



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto

---

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



ANNO 2009

Realizzato a cura di

**A.R.P.A.V.**

**Dipartimento Provinciale di Treviso**

Ing. L. Tomiato (direttore)

**Servizio Sistemi Ambientali**

Dr.ssa M. Rosa (dirigente responsabile)

**Ufficio Reti Monitoraggio**

Dr.ssa C. Iuzzolino

Dr. F. Steffan

P.i. G. Pick

**Dipartimento Regionale Laboratori**

Redatto da:

Dr.ssa M. Rosa, Dr.ssa C. Iuzzolino,

Dr. F. Steffan



**ARPAV**

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale del Veneto**

**Direzione Generale**

Via Matteotti, 27

35131 Padova

Tel. +39 049 82 39301

Fax. +39 049 66 0966

E-mail [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)

[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

**Dipartimento di Treviso**

**Servizio Sistemi Ambientali**

Via Santa Barbara, 5/A

31100 Treviso, (Tv)

Italy

Tel. +39 0422 558 541/2

Fax +39 0422 558 516

E-mail: [daptv@arpa.veneto.it](mailto:daptv@arpa.veneto.it)

Maggio 2010

<b><u>INTRODUZIONE</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>AGGIORNAMENTO DELLA NORMATIVA: LA DIRETTIVA 2008/50/CE</b>	<b>4</b>
<b><u>INQUINANTI MONITORATI</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b>BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)</b>	<b>5</b>
<b>OSSIDI DI AZOTO (NO<sub>x</sub>)</b>	<b>6</b>
<b>MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)</b>	<b>8</b>
<b>OZONO (O<sub>3</sub>)</b>	<b>9</b>
<b>POLVERI INALABILI (PM10)</b>	<b>11</b>
<b>BENZENE</b>	<b>14</b>
<b><u>CONCLUSIONI</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>ALLEGATI</u></b>	<b><u>18</u></b>

## INTRODUZIONE

La presente relazione sintetizza per l'anno 2009 i dati relativi al monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Conegliano.

Tale sintesi viene condotta a partire dai rilevamenti effettuati durante tutto l'anno solare presso la stazione fissa di monitoraggio posizionata in via Kennedy, definita di Background Urbano (BU) secondo le indicazioni della Decisione 97/101/EC "Exchange of Information" (EOI), e secondo quanto stabilito nei "Criteria for Euroairnet" (febbraio 1999) in cui si enunciano i principi per la realizzazione della Rete Europea di Rilevamento della Qualità dell'Aria (EURO-AIR-NET). Tale classificazione stabilisce che le stazioni di misura debbano rientrare in una delle seguenti tipologie di stazioni:

- ✓ stazione di traffico (T -Traffic)
- ✓ stazione di fondo (B - Background)
- ✓ stazione industriale (I - Industrial)

A loro volta le stazioni vengono classificate in base all'area in cui si trovano in:

- ✓ urbana (U)
- ✓ suburbana (S)
- ✓ rurale (R)

Il monitoraggio tramite stazione fissa ha permesso di disporre di valori orari misurati in continuo di parametri inquinanti convenzionali:

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

valori giornalieri del parametro inquinante PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> e valori settimanali di Benzene, Toluene, Xileni ed Etilbenzene. I dati storici relativi agli anni dal 2004 al 2008, sono stati confrontati con quelli dell'anno 2009 nel tentativo di delineare l'andamento degli inquinanti nel tempo.

Le analisi manuali sono state eseguite in collaborazione con il Servizio Laboratori ARPAV di Treviso e di Padova.



Foto 1 Stazione di Conegliano via Kennedy.

## RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il quadro normativo di base cui far riferimento per le attività di monitoraggio ed una corretta gestione della qualità dell'aria comprende le norme sotto elencate:

- D.P.C.M. n. 30 del 28/03/1983: Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno.
- D. Lgs. n. 351 del 04/08/1999: Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.
- D.M. n. 60 del 02/04/2002: 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.
- D.M. n. 261 del 01/10/2002: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351.
- D. Lgs. n. 183 del 21/05/2004: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.
- D. Lgs. n. 152 del 03/08/2007: Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

Vengono di seguito schematizzate nelle tabelle 1 e 2 l'elenco dei valori limite, suddivise per inquinante.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore	Riferimento legislativo
<b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Media annuale e media invernale (01/10-31/03)	<b>20</b> µg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/02
	Soglia di allarme	Superamento per 3 h consecutive del valore soglia	<b>500</b> µg/m <sup>3</sup>	
	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 h	<b>350</b> µg/m <sup>3</sup>	
	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 24 h	<b>125</b> µg/m <sup>3</sup>	
<b>NO<sub>x</sub></b>	Valore limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	<b>30</b> µg/m <sup>3</sup> h	D.M. 60/02
<b>NO<sub>2</sub></b>	Soglia di allarme	Superamento per 3 h consecutive del valore soglia	<b>400</b> µg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/02
	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 h	<b>210</b> µg/m <sup>3</sup> (2009) <b>200</b> µg/m <sup>3</sup> (2010)	
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	<b>42</b> µg/m <sup>3</sup> (2009) <b>40</b> µg/m <sup>3</sup> (2010)	
	Valore limite annuale	98° percentile delle concentrazioni orarie	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup>	D.P.C.M. 28/03/83 in vigore fino al 31/12/2009

<b>PM10</b>	Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 24 h	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/02
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>	
<b>CO</b>	Valore limite per la protezione della salute umana	Massima giornaliera di 24 medie mobili su 8 ore	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/02
<b>Piombo</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	<b>0,5</b> mg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/02
<b>Benzene</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	<b>6</b> µg/m <sup>3</sup> (2009) <b>5</b> µg/m <sup>3</sup> (2010)	D.M. 60/02
<b>O<sub>3</sub></b>	Soglia di informazione	Superamento del valore orario	<b>180</b> µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 183/04
	Soglia di allarme	Superamento del valore orario	<b>240</b> µg/m <sup>3</sup>	
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massima giornaliera di 24 medie mobili su 8 ore	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>	
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	<b>6000</b> µg/m <sup>3</sup> per h	
<b>B(a)P</b>	Valore obiettivo	Media annuale	<b>1,0</b> ng/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 152/07
<b>Ni</b>	Valore obiettivo	Media annuale	<b>20,0</b> ng/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 152/07
<b>Hg</b>	Valore obiettivo	Media annuale	Non ancora definito	D.Lgs. 152/07
<b>As</b>	Valore obiettivo	Media annuale	<b>6,0</b> ng/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 152/07
<b>Cd</b>	Valore obiettivo	Media annuale	<b>5,0</b> ng/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 152/07

Tabella 1 Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente.

Inquinante	Nome limite	Parametro statistico	Valore	Note	Riferimento legislativo
<b>O<sub>3</sub></b>	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Media su 8 h massima giornaliera	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>	Da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni	D.Lgs. 183/04. In vigore dal 2010 (prima verifica nel 2013)
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	<b>18000</b> µg/m <sup>3</sup> per h	Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	D.Lgs. 183/04. In vigore dal 2010 (prima verifica nel 2015)

Tabella 2 Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione (non ancora in vigore).

### Aggiornamento della normativa: la Direttiva 2008/50/CE

Il 21 maggio 2008 è stata emanata la Direttiva Comunitaria 2008/50/CE, relativa alla qualità dell'aria ambiente. Gli Stati Membri devono conformarsi alle disposizioni di tale Direttiva entro l'11 giugno 2010 e il Governo Italiano non ha ancora provveduto, al momento, al recepimento della stessa.

La Direttiva Comunitaria 2008/05/CE comprende in un provvedimento unico e snello le disposizioni delle precedenti Direttive 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE (già recepite dal D.Lgs. 351/99, DM 60/02, D.Lgs. 183/04), oltre che prescrizioni della Decisione del Consiglio 97/101/CE. Non include ancora le disposizioni della Direttiva 2004/107/CE relativamente all'arsenico, al cadmio, al nichel, al mercurio e agli idrocarburi policiclici aromatici.

La Direttiva 2008/50/CE riprende sostanzialmente i contenuti delle norme precedenti. Le novità principali sono legate all'introduzione di nuovi obiettivi di qualità per il PM2.5.

E' introdotto un valore annuale per il PM2.5 di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da rispettare come valore obiettivo, ovvero ove possibile, entro il 2010 e necessariamente come valore limite entro il 2015.

Al valore limite è associato un margine di tolleranza di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da ridurre a partire dal 1° gennaio 2009 e successivamente ogni 12 mesi fino a raggiungere il valore limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  entro il 1° gennaio 2015.

E' introdotto inoltre un indicatore di esposizione media della popolazione (IEM) espresso in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  calcolato come concentrazione media annua su tre anni civili e ricavato dalla media di tutti i punti di campionamento di background urbano in cui viene misurato il PM2.5. Entro il 2015, tale indicatore dovrà rispettare il valore limite di concentrazione di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Un'altra novità è l'inserimento dell'art.22 "Proroga del termine per il conseguimento e deroga all'obbligo di applicare determinati valori limite". Al comma 1 di tale articolo è specificato che se in una determinata zona o agglomerato non è possibile raggiungere i valori limite fissati per il biossido di azoto o il benzene, uno Stato Membro può prorogare tale termine di cinque anni al massimo (dal 2010 al 2015) per la zona o agglomerato in questione, a condizione che sia stato predisposto un piano per la qualità dell'aria per la zona o agglomerato cui s'intende applicare la proroga.

L'art. 22, al comma 2, stabilisce che se in una determinata zona o agglomerato non è possibile conformarsi ai valori limite per il PM10, per le caratteristiche di dispersione specifiche del sito, per le condizioni climatiche avverse o per l'apporto di inquinanti transfrontalieri, uno Stato Membro non è soggetto all'obbligo di applicare tali valori limite fino all'11 giugno 2011, purché sia stato predisposto un piano per la qualità dell'aria per la zona o agglomerato e siano adottate tutte le misure del caso a livello nazionale, regionale e locale per rispettare le scadenze.

## INQUINANTI MONITORATI

Per quanto riguarda le caratteristiche e le sorgenti emissive degli inquinanti monitorati presso la 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>)**

Nella tabella 3 vengono 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 al 88%.

Nella tabella non sono considerati i valori limite per la protezione degli ecosistemi per SO<sub>2</sub>, individuati dal D.M. n. 60/02 all'allegato VIII, in quanto tale valutazione va eseguita solamente nel caso in cui la stazione di rilevamento sia ubicata nel territorio secondo i criteri previsti dal decreto citato ovvero situata a più di 20 Km dagli agglomerati o a più di 5 Km da aree edificate. Tali criteri di ubicazione non vengono rispettati dal sito in cui è posizionata la stazione fissa di via Kennedy.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore di riferimento	Valore massimo registrato
SO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	21 µg/m <sup>3</sup> (ore 18:00 del 12/01/2009)
	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup> (12/01/2009)

Tabella 3 Confronto di SO<sub>2</sub> con i limiti previsti dalla normativa.

Come si osserva dalla tabella i valori di SO<sub>2</sub> risultano estremamente inferiori ai limiti di legge. La situazione che ne 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 D.M. n. 60/02, com'è possibile osservare dal grafico 1.

In base a quanto riportato nel PRTRA (Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n.57 del 11 novembre 2004) **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. n. 351/99, contenente misure atte a mantenere o migliorare l'attuale situazione della qualità dell'aria.

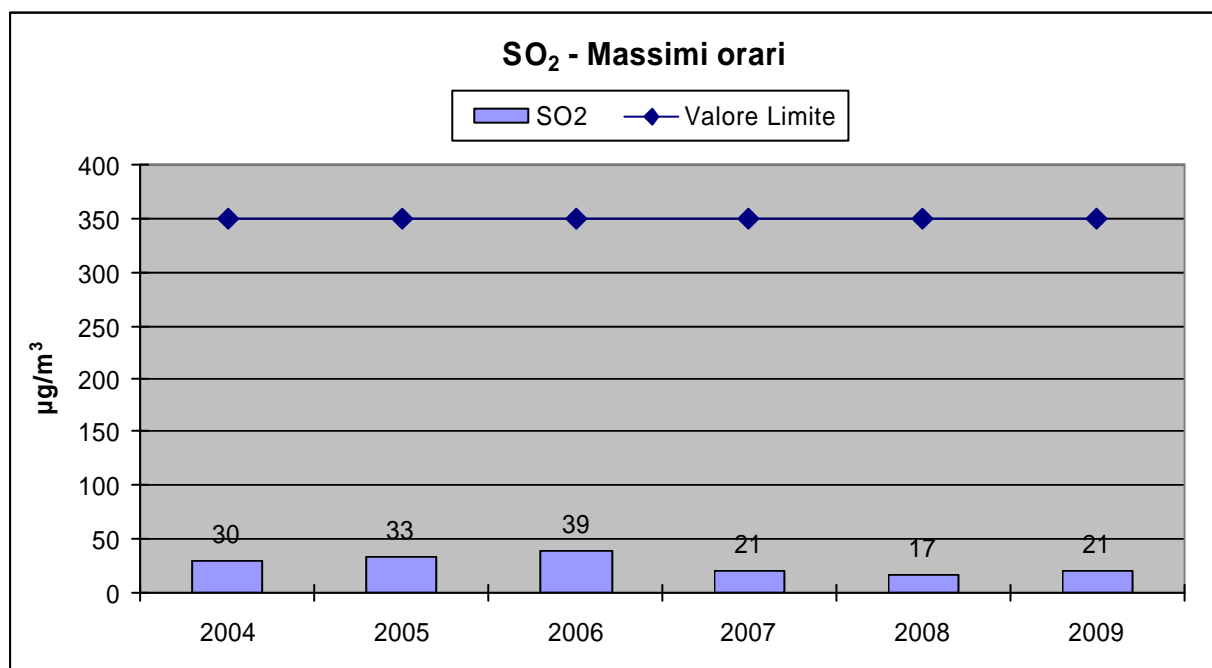


Grafico 1 Confronto dei valori massimi orari di SO<sub>2</sub> rilevati tra il 2004 e il 2009.

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

Nella tabella 4 vengono 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 D.M. n. 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 al 93%.



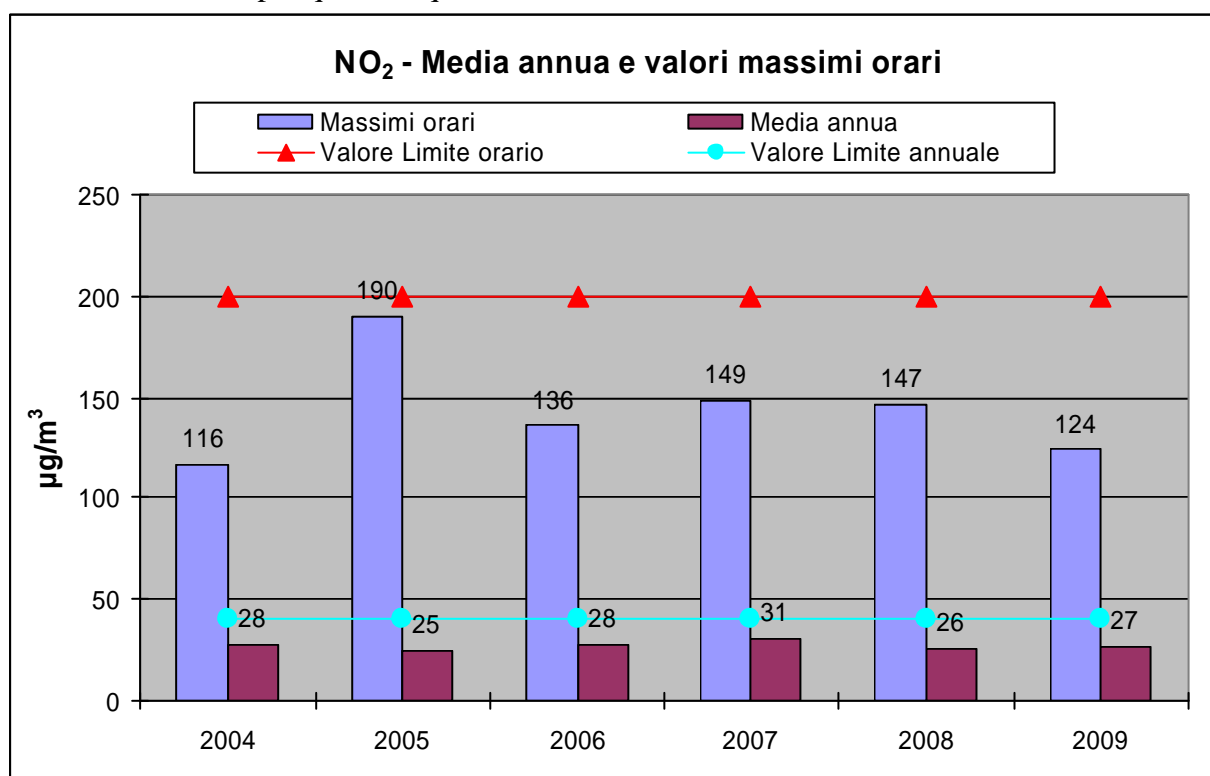
Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore	Valore massimo registrato
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 h	210 µg/m <sup>3</sup> (2009) 200 µg/m <sup>3</sup> (2010)	124 µg/m <sup>3</sup> (ore 19:00 del 21/02/2009)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	42 µg/m <sup>3</sup> (2009) 40 µg/m <sup>3</sup> (2010)	27 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale	98° percentile delle concentrazioni orarie	200 µg/m <sup>3</sup>	72 µg/m <sup>3</sup>

**Tabella 4 Confronto di NO<sub>2</sub> con i limiti previsti dalla normativa.**

Nell'anno 2009 non si è osservato né il superamento del valore limite aumentato del margine di tolleranza previsto dal D.M. n. 60/02, né il superamento del valore limite vero e proprio che entrerà in vigore nel 2010.

Nei grafico 2 e 3 vengono messe a confronto le concentrazioni medie annuali e i valori massimi orari di NO<sub>2</sub> rilevate negli anni dal 2004 al 2009 ed il 98° percentile dell'NO<sub>2</sub>.

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 quelle zone in cui andranno applicati i Piani di Mantenimento** (art. 7, D.Lgs. n. 351/99), poiché non vi è rischio di superamento per i prossimi anni dei valori limite, per questo inquinante, individuati dal D.M. n. 60/02.



**Grafico 2 Confronto tra i valori della media annua e dei massimi orari di NO<sub>2</sub> rilevati tra il 2004 ed il 2009.**

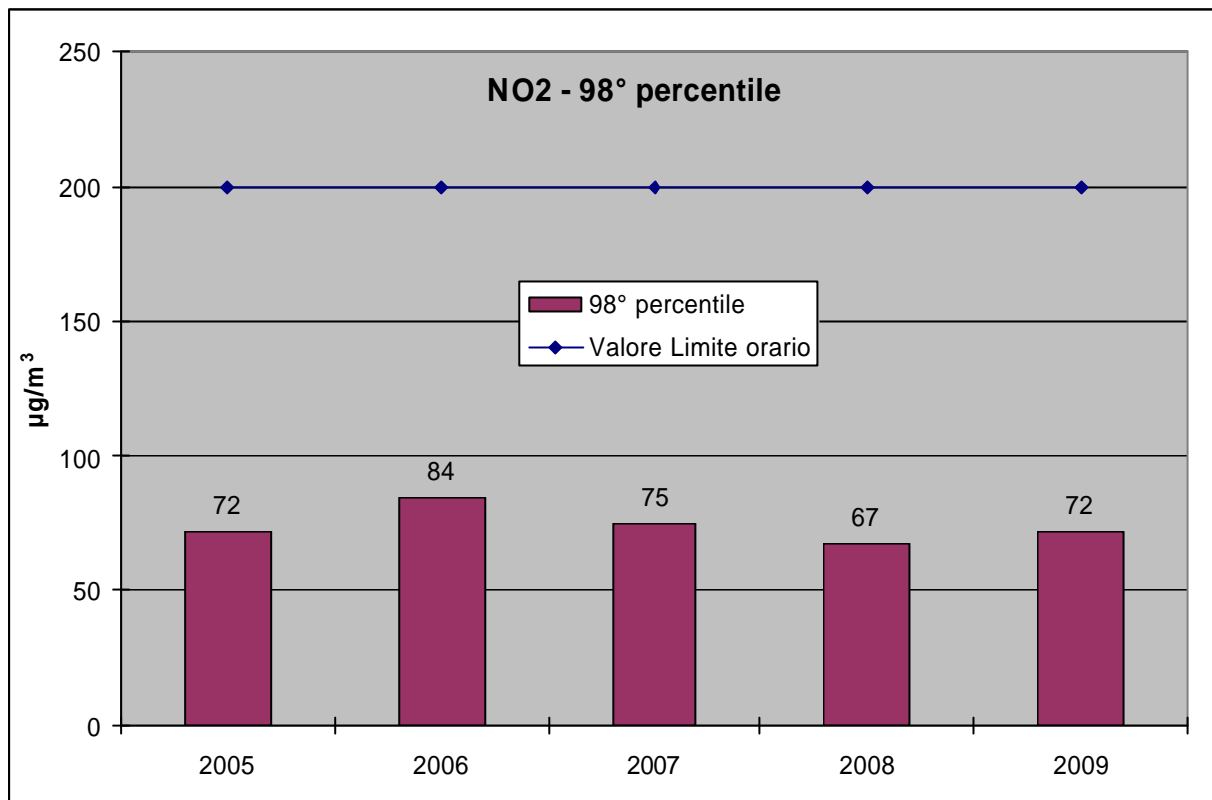


Grafico 3 Confronto tra i valori del 98° percentile di NO<sub>2</sub> rilevati tra il 2005 ed il 2009.

### Monossido di carbonio (CO)

Nella tabella 5 vengono confrontate le concentrazioni di CO rilevate presso la stazione fissa di Conegliano con il limite di legge previsto dal D.M. n. 60/02.

L'efficienza dell'analizzatore di CO della stazione, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari al 93%.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore	Valore massimo registrato
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Massima giornaliera di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	3,1 mg/m <sup>3</sup> (ore 04:00 del 06/01/2009)

Tabella 5 Confronto di CO con i limiti previsti dalla normativa.

Nell'anno 2009 non si sono osservati superamenti del valore limite previsto dal D.M. n. 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. n. 351/99) come previsto dal PRTRA.

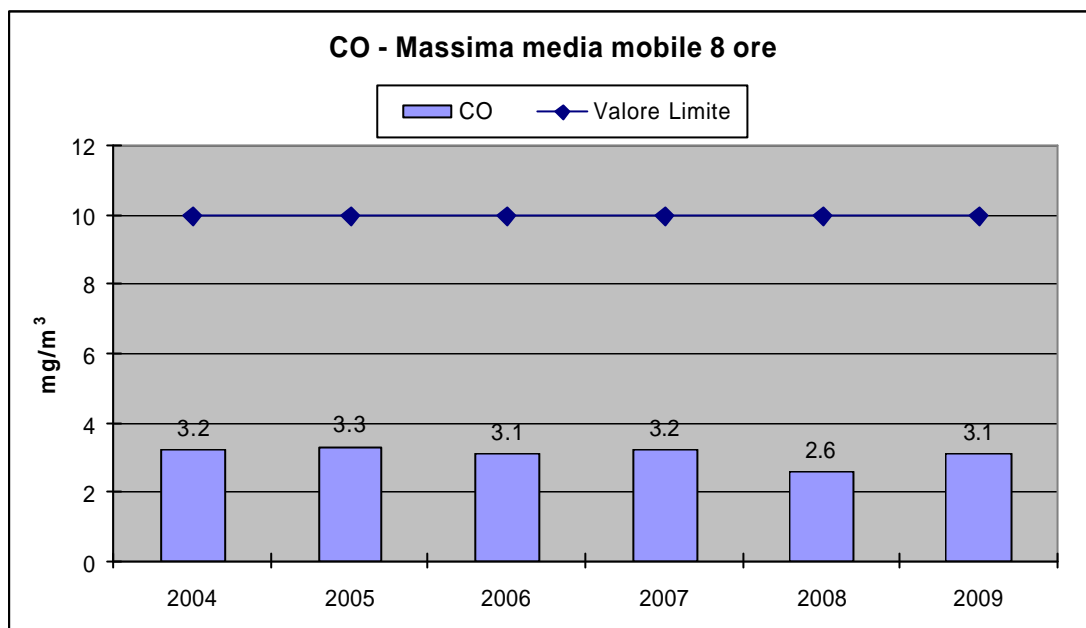


Grafico 4 Confronto tra la massima media mobile otto ore di CO rilevate tra il 2004 e il 2009.

Confrontando i valori della massima media mobile sulle otto ore osservati tra il 2004 e il 2009, come mostrato dal grafico 4, si delinea una situazione di stabilità e pertanto si conferma che non vi è rischio di superamento per i prossimi anni dei valori limite, per questo inquinante, individuati dal D.M. n. 60/02.

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

Nelle tabella 6, 7 e 8 vengono 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 al 92%.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore	Valore registrato
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione	Superamento del valore orario	180 µg/m <sup>3</sup>	21 ore (7 giorni)
	Soglia di allarme	Superamento del valore orario	240 µg/m <sup>3</sup>	0 ore
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massima giornaliera di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	57 giorni

Tabella 6 Confronto di O<sub>3</sub> con i limiti previsti dalla normativa.

Tipo limite	Valore	Numero superamenti	Giorni di superamento	Numero di superamento orari	Valore massimo orario (mg/m <sup>3</sup> )
Soglia di informazione	180 µg/m <sup>3</sup>	21 ore (7 giorni)	23/05/2009	4	184 (17:00)
			26/05/2009	4	194 (17:00)
			15/06/2009	1	181 (16:00)
			16/06/2009	4	210 (14:00)
			30/07/2009	5	211 (19:00)
			20/08/2009	2	186 (18:00)
			21/08/2009	1	187 (18:00)

Tabella 7 Riepilogo numero di superamenti della soglia d'informazione.

Tipo limite	Valore	Numero superamenti	Valore massimo orario (mg/m <sup>3</sup> )
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m <sup>3</sup>	57 giorni	192 µg/m <sup>3</sup> (30/07/2009)

**Tabella 8** Numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.

Nell'anno 2009 si sono osservati 21 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 7 giorni: 2 giorno in maggio, 2 in giugno, 1 in luglio ed 2 in agosto.

Il valore massimo osservato è stato di 211 µg/m<sup>3</sup> il giorno 30 luglio alle ore 19:00.

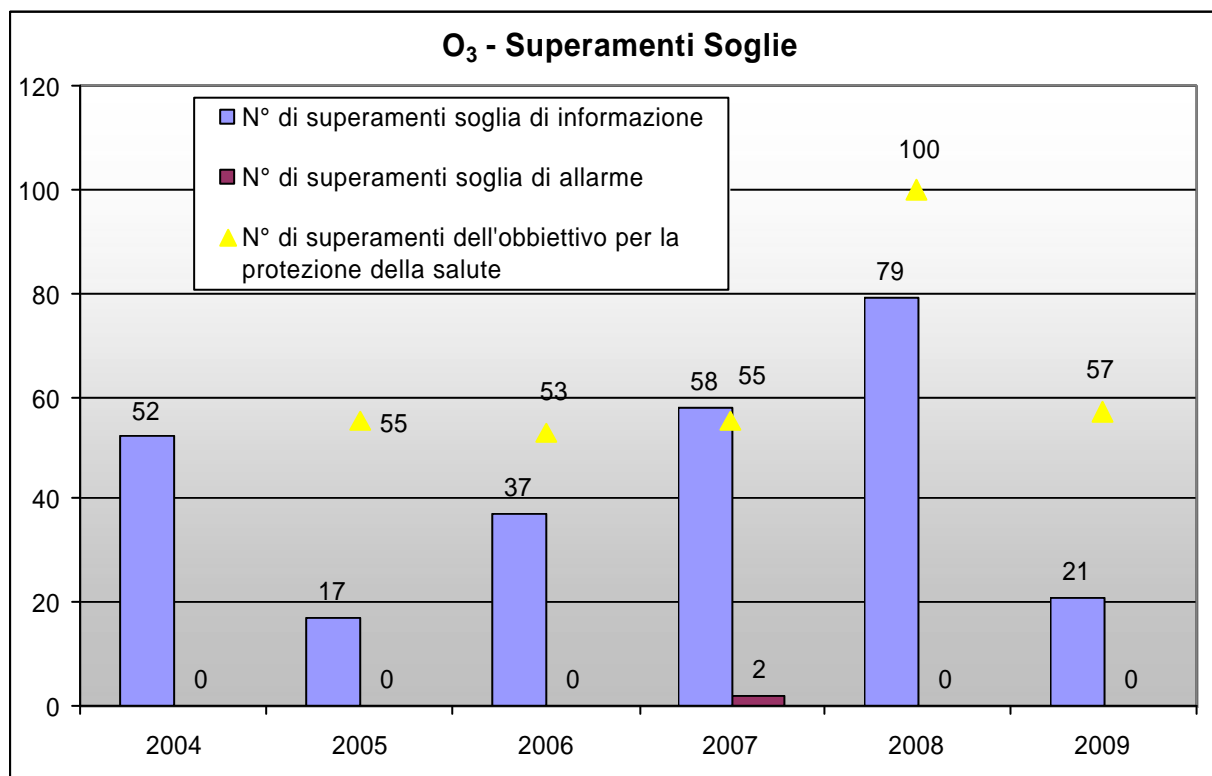
La soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup> non è mai stata superata.

Il valore di riferimento per l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (media mobile di 8 ore) è stato superato per 57 volte: 7 in maggio, 7 in giugno, 20 in luglio, 21 in agosto e 2 in settembre.

Nella tabella 9 e nel grafico 5 vengono confrontati il numero di superamenti rilevati per l'ozono negli anni dal 2004 al 2009.

Ozono						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N° di superamenti soglia di informazione	52	17	37	58	79	21
N° di superamenti soglia di allarme	0	0	0	2	0	0

**Tabella 9** Riepilogo numero di superamenti di O<sub>3</sub> con i limiti previsti dalla normativa tra il 2004 ed il 2009.



**Grafico 5** Confronto tra i superamenti dei valori limite per l'O<sub>3</sub> dal 2004 al 2009.

Il Grafico 6 riporta i valori medi mensili dell'inquinante osservato nel 2009 a Conegliano. Come tipicamente avviene, dal grafico si osserva che nel periodo tardo-primaverile ed estivo, le particolari

condizioni di alta pressione, elevate temperature e scarsa ventilazione favoriscono il ristagno e l'accumulo degli inquinanti e il forte irraggiamento solare innesca una serie di reazioni fotochimiche che determinano concentrazioni di ozono particolarmente elevate.

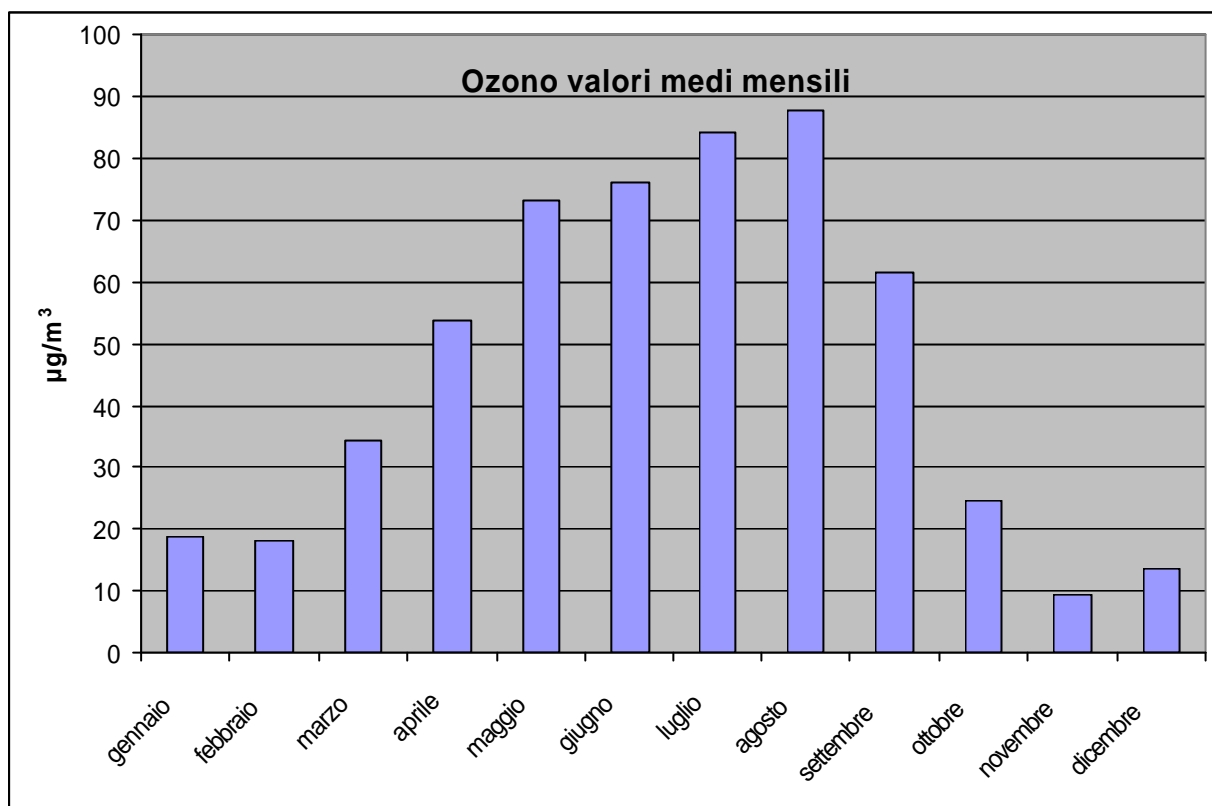


Grafico 6 Valori medi mensili di ozono rilevati nel 2009.

### Polveri inalabili (PM10)

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

Nella tabella 10 vengono 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 97 %.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore	Valore registrato
PM10	Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 24 h	50 µg/m³	45 superamenti
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³	29 µg/m³

Tabella 10 Confronto di PM10 con i limiti previsti dalla normativa.

Dalla tabella si osserva che il numero di superamenti del Valore Limite sulle 24 ore previsto dal D.M. n. 60/02 è stato superato per più di 35 volte durante l'anno 2009, mentre non è stato superato il Valore Limite annuale pari a 40 µg/m³.

I valori giornalieri di PM10 rilevati presso la stazione fissa di Conegliano durante l'anno 2009 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. n. 351/99).

In tabella 11 sono indicate le concentrazioni medie mensili ed i superamenti osservati durante ciascun mese del 2009.

<i>Mese</i>	<i>Concentrazione media mensile (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>Percentuale dati validi</i>	<i>Numero superamenti</i>
Gennaio	41	100	7
Febbraio	38	100	6
Marzo	33	100	4
Aprile	20	100	0
Maggio	26	100	0
Giugno	15	87	0
Luglio	15	100	0
Agosto	14	90	0
Settembre	22	97	1
Ottobre	28	97	3
Novembre	51	100	16
Dicembre	38	94	8

Tabella 11 Valori di PM10 rilevati nell'anno 2009.

Nel Grafico 7 vengono riportate le concentrazioni medie mensili, ed annuali, di polveri inalabili PM10 rilevate presso la stazione di Conegliano negli anni dal 2005 al 2009.

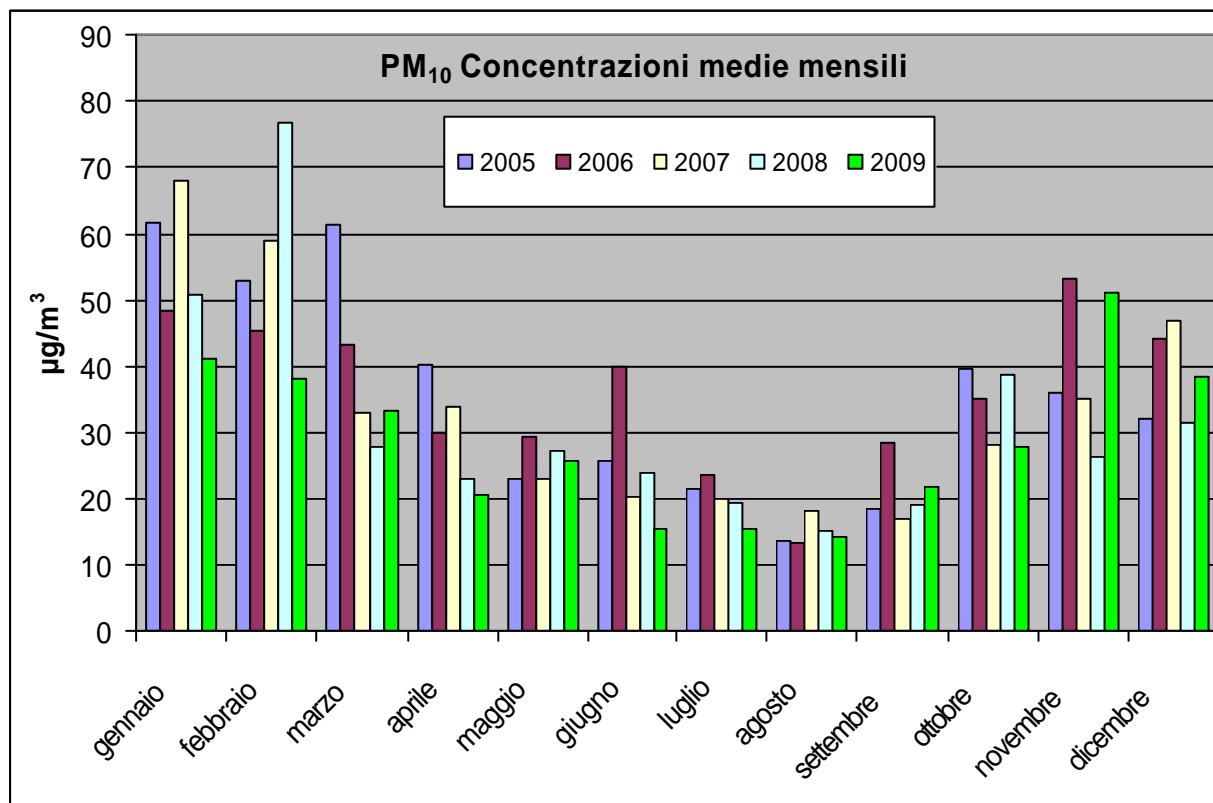


Grafico 7 Confronto tra le concentrazioni medie mensili di PM10 rilevate dal 2005 al 2009.

La tabella 12 ed i grafico 8 e 9 riassumono i valori di PM10 medi annuali, la percentuale di dati validi ed il numero di superamenti del Valore Limite giornaliero pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superarsi per più di 35 giorni all'anno, rilevati negli anni dal 2005 al 2009 nel Comune di Conegliano.

<b>PM10 (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</b>			
<b>Anno</b>	<b>Media (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>% Dati validi</b>	<b>N° Superamenti <math>50 \text{ mg}/\text{m}^3</math></b>
2005	36	97	<b>67</b>
2006	36	96	<b>68</b>
2007	33	99	<b>62</b>
2008	32	94	<b>48</b>
2009	29	97	<b>45</b>

Tabella 12 Confronto dei valori di PM10 medi annuali rilevati dal 2005 al 2009.

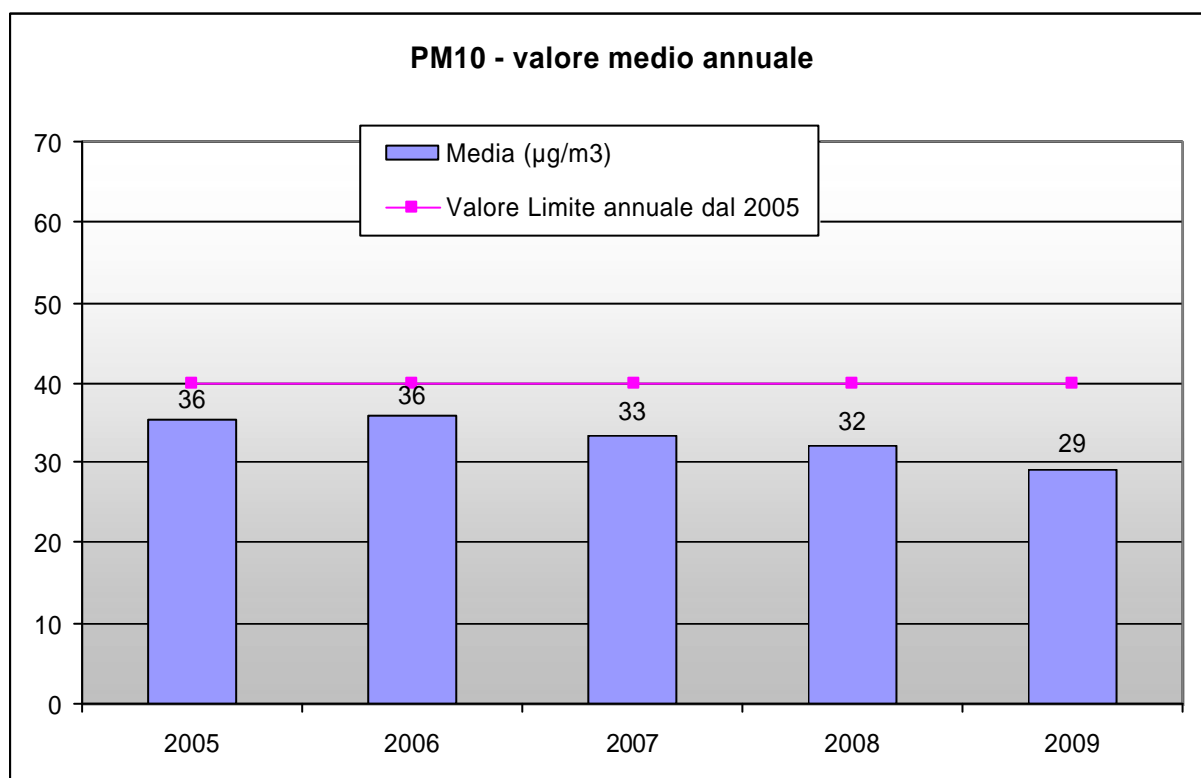


Grafico 8 Confronto tra la media annuale di PM10, la percentuale di dati validi ed il numero di superamenti del Valore Limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tra il 2005 e il 2009.

Tale elaborazione mette in luce una riduzione della concentrazione media dell'inquinante che deve essere messa in relazione anche con le condizioni meteo verificatesi in ciascuno degli anni considerati. Complessivamente sembra esserci stato un miglioramento della qualità dell'aria, in particolare negli ultimi tre anni, per quanto riguarda il parametro PM10. Tale fenomeno tuttavia non risulta sufficiente a garantire il rispetto dei valori limite previsti dal D.M. 60/02.

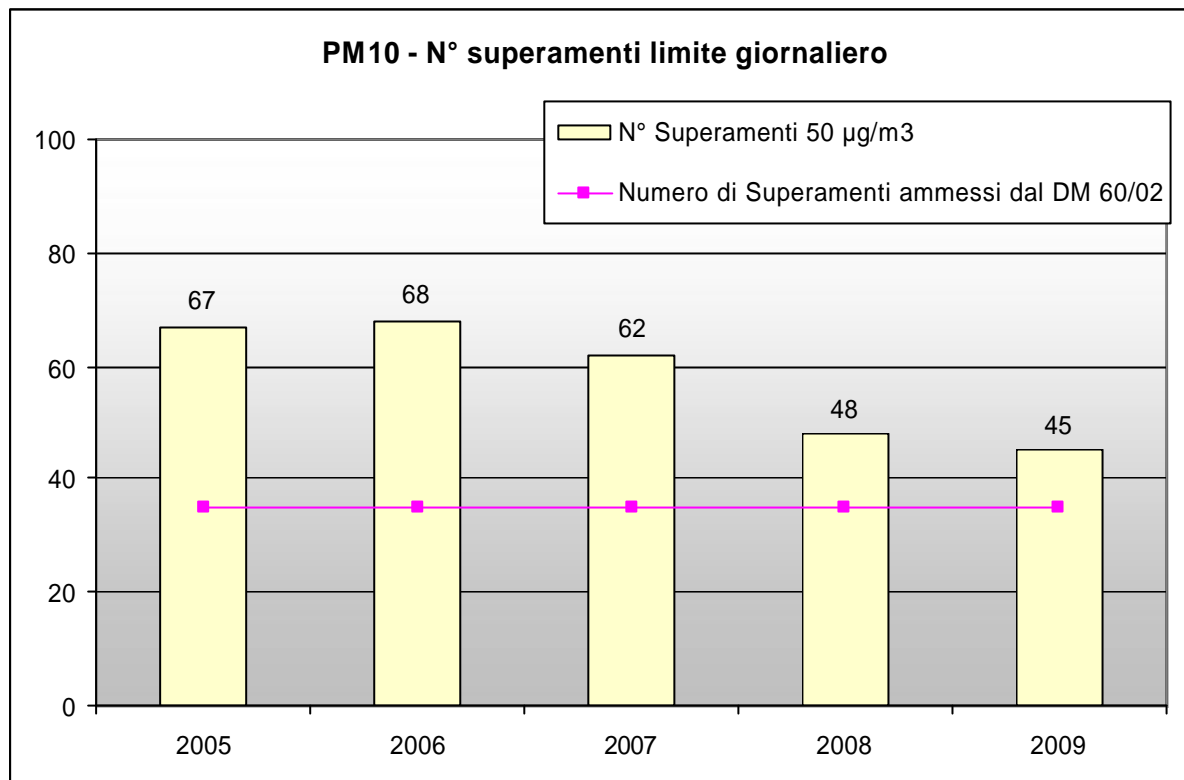


Grafico 9 Confronto tra il numero di superamenti PM10 del Valore Limite giornaliero di 50µg/m<sup>3</sup> rilevato tra il 2005 e il 2009.

### Benzene

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

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore	Valore registrato
<b>Benzene</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	6 µg/m <sup>3</sup> (2009) 5 µg/m <sup>3</sup> (2010)	1 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 13 Confronto di benzene con i limiti previsti dalla normativa.

Il valore medio annuale di 1 µg/m<sup>3</sup> è nettamente inferiore al valore limite di 6 µg/m<sup>3</sup> indicato dal D.M. n. 60/02 per l'anno 2009 ed al di sotto del valore limite previsto dallo stesso decreto che entrerà in vigore a partire dal 1° gennaio 2010, di 5 µg/m<sup>3</sup>.

Nel grafico 10 vengono messe a confronto le concentrazioni mensili di benzene rilevate presso la stazione di Conegliano negli anni dal 2004 al 2009. Il grafico 11 riporta le concentrazioni medie annuali di benzene osservate dal 2004 al 2009 rispetto al valore limite previsto dal D.M. n. 60/02 a partire dall'anno 2010.



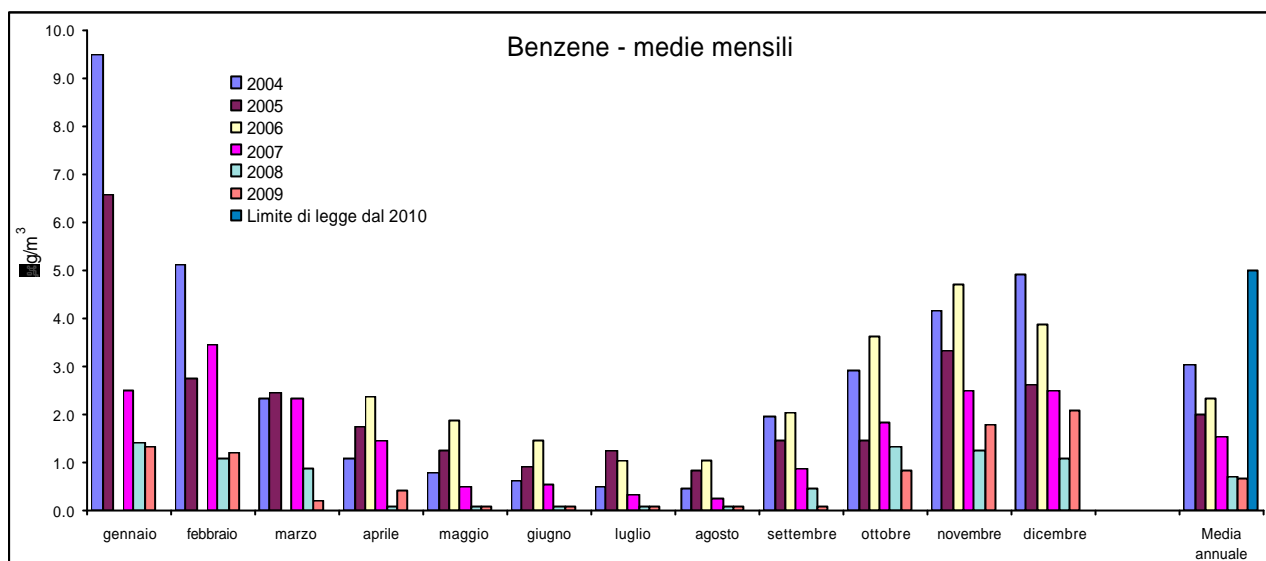


Grafico 10 Confronto tra le concentrazioni mensili di benzene rilevate dal 2004 al 2009.

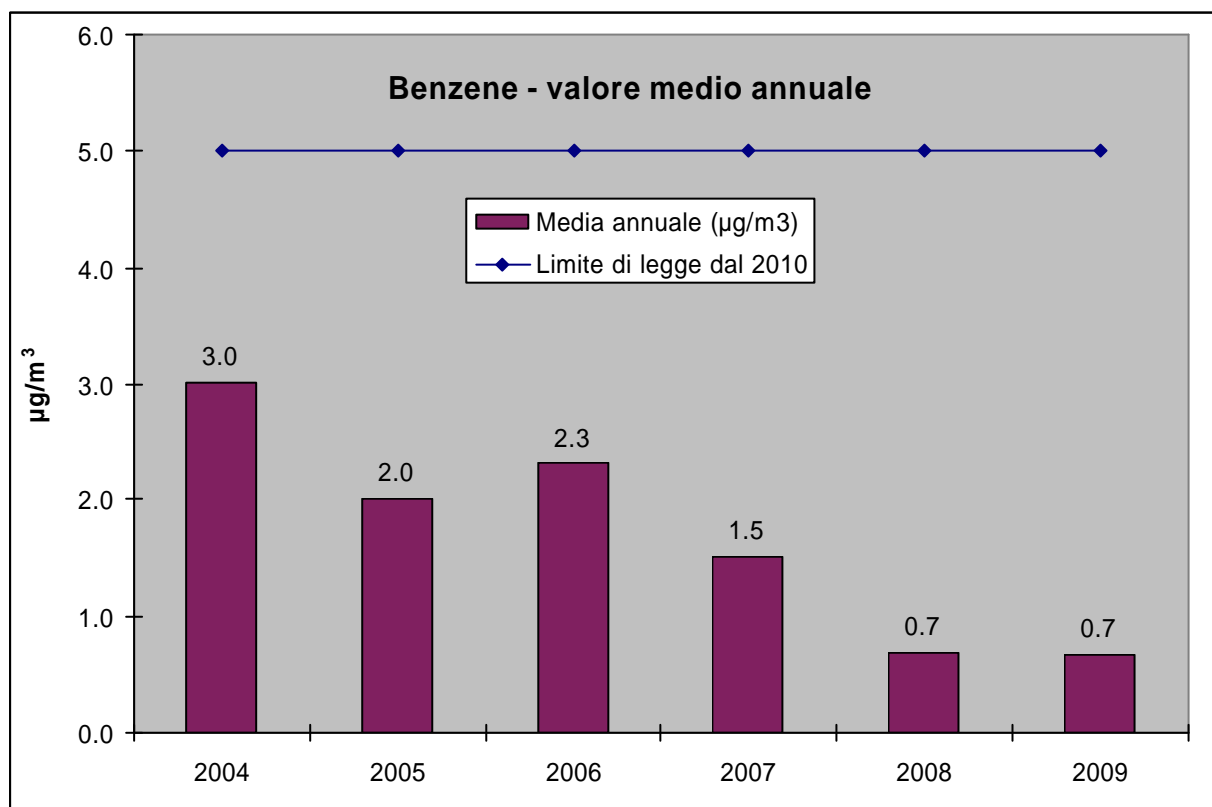


Grafico 11 Confronto tra la media annuale di benzene rilevata dal 2004 al 2009.

Dal confronto dei dati si osserva una riduzione della concentrazione media dell'inquinante che deve essere messa in relazione anche con le condizioni meteo verificatesi in ciascuno dei sei anni considerati. Complessivamente sembra esserci stato un miglioramento della qualità dell'aria nell'ultimo triennio per quanto riguarda il parametro benzene.

In base ai dati disponibili 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.

Gli inquinanti toluene, etilbenzene, xileni sono stati monitorati unitamente al benzene. Il grafico 12 riporta i valori medi mensili di ciascuno dei composti rilevati nell'anno 2009.

La normativa non impone dei limiti sulla loro presenza in aria. Quando il rapporto tra toluene e benzene è compreso tra 3 e 4, è possibile collegare la presenza del toluene all'inquinamento da traffico veicolare. Se tale rapporto raggiunge valori maggiori, come spesso accade, è ipotizzabile la presenza del contributo emissivo dell'inquinante toluene dovuto ad altre molteplici e diffuse sorgenti quali i più comuni solventi e prodotti commerciali quali pitture o prodotti per la pulizia. Dai dati rilevati a Conegliano nel 2009 risulta che tale rapporto varia tra 3 e 8.

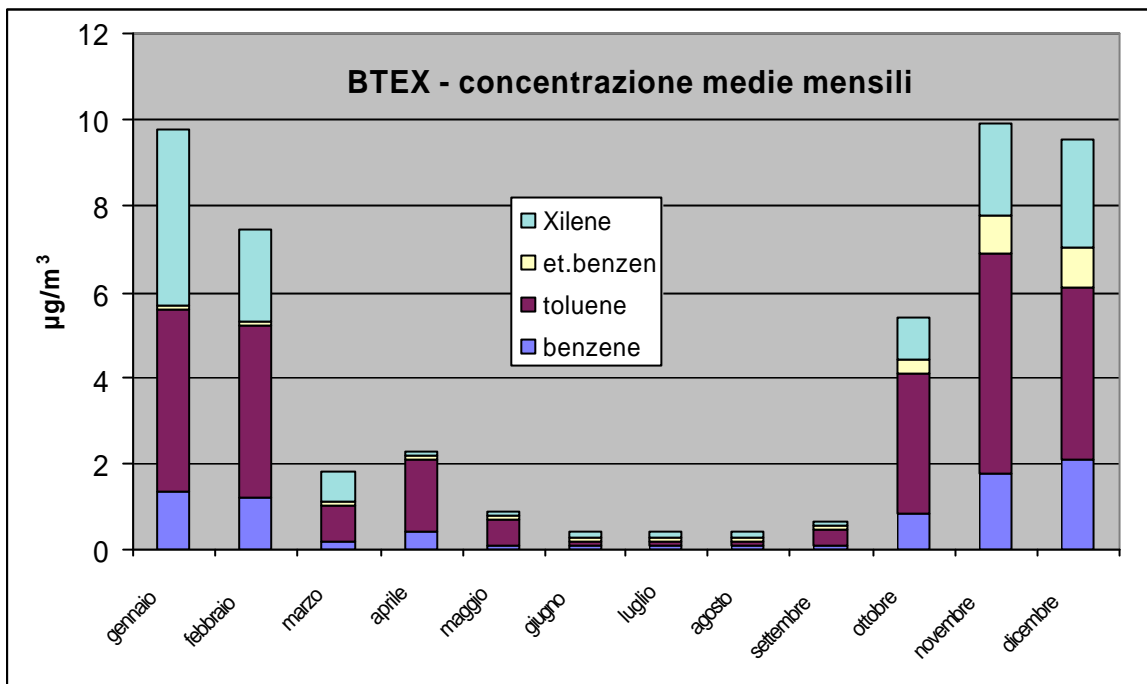


Grafico 12 Concentrazioni medie mensili di BTEX rilevate nel 2009.

## CONCLUSIONI

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Conegliano, relativamente all'anno 2009, ha portato ad osservare alcuni superamenti dei valori limite di legge attualmente vigenti ed in particolare:

- ✓ **Ozono (O<sub>3</sub>):** si sono osservati frequenti superamenti della Soglia di Informazione e del Valore Limite per la protezione della salute umana e della vegetazione previsti dal D.Lgs. n. 183/04.
- ✓ **Polveri inalabili (PM<sub>10</sub>):** si è osservato il frequente superamento del Valore Limite giornaliero, previsto dal D.M. n. 60/02, di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi per più di 35 giorni all'anno.

I dati storici, relativi agli anni dal 2004 al 2008, sono stati confrontati con quelli dell'anno 2009. Da tale elaborazione emerge una riduzione della concentrazione media degli inquinanti PM<sub>10</sub>, Benzene e NO<sub>2</sub> che deve essere messa in relazione anche con le condizioni meteo verificatesi in ciascuno degli anni considerati. Complessivamente sembra pertanto esserci stato un miglioramento della qualità dell'aria negli ultimi tre anni per quanto riguarda questi parametri.

Per il parametro PM<sub>10</sub> tale fenomeno tuttavia, pur rappresentando un importante segnale per il miglioramento della qualità dell'aria, non risulta sufficiente a garantire il rispetto dei valori limite previsti dal D.M. 60/02.

Per il parametro O<sub>3</sub> si è notata una sensibile riduzione delle concentrazioni rispetto all'anno precedente che tuttavia non appare sufficiente a garantire il rispetto della normativa prevista dal D.Lgs. 183/04.

Risulta invece stazionaria la situazione relativa agli inquinanti CO e SO<sub>2</sub> per i quali non vi è rischio di superamento per i prossimi anni dei valori limite individuati dal D.M. 60/02.

In base ai dati di qualità dell'aria rilevati nel 2009 presso la stazione di monitoraggio di Conegliano, ma in generale presso le stazioni della rete provinciale e regionale, è possibile affermare che, per migliorare la qualità dell'aria e tentare di rientrare entro i limiti previsti dalla normativa per tutti gli inquinanti, le future politiche di risanamento dovranno continuare a puntare alla riduzione delle emissioni prodotte da tutti i macrosettori inquinanti (tra cui traffico, industria e riscaldamento).

Particolare attenzione dovrà essere rivolta agli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) ed ai composti organici volatili (COV), in parte responsabili della formazione del particolato secondario e, nella stagione estiva, dell'inquinamento fotochimico da ozono. Si sottolinea tuttavia che le reazioni che legano le concentrazioni di O<sub>3</sub> alle emissioni dei suoi precursori risultano alquanto complesse, fortemente non lineari, e raramente uguali variazioni di COV e NO<sub>x</sub> producono medesime variazioni delle concentrazioni di O<sub>3</sub>. Analogamente il particolato di origine secondaria, prodotto anch'esso da complesse reazioni chimiche e fisiche, vede coinvolti diversi composti precursori quali, oltre ai già citati ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e composti organici volatili (COV), anche ammoniaca (NH<sub>3</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O).

Data la complessità della problematica associata all'inquinamento atmosferico, sarà quindi auspicabile individuare una molteplicità di azioni che intervengano in tutte le direzioni possibili e che siano adottate in modo coordinato ed integrato sul territorio. Questo al fine di ottenere risultati sensibili non solo sugli inquinanti primari, direttamente emessi dalle sorgenti inquinanti, ma anche su quelli secondari, prodotti in atmosfera mediante complessi meccanismi fisico-chimici che coinvolgono altri inquinanti precursori.

Il Responsabile dell'istruttoria  
*Dott. Steffan Federico*

Il responsabile del Servizio  
*Dott.ssa Maria Rosa*

Si rammenta che la presente Relazione Tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Treviso e la citazione della fonte stessa.

## ALLEGATI

Si riportano di seguito:

- ✓ Le concentrazioni giornaliere di PM10 rilevate durante l'anno 2009 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 D.M. n. 60/02 da non superare più di 35 volte durante l'anno (ALLEGATO A).
- ✓ Il commento sulla situazione meteorologica dell'anno 2009 a cura di ARPAV – Centro Meteorologico di Teolo (ALLEGATO B).



# Città di Conegliano

Servizio Ecologia e Ambiente

Tel: 0438 413236 - Fax: 0438 22237

[web: www.comune.conegliano.tv.it](http://www.comune.conegliano.tv.it)



Realizzato a cura di ARPAV - Dipartimento di Treviso

Servizio Sistemi Ambientali - Ufficio Reti di Monitoraggio

Per maggiori informazioni è possibile consultare il sito:

[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

gennaio		febbraio PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		marzo PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		aprile PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		maggio PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
01/01/2009	47	01/02/2009	22	01/03/2009	150	01/04/2009	18	01/05/2009	19
02/01/2009	26	02/02/2009	14	02/03/2009	82	02/04/2009	14	02/05/2009	23
03/01/2009	23	03/02/2009	20	03/03/2009	83	03/04/2009	21	03/05/2009	22
04/01/2009	35	04/02/2009	33	04/03/2009	10	04/04/2009	32	04/05/2009	17
05/01/2009	122	05/02/2009	44	05/03/2009	11	05/04/2009	24	05/05/2009	8
06/01/2009	96	06/02/2009	18	06/03/2009	11	06/04/2009	23	06/05/2009	26
07/01/2009	58	07/02/2009	13	07/03/2009	17	07/04/2009	29	07/05/2009	33
08/01/2009	46	08/02/2009	14	08/03/2009	19	08/04/2009	35	08/05/2009	28
09/01/2009	52	09/02/2009	25	09/03/2009	27	09/04/2009	41	09/05/2009	26
10/01/2009	42	10/02/2009	29	10/03/2009	25	10/04/2009	33	10/05/2009	29
11/01/2009	27	11/02/2009	14	11/03/2009	22	11/04/2009	30	11/05/2009	29
12/01/2009	40	12/02/2009	12	12/03/2009	27	12/04/2009	26	12/05/2009	37
13/01/2009	57	13/02/2009	16	13/03/2009	38	13/04/2009	24	13/05/2009	26
14/01/2009	40	14/02/2009	24	14/03/2009	51	14/04/2009	33	14/05/2009	24
15/01/2009	35	15/02/2009	22	15/03/2009	47	15/04/2009	28	15/05/2009	25
16/01/2009	37	16/02/2009	35	16/03/2009	27	16/04/2009	30	16/05/2009	19
17/01/2009	40	17/02/2009	52	17/03/2009	36	17/04/2009	13	17/05/2009	24
18/01/2009	41	18/02/2009	34	18/03/2009	44	18/04/2009	12	18/05/2009	36
19/01/2009	38	19/02/2009	48	19/03/2009	28	19/04/2009	10	19/05/2009	40
20/01/2009	22	20/02/2009	50	20/03/2009	8	20/04/2009	13	20/05/2009	27
21/01/2009	20	21/02/2009	78	21/03/2009	16	21/04/2009	13	21/05/2009	28
22/01/2009	21	22/02/2009	65	22/03/2009	25	22/04/2009	14	22/05/2009	27
23/01/2009	31	23/02/2009	70	23/03/2009	39	23/04/2009	11	23/05/2009	32
24/01/2009	27	24/02/2009	42	24/03/2009	30	24/04/2009	11	24/05/2009	39
25/01/2009	28	25/02/2009	24	25/03/2009	30	25/04/2009	16	25/05/2009	37
26/01/2009	29	26/02/2009	47	26/03/2009	28	26/04/2009	19	26/05/2009	40
27/01/2009	18	27/02/2009	89	27/03/2009	28	27/04/2009	13	27/05/2009	16
28/01/2009	39	28/02/2009	117	28/03/2009	37	28/04/2009	9	28/05/2009	11
29/01/2009	54			29/03/2009	8	29/04/2009	9	29/05/2009	13
30/01/2009	53			30/03/2009	17	30/04/2009	9	30/05/2009	28
31/01/2009	34			31/03/2009	17			31/05/2009	5

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 2009

F.S. strumento fuori servizio



# Città di Conegliano

Servizio Ecologia e Ambiente

Tel: 0438 413236 - Fax: 0438 22237

[web: www.comune.conegliano.tv.it](http://www.comune.conegliano.tv.it)



Realizzato a cura di ARPAV - Dipartimento di Treviso

Servizio Sistemi Ambientali - Ufficio Reti di Monitoraggio

Per maggiori informazioni è possibile consultare il sito:

[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

giugno	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	luglio	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	agosto	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	settembre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ottobre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01/06/2009	7	01/07/2009	18	01/08/2009	17	01/09/2009	20	01/10/2009	65
02/06/2009	11	02/07/2009	18	02/08/2009	20	02/09/2009	21	02/10/2009	20
03/06/2009	25	03/07/2009	16	03/08/2009	11	03/09/2009	18	03/10/2009	15
04/06/2009	19	04/07/2009	16	04/08/2009	9	04/09/2009	24	04/10/2009	19
05/06/2009	F.S.	05/07/2009	10	05/08/2009	7	05/09/2009	5	05/10/2009	24
06/06/2009	F.S.	06/07/2009	9	06/08/2009	13	06/09/2009	2	06/10/2009	29
07/06/2009	F.S.	07/07/2009	7	07/08/2009	16	07/09/2009	12	07/10/2009	47
08/06/2009	F.S.	08/07/2009	7	08/08/2009	7	08/09/2009	15	08/10/2009	68
09/06/2009	13	09/07/2009	7	09/08/2009	F.S.	09/09/2009	16	09/10/2009	34
10/06/2009	17	10/07/2009	8	10/08/2009	F.S.	10/09/2009	20	10/10/2009	13
11/06/2009	19	11/07/2009	11	11/08/2009	12	11/09/2009	21	11/10/2009	6
12/06/2009	15	12/07/2009	14	12/08/2009	5	12/09/2009	22	12/10/2009	7
13/06/2009	15	13/07/2009	19	13/08/2009	8	13/09/2009	18	13/10/2009	11
14/06/2009	18	14/07/2009	25	14/08/2009	9	14/09/2009	4	14/10/2009	12
15/06/2009	23	15/07/2009	32	15/08/2009	11	15/09/2009	9	15/10/2009	14
16/06/2009	26	16/07/2009	29	16/08/2009	10	16/09/2009	9	16/10/2009	27
17/06/2009	9	17/07/2009	17	17/08/2009	14	17/09/2009	F.S.	17/10/2009	51
18/06/2009	21	18/07/2009	9	18/08/2009	15	18/09/2009	15	18/10/2009	21
19/06/2009	24	19/07/2009	7	19/08/2009	21	19/09/2009	18	19/10/2009	25
20/06/2009	6	20/07/2009	9	20/08/2009	26	20/09/2009	23	20/10/2009	33
21/06/2009	7	21/07/2009	18	21/08/2009	28	21/09/2009	32	21/10/2009	46
22/06/2009	11	22/07/2009	22	22/08/2009	12	22/09/2009	32	22/10/2009	20
23/06/2009	14	23/07/2009	21	23/08/2009	5	23/09/2009	32	23/10/2009	27
24/06/2009	16	24/07/2009	24	24/08/2009	13	24/09/2009	37	24/10/2009	17
25/06/2009	16	25/07/2009	8	25/08/2009	17	25/09/2009	28	25/10/2009	18
26/06/2009	18	26/07/2009	5	26/08/2009	12	26/09/2009	19	26/10/2009	30
27/06/2009	11	27/07/2009	14	27/08/2009	27	27/09/2009	28	27/10/2009	33
28/06/2009	11	28/07/2009	17	28/08/2009	28	28/09/2009	36	28/10/2009	F.S.
29/06/2009	13	29/07/2009	18	29/08/2009	16	29/09/2009	37	29/10/2009	42
30/06/2009	14	30/07/2009	23	30/08/2009	6	30/09/2009	57	30/10/2009	25
		31/07/2009	14	31/08/2009	F.S.			31/10/2009	36

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 2009

F.S. strumento fuori servizio



# Città di Conegliano

Servizio Ecologia e Ambiente

Tel: 0438 413236 - Fax: 0438 22237

[web: www.comune.conegliano.tv.it](http://www.comune.conegliano.tv.it)



Realizzato a cura di ARPAV - Dipartimento di Treviso  
Servizio Sistemi Ambientali - Ufficio Reti di Monitoraggio

Per maggiori informazioni è possibile consultare il sito:

[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

novembre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	dicembre	PM10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01/11/2009	37	01/12/2009	16
02/11/2009	30	02/12/2009	21
03/11/2009	19	03/12/2009	33
04/11/2009	27	04/12/2009	14
05/11/2009	22	05/12/2009	24
06/11/2009	18	06/12/2009	36
07/11/2009	29	07/12/2009	45
08/11/2009	18	08/12/2009	17
09/11/2009	9	09/12/2009	36
10/11/2009	25	10/12/2009	35
11/11/2009	27	11/12/2009	56
12/11/2009	46	12/12/2009	26
13/11/2009	55	13/12/2009	23
14/11/2009	67	14/12/2009	34
15/11/2009	65	15/12/2009	54
16/11/2009	85	16/12/2009	64
17/11/2009	122	17/12/2009	58
18/11/2009	104	18/12/2009	51
19/11/2009	55	19/12/2009	43
20/11/2009	63	20/12/2009	64
21/11/2009	65	21/12/2009	46
22/11/2009	76	22/12/2009	F.S.
23/11/2009	59	23/12/2009	F.S.
24/11/2009	72	24/12/2009	24
25/11/2009	62	25/12/2009	40
26/11/2009	77	26/12/2009	27
27/11/2009	48	27/12/2009	29
28/11/2009	64	28/12/2009	48
29/11/2009	56	29/12/2009	53
30/11/2009	35	30/12/2009	44
		31/12/2009	52

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 2009

F.S. strumento fuori servizio

## Allegato B

### Analisi della situazione meteorologica dell'anno 2009

(A cura del Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio – Servizio Centro Meteorologico di Teolo )

#### Situazione meteorologica

I mesi di **gennaio e febbraio e la primavera** del 2009 si caratterizzano per copiosi apporti pluviometrici. Il quadro sinottico di tali eventi risulta affine, consaccature atlantiche in approfondimento dalle Isole Britanniche o dall'Atlantico, salvo il 31 gennaio, ove è presente una depressione retrograda da Est.

Dei 17 giorni piovosi di **gennaio**, 8 presentano precipitazioni sopra i 20 mm. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte nell'ultima decade, sono tra  $10\div 13^{\circ}\text{C}$ , le minime tra  $-15\div -6^{\circ}\text{C}$ , raggiunte a inizio mese.

**Febbraio** presenta 10 giorni piovosi, di cui 3 nella prima settimana con quantitativi anche superiori a 70 mm. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte tra il 5 e il 7 e alla fine del mese, sono tra  $13\div 16^{\circ}\text{C}$ , le minime tra  $-11\div -3^{\circ}\text{C}$ , raggiunte tra il 19 e il 20.

**Marzo** conta 15 giorni piovosi, di cui 5 con apporti sopra 40 mm, tre dei quali oltre i 70 mm [massimo valore 136 mm, il 5 marzo]. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte nelle prime due decadi, sono tra  $17\div 19^{\circ}\text{C}$ , le minime tra  $-6\div 1^{\circ}\text{C}$ , in prevalenza nell'ultima decade.

**Aprile** registra 23 giorni piovosi, di cui 8 superano 40. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte a metà mese, sono tra  $24\div 27^{\circ}\text{C}$ , le minime tra  $0\div 8^{\circ}\text{C}$ .

**Maggio** conta 16 giorni piovosi, di cui 3 superano 40 mm. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte tra il 22 e il 26, sono tra  $31\div 35^{\circ}\text{C}$ , le minime tra  $2\div 10^{\circ}\text{C}$ , raggiunte la prima settimana.

L'estate 2009 ricade nella norma estiva alle nostre latitudini. Si caratterizza, infatti, per una discreta instabilità atmosferica garantita nel mese di giugno da frequenti intrusioni cicloniche da nord, mentre nei mesi di luglio e agosto per il prevalere di impulsi depressionari atlantici. Ciononostante, dato il carattere a macchia di leopardo dei fenomeni temporaleschi tipicamente estivi e, grazie ai sia pur brevi periodi di alta pressione causa le frequenti perturbazioni, si sono presentati ugualmente tratti con clima molto caldo che in pianura è risultato anche afoso, specie a metà luglio e nella seconda metà di agosto.

**Giugno:** analizzando sull'intero territorio regionale i giorni in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni sopra 1 mm, nel mese di giugno si contano complessivamente 22 giorni piovosi. All'interno dei giorni piovosi, ve ne sono 11 in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni superiori a 40 mm giornalieri. Nei capoluoghi di provincia le temperature massime assolute mensili, raggiunte tra l'11 e il 19, variano tra  $29\div 33^{\circ}\text{C}$ , le minime assolute mensili, raggiunte nei primi giorni del mese, tra  $4\div 14^{\circ}\text{C}$ .

**Luglio:** analizzando sull'intero territorio regionale i giorni in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni sopra 1 mm, nel mese di luglio si contano complessivamente 23 giorni piovosi. All'interno dei giorni piovosi, ve ne sono 9 in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni superiori a 40 mm giornalieri. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte alla fine del mese, risultano comprese tra  $32\div 35^{\circ}\text{C}$ , le minime, raggiunte il 19, tra  $6\div 15^{\circ}\text{C}$ .

**Agosto:** analizzando sull'intero territorio regionale i giorni in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni sopra 1 mm, nel mese di agosto si contano complessivamente 20 giorni piovosi. All'interno dei giorni piovosi, ve ne sono 6 in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni superiori a 40 mm giornalieri. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte a metà mese, sono comprese tra  $31\div 37^{\circ}\text{C}$ , le minime, raggiunte alla fine del mese, tra  $9\div 16^{\circ}\text{C}$ .



L'**autunno** 2009 si presenta come una tipica stagione intermedia con alternanza di eventi perturbati e di fasi anticicloniche, con forti variazioni termiche.

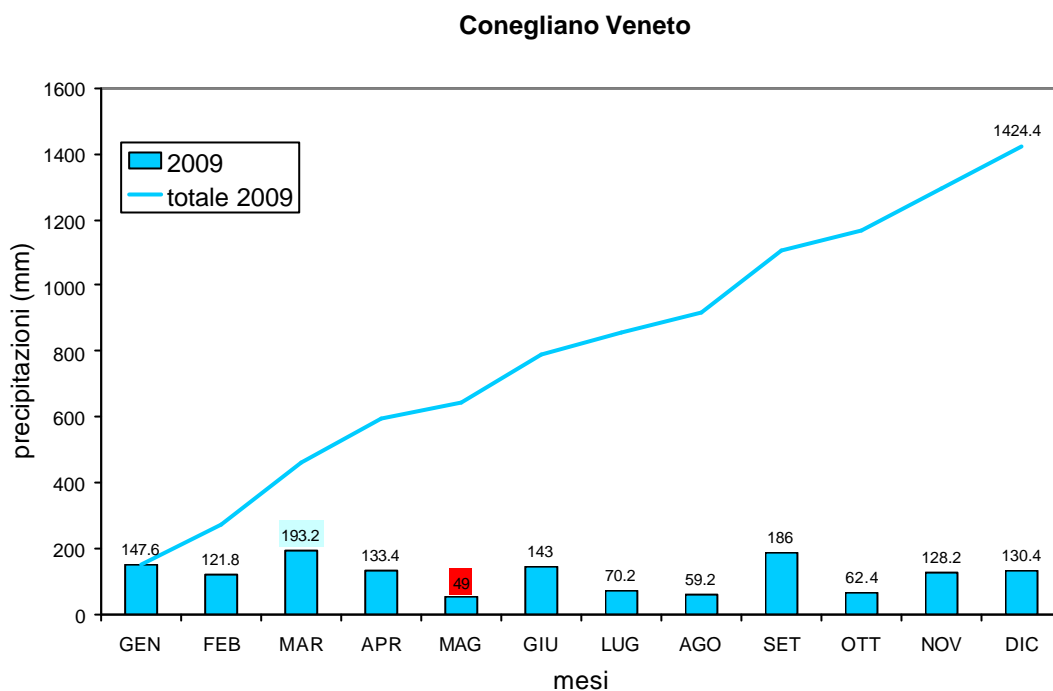
A **settembre**, ad eccezione di due eventi perturbati: il primo ad inizio mese (2 e 3 settembre) ed il secondo assai più marcato tra il 15 e il 19 per il passaggio di una profonda saccatura atlantica, prevalgono situazioni anticicloniche (21 giorni). Un primo periodo stabile si verifica tra il 6 al 13 settembre con la presenza di un'alta pressione Nord Atlantica, che si sposta verso la Russia. Su alcuni settori della regione, tuttavia, tra il 10 e l'11 una debole e piccola depressione in quota genera un po' d'instabilità. La seconda fase di bel tempo, associata al ritorno dell'alta pressione delle Azzorre, perdura per tutta la terza decade, riportando ovunque un piacevole clima tardo-estivo (massimi di 27/29°C in pianura). Settembre presenta 19 giorni piovosi, di cui 5 con precipitazioni superiori a 40 mm [il 3, 13-16]. L'evento più significativo è quello del 16 settembre, quando nel settore costiero e centrale veneto si registrano valori di 145-185 mm. Nei capoluoghi di provincia le temperature massime assolute mensili, variano tra 27÷34°C, le minime assolute mensili tra 5÷14°C, con una temperatura media mensile delle medie giornaliere compresa tra 15÷21°C.

Il mese di **ottobre** è un po' più avaro di situazioni anticicloniche ed inizia con un episodio debolmente perturbato per il transito di una debole saccatura atlantica (1-2 ottobre). Al suo seguito un campo di alta pressione scivola lentamente dal Nord Atlantico verso il Mediterraneo, offrendo un periodo stabile fino all'8 ottobre. Dal 9 fino al 24 la persistenza di una goccia fredda in quota, giunta dal Nord Europa, determina un radicale cambiamento meteorologico con l'ingresso di correnti settentrionali d'aria fredda, responsabili del formarsi di una depressione mediterranea con episodi perturbati o d'instabilità (giorni 9-10, 12-13 e dal 17 al 20). La fase di maltempo si esaurisce con il transito di una profonda saccatura atlantica (21/23 ottobre) e lascia spazio ad un campo di alta pressione, che si posiziona sul Mediterraneo fino alla fine del mese, il che riesce a mitigare il clima di fine mese. Ottobre presenta 11 giorni piovosi, di cui 3 con precipitazioni superiori a 40 mm. Le temperature massime assolute mensili risultano tra 22÷27°C, le minime, tra -4÷4°C, con una temperatura media mensile delle medie giornaliere compresa tra 9÷15°C.

Con l'inizio di **novembre** (il 2), si assiste ad una nuova radicale svolta sinottica sia per l'ingresso di una saccatura Nord atlantica che per il persistere di una depressione al suolo sul Mediterraneo (dal 2 al 12). Si tratta di una fase inizialmente perturbata, poi instabile, con diffuse precipitazioni e calo termico. Dopo di questa prima decade di maltempo, per quasi tutto il resto del mese (dal 13 al 27) prevalgono condizioni anticicloniche di matrice mediterranea con una fase di tempo stabile ed anormalmente mite per il periodo. La fine del mese vede il ritorno di una saccatura atlantica con un episodio fortemente perturbato. Novembre registra 19 giorni piovosi, di cui 5 con precipitazioni superiori a 40 mm. Le temperature massime assolute mensili son comprese tra 13÷18°C, le minime tra -4÷1°C, con una temperatura media mensile delle medie giornaliere compresa tra 4÷10°C.

Il mese di **dicembre**, ad eccezione di poche giornate anticicloniche (giorni 7, 8 e 10 dicembre) e miste (giorni 11,12, 15 e dal 27 al 31 dicembre), subisce in continuazione l'irruzione di saccature o di gocce fredde in quota, assieme alla presenza di depressioni mediterranee (11) o atlantiche (7). Tali configurazioni sono responsabili di un mese piuttosto freddo (apice del freddo i giorni 19 e 20) e frequentemente perturbato o instabile. Gli episodi più significativi si verificano ad inizio mese con una fase perturbata e fredda. Il secondo tra il 22 ed il 25 dicembre con una profonda saccatura atlantica ed un'intensa avvezione sciroccale, che determinano abbondanti precipitazioni su gran parte della regione ed un anomalo rialzo termico. Dicembre presenta 17 giorni piovosi. Nei capoluoghi di provincia le temperature massime assolute mensili variano tra 11÷16°C, le minime assolute mensili tra -7÷-14°C, con una temperatura media mensile delle medie giornaliere compresa tra -1÷4°C.

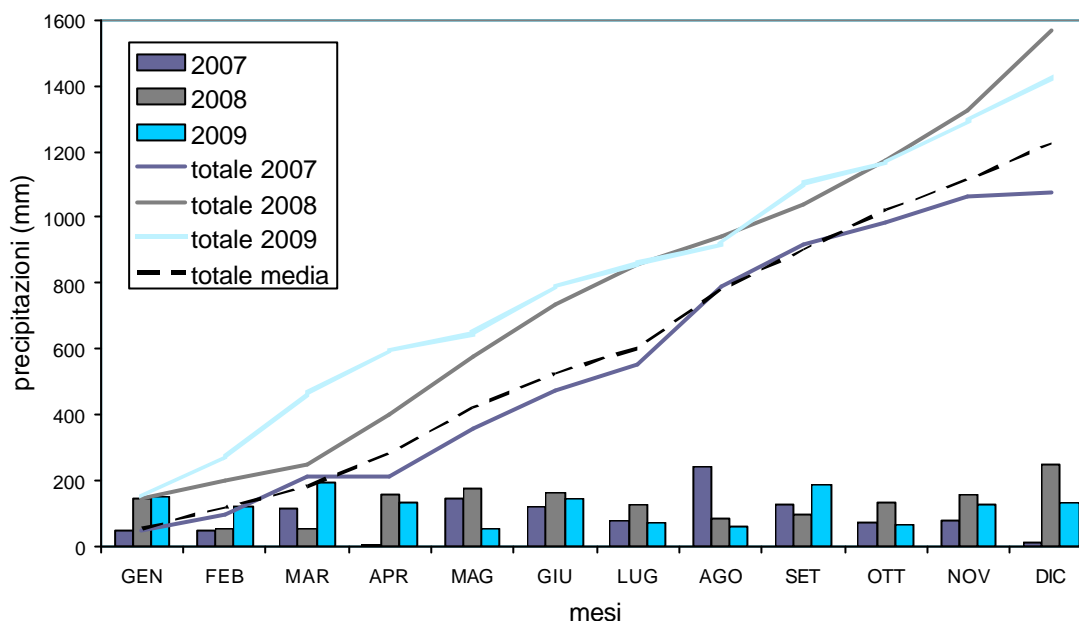
## Precipitazioni nell'area di Conegliano



**Figura 1: precipitazioni mensili e totali registrate nell'anno 2009 presso la stazione di Conegliano.**

Presso la stazione di Conegliano nel corso dell'anno 2009 il mese meno piovoso è stato maggio, mentre quelli più piovosi sono risultati marzo e settembre. Inoltre, precipitazioni superiori ai 100 mm sono state registrate anche in gennaio, febbraio, aprile, giugno, novembre e dicembre.

## Conegliano Veneto

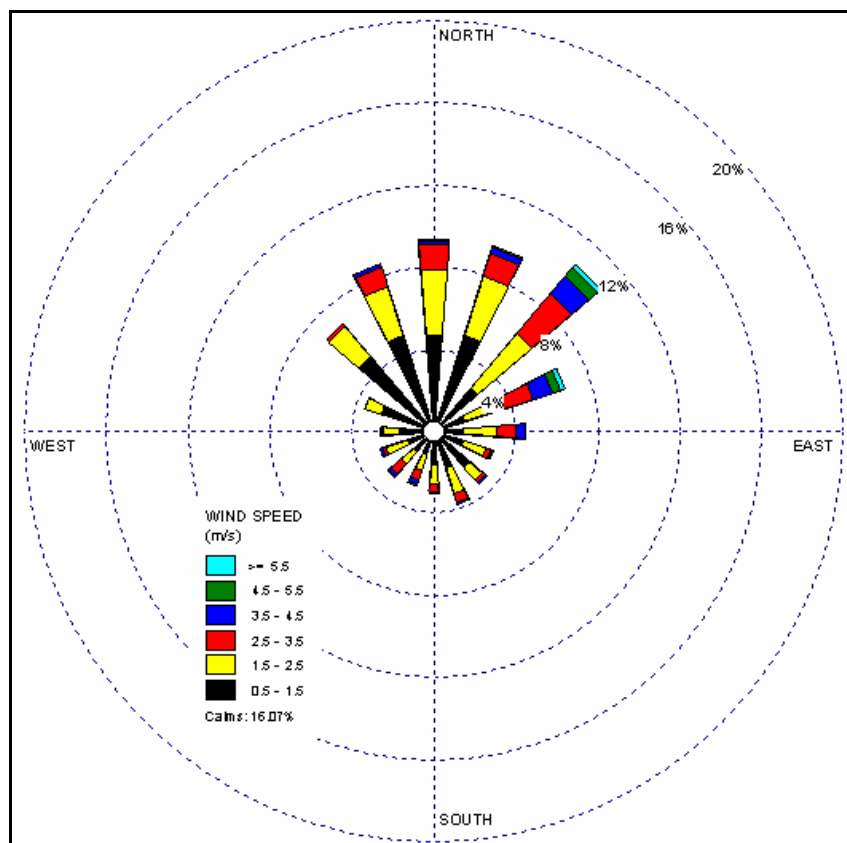


**Figura 2: confronto delle precipitazioni mensili del 2009 con quelle del 2007 e del 2008 e con le media del periodo 2004-2008.**

Dal confronto dell'anno 2009 con gli anni precedenti risulta che le precipitazioni nella città di Conegliano sono state in tutto l'anno superiori alla media del periodo 2004-2008 e alle precipitazioni dell'anno 2007, mentre sono in linea con le cumulate del 2008.

In particolare, nei mesi di gennaio, febbraio, marzo e settembre le precipitazioni sono state più abbondanti sia rispetto al 2007 che al 2008, mentre in aprile, giugno, novembre e dicembre sono state meno abbondanti rispetto al 2008, ma più abbondanti del 2007. In maggio, luglio, agosto e ottobre le cumulate sono state più scarse del 2007 e del 2008.

## Venti nell'area di Conegliano



**Figura 3: rosa dei venti di Conegliano dell'anno 2009; 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 1,5 m/s, la frequenza delle calme circa 16%; l'intensità del vento supera i 5,5 m/s in meno dell'1% dei casi, in particolare nei giorni: gennaio: 8, febbraio: 2, 18; marzo: 5, 20, 21, 29; aprile: 2,17, 19, 23, 28; maggio: 2, 27; luglio: 4, 9; agosto: 3; settembre: 4,16; dicembre: 4.