



Dipartimento Provinciale di Treviso

---

# IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NEL COMUNE DI CONEGLIANO



ANNO 2006



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

**Direttore del Dipartimento:** Loris Tomiato

**Autori:** Claudia Iuzzolino, Federico Steffan

**Collaboratori:** Biagio Gianni, Gabriele Pick

<b><u>INTRODUZIONE</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>STIMA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>LA NUOVA ZONIZZAZIONE TERRITORIALE - PM10</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>INQUINANTI MONITORATI</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b>BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)</b>	<b>10</b>
<b>OSSIDI DI AZOTO (NO<sub>x</sub>)</b>	<b>12</b>
<b>MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)</b>	<b>13</b>
<b>OZONO (O<sub>3</sub>)</b>	<b>14</b>
<b>POLVERI INALABILI (PM10)</b>	<b>16</b>
<b>BENZENE</b>	<b>20</b>
<b><u>CONCLUSIONI</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b><u>ALLEGATO</u></b>	<b><u>23</u></b>

## INTRODUZIONE

La presente relazione sintetizza per l'anno 2006 i dati relativi al monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Conegliano.

Tale sintesi viene condotta a partire dai rilevamenti effettuati durante l'anno solare presso la stazione di monitoraggio posizionata in Via Kennedy definita di Background Urbano (BU) secondo le indicazioni della Decisione 97/101/EC "Exchange of Information" (EOI).

Il monitoraggio ha permesso di disporre dei seguenti parametri: Monossido di carbonio CO, Ossidi di azoto NOx, Anidride solforosa SO<sub>2</sub>, Ozono O<sub>3</sub>, frazione inalabile delle polveri PM10, Benzene, toluene, xileni, etilbenzene.

I dati storici relativi agli anni 2004 e 2005, sono stati confrontati con quelli dell'anno 2006 nel tentativo di iniziare a delineare l'andamento degli inquinanti nel tempo. Si anticipa tuttavia che tre anni di dati non sono sufficienti a definire con sicurezza un trend storico.



Foto 1 Stazione di Conegliano via Kennedy, esterno



Foto 2 Stazione di Conegliano via Kennedy, interno.

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI

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.

Il decreto fissa anche le soglie di valutazione inferiore e superiore da considerare per stabilire in quali zone è obbligatorio il monitoraggio con rete fissa, ai sensi del D. Lgs. 351/99 e stabilisce il numero minimo dei punti di campionamento per la misurazione delle concentrazioni di biossido di zolfo, ossido di azoto, ossidi di azoto, polveri PM10, Piombo, monossido di carbonio e benzene nelle aree in cui il monitoraggio della qualità dell'aria è effettuato obbligatoriamente con rete fissa.

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, DM 25/11/94, DM 20/05/91 "Criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria". 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>, 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.

Per quanto riguarda il solo parametro ozono, con il **Decreto Legislativo n. 183 del 21/05/04 "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria"**, la normativa nazionale, oltre a recepire la Direttiva 2002/3/CE, abroga le disposizioni riguardanti l'ozono contenute nei precedenti DPCM 28/03/83, DM 20/05/91, DM 06/05/92, DM 15/04/94, DM 25/11/94, DM 16/05/96.

Per quanto riguarda gli inquinanti arsenico, cadmio, mercurio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici IPA in aria ambiente, la **Direttiva 2004/107/CE** del 15/12/2004 prevede dei limiti ai quali gli Stati Membri dovranno conformarsi entro il 15 febbraio 2007.

Il quadro riassuntivo dei valori di riferimento è schematizzato nella Tabella 1, nella quale si riportano 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 (margini 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 <b>24</b> volte per anno civile	1/1/2005:350 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (DM 60/02)	24 ore	<b>125 µg/m<sup>3</sup></b>	dal 1° gennaio 2005
	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</b> volte per anno civile	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		

<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>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</b> volte per anno civile	1/1/2005: 50 µg/m <sup>3</sup>
<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>	1/1/2005: 10 mg/m <sup>3</sup>
<b>Ozono (O3)</b>	Soglia d'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

<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>Periodo di validità dei limiti attualmente previsti</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>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</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>
<b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 h (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>	<b>Tempi di raggiungimento del valore limite (margine toll.)</b>
				1/1/2005: 40.0 µg/m <sup>3</sup>
<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>	1/1/2005: 0.5 µg/m <sup>3</sup>
<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>

<i>TIPO DI ESPOSIZIONE:</i>		<i>PROTEZIONE DEGLI ECOSISTEMI</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 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>Ossidi di azoto (NO<sub>x</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

## STIMA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il DM n. 261/2002, emanato in attuazione al D.Lgs n. 351/99, indica nelle linee guida APAT il riferimento per la realizzazione della stima delle emissioni in atmosfera generate in un ambito spazio-temporale definito. Questa stima rappresenta il primo passo per la realizzazione di un inventario delle emissioni, predisposto secondo la metodologia CORINAIR proposta dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA).

Essa classifica le sorgenti di emissione secondo tre livelli gerarchici: la classe più generale prevede 11 macrosettori (riportati in tabella 2), a loro volta suddivisi in 76 settori e 375 attività. A ciascuna di queste classi e ripartizioni è assegnata una codifica di riferimento comune a livello europeo, denominata SNAP97.

**Tabella 2** - Macrosettori SNAP97.

<i>Macrosettore</i>	<i>Descrizione</i>
<b>1</b>	Combustione: Energia e Industria di Trasformazione
<b>2</b>	Impianti di combustione non industriale
<b>3</b>	Combustione nell'industria manifatturiera
<b>4</b>	Processi produttivi (combustione senza contatto)
<b>5</b>	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica
<b>6</b>	Uso di solventi ed altri prodotti contenenti solventi
<b>7</b>	Trasporto su strada
<b>8</b>	Altre sorgenti e macchinari mobili (off-road)
<b>9</b>	Trattamento e smaltimento rifiuti
<b>10</b>	Agricoltura
<b>11</b>	Altre emissioni ed assorbimenti

APAT provvede periodicamente alla compilazione ed aggiornamento dell'inventario nazionale delle emissioni secondo la metodologia CORINAIR e in collaborazione con il CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale – Atmosfera Clima Emissioni) ha prodotto la disaggregazione a livello provinciale delle stime di emissione nazionali relative agli anni 1990, 1995, 2000, secondo l'approccio Top-Down.

Estrapolando il sottoinsieme di dati relativi alla Regione Veneto è possibile precisare i macrosettori, i settori e le attività per le quali è fornita la stima delle emissioni.

Attraverso la metodologia di disaggregazione comunale si è ottenuta, a partire dai dati provinciali APAT, una matrice di valori di emissione che rappresentano la stima della massa emessa nell'anno 2000 per ciascun macrosettore indicato nella tabella 2, per 21 inquinanti e per ciascun comune appartenente alla provincia considerata.

Evidentemente l'emissione totale annua di ciascun inquinante è data dalla sommatoria delle emissioni stimate per ogni macrosettore. Per sua formulazione la disaggregazione comunale è un processo che conserva la massa emissiva, in tal senso i valori provinciali (somma dei dati comunali) sono identici alla stima APAT di partenza.

### **Inventario delle emissioni: stato dell'arte**

Con DGR n. 4190 del 30/12/2005 la Regione Veneto ha aderito alla convenzione tra la Regione Lombardia, Regioni Veneto, Piemonte, Emilia Romagna e Puglia, ARPA del Friuli Venezia Giulia e ARPA della Lombardia per la gestione e lo sviluppo del software "IN.EM.AR."

IN.EM.AR (INventario EMISSIONi ARia) è un software realizzato dalla Regione Lombardia per effettuare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni tipo di attività (riscaldamento, traffico, agricoltura, industria, secondo la classificazione CORINAIR) e tipo di combustibile.

IN.EM.AR contiene procedure e algoritmi per la stima delle emissioni secondo specifiche metodologie documentate. Per la realizzazione dell'inventario è necessario alimentare il sistema con gli specifici dati regionali: indicatori di attività (consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità incenerita ed in generale qualsiasi parametro che traccia l'attività dell'emissione), fattori di emissione, dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni.

La Regione Lombardia utilizza da tempo tale strumento; il primo inventario lombardo è stato edito nel 2003 ed è riferito all'anno 2001.

La convenzione per la gestione e lo sviluppo di IN.EM.AR a cui ha aderito la Regione Veneto, demandando ad ARPAV la parte realizzativa, si inserisce nell'ambito della creazione di un coordinamento a livello di bacino adriatico-padano che in IN.EM.AR. troverebbe un utile strumento per la valutazione di politiche a scala sovregionale e un momento per coagulare in maniera sinergica competenze e risorse nel campo degli inventari.

La convenzione prevede, oltre all'installazione del sistema presso ciascuna regione, lo sviluppo e l'approfondimento di alcuni moduli del sistema che si ritiene strategico potenziare.

La tempistica per portare a termine il primo inventario IN.EM.AR.-Veneto dipenderà in gran parte dalle risorse disponibili per raccogliere in maniera sistematica i dati con cui alimentare il sistema. Trattasi comunque, come testimoniato dall'esperienza lombarda, di tempi piuttosto lunghi soprattutto nella prima edizione dell'inventario regionale in cui deve essere sistematizzata tutta la moltitudine di dati che vanno a confluire nel sistema.

## LA NUOVA ZONIZZAZIONE TERRITORIALE - PM10

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA, approvato con DGR n.57 del 11 novembre 2004, ha proposto una zonizzazione preliminare del territorio Regionale in base a criteri tecnici e territoriali.

Mediante i monitoraggi effettuati successivamente da ARPAV con strumentazione mobile, è stato possibile giungere alla caratterizzazione della qualità dell'aria di alcuni Comuni utilizzando un metodo di calcolo proposto dall'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV per la verifica del rispetto dei limiti di legge previsti per il parametro PM10 dal DM 60/02.

Poiché il Veneto è costituito da 581 Comuni, ne consegue che i tempi per coprire tutto il territorio regionale mediante monitoraggio sarebbero notevolmente lunghi. E' necessario, tuttavia, iniziare da subito con l'applicazione delle misure che permettano di rispettare i valori limite previsti e che dovranno essere improrogabilmente rispettati entro il 31 dicembre 2009.

A tale scopo è stata proposta da ARPAV una nuova zonizzazione del territorio regionale, i cui criteri sono stati utilizzati anche per il territorio provinciale di Treviso, che si basa su informazioni acquisite in materia di *fonti di pressione* (disaggregazione a livello comunale delle stime emissive APAT provinciali 2000 con approccio di tipo top-down) e *stato della qualità dell'aria* (monitoraggi eseguiti, caratteristiche oroclimatiche del territorio provinciale). Tali criteri, di seguito descritti, sono stati approvati dal Comitato di Indirizzo e Sorveglianza CIS in data 30 maggio 2006.

### Fonti di pressione:

Tenuto conto che, rispetto alle informazioni disponibili al momento della stesura del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, si è ora in possesso del quadro delle densità emissive a livello comunale ( $t/a km^2$ ), è stato possibile classificare i Comuni in base a tali valori.

Il parametro "densità emissiva" tiene conto già delle pressioni quali le sorgenti da traffico, le sorgenti industriali, le emissioni da impianti di riscaldamento, da agricoltura, ecc. Le densità emissive permettono quindi di classificare i Comuni e di individuare le aree sulle quali è necessario intervenire prioritariamente per migliorare la qualità dell'aria su tutto il territorio.

I territori comunali sono stati classificati in tre sottogruppi in funzione della densità emissiva di inquinante. Si precisa che per densità emissiva si intende la somma delle densità emissive comunali di PM10 primario e secondario (contributo 20% di  $N_2O$  e COV, 50% di  $NO_x$ ,  $NH_3$ ,  $SO_x$ ). La distinzione è stata effettuata sulla base delle seguenti soglie emissive:

Densità emissiva	Classificazione
$< 7 t/a km^2$	Comuni <b>A2</b> Provincia
$> 7 t/a km^2$ e $< 20 t/a km^2$	Comuni <b>A1</b> Provincia
$> 20 t/a km^2$	Comuni <b>A1</b> Agglomerato

Con questo tipo di classificazione tutti i Comuni della Provincia, siano essi di tipo A2 o A1, risultano comunque appartenenti alla Zona A, ossia è molto probabile che siano presenti problematiche dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico (superamento del VL giornaliero e annuale per il PM10).

Stato della qualità dell'aria:

Accanto alle pressioni deve essere considerato lo stato della qualità dell'aria (risultati dei monitoraggi che possono confermare o meno l'appartenenza di un Comune ad una certa zona) e l'appartenenza ad una *zona oroclimatica*.

In particolare, i Comuni situati ad un'altitudine maggiore di 200 m s.l.m. sono stati classificati come C (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell'aria), in quanto si suppone siano meno soggetti agli effetti dell'inquinamento atmosferico, dovuto per la maggior parte nel Veneto all'accumulo degli inquinanti negli strati inferiori della troposfera. Tale fenomeno si realizza in condizioni di stabilità atmosferica, accompagnata da inversione termica notturna che in alcuni casi si può protrarre anche durante il giorno. L'altezza dello strato di rimescolamento (boundary layer) coincide allora con il limite dell'inversione termica, e si situa ad un'altezza di circa 200 m.

	Classificazione
Comuni per i quali il monitoraggio non ha evidenziato il superamento di alcun VL	Comuni C a basso rischio di superamento dei VL
Comuni con altitudine > 200 m s.l.m.	

Sulla base della metodologia descritta, tutti i Comuni della Provincia sono stati classificati in quattro tipologie secondo una *Zonizzazione Tecnica*, come mostrato nella Tabella 3.

**Tabella 3** – zonizzazione tecnica dei comuni della provincia di Treviso

A1 Agglomerato	A1 Provincia		A2 Provincia	C Provincia
TREVISO	Altivole	Montebelluna	Cessalto	Borso del Grappa
Carbonera	Arcade	Morgano	Chiarano	Cavaso del Tomba
Casale sul Sile	Asolo	Moriago d. B.	Fontanelle	Cison di Valm.
Casier	Breda di P.	Motta di Livenza	Giavera del M.	Crespano del G.
Mogliano V.	Caerano S. M.	Oderzo	Gorgo al Mont.	Follina
Paese	Cappella Maggiore	Ormelle	Mareno di P.	Fregona
Ponzano V.	Castelcuoco	Orsago	Nervesa della B.	Miane
Preganziol	Castelfranco V.	Pederobba	Refrontolo	Monfumo
Quinto di T.	Castello di G.	Pieve di Soligo	S. Pietro di F.	Paderno del G.
Silea	Cimadolmo	Ponte di Piave	Sernaglia della B	Possagno
Villorba	Codogne'	Portobuffole'	Vidor	Revine Lago
Zero Branco	Colle Umberto	Povegliano	Vittorio Veneto	Sarmede
	Conegliano	Resana	Volpago del M.	Segusino
	Cordignano	Riese Pio X	Zenson di P.	Tarzo
	Cornuta	Roncade		Valdobiadene
	Crocetta del M.	S. Biagio di C.		
	Farra di Soligo	S. Fior		
	Fonte	S. Lucia di P.		
	Gaiarine	S. Polo di P.		
	Godega di S. U.	S. Vendemiano		
	Istrana	S. Zenone d. E.		
	Loria	Salgareda		



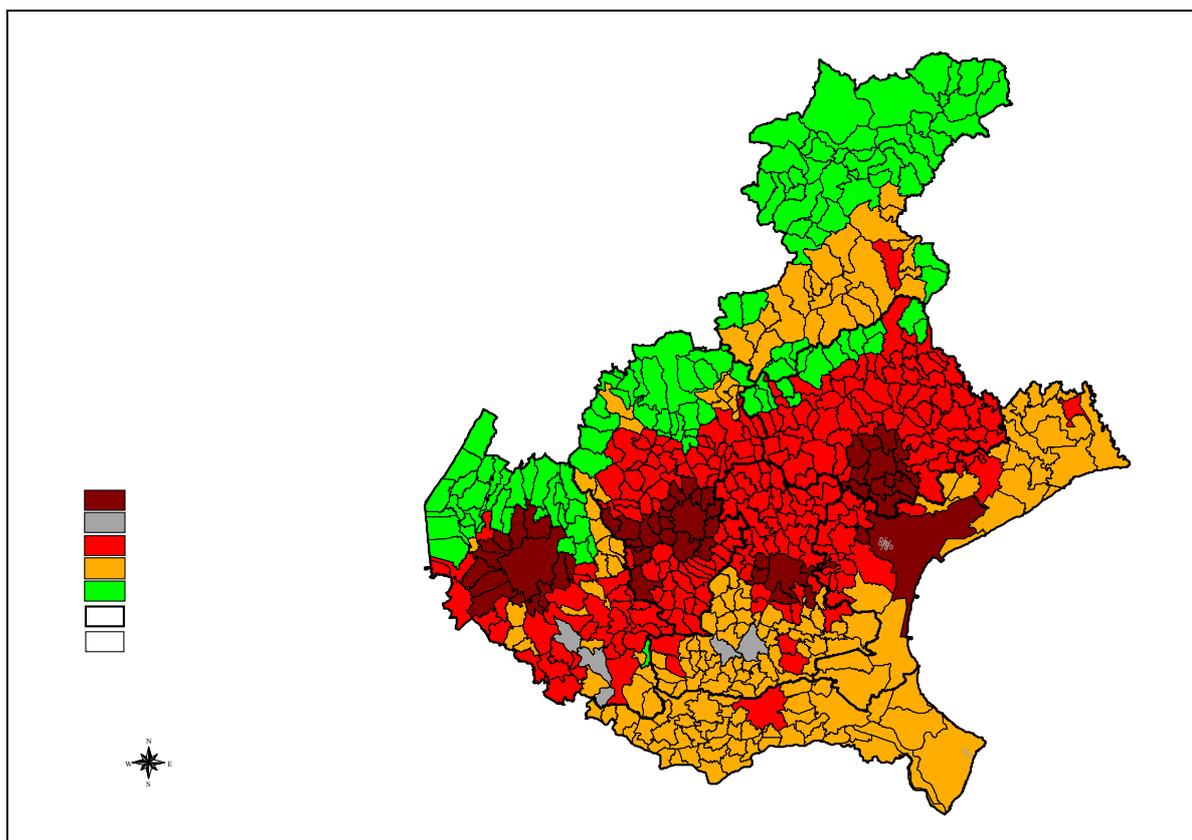


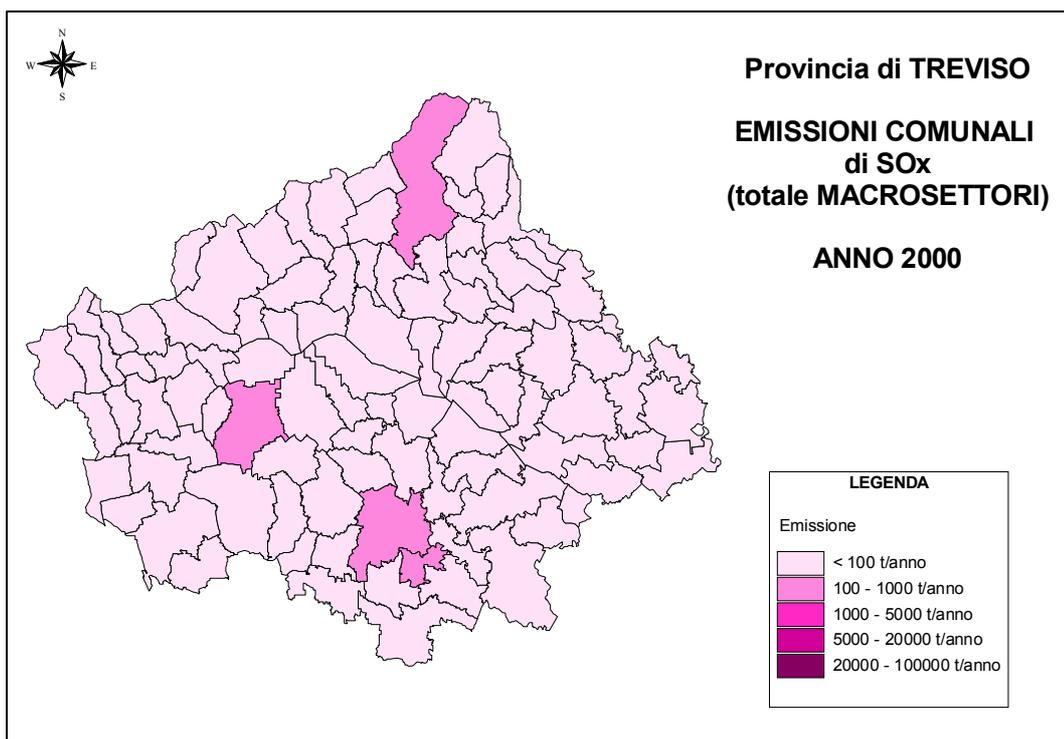
Figura 2 - Zonizzazione Amministrativa della regione Veneto per il parametro PM10

## INQUINANTI MONITORATI

Per quanto riguarda le caratteristiche e le sorgenti emissive degli inquinanti monitorati presso al centralina di Via Kennedy si rimanda a quanto descritto in modo dettagliato nelle relazioni annuali della qualità dell'aria stilate per i monitoraggi del 2005 e degli anni precedenti.

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

La figura 3 presenta il carico emissivo totale di SO<sub>2</sub> per i comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.



**Figura 3-** Stima emissioni SO<sub>2</sub> (dati Top Down APAT-CTN 2000).

Nella Tabella 4 sono confrontate le concentrazioni di SO<sub>2</sub> rilevate presso la stazione fissa di via Kennedy con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 88%.

**Tabella 4 -** Stazione di Conegliano – confronto di SO<sub>2</sub> con i limiti previsti dalla normativa.

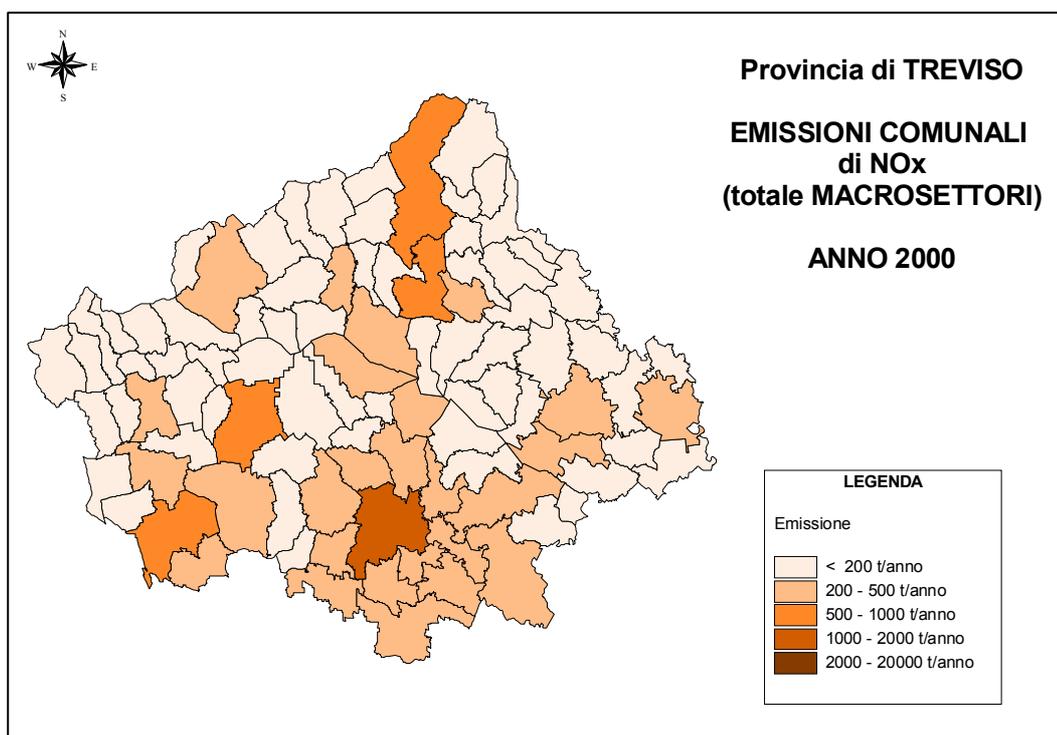
<i>Esposizione acuta</i>		
	<b>Valore di rif. per il 2006</b>	<b>SO<sub>2</sub> – valore massimo osservato</b>
DM 60/02 - Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m <sup>3</sup>	39 µg/m <sup>3</sup> (ore 20:00 del 17/03/06)
DM 60/02 - Limite giornaliero per la protezione della salute umana	125µg/m <sup>3</sup>	19 µg/m <sup>3</sup> (25/01/2006)
<i>Protezione degli ecosistemi</i>		
	<b>Valore di riferimento</b>	<b>SO<sub>2</sub> – media oraria annuale</b>
DM 60/02 – Valore limite anno civile per la protezione degli ecosistemi	20 µg/m <sup>3</sup>	3 µg/m <sup>3</sup>
DM 60/02 – Valore limite anno invernale (1 ottobre 2005 – 31 marzo 2006) per la protezione degli ecosistemi	20 µg/m <sup>3</sup>	7 µg/m <sup>3</sup>

Come si osserva dalle tabelle i valori di SO<sub>2</sub> risultano estremamente inferiori ai limiti di legge. La situazione che emerge risulta complessivamente positiva e si può affermare che nel comune di Conegliano non vi è rischio di superamento per i prossimi anni dei valori limite per SO<sub>2</sub> individuati dal DM 60/02.

In base a quanto riportato nel PRTRA si conferma adeguata la scelta di applicare al comune di Conegliano, che relativamente alla concentrazione di SO<sub>2</sub> rientra in zona di tipo C, un Piano di Mantenimento, come previsto dal D.Lgs. 351/99, contenente misure atte a mantenere o migliorare l'attuale situazione.

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

La figura 4 presenta il carico emissivo totale di NO<sub>x</sub> per i comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.



**Figura 4** - Stima emissioni NO<sub>x</sub> (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella tabella 5 sono confrontate le concentrazioni di NO<sub>2</sub> rilevate presso la stazione fissa di Conegliano con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. Nella tabella non sono considerati i valori limite per la protezione degli ecosistemi per NO<sub>x</sub> individuati dal DM 60/02 in quanto tale valutazione andrebbe eseguita rispetto a stazioni identificate secondo i criteri di ubicazione previsti dall'allegato VIII del decreto citato.

L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 92%.

**Tabella 5** - Stazione di Conegliano – confronto di NO<sub>2</sub> con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione acuta</i>		
	<b>Valore di rif. per il 2006</b>	<b>NO<sub>2</sub> – media oraria più elevata</b>
DM 60/02 - Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	240 µg/m <sup>3</sup>	136 µg/m <sup>3</sup> (ore 18:00 del 11/01/06)

<i>Esposizione cronica</i>		
	<b>Valore di rif. per il 2006</b>	<b>NO<sub>2</sub> - valore osservato</b>
DM 60/02 – Media anno civile per la protezione della salute umana	48 µg/m <sup>3</sup>	28 µg/m <sup>3</sup>

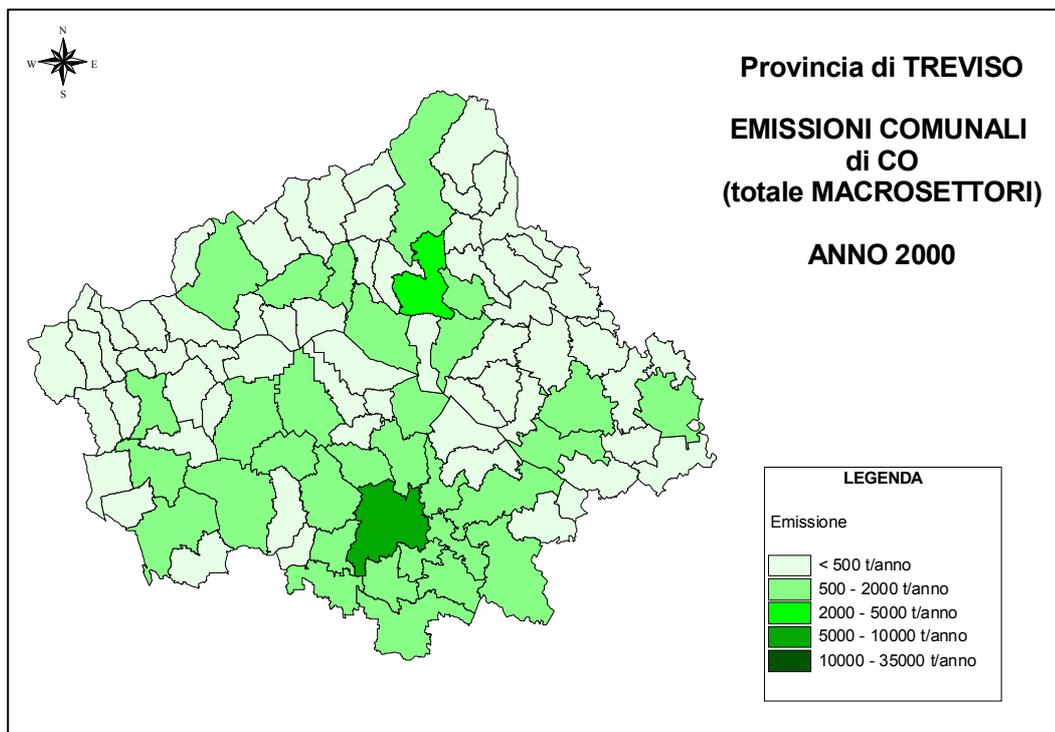
Nell'anno 2006 non si è osservato il superamento dei valori limite aumentati del margine di tolleranza previsti dal DM 60/02. In base ai dati rilevati per quanto riguarda l'inquinante NO<sub>2</sub> si può dedurre che il comune di Conegliano rientra tra le zone di tipo C ovvero le zone in cui andranno applicati i Piani di Mantenimento (art. 7, D.Lgs. 351/99). Nella tabella 6 vengono messe a confronto le concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> rilevate negli anni dal 2004 al 2006. In ciascun caso i valori risultano inferiori ai 40 µg/m<sup>3</sup> indicati dal DM 60/02 come limite a partire dal 1 gennaio 2010.

**Tabella 6** – confronto di valori medi annuali di NO<sub>2</sub> rilevati nel comune di Conegliano dal 2004

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )			
	2004	2005	2006
Media annuale	28	25	28

### Monossido di carbonio (CO)

La figura 5 presenta il carico emissivo totale di CO per i comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.



**Figura 5** - Stima emissioni CO (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella Tabella 7 sono confrontate le concentrazioni di CO rilevate presso la stazione fissa di Conegliano con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza dell'analizzatore di CO della stazione, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 97%.

**Tabella 7** - Stazione di Conegliano – confronto di CO con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione acuta</i>		
	<b>Valore di rif. per il 2006</b>	<b>CO – valore osservato più elevato</b>
DM 60/02 – Media massima giornaliera su 8 ore (media mobile)	10 mg/m <sup>3</sup>	3.1 mg/m <sup>3</sup> (ore 22–06 del 20/01/06)

Nell'anno 2006 non si sono osservati superamenti dei valori limite previsti dal DM 60/02. In base ai dati rilevati per quanto riguarda l'inquinante CO si può confermare che **il comune di Conegliano rientra tra le zone di tipo C ovvero le zone in cui andranno applicati i Piani di Mantenimento** (art. 7, D.Lgs. 351/99) come previsto dal PRTRA.

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

Nella Tabella 8 sono confrontate le concentrazioni di O<sub>3</sub> rilevate presso la stazione fissa di Conegliano con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 92%.

**Tabella 8** - Stazione di Conegliano – confronto di O<sub>3</sub> con i limiti previsti dalla normativa

<i>Esposizione acuta</i>					
	<b>Valore di riferimento</b>	<b>Numero di superamenti</b>	<b>Giorno del superamento</b>	<b>Ore di superamento</b>	<b>Valore massimo µg/m<sup>3</sup></b>
D. Lgs 183/04 – soglia di informazione – media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>	37 (12 giorni)	06/05/2006	13.00-14.00	182
			17/05/2006	12.00-13.00	184
			17/05/2006	15.00-16.00	189
			17/05/2006	16.00-17.00	190
			17/05/2006	17.00-18.00	187
			15/06/2006	13.00-14.00	186
			15/06/2006	14.00-15.00	195
			15/06/2006	15.00-16.00	196
			16/06/2006	14.00-15.00	195
			16/06/2006	15.00-16.00	192
			16/06/2006	16.00-17.00	186
			17/06/2006	13.00-14.00	182
			17/06/2006	14.00-15.00	191
			17/06/2006	15.00-16.00	188
			17/06/2006	16.00-17.00	188
			17/06/2006	17.00-18.00	183
			17/06/2006	18.00-19.00	180
			19/07/2006	14.00-15.00	187
			19/07/2006	15.00-16.00	182
			19/07/2006	16.00-17.00	185
20/07/2006	12.00-13.00	196			
20/07/2006	13.00-14.00	182			

			20/07/2006	14.00-15.00	192
			21/07/2006	11.00-12.00	191
			21/07/2006	12.00-13.00	205
			21/07/2006	13.00-14.00	209
			21/07/2006	14.00-15.00	206
			21/07/2006	15.00-16.00	195
			21/07/2006	16.00-17.00	186
			22/07/2006	15.00-16.00	184
			26/07/2006	16.00-17.00	181
			27/07/2006	13.00-14.00	185
			27/07/2006	14.00-15.00	183
			27/07/2006	15.00-16.00	185
			27/07/2006	16.00-17.00	182
			28/07/2006	13.00-14.00	182
			28/07/2006	17.00-18.00	192
D. Lgs 183/04 – soglia di allarme – media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	0			

<i>Esposizione cronica</i>			
	Valore di riferimento	Numero di superamenti	Valore massimo µg/m <sup>3</sup>
D. Lgs 183/04 – obiettivo a lungo termine per la protezione della salute–media di 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	360 (53 giorni)	192 µg/m <sup>3</sup> (ore 11 – 19 del 21/07/2006)

**Nell'anno 2006 si sono osservati 37 superamenti dei valori di riferimento per la soglia di informazione previsti dalla normativa presso la stazione fissa di Conegliano. I superamenti sono stati rilevati per 12 giorni: 2 giorni in maggio, 3 in giugno e 7 in luglio. Il valore massimo osservato è stato di 209 µg/ m<sup>3</sup> il giorno 21 luglio dalle 13.00 alle 14.00.**

La soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup> non è mai stata superata.

**Il valore di riferimento per l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (media di 8 ore) è stato superato per 360 volte, rilevati per un totale di 53 giorni: 8 giorni in aprile, 13 in maggio, 13 in giugno e 19 in luglio.**

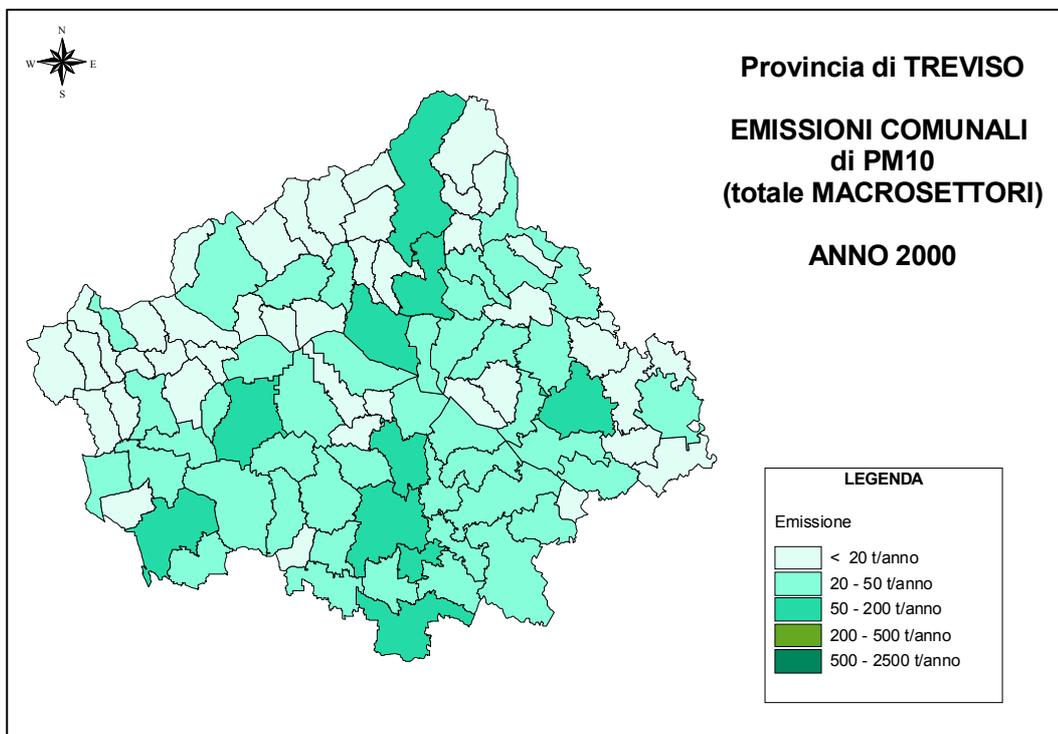
**Tabella 9** – confronto dei superamenti dei limiti per l'ozono previsti dal DLgs 183/04 per esposizione acuta nel comune di Conegliano dal 2004

Ozono			
	2004	2005	2006
N. superamenti soglia di informazione	52	17	37
N. superamenti soglia di allarme	0	0	0

### Polveri inalabili (PM10)

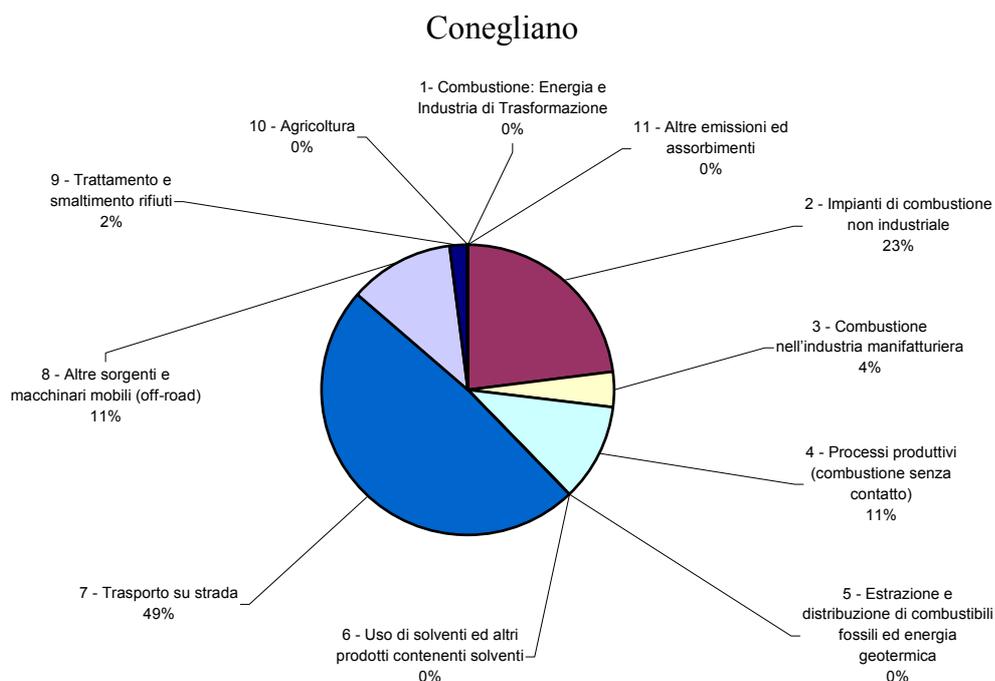
Il problema delle inalabili PM10 è attualmente al centro dell'attenzione poiché i valori previsti dal D.M. 60/02 sono attualmente superati nella maggior parte dei siti monitorati.

La figura 6 presenta il carico emissivo totale di PM10 per i comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.



**Figura 6** - Stima emissioni PM10 (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

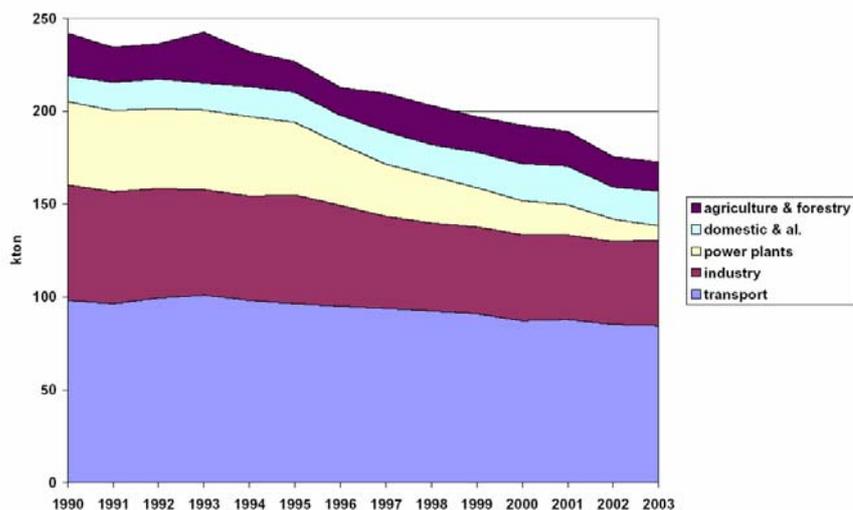
Dal grafico 1 elaborato in base ai dati dell'inventario delle emissioni APAT-CTN del 2000, emerge come nella provincia di Treviso il trasporto stradale sia la fonte primaria di emissioni da PM10 (34%). In particolare, nel comune di Conegliano il contributo del trasporto stradale costituisce il 49% delle emissioni totali di PM10.



**Grafico 1** Emissioni PM10 – contributo dei principali fattori all’emissione totale a livello Comunale (fonte: Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

### Inventario delle emissioni: il trend

In base ai dati APAT, a livello nazionale l’andamento delle emissioni del PM10 primario evidenzia dal 1990 al 2003 una diminuzione del 29% della quantità totale annuale di PM10 emesso, passando da 242.000 a 173.000 tonnellate.



**Figura 7** - Emissioni nazionali di PM10 dal 1990 al 2003 (Fonte: APAT 2005)

La riduzione delle emissioni nazionali di PM10 è da attribuire principalmente al settore della produzione di energia con una diminuzione del 83%, cui seguono il settore dell’agricoltura e delle foreste (-30%), che include le emissioni da combustione di stoppie e di rifiuti sia agricoli che di origine urbana, le emissioni causate dagli incendi forestali così come le emissioni degli

allevamenti animali, il settore industriale (-26%), le cui emissioni sono dovute sia alla fase di combustione che di processo, ed il settore dei trasporti (-14%), sia su strada che marittimi, aerei ed altri off-road; l'aumento che si osserva nel settore residenziale e terziario, per il riscaldamento degli ambienti e degli edifici, invece, è stimato pari al 33% ed è attribuito principalmente all'incremento della combustione delle legna da ardere la cui stima presenta alcune incertezze dovute all'impossibilità di conoscere l'effettiva quantità di legna bruciata e alla definizione dei fattori di emissione legati alle diverse dimensioni di impianto e di tecnologie di combustione utilizzate.

Incrociano i dati dei contributi di ogni settore alla produzione totale di PM10 primario, con quelli di andamento derivati dall'inventario nazionale, si evince l'efficacia degli sforzi di riduzione delle emissioni di tale inquinante nel settore della *produzione di energia*, mentre si rileva la necessità di intervenire prioritariamente nel settore dei *trasporti* che, pur diminuendo il valore assoluto delle proprie emissioni del 14% rispetto al 1990 ha incrementato il proprio peso percentuale.

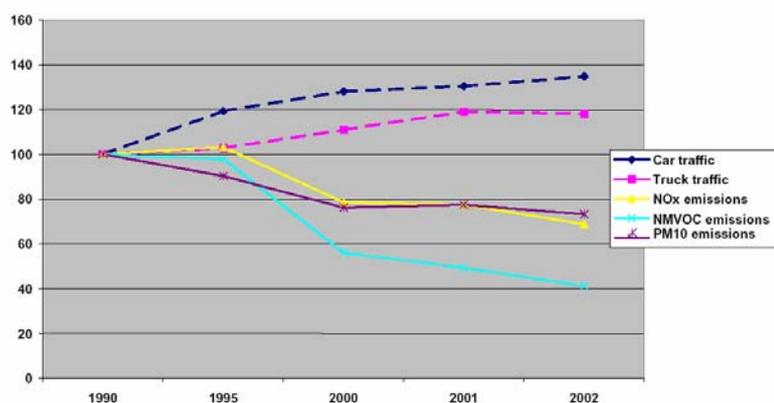


Figura 8 – Variazione percentuale emissioni da traffico veicolare dal 1990 al 2002 (Fonte: APAT 2005)

Nella Tabella 10 sono confrontate le concentrazioni di PM10 rilevate presso la stazione fissa di Conegliano con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari al 96 %.

Tabella 10 - Stazione di Conegliano – confronto di PM10 con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione acuta</i>		
	Valore limite	PM10 – numero di superamenti osservati
DM 60/02 - Limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	<b>68</b>
<i>Esposizione cronica</i>		
	Valore limite	PM10 - valore osservato
DM 60/02 – Limite annuale per la protezione della salute umana	40,0 µg/m <sup>3</sup>	36,0 µg/m <sup>3</sup>

Dalla tabella si osserva che il numero di superamenti del limite di 24 ore previsto dal DM 60/02 è stato superato per più di 35 volte durante l'anno 2006 mentre non è stato superato il limite annuale di 40.0 µg/m<sup>3</sup>.

I valori giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Conegliano durante l'anno 2006 sono riportati in allegato.

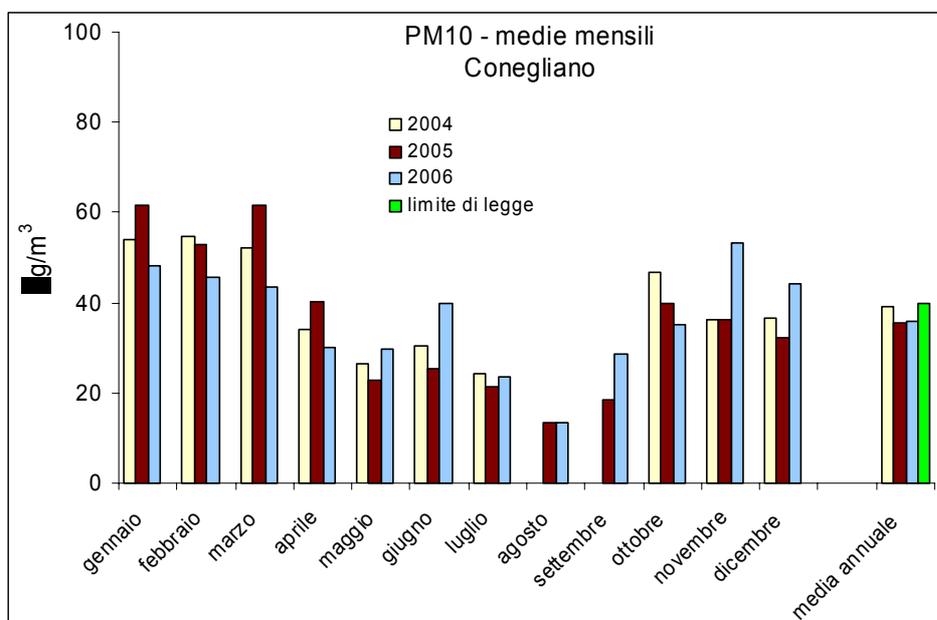
Per quanto riguarda l'inquinante PM10, come previsto dal PRTRA, **il comune di Conegliano rientra tra le zone di tipo A ovvero le zone in cui andranno applicati i Piani di Azione** (art. 7, D.Lgs. 351/99).

In tabella 11 sono indicate le concentrazioni medie mensili ed i superamenti durante ciascun mese del 2006.

**Tabella 11** - Valori di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Conegliano nell'anno 2006

	<i>Concentrazione media mensile</i>	<i>Percentuale dati validi</i>	<i>n° superamenti osservati</i>
Gennaio	48,3	94	12
Febbraio	45,5	100	9
Marzo	43,5	90	13
Aprile	30,2	100	1
Maggio	29,6	94	2
Giugno	39,9	77	3
Luglio	23,4	100	0
Agosto	13,4	100	0
Settembre	28,5	100	1
Ottobre	35,1	97	3
Novembre	53,3	100	14
Dicembre	44,2	100	10

Nel grafico 2 sono riportate le medie mensili di PM10 rilevate presso la stazione di Conegliano negli anni 2004, 2005 e 2006.



**Grafico 2** - Confronto tra le concentrazioni medie mensili di PM10 rilevate presso la stazione di Conegliano dagli anni 2004 al 2006.

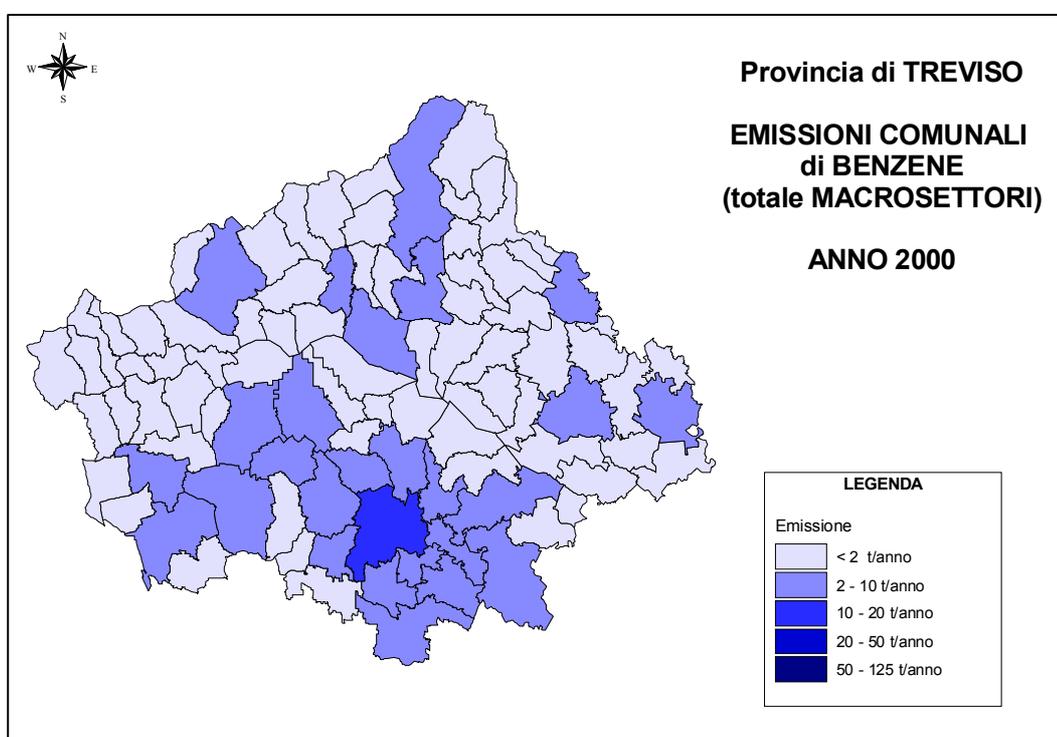
La tabella 12 riassume i valori di PM10 medi annuali ed il numero di superamenti giornalieri di 50 µg/m<sup>3</sup> rilevati negli anni 2004, 2005 e 2006 nel comune di Conegliano.

**Tabella 12** - Confronto di PM10 medi annuali rilevati nel comune di Conegliano nel 2004, 2005 e 2006.

PM10 (µg/m <sup>3</sup> )			
	Media	% dati validi	n° superamenti 50 µg/m <sup>3</sup>
2004	39,6	77	<b>79</b>
2005	35,5	97	<b>67</b>
2006	36,0	96	<b>68</b>

### Benzene

La figura 9 presenta il carico emissivo totale di benzene per i comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT-CTN per l'anno di riferimento 2000.



**Figura 9** - Stima emissioni benzene (Dati Top Down APAT-CTN, 2000)

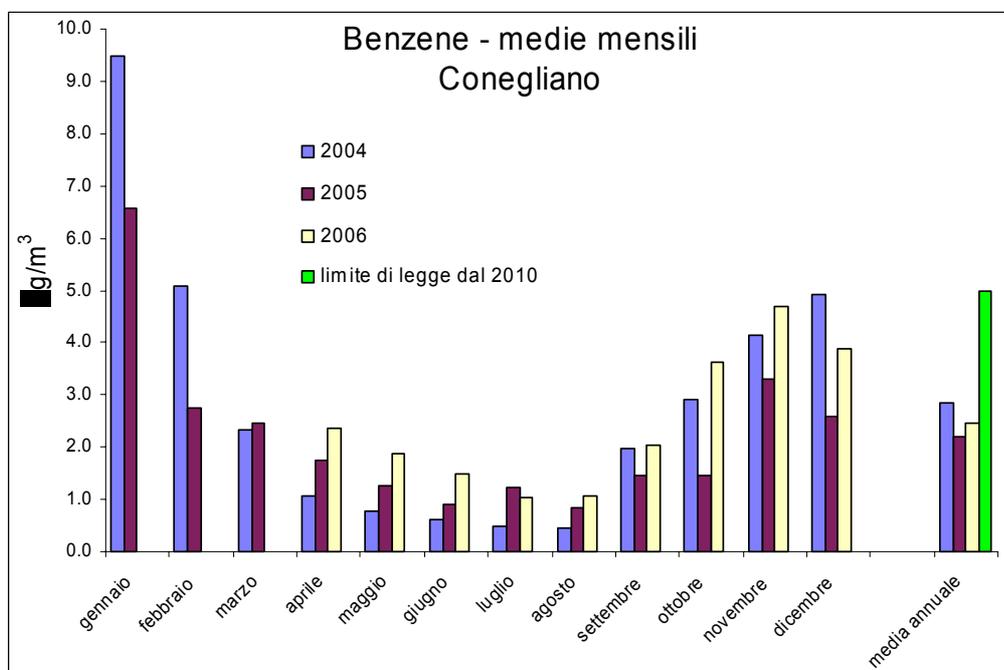
Nella tabella 13 sono confrontate le concentrazioni di benzene rilevate presso la stazione di Conegliano con i limiti di legge.

**Tabella 13** - Stazione di Conegliano– confronto di benzene con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione cronica</i>		
	Valore di rif. per il 2006	benzene - valore osservato
DM 60/02 – Limite annuale per la protezione della salute umana	9 µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>

Il valore medio annuale di  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è nettamente inferiore al valore limite di  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  indicato dal DM 60/02 ed al di sotto del limite previsto dallo stesso decreto che entrerà in vigore a partire dal 1° gennaio 2010, di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nel grafico 3 sono messi a confronto le concentrazioni mensili rilevate presso la stazione di Conegliano negli anni 2004, 2005 e 2006. Nel grafico vengono riportati i valori medi relativi a ciascun anno confrontati con i limiti di legge previsti dal DM 60/02.



**Grafico 3** - Confronto tra le concentrazioni mensili di benzene rilevate presso la stazione di Conegliano negli anni 2004, 2005 e 2006.

I parametri **toluene, etilbenzene, xileni** sono stati monitorati insieme al benzene; tuttavia la normativa non impone dei limiti sulla loro presenza in aria. Il rapporto tra la concentrazione di toluene e benzene è risultata essere compresa tra 3 e 5. Il rapporto permette di collegare la presenza del toluene all'inquinamento da traffico veicolare poiché in tal caso il rapporto risulta compreso tra 3 e 4 (Biscioni et al., 2000).

**In base ai dati disponibili relativi agli anni 2004, 2005 e 2006 per l'inquinamento da benzene il comune di Conegliano rientrerebbe in zona di tipo C. Attualmente il PRTRA prevede che il comune rientri in zona di tipo B ritenendo adeguata l'applicazione di un Piano di Risanamento.**

## CONCLUSIONI

Il monitoraggio dell'inquinamento dell'aria nel comune di Conegliano, relativamente all'anno 2006, ha portato ad osservare alcuni superamenti dei limiti di legge attualmente vigenti ed in particolare:

- **Ozono (O<sub>3</sub>):** si sono osservati frequenti superamenti della soglia di informazione prevista dal D.Lgs 183/04 e del valore bersaglio della salute umana previsto dallo stesso decreto.
- **Polveri inalabili (PM10):** si è osservato il frequente superamento del valore di riferimento giornaliero per l'anno 2006 previsto dal DM 60/02 relativamente alle concentrazioni di PM10. Il confronto con il 2005 ha evidenziato una stazionarietà di concentrazioni delle polveri sia per quanto riguarda i valori medi annuali che i valori giornalieri e valori leggermente inferiori rispetto al 2004.

In base ai dati raccolti nel 2004, 2005 e 2006 risulta confermata la necessità che il comune di Conegliano applichi nel proprio territorio dei "Piani di Azione" per il parametro PM10 e dei "Piani di Mantenimento" per i parametri CO e SO<sub>2</sub>.

Non risulta attualmente possibile proporre una classificazione per l'inquinamento da Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) in quanto non ne sono state valutate le concentrazioni.

Le concentrazioni dei parametri NO<sub>2</sub> e benzene rilevate nel 2004, 2005 e 2006 indicherebbero più adeguata una classificazione in Tipo zona C piuttosto che in Tipo zona B come previsto dal PRTRA.

Di seguito viene riportata la classificazione prevista per il territorio comunale di Conegliano dal PRTRA e quella "tendenziale" deducibile in base ai recenti dati disponibili rilevati presso la centralina di Conegliano. Tale zonizzazione potrà essere proposta al Tavolo Tecnico zonale e discussa al fine di adeguare ed aggiornare l'attuale zonizzazione come previsto dallo stesso PRTRA.

Inquinante	<i>Tipo zona secondo il PRTRA</i>	<i>Tipo zona TENDENZIALE</i>
<i>PM10</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>IPA</i>	<i>A</i>	<i>?</i>
<i>NO<sub>2</sub></i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>Benzene</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>CO</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>C</i>	<i>C</i>

## ALLEGATO

Si riportano di seguito:

- Le concentrazioni giornaliere di PM10 rilevate durante l'anno 2006 presso la stazione di Conegliano. Sono evidenziati i giorni in cui si è osservato il superamento del valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dal DM 60/02 da non superare più di 35 volte durante l'anno.
- Il commento sulla situazione meteorologica dell'anno 2006 a cura di ARPAV – Centro Meteorologico di Teolo

gennaio	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	febbraio	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	marzo	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	aprile	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01/01/2006	30	01/02/2006	36	01/03/2006	46	01/04/2006	53
02/01/2006	-	02/02/2006	43	02/03/2006	47	02/04/2006	42
03/01/2006	-	03/02/2006	34	03/03/2006	53	03/04/2006	33
04/01/2006	26	04/02/2006	34	04/03/2006	51	04/04/2006	18
05/01/2006	78	05/02/2006	34	05/03/2006	17	05/04/2006	28
06/01/2006	71	06/02/2006	40	06/03/2006	14	06/04/2006	18
07/01/2006	35	07/02/2006	66	07/03/2006	23	07/04/2006	24
08/01/2006	20	08/02/2006	96	08/03/2006	19	08/04/2006	31
09/01/2006	33	09/02/2006	88	09/03/2006	29	09/04/2006	37
10/01/2006	36	10/02/2006	56	10/03/2006	28	10/04/2006	39
11/01/2006	33	11/02/2006	30	11/03/2006	18	11/04/2006	14
12/01/2006	33	12/02/2006	39	12/03/2006	12	12/04/2006	19
13/01/2006	48	13/02/2006	58	13/03/2006	33	13/04/2006	31
14/01/2006	56	14/02/2006	85	14/03/2006	41	14/04/2006	41
15/01/2006	47	15/02/2006	102	15/03/2006	58	15/04/2006	49
16/01/2006	68	16/02/2006	93	16/03/2006	57	16/04/2006	50
17/01/2006	65	17/02/2006	88	17/03/2006	54	17/04/2006	45
18/01/2006	88	18/02/2006	50	18/03/2006	-	18/04/2006	19
19/01/2006	102	19/02/2006	32	19/03/2006	-	19/04/2006	25
20/01/2006	76	20/02/2006	23	20/03/2006	-	20/04/2006	24
21/01/2006	65	21/02/2006	26	21/03/2006	69	21/04/2006	31
22/01/2006	41	22/02/2006	18	22/03/2006	53	22/04/2006	47
23/01/2006	37	23/02/2006	18	23/03/2006	36	23/04/2006	42
24/01/2006	53	24/02/2006	8	24/03/2006	54	24/04/2006	29
25/01/2006	76	25/02/2006	9	25/03/2006	85	25/04/2006	28
26/01/2006	36	26/02/2006	19	26/03/2006	62	26/04/2006	31
27/01/2006	17	27/02/2006	23	27/03/2006	84	27/04/2006	18
28/01/2006	21	28/02/2006	24	28/03/2006	64	28/04/2006	20
29/01/2006	26			29/03/2006	23	29/04/2006	15
30/01/2006	32			30/03/2006	33	30/04/2006	3
31/01/2006	51			31/03/2006	56		

In rosso sono evidenziati i giorni in cui è stato superato il limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dal DM 60/02 da non superare più di 35 volte nell'anno 2006

maggio PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		giugno PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		luglio PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		agosto PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
01/05/2006	14	01/06/2006	-	01/07/2006	23	01/08/2006	18
02/05/2006	23	02/06/2006	-	02/07/2006	16	02/08/2006	5
03/05/2006	35	03/06/2006	-	03/07/2006	18	03/08/2006	8
04/05/2006	32	04/06/2006	-	04/07/2006	21	04/08/2006	7
05/05/2006	40	05/06/2006	-	05/07/2006	31	05/08/2006	11
06/05/2006	39	06/06/2006	-	06/07/2006	33	06/08/2006	14
07/05/2006	37	07/06/2006	-	07/07/2006	23	07/08/2006	24
08/05/2006	37	08/06/2006	28	08/07/2006	15	08/08/2006	22
09/05/2006	18	09/06/2006	27	09/07/2006	21	09/08/2006	15
10/05/2006	20	10/06/2006	35	10/07/2006	21	10/08/2006	15
11/05/2006	25	11/06/2006	23	11/07/2006	24	11/08/2006	11
12/05/2006	36	12/06/2006	26	12/07/2006	18	12/08/2006	7
13/05/2006	32	13/06/2006	40	13/07/2006	22	13/08/2006	7
14/05/2006	27	14/06/2006	43	14/07/2006	21	14/08/2006	6
15/05/2006	21	15/06/2006	39	15/07/2006	21	15/08/2006	14
16/05/2006	31	16/06/2006	45	16/07/2006	19	16/08/2006	11
17/05/2006	33	17/06/2006	46	17/07/2006	23	17/08/2006	19
18/05/2006	42	18/06/2006	43	18/07/2006	26	18/08/2006	23
19/05/2006	38	19/06/2006	45	19/07/2006	30	19/08/2006	22
20/05/2006	25	20/06/2006	51	20/07/2006	31	20/08/2006	25
21/05/2006	-	21/06/2006	65	21/07/2006	30	21/08/2006	10
22/05/2006	26	22/06/2006	57	22/07/2006	32	22/08/2006	16
23/05/2006	30	23/06/2006	45	23/07/2006	26	23/08/2006	13
24/05/2006	12	24/06/2006	35	24/07/2006	27	24/08/2006	18
25/05/2006	13	25/06/2006	34	25/07/2006	29	25/08/2006	8
26/05/2006	34	26/06/2006	40	26/07/2006	24	26/08/2006	8
27/05/2006	55	27/06/2006	47	27/07/2006	19	27/08/2006	6
28/05/2006	52	28/06/2006	47	28/07/2006	26	28/08/2006	14
29/05/2006	21	29/06/2006	36	29/07/2006	16	29/08/2006	11
30/05/2006	9	30/06/2006	18	30/07/2006	18	30/08/2006	11
31/05/2006	-			31/07/2006	23	31/08/2006	16

In rosso sono evidenziati i giorni in cui è stato superato il limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dal DM 60/02 da non superare più di 35 volte nell'anno 2006

settembre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ottobre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	novembre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	dicembre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01/09/2006	24	01/10/2006	59	01/11/2006	43	01/12/2006	29
02/09/2006	28	02/10/2006	52	02/11/2006	19	02/12/2006	54
03/09/2006	32	03/10/2006	47	03/11/2006	27	03/12/2006	51
04/09/2006	39	04/10/2006	30	04/11/2006	31	04/12/2006	77
05/09/2006	43	05/10/2006	11	05/11/2006	43	05/12/2006	52
06/09/2006	33	06/10/2006	14	06/11/2006	70	06/12/2006	34
07/09/2006	36	07/10/2006	26	07/11/2006	71	07/12/2006	46
08/09/2006	33	08/10/2006	16	08/11/2006	91	08/12/2006	30
09/09/2006	18	09/10/2006	18	09/11/2006	91	09/12/2006	16
10/09/2006	16	10/10/2006	22	10/11/2006	55	10/12/2006	11
11/09/2006	23	11/10/2006	27	11/11/2006	46	11/12/2006	20
12/09/2006	30	12/10/2006	41	12/11/2006	49	12/12/2006	42
13/09/2006	32	13/10/2006	41	13/11/2006	64	13/12/2006	37
14/09/2006	36	14/10/2006	45	14/11/2006	61	14/12/2006	49
15/09/2006	17	15/10/2006	30	15/11/2006	77	15/12/2006	47
16/09/2006	11	16/10/2006	32	16/11/2006	78	16/12/2006	47
17/09/2006	7	17/10/2006	34	17/11/2006	106	17/12/2006	63
18/09/2006	15	18/10/2006	46	18/11/2006	66	18/12/2006	17
19/09/2006	23	19/10/2006	70	19/11/2006	22	19/12/2006	29
20/09/2006	30	20/10/2006	27	20/11/2006	60	20/12/2006	39
21/09/2006	29	21/10/2006	34	21/11/2006	42	21/12/2006	40
22/09/2006	34	22/10/2006	28	22/11/2006	18	22/12/2006	35
23/09/2006	31	23/10/2006	46	23/11/2006	22	23/12/2006	44
24/09/2006	18	24/10/2006	37	24/11/2006	36	24/12/2006	45
25/09/2006	24	25/10/2006	35	25/11/2006	46	25/12/2006	42
26/09/2006	25	26/10/2006	41	26/11/2006	67	26/12/2006	33
27/09/2006	26	27/10/2006	-	27/11/2006	89	27/12/2006	57
28/09/2006	36	28/10/2006	38	28/11/2006	41	28/12/2006	68
29/09/2006	46	29/10/2006	38	29/11/2006	33	29/12/2006	74
30/09/2006	60	30/10/2006	35	30/11/2006	35	30/12/2006	78
		31/10/2006	33			31/12/2006	62

In rosso sono evidenziati i giorni in cui è stato superato il limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dal DM 60/02 da non superare più di 35 volte nell'anno 2006

## Situazione meteorologica

L'inverno 2006 in Veneto è risultato in prevalenza freddo e senz'altro nevoso essendo stato caratterizzato dalla ripetuta comparsa di precipitazioni nevose anche in pianura e da una delle nevicate più abbondanti ed intense degli ultimi decenni con totali superiori al metro sulla fascia prealpina. Il primo mese dell'anno ha anche registrato le punte di temperatura minima più fredde della stagione (il giorno 25) e l'evento di neve, a quote molto basse, più abbondante e tra i più intensi degli ultimi decenni (tra il 26 e il 28). Febbraio è risultato mediamente più caldo a causa di una temporanea ed anomala espansione dell'anticlone delle Azzorre durante la prima pentade e successivamente, tra il 20 e il 25, dell'arrivo di più miti e umide correnti atlantiche che hanno portato temperature sopra la media e frequenti precipitazioni nevose solo in montagna.

**Gennaio:** il primo giorno dell'anno è caratterizzato dal sistema perturbato associato all'ampia area ciclonica presente sull'Italia che porta diffuse precipitazioni nevose a quote molto basse inizialmente anche in pianura, in attenuazione dal pomeriggio-sera. Nei due giorni successivi si registrano ancora delle residue precipitazioni il 2 e della nuvolosità, per la marginale influenza esercitata dall'area depressionaria che nel frattempo si è spostata sull'Italia centro meridionale. In seguito, il tempo diviene più stabile a partire dal 9, quando si afferma sull'Europa centro-orientale un campo di alta pressione che favorisce giornate soleggiate, limpide e fredde con gelate diffuse e valori termici sotto la media. Tra il 15 e il 16, l'approssimarsi dapprima di un moderato nucleo depressionario proveniente dalla Turchia e successivamente di una perturbazione dal nord-atlantico, apportano un cambiamento della situazione meteo con nuvolosità in aumento. Dal 19 l'espansione verso nord-ovest dell'anticiclone delle Azzorre apporta condizioni di stabilità con tempo soleggiato e temperature in temporaneo aumento in quota mentre in pianura l'inversione termica favorisce la formazione di foschie e nebbie anche persistenti specie tra il 19 e il 21. Dal 22 l'ulteriore espansione verso l'Europa centro-orientale del campo di alta pressione determina la discesa di correnti fredde continentali, di origine artico-siberiana, che favoriscono giornate in prevalenza soleggiate ma rigide con temperature in ulteriore calo su valori molto al di sotto della media: il 25 si raggiungono punte minime comprese tra -6 e -11°C in pianura. Tra il 26 e il 28 la regione è interessata da un sistema perturbato associato ad un nucleo di aria fredda proveniente dalla Scandinavia che determina precipitazioni diffuse, inizialmente nevose. Gli ultimi giorni del mese registrano condizioni di tempo in graduale miglioramento con temperature in ripresa anche sensibile.

**Febbraio:** i primi giorni del mese si caratterizzano per il forte aumento delle temperature, già iniziato a fine gennaio, a causa dell'estensione verso il Mediterraneo dell'area anticiclonica presente sull'Europa Occidentale che favorisce giornate stabili e soleggiate. Tra i giorni 1 e 2, in particolare, si registrano punte massime anche di 16/17°C in pianura. Dal 5 l'ingresso di correnti fredde nord-orientali provoca tempo in prevalenza stabile, a parte un temporaneo peggioramento tra il 7 e l'8, e una nuova diminuzione della temperatura che si riporta su valori mediamente inferiori alla media del periodo almeno fino a metà mese. Tra il 15 e il 16 una moderata perturbazione atlantica interessa anche il Veneto con nuvolosità diffusa e deboli precipitazioni, localmente di pioggia mista a neve sulla pedemontana. Nei giorni successivi le condizioni del tempo rimangono condizionate da un marcato flusso occidentale che apporta

correnti umide e relativamente miti provenienti dall'Atlantico e che provocano giornate in prevalenza nuvolose con diversi impulsi più perturbati (il 18, il 20-21, il 22, il 24-25) che apportano delle. Dal 25 l'arrivo di una perturbazione associata a correnti più fredde provenienti dall'Europa nord-orientale provoca una nuova diminuzione delle temperature e delle precipitazioni diffuse, perlopiù deboli, tra il 25 e il 26.

Una delle caratteristiche più salienti della **primavera 2006** è senz'altro una maggior frequenza di ondate di freddo rispetto a quelle di calore che avevano caratterizzato le scorse primavere. Tuttavia, si può parlare di una primavera mediamente in norma, caratterizzata da una buona variabilità meteorologica, tipica di questa stagione, e costellata da fenomeni temporaleschi localmente anche intensi. Un'analisi più dettagliata mostra un mese di Marzo fresco e con caratteristiche di piovosità in linea con gli ultimi 13 anni, un Aprile relativamente mite e più piovoso in montagna e un mese di Maggio ancora fresco con distribuzione delle precipitazioni che nelle zone pianeggianti è dipesa fundamentalmente dagli apporti pluviometrici dei fenomeni temporaleschi.

**Marzo:** risulta ancora influenzato da correnti in prevalenza secche e fredde di origine continentale, tipiche della stagione invernale e che, almeno nelle prime due decadi, mantengono i valori termici generalmente al di sotto della media, specie nelle massime e con dei fenomeni nevosi a quote molto basse, localmente anche in pianura, nei giorni 2-3 e, anche a carattere temporalesco nei giorni 10 e 12. Intorno alla metà del mese si registrano condizioni di tempo abbastanza stabile e soleggiato ma ancora freddo e con valori minimi ancora sotto zero su gran parte della pianura. A partire dai giorni 21-22 le condizioni del tempo divengono invece più primaverili a causa dell'ingresso di correnti più miti di origine atlantica che apportano anche delle precipitazioni e che, specie tra il 25 e il 27, diventano ancor più calde per l'espansione di un promontorio anticiclonico dal Nord Africa.

**Aprile:** nel complesso è un mese più tipicamente primaverile, sia rispetto al mese precedente che al successivo, sulla regione si registrano una certa variabilità nelle condizioni meteorologiche, con temperature medie mensili intorno alla media o lievemente superiori e diversi episodi di precipitazione, anche estesa sul territorio regionale. Nei primi tre giorni del mese la presenza di correnti umide e temperate porta condizioni di tempo caratterizzate da cielo in prevalenza nuvoloso e temperature leggermente superiori alla media; il 3 Aprile un moderato impulso settentrionale di aria fredda innesca fenomeni di instabilità con temporali. Successivamente si registrano brevi fasi di tempo relativamente stabile e soleggiato alternate ad episodi di spiccata variabilità o di tempo perturbato con precipitazioni estese, a tratti anche intense e a carattere temporalesco, specie nei giorni 6, 10-11 e 29-30 quando si registrano spesso anche bruschi cali di temperatura.

**Maggio:** è in prevalenza più freddo del normale, specie nella prima decade e negli ultimi giorni del mese a causa di frequenti discese di correnti fredde, in prevalenza di origine nord-atlantica, che favoriscono diversi episodi di instabilità e conseguenti precipitazioni a prevalente carattere di rovescio o temporale e qualche grandinata. Sono solo due i periodi contraddistinti da temperature sopra la media: il primo, tra il 17 e il 23, a causa dell'espansione verso Nord di un promontorio di alta pressione presente sul Nord Africa ed il secondo, tra il 26 e il 28, dovuto ad una temporanea influenza esercitata dall'Anticlone delle Azzorre subito interrotta dalla discesa verso il Mediterraneo dei sistemi depressionari presenti sull'Europa settentrionale negli ultimi giorni del mese; nei giorni tra il 29 e il 31 la regione è infatti investita da fredde correnti settentrionali che portano ad un brusco calo delle temperature (anche fino a 9-10 gradi sotto la media), con temporali e grandinate. In particolare, le temperature minime più basse del mese si raggiungono proprio in coincidenza

del primo e dell'ultimo giorno del mese e rappresentano per la maggior parte del territorio i valori record dal 1992, anno di inizio delle osservazioni disponibili per l'intera regione con strumentazione automatica rispondente alle norme dell'Organizzazione Mondiale della Meteorologia (WMO).

Le caratteristiche principali dell'**Estate 2006** si possono riassumere in:

- un inizio ritardato della stagione meteorologica estiva (dopo metà Giugno);
- un'intensa fase calda tra metà Giugno e fine Luglio e scarse precipitazioni nei mesi di Giugno e Luglio;
- un mese di Agosto particolarmente fresco e piovoso, specie nella prima metà.

E' curioso notare come l'andamento dell'Estate 2006, anche se mediamente più calda, ricordi quanto accaduto nell'Estate 2005.

Le cause principali di tale andamento meteoclimatico possono ricondursi, per quanto riguarda il periodo metà Giugno- fine Luglio alla persistenza in quota di una vasta area di alta pressione che dal nord Africa copre tutto il bacino del Mediterraneo e che solo parzialmente consente il temporaneo ingresso di ondulazioni cicloniche atlantiche; per quanto riguarda Agosto, invece, all'entrata in scena nell'area euro-mediterranea di frequenti sistemi depressionari provenienti dall' Europa centro-settentrionale, forieri di correnti fresche e instabili.

**Giugno:** si apre con una prima decade caratterizzata da una certa variabilità atmosferica e dal clima piuttosto fresco, a causa della prevalenza di correnti cicloniche provenienti dai settori nord-orientali. Nel corso della seconda decade del mese si va affermando sull'Italia un promontorio anticiclonico dal Nord Africa che determina condizioni di tempo via più stabili, ed un graduale aumento delle temperature. Nel corso dell'ultima decade domina sulla regione ancora il vasto promontorio anticiclonico esteso dal Nord Africa alla Russia determinando tempo in prevalenza soleggiato e caldo, anche afoso e scalfito solo sporadicamente da infiltrazioni di correnti umide e instabili che portano ad alcuni episodi di precipitazione il 22 e 24-25 specie sulle zone montane e il 29, con fenomeni anche intensi, soprattutto lungo la fascia pedemontana.

**Luglio:** i primi giorni del mese registrano condizioni di tempo in prevalenza stabile e leggermente più fresco rispetto alla fine di Giugno. Un deciso peggioramento si registra tra i giorni 6 e 7 a causa dell'arrivo di una perturbazione atlantica che interessa la maggior parte dell'Italia settentrionale con piogge e temporali diffusi anche in pianura. In seguito si assiste ad un rapido rialzo delle temperature e il tempo diviene più stabile e con clima sempre più afoso fino a fine mese quando l'arrivo di una perturbazione atlantica tra il 28 e il 29 irrompe anche sul Veneto causando temporali ed un calo delle temperature.

**Agosto:** la prima metà del mese risulta decisamente più fresca e piovosa del normale a causa di prevalenti correnti cicloniche associate ad ampie depressioni sull'Europa centrale e orientale che convogliano anche sul Veneto diversi impulsi perturbati. Già nel primo giorno del mese e fino al giorno 4 si registrano condizioni di tempo in prevalenza instabile o perturbato con precipitazioni diffuse anche abbondanti e temporali intensi specialmente nelle ore notturne. Tra il 5 e l'8 si instaura un flusso settentrionale di correnti in quota associate ad una depressione centrata sull'Europa orientale favorendo tempo variabile e fresco specie al mattino. In seguito, a partire dal giorno 9 si apre una nuova fase di generale maltempo destinata a durare fino al 14 e caratterizzata da frequenti piogge e da temperature decisamente inferiori alla media specie nei valori massimi, con scarti medi che raggiungono i 6-7°C. Il giorno di ferragosto registra una temporanea fase di tempo soleggiato ovunque con temperature in risalita ma già il 16 l'avvicinarsi di un nucleo freddo in quota sul Golfo di

Biscaglia favorisce il rafforzarsi di un flusso sud-occidentale sulla nostra regione che porta ad un moderato peggioramento con ingresso di nuvolosità e qualche nuova precipitazione anche temporalesca. Nei giorni seguenti la regione continua ad essere interessata dal flusso di correnti Sud-occidentali che favoriscono un leggero rialzo delle temperature e giornate più soleggiate. Tra il 22 e il 24 le correnti in quota si dispongono dai settori Nord-occidentali e da quelli orientali al suolo favorendo giornate in prevalenza soleggiate e temperature ancora inferiori alla media. Dal pomeriggio del 24 e fino al 27 l'approssimarsi di una circolazione ciclonica sull'Europa centro-settentrionale interessa marginalmente la regione con alcuni impulsi umidi e instabili che provocano temporanei peggioramenti del tempo associati a precipitazioni soprattutto nelle ore notturne. Gli ultimi giorni del mese sono caratterizzati da tempo variabile, temporaneamente instabile tra il 29 e il 30 a causa del transito di una rapida saccatura che provoca dei rovesci sparsi e a cui segue un netto miglioramento con calo delle temperature minime.

**La stagione autunnale 2006** in Veneto è risultata complessivamente più calda e meno piovosa della norma, con anomalie anche marcate come del resto accaduto in molte regioni dell'Europa centro-settentrionale.

Nel trimestre settembre-novembre di quest'anno la media delle temperature massime sul territorio regionale è risultata mediamente di quasi 2°C sopra la media di riferimento (periodo 1992-2005) con scarti anche maggiori (intorno ai 3°C) alle quote più alte. Analizzando il passato (dal 1956 per quanta riguarda le serie storiche disponibili e dal 1992 per le osservazioni del Centro Meteo di Teolo) non è mai stato registrato in Veneto un autunno mediamente così caldo. Nel successivo mese di dicembre (primo mese della stagione invernale) la situazione non cambia, almeno da un punto di vista termico. Il dicembre 2006 raggiunge valori medi mensili di temperatura massima molto prossimi se non superiori (specie in pianura) ai record storici dell'ultimo cinquantennio (dicembre 2004, dicembre 2000) mentre per i valori minimi alcuni record vengono registrati soprattutto in quota.

Le precipitazioni, sia in termini di giorni piovosi che di quantitativi totali, sono risultate complessivamente molto scarse con scarti negativi concentrati soprattutto nei due mesi di ottobre e novembre che di norma rappresentano invece i mesi mediamente più piovosi dell'anno. Unici eventi con precipitazioni significative e diffuse sul territorio regionale sono ascrivibili solamente ad alcuni periodi limitati: 14-18 settembre, 3-5 ottobre, 23-24 ottobre, 18-22 novembre, 5-9 e 18 dicembre.

Le cause principali di tale andamento meteorologico si possono imputare principalmente ad un'anomala persistenza di ampie e robuste strutture anticicloniche sull'Europa (specialmente sui settori occidentali e centro-meridionali), a volte riconducibili all'Anticiclone delle Azzorre, altre volte a promontori provenienti dal Nord Africa. Sul continente europeo tali strutture hanno bloccato l'avanzata delle perturbazioni di origine atlantica e, a causa della loro notevole estensione anche in senso orizzontale (lungo i paralleli), non hanno permesso nel corso della stagione il consueto ricambio delle masse d'aria tra le latitudini settentrionali e quelle meridionali riducendo di conseguenza le irruzioni di aria fredda nel bacino del Mediterraneo.

**Settembre:** il mese si apre con una prima fase caratterizzata dall'influenza dell'Anticiclone delle Azzorre e conseguenti condizioni di tempo soleggiato, caldo e afoso con temperature sopra la media soprattutto tra i giorni 3 e 8 quando nella maggior parte della pianura si raggiungono temperature massime di 30/32°C e minime generalmente comprese tra 16 e 20°C. Tra il 7 e l'8 il transito di una veloce saccatura proveniente da Nord-Ovest apporta annvolamenti e qualche precipitazione sulle zone montane e favorisce al suo seguito l'ingresso di masse d'aria leggermente più fresche riportando valori termici intorno alla media e tempo ancora stabile e soleggiato. Dal 14 l'arrivo di una perturbazione atlantica associata ad

una estesa saccatura, in successivo approfondimento attorno ad un minimo barico sul Nord d'Italia, porta ad un marcato peggioramento delle condizioni meteorologiche con rovesci e temporali tra il 14 e il 15, anche di forte intensità e piogge intense ed abbondanti tra il 16 e il 17. In seguito, fino al 24, una nuova rimonta anticiclonica da Ovest riporta condizioni di stabilità senza precipitazioni e con temperature in prevalenza superiori alla media (+2/3°C sia nelle minime che nelle massime, con una punta di +4°C rispetto alla media il giorno 22). Il 25 il veloce l'ingresso di una saccatura atlantica allungata dalle isole britanniche al Mediterraneo occidentale porta nuvolosità estesa anche sulla regione. Gli ultimi giorni del mese infine registrano condizioni di tempo parzialmente soleggiato per il transito di nuvolosità variabile associata a correnti umide e calde sud-occidentali pilotate da un promontorio formatosi tra l'Africa nord-occidentale e l'Europa che porta anche delle foschie dense al mattino del 29 e del 30.

**Ottobre:** i primi tre giorni del mese sono ancora caratterizzati da un flusso di correnti umide sud-occidentali che portano sulla regione temperature al di sopra della media, nuvolosità variabile, foschie dense o locali nebbie. Tra il giorno 4 e il 5 l'arrivo di una saccatura in quota con aria relativamente più fresca crea condizioni di maggior instabilità con delle precipitazioni locali ma anche temporalesche sulla pianura specie tra Vicentino e Trevigiano. In seguito, a parte il transito di una debole perturbazione il giorno 7 quando il cielo è in prevalenza nuvoloso, l'avanzata di un nuovo promontorio di alta pressione garantisce fino al giorno 12 condizioni di tempo stabile con giornate in prevalenza soleggiate, salvo locali nebbie o nubi basse al mattino, e temperature dapprima lievemente inferiori alla media (nei giorni 6 e 7) e successivamente con valori massimi in aumento ed elevata escursione termica giornaliera. Tra i giorni 13 e 14 il transito di un nucleo depressionario sul Nord d'Italia, in spostamento dalla Russia alla Gran Bretagna, apporta della nuvolosità variabile. In seguito, fino al giorno 18, la presenza di un campo di alta pressione di origine continentale porta ancora tempo stabile con cielo poco nuvoloso, venti di bora tra il 14 e il 15 e temperature intorno alla media. Tra il 19 e il 21 l'arrivo di una saccatura atlantica provoca un aumento della nuvolosità con delle precipitazioni diffuse ma di entità generalmente scarsa. Nei giorni successivi fino al 23 permane un flusso di correnti umide sud-occidentali che provoca giornate in prevalenza nuvolose, specie in pianura per presenza di nubi basse, senza fenomeni significativi e con temperature marcatamente sopra la media, specie nei valori minimi. Il giorno 24 il transito di una veloce saccatura determina un temporaneo peggioramento delle condizioni meteorologiche sulla regione con qualche precipitazione. Negli ultimi giorni del mese l'avanzata di un campo di alta pressione dal Nord Africa all'Europa centro-meridionale assicura tempo stabile con clima decisamente mite ma con presenza di nebbie o nubi stratificate in pianura.

**Novembre:** il mese inizia con una fase decisamente fredda ed in netto contrasto con quanto registrato negli ultimi giorni di ottobre. Correnti settentrionali di origine artica investono infatti la regione fino al giorno 4 provocando un marcato abbassamento delle temperature, con le prime gelate della stagione anche in pianura, e giornate limpide e soleggiate. A partire dal 5 l'estensione dell'Anticiclone delle Azzorre verso il bacino del Mediterraneo continua a favorire condizioni di tempo stabile sulla regione ma il flusso delle correnti in quota diviene più temperato favorendo un graduale aumento delle temperature, specie tra il 7 e il 10, l'ingresso di nuvolosità stratiforme e la formazione di nebbie o foschie in pianura. Tra i giorni 11 e 12 il transito di un fronte freddo provoca un aumento della nuvolosità, in seguito il riaffermarsi di condizioni anticicloniche sulla regione porta fino a metà mese tempo stabile con cielo in prevalenza poco nuvoloso, al più nuvoloso per temporanee nubi stratificate e temperature massime intorno alla media mentre le minime rimangono inferiori. L'inizio della seconda parte del mese è caratterizzata dall'arrivo di una depressione di origine atlantica che,

specie tra i giorni 18 e 22, provoca un significativo peggioramento delle condizioni meteorologiche e precipitazioni diffuse di moderata entità. In seguito permangono fino al 25 delle correnti umide sud-occidentali moderatamente instabili e negli ultimi giorni del mese, condizioni anticicloniche su gran parte del Mediterraneo e dell'Europa con afflusso di correnti miti meridionali sulla regione, favoriscono tempo nuovamente stabile e temperature decisamente sopra la media specie nei valori minimi.

**Dicembre:** il mese trascorre ancora all'insegna del tempo in prevalenza stabile, ad eccezione della fase fra il 5 ed il 9 e fra il 17 e il 18 caratterizzate da tempo perturbato. Le temperature si mantengono su valori tipici di inizio autunno registrando, per il quarto mese consecutivo, significativi scarti positivi rispetto alla norma (mediamente 2-3°C sia nelle valli che in pianura e con scarti anche maggiori in quota a causa delle frequenti inversioni termiche soprattutto nella seconda parte del mese); si registrano anche alcuni record di caldo, rispetto al periodo 1992-2005, sia di temperatura massima che di minima giornaliera nella prima metà del mese e di temperatura massima il giorno di Natale.

## Precipitazioni nell'area di Conegliano

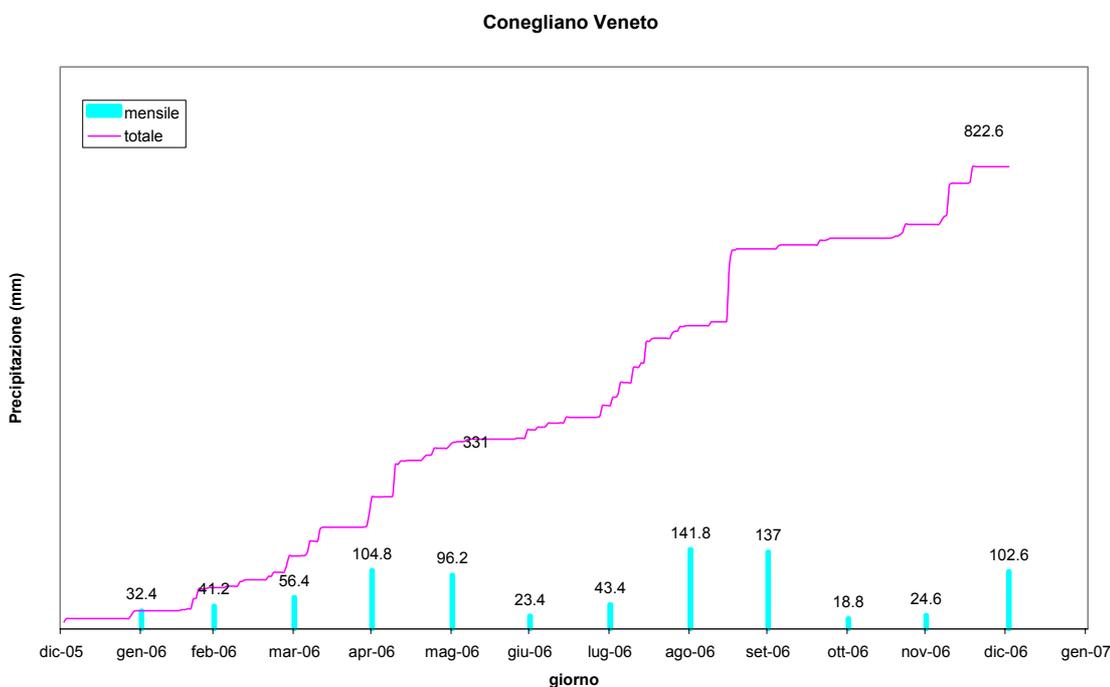
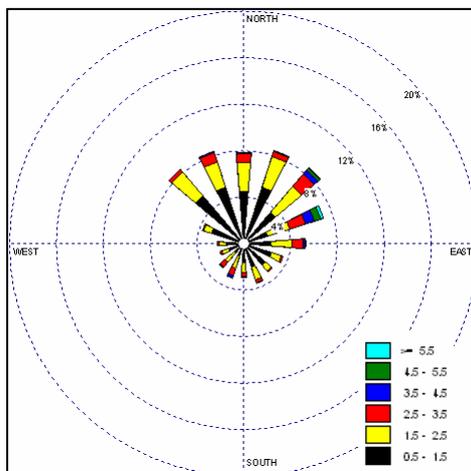


Figura 1 precipitazioni mensili e totali registrate nell'anno 2006 presso la stazione di Conegliano

Presso la stazione di Conegliano nel corso dell'anno 2006 il mese meno piovoso è stato ottobre, mentre quelli più piovosi sono risultati agosto e settembre.

## Venti nell'area di Conegliano



**Figura 2** rosa dei venti di Conegliano dell'anno 2006; la lunghezza delle palette corrisponde alla percentuale dei dati che soffiano da una certa direzione, il colore rappresenta la classe di velocità

I venti provengono prevalentemente dai settori settentrionali, la velocità media è circa 1.3 m/s, la frequenza delle calme circa 19%; l'intensità del vento supera i 5.5 m/s in circa 1% dei casi, in particolare nei giorni: febbraio: 24; marzo:5 ; aprile: 6, 30; maggio: 20, 24, 29; settembre 15,16.

## Confronto tra precipitazioni totali annuali registrate negli anni 2004 2005 e 2006 nella provincia di Treviso.

Confronto precipitazioni provincia Treviso

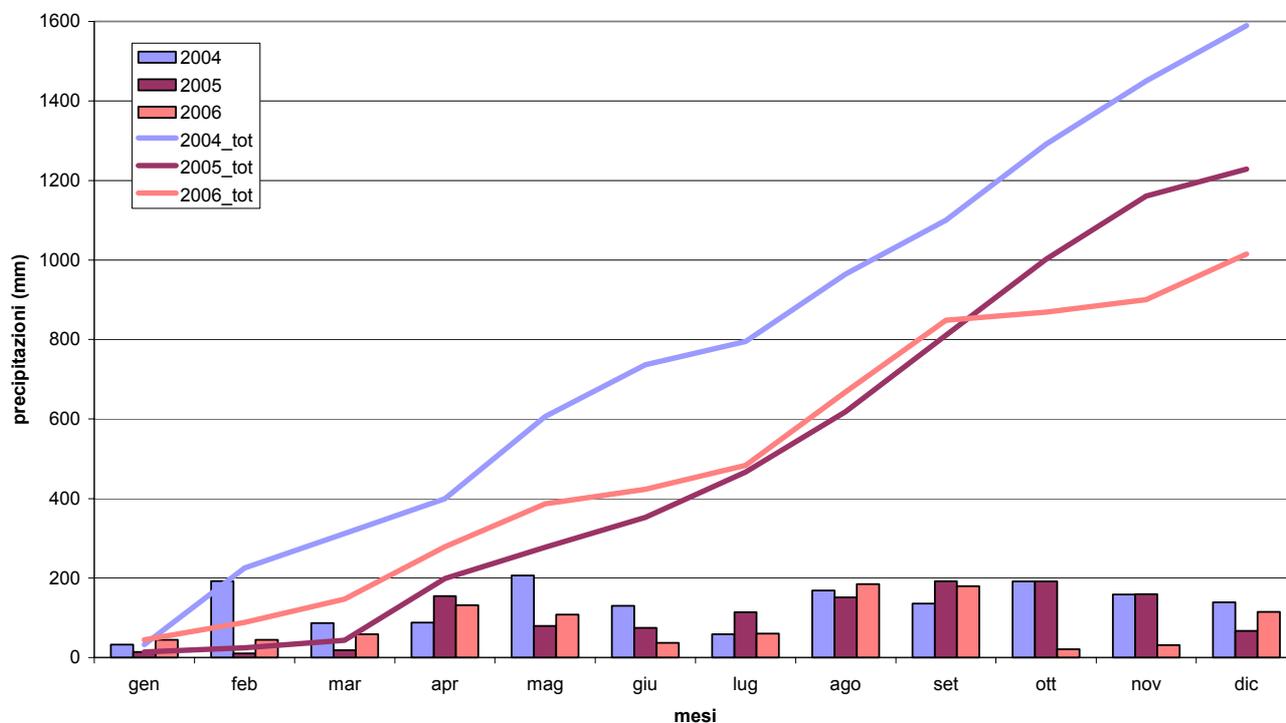


Figura 3 confronto tra le medie delle precipitazioni cumulate registrate nelle stazioni gestite dal Centro Meteorologico di Teolo nell'area della provincia di Treviso negli anni 2004, 2005, 2006

Le precipitazioni cumulate nel corso dell'intero 2006 sono state più scarse sia rispetto al 2005 che rispetto al 2004; in particolare si può notare che i mesi in cui le precipitazioni del 2006 sono state nettamente inferiori a quelle del 2005 e del 2004 sono ottobre e novembre.