350 µg/m<sup>3</sup>.

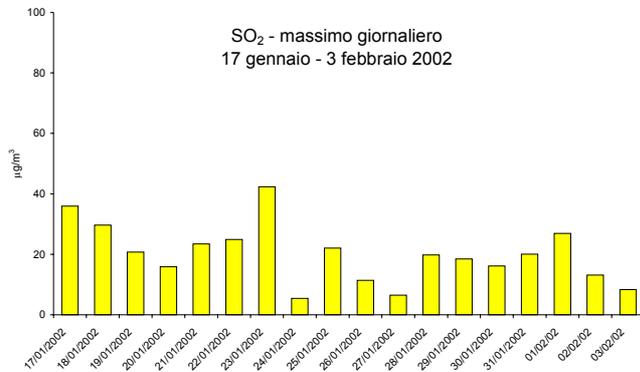


Grafico 7 – Valori massimi, medi e minimi di SO<sub>2</sub> rilevati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

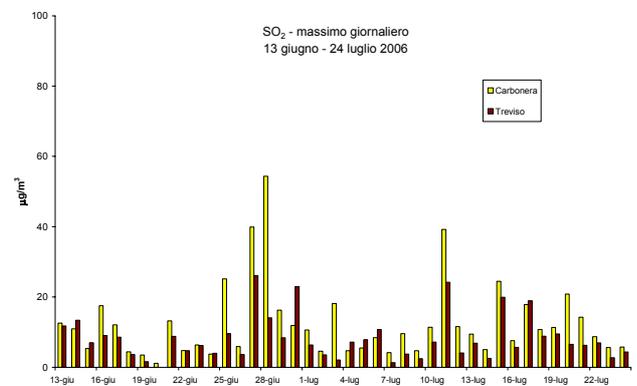


Grafico 8 – Valori massimi di SO<sub>2</sub> rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006

### 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 superati nella maggior parte dei siti monitorati.

In base a suddetto decreto, per l'anno 2006, 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.

Nei grafico 9 e 10 si riportano le concentrazioni giornaliere di polveri inalabili PM10 riscontrate durante le due campagne presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile.

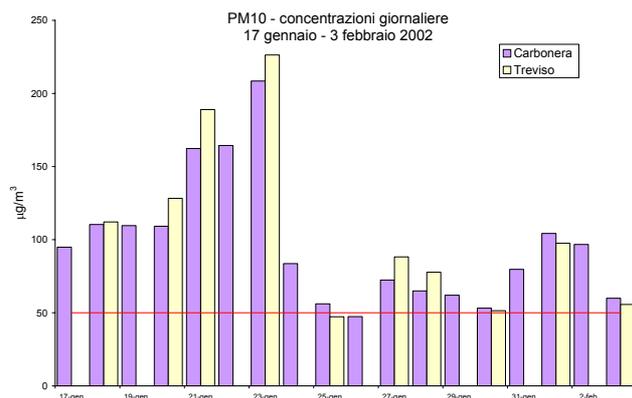


Grafico 9 – Valori medi giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

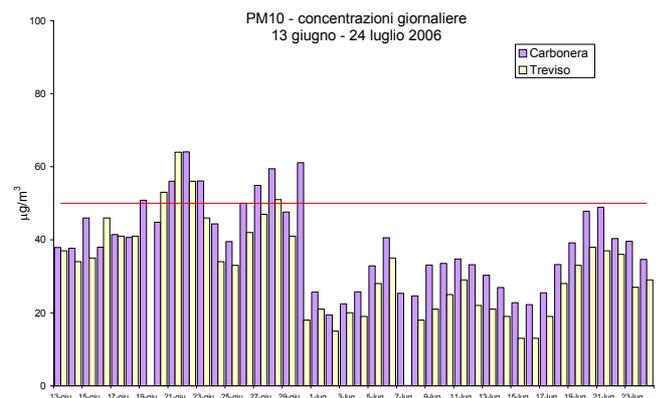


Grafico 10 – Valori medi giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006



Durante entrambe le campagne presso le due stazioni si è osservato il frequente superamento del valore giornaliero previsto dal Decreto 60/02 da non superare per più di 35 volte l'anno.

### Parametri meteorologici

I parametri meteorologici di seguito riportati sono stati rilevati presso la stazione rilocabile a Carbonera. Si è osservato un predominante vento proveniente da NO durante la campagna 2002 e da ESE durante la campagna 2006 come mostrato nei grafici 11 e 12.

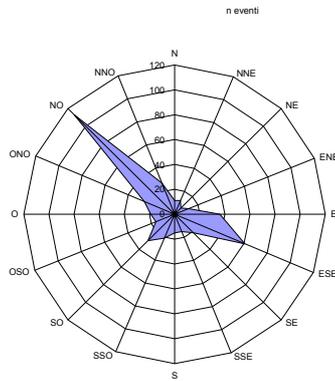


Grafico 11 – Direzione del vento – numero di eventi osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

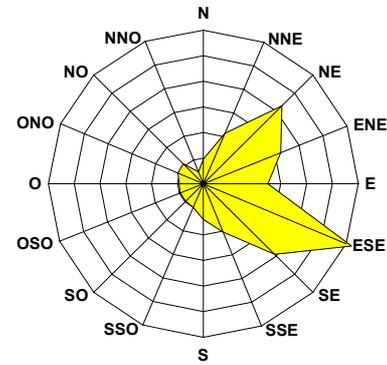


Grafico 12 – Direzione del vento – numero di eventi osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006

I grafici 13, 14, 15, 16, 17 e 18 riportano rispettivamente i valori dei parametri meteorologici determinati durante le due campagne e in particolare velocità del vento, temperatura e umidità relativa.

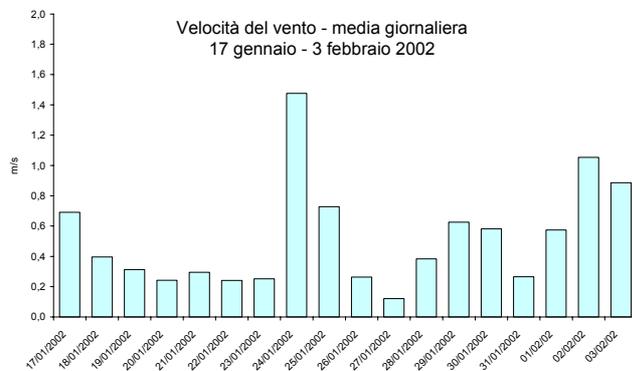


Grafico 13 – Valori medi giornalieri di velocità del vento osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

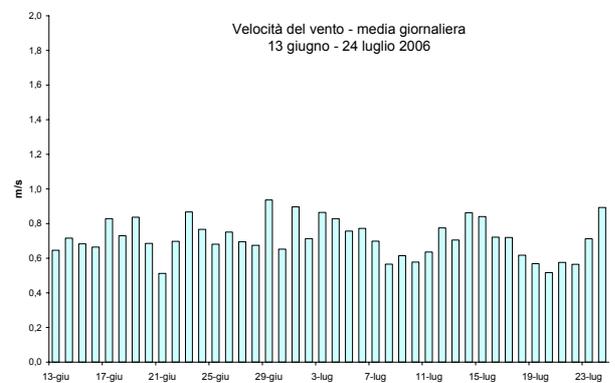


Grafico 14 – Valori medi giornalieri di velocità del vento osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006



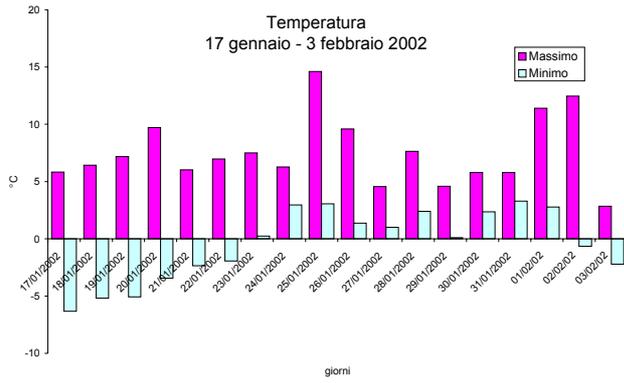


Grafico 15 – Valori minimi e massimi giornalieri di temperatura osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

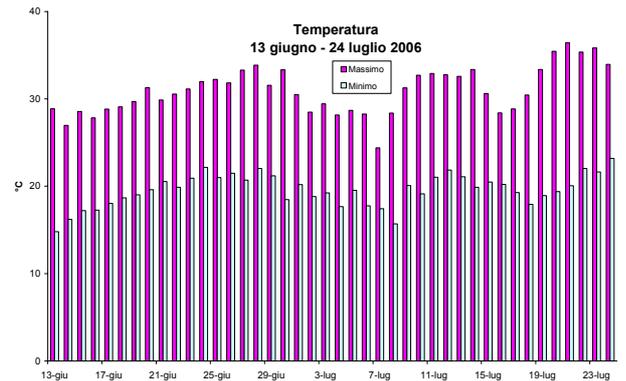


Grafico 16 – Valori minimi e massimi giornalieri di temperatura osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006

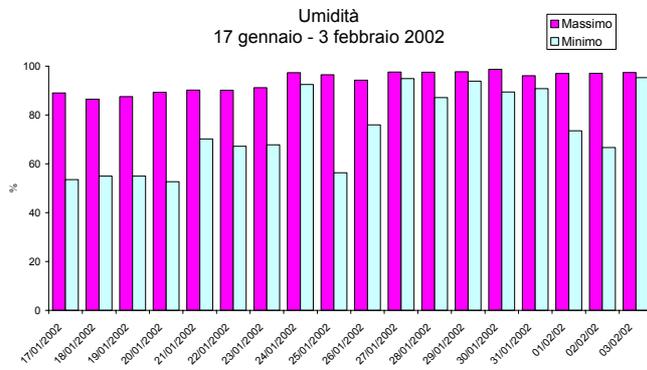


Grafico 17 – Valori minimi e massimi giornalieri di umidità relativa osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Vascon – campagna 2002

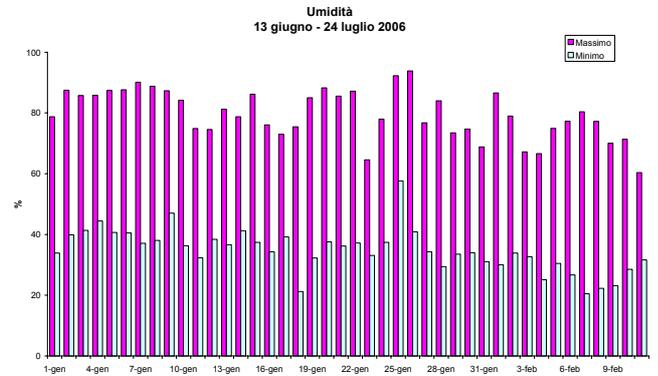


Grafico 18 – Valori minimi e massimi giornalieri di umidità relativa osservati presso la stazione rilocabile posizionata a Carbonera – campagna 2006



## PROPOSTA NUOVA CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA PER IL PARAMETRO PM10

Di seguito viene valutata con particolare attenzione la caratterizzazione dell'area comunale di Carbonera in merito all'inquinamento da PM10.

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

Anno 2002	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	
	Carbonera	Treviso
	Via Lovadina	Via Lancieri di Novara
17/01/02	95	F.S.
18/01/02	110	103
19/01/02	110	F.S.
20/01/02	109	117
21/01/02	162	173
22/01/02	164	F.S.
23/01/02	209	207
24/01/02	84	F.S.
25/01/02	56	43
26/01/02	47	F.S.
27/01/02	72	81
28/01/02	65	71
29/01/02	62	F.S.
30/01/02	53	47
31/01/02	80	F.S.
01/02/02	104	89
02/02/02	97	F.S.
03/02/02	60	51
<b>Media di periodo</b>	<b>97</b>	<b>98</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>17 su 18</b>	<b>8 su 10</b>

Anno 2006	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	
	Carbonera	Treviso
	Via donatori del sangue	Via Lancieri di Novara
13/06/06	38	37
14/06/06	38	34
15/06/06	46	35
16/06/06	38	46
17/06/06	41	41
18/06/06	41	41
19/06/06	51	F.S.
20/06/06	45	53
21/06/06	56	64
22/06/06	64	56
23/06/06	56	46
24/06/06	44	34
25/06/06	39	33
26/06/06	50	42
27/06/06	55	47
28/06/06	59	51
29/06/06	48	41
30/06/06	61	18
01/07/06	26	21
02/07/06	19	15
03/07/06	22	20
04/07/06	26	19
05/07/06	33	28
06/07/06	41	35
07/07/06	25	F.S.
08/07/06	25	18
09/07/06	33	21
10/07/06	34	25
11/07/06	35	29
12/07/06	33	22
13/07/06	30	21
14/07/06	27	19
15/07/06	23	13
16/07/06	22	13
17/07/06	25	19



18/07/06	33	28
19/07/06	39	33
20/07/06	48	38
21/07/06	49	37
22/07/06	40	36
23/07/06	40	27
24/07/06	35	29
<b>Media di periodo</b>	<b>39</b>	<b>32</b>
<b>N° giorni di superamento</b>	<b>7 su 42</b>	<b>4 su 40</b>

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

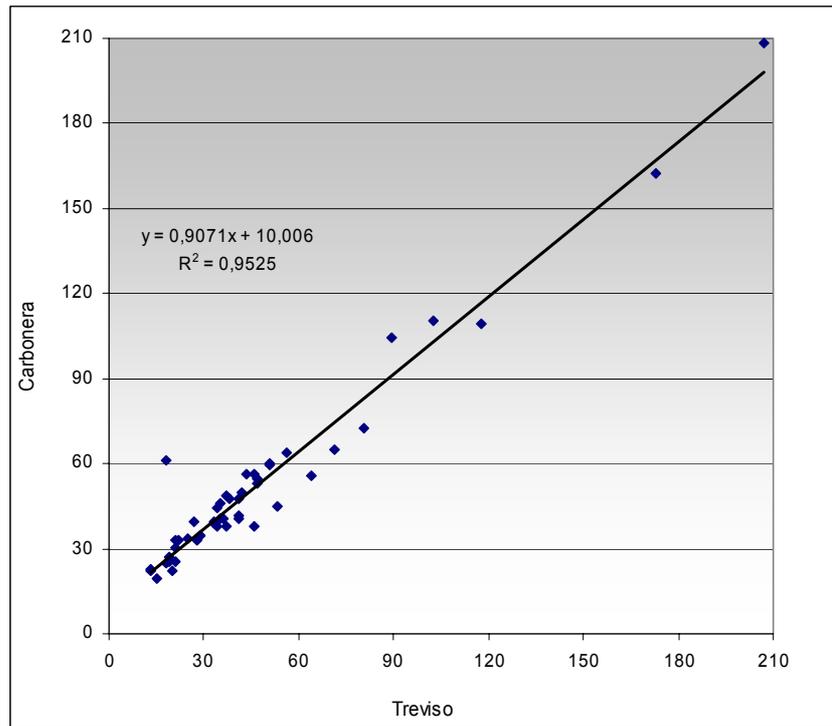
< L.R.: minore del limite di rilevabilità, per il PM<sub>10</sub> misurato con metodo gravimetrico è pari a circa 2 µg/m<sup>3</sup>.

Il DM 60/02 prevede per il parametro PM<sub>10</sub> un 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. Nel presente caso, sono stati considerati tutti i dati di PM<sub>10</sub> rilevati durante le due campagne di monitoraggio per un totale di 60 giorni di rilevamento come mostrato nella seguente tabella.

	STAZIONE FISSA	SITO SPORADICO
	Treviso	Carbonera
data	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )
<b>giorni ril.</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
<b>n. sup. VL 50 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>12</b>	<b>24</b>
<b>media</b>	<b>45</b>	<b>56</b>

Il confronto tra i dati rilevati presso la stazione fissa di Treviso e la stazione rilocabile evidenzia una buona correlazione come mostrato nel seguente grafico.





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 Carbonera come rientrante anch'esso in Zona A o zona C è stato utilizzato un metodo di calcolo elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV 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 (Carbonera).

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 Carbonera al seguente risultato:

<b>RISULTATO</b>	
<b>Valori Annuali Estrapolati</b>	
	<b>Carbonera</b>
<b>90° perc</b>	<b>94</b>
<b>media</b>	<b>50</b>

Il valore medio annuale di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  risulta superiore al limite di legge di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e pertanto il limite stesso non risulta rispettato.

Il valore calcolato di 90° percentile risulta pari a  $94 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ovvero superiore ai  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsti dal limite di legge.

**Pertanto, al fine della caratterizzazione dell'area comunale di Carbonera 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 sia per il rischio di superamento del Valore Limite su 24 ore che del Valore Limite annuale.**



## CONCLUSIONI

La qualità dell'aria nel Comune di Carbonera è stata valutata in seguito ad una prima campagna di monitoraggio effettuata tra il 17 gennaio ed il 3 febbraio 2002 in località Vascon in Via Lovadina in prossimità di un sito di intenso traffico (TU).

Allo scopo di completare le informazioni già raccolte durante le prime campagne 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 una seconda campagna nel comune di Carbonera in un sito medio rappresentativo della qualità dell'aria comunale in Via donatori del sangue nel periodo compreso dal 13 giugno al 24 luglio 2006.

Durante le campagne è stata utilizzata la stazione rilocabile che ha permesso di rilevare in continuo la concentrazione di inquinanti convenzionali. Durante la campagna eseguita nel 2006 le concentrazioni rilevate a Carbonera sono state confrontate con quelle rilevate presso la stazione fissa di Treviso in Via Lancieri di Novara.

I dati di PM10 raccolti sono stati valutati allo scopo di proporre una caratterizzazione dell'area comunale come aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA. A tal fine, considerate le caratteristiche dei siti monitorati, è stato utilizzato un metodo di calcolo elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV inviato al Ministero dell'Ambiente e alla Regione Veneto. Dall'applicazione di tale metodo, risulta che il Comune si trova in Zona A per questo parametro per il rischio di superamento sia del Valore Limite su 24 ore che del Valore Limite annuale.

Per quanto riguarda l'inquinamento da CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e O<sub>3</sub>, i dati rilevati non sono attualmente sufficienti per identificare il Comune come rientrante in un "Tipo Zona". Si sottolinea che durante la campagna di monitoraggio 2006 tutti gli inquinanti sono risultati in concentrazione confrontabile a quella rilevata nello stesso periodo presso la stazione fissa di Treviso. In attesa di disporre di un maggior numero di dati si riserva pertanto di utilizzare le informazioni raccolte al fine di proporre, per suddetti inquinanti, una caratterizzazione dell'area in un prossimo futuro.

