



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto

**IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA'  
DELL'ARIA EFFETTUATO DALLE STAZIONI  
DELLA RETE DELLA PROVINCIA DI VICENZA  
2010 – 2011**



**ARPAV**

**Dipartimento Provinciale di Vicenza**  
Vincenzo Restaino

**Progetto e realizzazione**  
Servizio Sistemi Ambientali  
Responsabile della struttura: *Ugo Pretto*  
Autore: *Gerardo Gonzo*

# INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. SINTESI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>2</b>
1.1 Premessa .....	2
1.2 Valutazioni sintetiche sui risultati .....	2
1.3 Normativa di riferimento .....	8
<b>2. I DATI RILEVATI</b> .....	<b>14</b>
2.1 STAZIONE DI ASIAGO Cima Ekar.....	14
2.2 STAZIONE DI BASSANO DEL GRAPPA .....	17
2.3 STAZIONE DI CHIAMPO.....	20
2.4 STAZIONE DI MONTEBELLO VICENTINO .....	26
2.5 STAZIONE DI MONTECCHIO MAGGIORE .....	29
2.6 STAZIONE DI SCHIO .....	31
2.7 STAZIONE DI THIENE.....	41
2.8 STAZIONE DI VALDAGNO .....	44
<b>3. LE STAZIONI DI VICENZA CITTA'</b> .....	<b>46</b>
<b>4. CONFRONTI FRA LE STAZIONI</b> .....	<b>55</b>
4.1 Biossido d'Azoto ( NO <sub>2</sub> ).....	55
4.2 Ozono (O <sub>3</sub> ) .....	56
4.3 Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> ).....	57
4.4 Monossido di Carbonio (CO).....	57
4.5 Particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10) .....	58
4.6 Particolato con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5) .....	58
4.7 Idrogeno Solforato (H <sub>2</sub> S).....	59
4.8 Benzene .....	59
4.9 Benzo[a]Pirene .....	60
4.10 Metalli .....	60

## 1. SINTESI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 1.1 Premessa

Vengono presentati in questa relazione i risultati delle elaborazioni sui dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria dislocate in vari siti della provincia di Vicenza nel corso dell'anno 2010 e, limitatamente al Biossido di Zolfo, anche durante il semestre invernale 01/10/2010–31/03/2011, come previsto dall'attuale normativa.

I dati relativi alle stazioni dislocate all'interno del comune capoluogo vengono presentati in forma sintetica in quanto oggetto di una relazione specifica.

Anche i dati relativi all'Ozono vengono presentati in forma sintetica, privilegiando i dati statistici a valenza annuale; i risultati dell'estate 2010 sono già stati trattati in una relazione prodotta, come consuetudine, alla fine dell'estate.

I risultati relativi a Idrogeno Solforato e Toluene, inquinanti monitorati dalle stazioni di Montebello Vicentino e Chiampo, tipici dell'area della concia, vengono trattati in maniera più dettagliata all'interno della relazione specifica per questa area.

### 1.2 Valutazioni sintetiche sui risultati

In queste considerazioni si sintetizzano soprattutto i confronti fra i valori statistici presentati ed i livelli di riferimento normativi fissati dal nuovo D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010. Ove possibile, inoltre, vengono evidenziati eventuali trend.

Per il **Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)**, monitorato da tutte le stazioni della rete provinciale, i livelli di riferimento normativi sono due: 200 µg/m<sup>3</sup> come valore orario da non superare più di 18 volte nell'arco di un anno; 40 µg/m<sup>3</sup>, valore limite della media annuale dei valori orari. Per questo inquinante il legislatore ha fissato pure una soglia di allarme: 400 µg/m<sup>3</sup> come massimo valore orario per tre ore consecutive. Il limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup>, contrariamente al 2009, non è stato raggiunto da alcun sito di monitoraggio. Discorso diverso per la media annuale; valori superiori al limite di 40 µg/m<sup>3</sup> registrati a VICENZA città sia dalla stazione di Borgo Scroffa, **51 µg/m<sup>3</sup>**, che da quella di San Felice, **45 µg/m<sup>3</sup>**. La stazione di VICENZA-Borgo Scroffa, posizionata in maniera difforme da quanto prescrive il citato D.Lgs. Relativamente alla distanza dagli assi degli incroci, è stata definitivamente disattivata a fine novembre a seguito di decisione del Comune capoluogo proprietario della stazione e dell'area (nota P.G. 78106 = 69 del 23/11/2010). La media annuale della stazione di San Felice è esattamente uguale a quello del 2009.

Prendendo come dato statistico indicativo di trend la media annuale dei valori orari si nota come le differenze di concentrazione di questo inquinante, negli ultimi anni e in tutti i siti, siano oramai poco apprezzabili.

L' allegato XI del D.Lgs. 155/2010 fissa un riferimento anche per gli **Ossidi d'Azoto (NO<sub>x</sub>)**: il "*livello critico per la protezione della vegetazione*", 30 µg/m<sup>3</sup> espresso come media anno civile. I siti utilizzabili ai fini del controllo per il rispetto di questo limite devono soddisfare certi criteri, definiti dall'allegato III. Attualmente solo la stazione di ASIAGO-Cima Ekar può considerarsi idonea per questo. La media dei valori orari di NO<sub>x</sub> per questa stazione è stata **7 µg/m<sup>3</sup>**, esattamente uguale a quella dell'anno precedente.

L'**Ozono (O<sub>3</sub>)**, come anticipato nella premessa, è stato trattato in una relazione specifica prodotta alla fine dell'estate, l'unica stagione in cui si registrano superamenti dei limiti o comunque valori significativi. Per delle considerazioni più dettagliate su questo inquinante si rimanda quindi a tale relazione. I valori annuali di Ozono sono molto legati alle caratteristiche della specifica stagione estiva, per cui eventuali tendenze sono difficili da cogliere. In sintesi l'estate 2010, per quanto riguarda la temperatura e la radiazione solare, è risultata abbastanza simile all'estate 2008 e complessivamente meno calda rispetto al 2009. La media della temperatura, da aprile a settembre, calcolata sulle 5 stazioni della rete provinciale dotate di tale sensore (VICENZA Ferrovieri, Montecchio M., Valdagno, Schio e Bassano del G.), è risultata uguale a quella del 2008, 20.3°C contro i 22.0°C del 2009. Anche la percentuale delle ore con temperatura superiore a 30.0°C manifesta la stessa similitudine: 6.8% nel 2008, 8.6% nel 2009 e 6.0% nel 2010. La differenza più evidente è rappresentata dalla dispersione delle temperature, molto più marcata nel 2010 rispetto i due anni precedenti. I picchi sono stati decisamente più elevati nel 2010: 13 ore con valore medio oltre i 35.0°C contro le 3 del 2009 e nessuna nel 2008. 35.7°C il massimo valore raggiunto nel 2010, 35.0°C nel 2008 e 35.5°C nel 2009, mentre la media minima, sempre riferita al semestre aprile-settembre, è passata dai 5.9°C del 2008, agli 8.0°C del 2009 per scendere a 2.8°C nel 2010. Analoghe considerazioni per la radiazione solare globale. La conseguenza di tutto questo è che un buon indicatore statistico della tendenza centrale come il 50° percentile dei valori dell'intero anno è risultato leggermente inferiore al corrispondente valore del 2009 in tutte le stazioni. Si tratta comunque di differenze poco apprezzabili. Più marcate invece le differenze fra le varie stazioni. Si passa dai **24** µg/m<sup>3</sup> della stazione di VICENZA Ferrovieri ai **53** µg/m<sup>3</sup> di Bassano del Grappa e Schio per balzare ai **90** µg/m<sup>3</sup> di Asiago-Cima Ekar, stazione in quota e quindi con differenti peculiarità.

Il **Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)** viene monitorato ora dalle stazioni di Schio, Thiene e VICENZA San Felice, dopo che l'analizzatore installato nella stazione di Valdagno è stato spostato, a inizio 2010, appunto a Vicenza. Le medie annuali sono rispettivamente: **0** µg/m<sup>3</sup> a Schio, **1** µg/m<sup>3</sup> a VICENZA San Felice e **7** µg/m<sup>3</sup> a Thiene. Quelle del semestre invernale (01/10/2010-31/03/2011) esattamente uguali. E' da alcuni anni oramai che queste medie sono prossime a zero o comunque decisamente inferiori anche al più restrittivo "*livello critico per la protezione della vegetazione*" di 20 µg/m<sup>3</sup>, livello che fa riferimento a punti di campionamento ubicati "*a più di 20 km dalle aree urbane e ad oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade ...*", come stabilisce l'allegato III del D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010. Trattasi di un inquinante che quindi viene monitorato più per ragioni storiche e soprattutto normative che per interessi sanitari, soprattutto nelle aree urbane.

Anche le concentrazioni di **Monossido di Carbonio (CO)** sono decisamente inferiori al limite massimo previsto dall'attuale normativa, 10 mg/m<sup>3</sup> come massima media mobile 8 ore. Viene monitorato oltre che a VICENZA città anche a Thiene e a Schio. Le tre stazioni di VICENZA, Borgo Scroffa, Ferrovieri e San Felice hanno registrato una massima media mobile 8 ore rispettivamente di **2.2**, **1.9** e **1.9** mg/m<sup>3</sup>, Thiene **2.2** mg/m<sup>3</sup> ed infine SCHIO **1.6** mg/m<sup>3</sup>. Sul Monossido di Carbonio si possono fare le stesse considerazioni fatte sul Biossido d'Azoto, oramai le differenze fra un anno e l'altro sono poco significative. Si ribadisce inoltre che la stazione di VICENZA Borgo Scroffa è stata disattivata alla fine di novembre.

Il particolato fine o **PM<sub>10</sub>** è stato misurato con campionatori sequenziali (campionamento automatico e successiva analisi gravimetrica in laboratorio) dalle stazioni di VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia) fino a metà novembre, VICENZA Ferrovieri (sostituisce il sito di Via Spalato, sede ARPAV) e Schio. Nella stazione di VICENZA San Felice è stato utilizzato invece,

fino al 16 novembre, un analizzatore automatico in grado di fornire quotidianamente il valore di concentrazione. Successivamente sono stati scambiati i due strumenti delle stazioni di VICENZA San Felice e VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia) in modo di disporre giornalmente dei valori di concentrazione di PM10 rappresentativi di una zona prettamente residenziale, come appunto Via Tommaseo. A inizio anno è stato pure sostituito l'analizzatore automatico di PM10 operativo all'interno della stazione di Bassano del Grappa con uno in grado di rilevare un particolato ancora più fine, il PM2.5. I due limiti normativi per il PM10 sono  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media annuale dei valori giornalieri e non più di 35 superamenti giornalieri della soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il primo limite, quello della media annuale, è stato rispettato ovunque. Superato invece, in tutti i siti di VICENZA città, l'altro limite normativo. Nel capoluogo **87** giorni oltre il limite giornaliero in Via Tommaseo (Quartiere Italia), **83** a San Felice e **84** ai Ferrovieri. Questi valori sono praticamente uguali a quelli del 2009. La stazione di Schio ha registrato invece esattamente **35** superamenti su 355 giorni di misure valide contro i 43 superamenti con 359 giorni di misure del 2009. Si deve però evidenziare che, a causa di problemi tecnici, sono mancate alcune determinazioni di PM10 proprio in concomitanza con giorni particolarmente critici in tutta la provincia di Vicenza, in particolare l'otto e il 9 febbraio e soprattutto dal 19 al 22 marzo.

Nel 2010 è iniziato, nella stazione di Bassano del Grappa, il monitoraggio del **PM2.5**. Questa stazione affianca quindi quella di VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia), operativa dal 2007 per il PM2.5, nel monitoraggio automatico di questa frazione del particolato atmosferico ancora più fine e quindi potenzialmente più dannosa per la salute. Il nuovo D.Lgs. n. 155/2010, riprendendo quanto riportato nella direttiva 2008/50/CE, fissa un limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annuale a partire dal 1° gennaio 2015. Su questo limite futuro è applicato un margine di tolleranza del 20% nel 2008 con successive riduzioni di una percentuale annua costante che si azzererà il 31 dicembre 2014. Quindi questo limite, per il 2010, dovrebbe valere  $28.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Lo stesso decreto classifica il valore di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come “*valore obiettivo*” per il 2010. Sempre lo stesso decreto introduce inoltre un particolare indicatore a livello nazionale (IEM indicatore di esposizione media), ottenuto dalle misure di un pool di stazioni delle reti regionali, stabilite dal Ministero dell'Ambiente, mediate su tre anni consecutivi. L'obiettivo è che la concentrazione media degli anni 2018, 2019 e 2020, attraverso delle riduzioni percentuali a partire dalla concentrazione media degli anni 2009 2010 e 2011, non superi i  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le medie 2010 sono state rispettivamente: **29**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia), praticamente lo stesso valore del 2009, e **22**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a Bassano del Grappa. Considerato che i giorni in cui la concentrazione di PM2.5 ha superato i  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sono stati **63** a VICENZA Via Tommaseo (erano stati 53 nel 2009) e che nello stesso sito sono stati registrati 87 superamenti, dello stesso limite, da parte del PM10, si può affermare che la maggior parte delle volte in cui il particolato PM10 ha superato il limite giornaliero lo ha fatto grazie al contributo del particolato più fine.

Le stazioni di VICENZA-Via Tommaseo (Quartiere Italia) e Schio sono le stazioni di riferimento per le aree urbane residenziali relativamente alle concentrazioni di fondo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e dei Metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nichel e Piombo). Il monitoraggio nel sito di Schio sostituisce quello effettuato dal 2008 dalla stazione di VICENZA San Felice. La metodologia per la determinazione degli IPA e dei Metalli pesanti è sostanzialmente la stessa. Viene utilizzato il particolato depositato nei filtri di raccolta quotidiana del PM10 per determinare, in laboratorio, un giorno gli IPA e il successivo i Metalli. Si dispone quindi, per entrambe le tipologie di inquinanti, di un numero di determinazioni annue pari a circa la metà dei giorni.

L'abbondanza degli IPA nel particolato viene determinata, secondo l'attuale normativa, dal più rappresentativo di questa famiglia di idrocarburi, il **Benzo[a]Pirene**. Si ricorda che il limite

normativo per questa sostanza è fissato a  $1.0 \text{ ng/m}^3$  espresso come media annuale. La media annuale associata alla stazione di VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia) è stata, nel 2010, esattamente uguale al limite,  $1.0 \text{ ng/m}^3$ , leggermente inferiore a Schio,  $0.9 \text{ ng/m}^3$ . E' dal 2006 che la media annuale di Benzo[a]Pirene calcolata sui dati della stazione del capoluogo, l'unica delle due che dispone di valori storici, oscilla tra  $0.9$  e  $1.0 \text{ ng/m}^3$ .

Anche per i **Metalli** i limiti normativi fanno sempre riferimento alla media annuale. Escludendo il Piombo, le medie annuali calcolate sono però non molto significative in quanto la maggioranza dei valori giornalieri misurati risulta inferiore ai limiti di rivelabilità strumentale. Allo scopo comunque di fornire un dato numerico di sintesi le medie vengono ugualmente calcolate sostituendo nel calcolo i valori inferiori ai limiti di rivelabilità con un valore stimato pari a metà del limite stesso. I valori ottenuti con questo tipo di calcolo sono tutti ampiamente inferiori ai corrispondenti limiti di legge. Le due medie annuali di **Piombo** disponibili sono state invece  $0.01 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia), stesso valore del 2009, e circa metà,  $0.006 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a Schio, a fronte di un limite normativo pari a  $0.5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . Anche la serie storica dei valori riferiti alla stazione di VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia) mostra medie sempre inferiori di oltre un ordine di grandezza a questo limite.

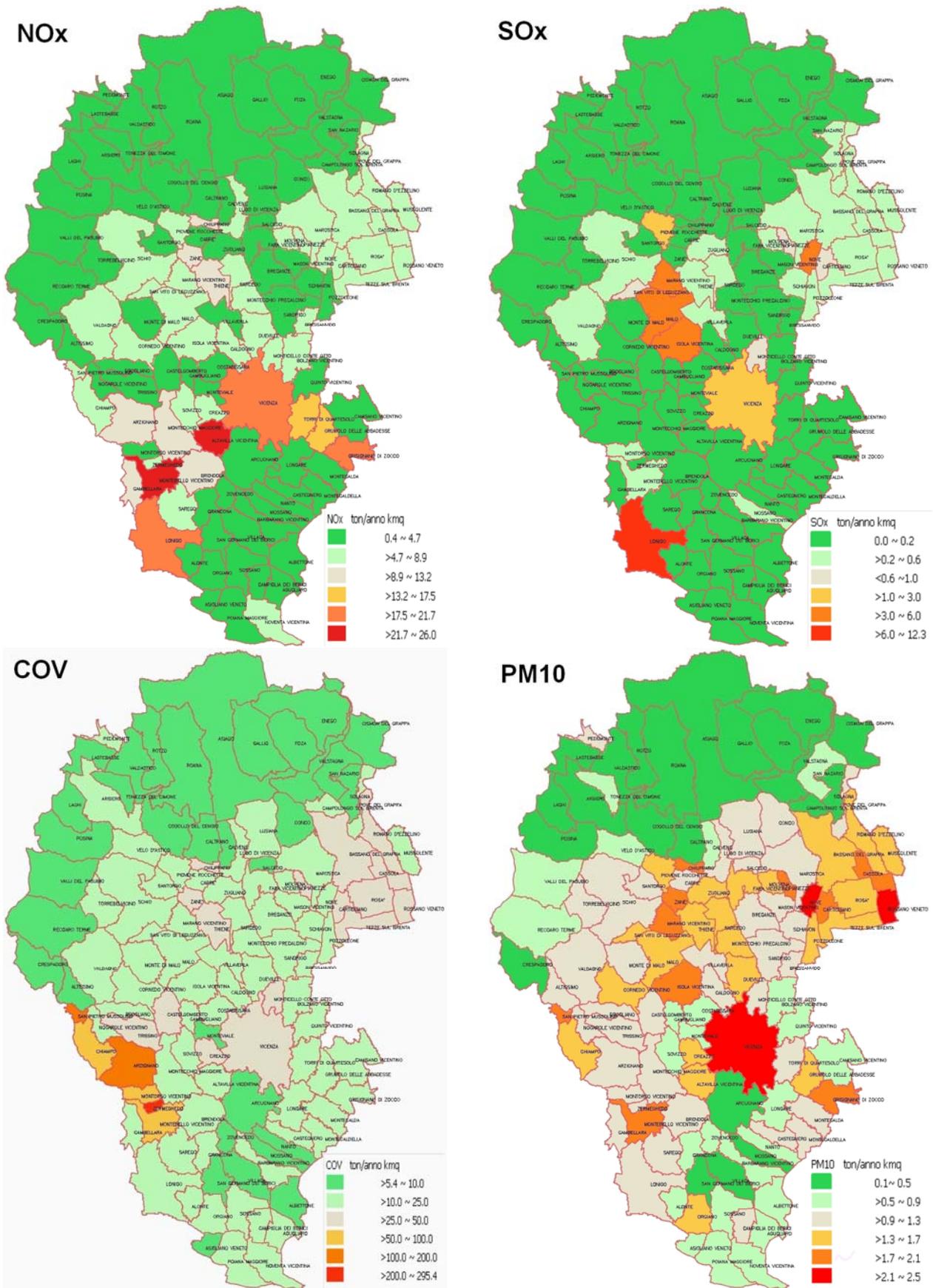
La stazione di CHIAMPO attualmente è l'unica stazione fissa della rete provinciale dotata anche di analizzatore automatico di **Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni**. Le altre due stazioni in cui vengono monitorati con continuità i BTEX, anche se mediante analisi in laboratorio, sono le stazioni di VICENZA San Felice e, dal 2010, Schio in sostituzione di VICENZA Via Tommaseo (Quartiere Italia). Il Benzene, nelle aree urbane, è legato soprattutto al traffico veicolare mentre il Toluene è un inquinante tipico dell'area della concia. Solamente per il Benzene attualmente la normativa fissa un valore limite,  $5.0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  come media annuale. La media dei valori orari di Benzene misurati a Chiampo nel 2010 è pari a  $1.2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , stesso valore dell'anno precedente.  $1.4 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  l'analogo dato a Schio e  $2.0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a VICENZA San Felice, valore quest'ultimo leggermente superiore sia a quello del 2008,  $1.8 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  che del 2009,  $1.6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .

Anche per il **Toluene** i valori sono inferiori all'unico riferimento numerico disponibile, il limite fissato dall'Organizzazione Mondiale per la Sanità per la media settimanale, limite pari a  $260 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . Il valore più elevato associato alla stazione di Chiampo appartiene alla settimana dal 18 al 24 gennaio,  $57 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .  $12 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  la massima media settimanale di Schio, nella settimana dal 20 al 26 dicembre,  $23 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a VICENZA San Felice tra il 13 ed il 19 dicembre.

L'**Idrogeno Solforato (H<sub>2</sub>S)**, tipico inquinante dell'area della concia, viene monitorato dalle stazioni di Montebello Vicentino e Chiampo. Per avere un qualche riferimento normativo si cita il DPR 322 del 15/04/1971 che fissa due limiti, riferiti alle immissioni all'esterno dei "perimetri industriali", precisamente  $100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  con un tempo di mediazione di 30 minuti e  $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  con un tempo di mediazione di 24 ore. Il software che attualmente gestisce la strumentazione presente nelle cabine prevede due tipi di mediazione, su un'ora e su 24 ore; si fa riferimento a questi come dati statistici rappresentativi. La massima media giornaliera ha raggiunto, nel 2010, un valore di  $27 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a Montebello Vicentino,  $24 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a Chiampo. Il massimo valore orario, a Montebello Vicentino, è stato di  $95 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ,  $64 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a Chiampo. Se si utilizza la media dei valori orari come indicatore di tendenza si può affermare che le concentrazioni di Idrogeno Solforato sono state praticamente costanti, negli ultimi tre anni, a Chiampo ( $3 - 2 - 2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  le successioni delle medie dal 2008) e in leggera ripresa a Montebello Vicentino ( $5 - 6 - 8 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  nel triennio 2008-2010).

Infine un ulteriore arricchimento della conoscenza sull'inquinamento atmosferico in provincia di Vicenza può essere fornito da una prima stima, ancora in fase di revisione, delle emissioni in atmosfera disaggregate per comune, attività e combustibile. Partendo dai dati di emissione su scala regionale generati dall'ISPRA (metodologia top-down) e da un censimento delle sorgenti emissive con conseguente misura o semplicemente stima modellistica del relativo contributo (metodologia bottom-up) è stato realizzato un Data Base (InEmAr - Inventario delle Emissioni in Aria) finalizzato ad una conoscenza, anche se approssimativa, su scala locale, delle emissioni di inquinanti derivanti da varie attività (agricoltura, traffico, industria ecc. ) e vari tipi di combustibile. I primi dati disponibili fanno riferimento all'anno 2005 mentre è in fase realizzazione, da parte dell'Osservatorio Regionale Aria dell'ARPAV (ORAR) l'aggiornamento al 2007/2008. Informazioni più dettagliate su questo progetto possono essere reperite dal sito <http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Ambiente/Atmosfera/eINEMAR/il+software+INEMAR.htm>.

A titolo di esempio si riportano nelle mappe della pagina successiva le stime delle emissioni, espresse in tonnellate/anno per chilometro quadro, relative ad ogni comune della provincia, per alcune sostanze comprendenti inquinanti oggetto della presente relazione.



ARPA VENETO - REGIONE VENETO (2011), INEMAR VENETO, *Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Veneto nell'anno 2005 - dati per revisione pubblica.* ARPA Veneto – Osservatorio Regionale Aria, Regione Veneto - Segreteria per l'Ambiente, U.C. Tutela dell'Atmosfera

### 1.3 Normativa di riferimento

Poiché le elaborazioni di base che di norma vengono fatte sui dati ambientali sono mirate prevalentemente alla verifica del rispetto o meno dei limiti e dei valori obiettivo previsti dalla normativa, nelle successive tabelle vengono sintetizzati questi riferimenti di legge. Per quasi tutti gli inquinanti si fa riferimento al nuovo D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010, decreto che in sostanza raccoglie in un testo unico tutta la normativa precedente in termini di inquinamento atmosferico. Rimane escluso da questo decreto l'Idrogeno Solforato, tipico inquinante dell'area della concia, per il quale i riferimenti validi rimangono ancora quelli del DPR 322/1971.

Tabella 1.3.1 – Valori limite e livelli critici ALLEGATO XI D.Lgs. 155/2010

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Note
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anno civile	<b>5.0</b> µg/m <sup>3</sup>	
Biossido d'Azoto (NO <sub>2</sub> )	1 ora	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup> da non superare più di <b>18</b> volte per anno civile	
	Anno civile	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>	
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	1 ora	<b>350</b> µg/m <sup>3</sup> da non superare più di <b>24</b> volte per anno civile	
	1 giorno	<b>125</b> µg/m <sup>3</sup> da non superare più di <b>3</b> volte per anno civile	
Monossido di Carbonio (CO)	8 ore (media mobile)	<b>10</b> µg/m <sup>3</sup> media mobile massima giornaliera	
Piombo (Pb)	Anno civile	<b>0.5</b> µg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	1 giorno	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup> da non superare più di <b>35</b> volte per anno civile	
	Anno civile	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub> (*)	Anno civile	<b>25</b> µg/m <sup>3</sup>	Da raggiungere entro il 1° gennaio 2015 partendo con un margine di tolleranza del 20% dal 11 giugno 2008 e riducendolo dal 1° gennaio successivo di una percentuale costante ogni 12 mesi

(\*) Il citato D.Lgs. fissa i 25 µg/m<sup>3</sup> anche come valore obiettivo della concentrazione media annuale a partire dal 1° gennaio 2010. Per seguire l'evoluzione nel tempo di questo inquinante viene definito anche un indicatore di esposizione media (IEM) calcolato come media su tre triplette di anni (2009-2010-2011, 2013-2014-2015, 2018-2019-2020). A seconda dei valori di IEM ottenuti vengono definite delle percentuali di riduzione dell'esposizione il tutto finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo dei 18 µg/m<sup>3</sup> per l'anno 2020.

Tabella 1.3.2 – Livelli critici per la protezione della vegetazione

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Note
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>	
	Semestre invernale (1° ottobre-31 marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>	
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>	

Tabella 1.3.3 – Soglie di allarme per Biossido d’Azoto e Biossido di Zolfo ALLEGATO XII D.Lgs. 155/2010

Inquinante	Periodo di mediazione	Soglia di allarme	Note
Biossido d’Azoto (NO <sub>2</sub> )	1 ora	400 µg/m <sup>3</sup>	Le soglie devono essere misurate su 3 ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un’area di rappresentatività di almeno 100 km <sup>2</sup> oppure pari all’estensione dell’intera zona o dell’intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	1 ora	500 µg/m <sup>3</sup>	

Tabella 1.3.4 – Valori obiettivo per Arsenico, Cadmio, Nichel, Benzo[a]Pirene ALLEGATO XIII D.Lgs 155/2010.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Note
Arsenico (As)	Anno civile	6.0 ng/m <sup>3</sup>	Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato
Cadmio (Cd)	Anno civile	5.0 ng/m <sup>3</sup>	
Nichel (Ni)	Anno civile	20.0 ng/m <sup>3</sup>	
Benzo[a]Pirene (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )	Anno civile	1.0 ng/m <sup>3</sup>	

Tabella 1.3.5 – Soglie di informazione e allarme per l’Ozono ALLEGATO XII D.Lgs 155/2010.

Inquinante	Periodo di mediazione	Tipo soglia	Note
Ozono (O <sub>3</sub> )	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup> <i>soglia di informazione</i>	Per l’applicazione dell’articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive
	1 ora	240 µg/m <sup>3</sup> <i>soglia di allarme</i>	

Tabella 1.3.6 – Valori obiettivo per l’Ozono ALLEGATO VII D.Lgs. 155/2010

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Note
Ozono (O <sub>3</sub> )	Massima media mobile 8 ore giornaliera	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup> da non superare più di <b>25</b> volte per anno civile come media su tre anni	Finalità: protezione della salute umana. Valutato per la prima volta nel 2013 con riferimento al triennio 2010-2012
	Trimestre maggio-luglio	<b>18000</b> µg/m <sup>3</sup> ·h come media su cinque anni espresso come AOT40 <sup>(1)</sup>	Finalità: protezione della vegetazione. Valutato per la prima volta nel 2015 con riferimento al quinquennio 2010-2014

Tabella 1.3.7 – Obiettivi a lungo termine per l’Ozono ALLEGATO VII D.Lgs. 155/2010

Obiettivi a lungo termine			
Inquinante	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Note
Ozono (O <sub>3</sub> )	Massima media mobile 8 ore giornaliera nell’arco dell’anno civile	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>	Finalità: protezione della salute umana. Data entro la quale deve essere raggiunto l’obiettivo a lungo termine <u>non definito</u>
	Trimestre maggio-luglio	<b>6000</b> <sup>(1)</sup> espresso come AOT40	Finalità: protezione della vegetazione. Data entro la quale deve essere raggiunto l’obiettivo a lungo termine <u>non definito</u>

<sup>(1)</sup> Per AOT40 (espresso in µg/m<sup>3</sup>·h) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell’Europa centrale e con riferimento al periodo 1° maggio – 31 luglio ( o 1° aprile – 30 settembre per la protezione delle foreste)

## 1.4 Le stazioni della rete

Tabella 1.4.1 Stazioni e relativi analizzatori

STAZIONE	OPERATIVA DAL	INQUINANTI MISURATI	PARAMETRI METEO MISURATI
ASIAGO CIMA EKAR	luglio 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido d'Azoto</li> <li>• Ozono</li> </ul>	
BASSANO DEL GRAPPA VIA MUHLACKER	maggio 1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Ozono</li> <li>• PM2.5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento (*)</li> <li>• Direzione del vento (*)</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Umidità relativa</li> <li>• Pressione atmosferica</li> <li>• Radiazione solare globale</li> <li>• Pioggia</li> </ul>
CHIAMPO VIA DEI LAGHI	giugno 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Idrogeno solforato</li> <li>• Benzene</li> <li>• Toluene</li> <li>• Etilbenzene</li> <li>• o-m-p-xileni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento</li> <li>• Direzione del vento</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Umidità relativa</li> </ul>
MONTEBELLO VICENTINO VIALE TRENTO	1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Idrogeno solforato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento</li> <li>• Direzione del vento</li> <li>• Pioggia</li> <li>• Temperatura</li> </ul>
MONTECCHIO MAGGIORE VIA S. d'ACQUISTO	1985	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Ozono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento</li> <li>• Direzione del vento</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Umidità relativa</li> <li>• Pressione atmosferica</li> <li>• Radiazione solare globale</li> <li>• Radiazione solare netta</li> <li>• Pioggia</li> </ul>
SCHIO VIA T. VECELLIO	1985	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Ozono</li> <li>• Monossido di Carbonio</li> <li>• Biossido di Zolfo</li> <li>• PM10</li> <li>• BTEX (c. attivo)</li> <li>• IPA</li> <li>• Metalli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento (*)</li> <li>• Direzione del vento (*)</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Radiazione solare globale</li> <li>• Pioggia</li> </ul>

(\*) Sito non rappresentativo per vicinanza di edifici e/o alberi ad alto fusto

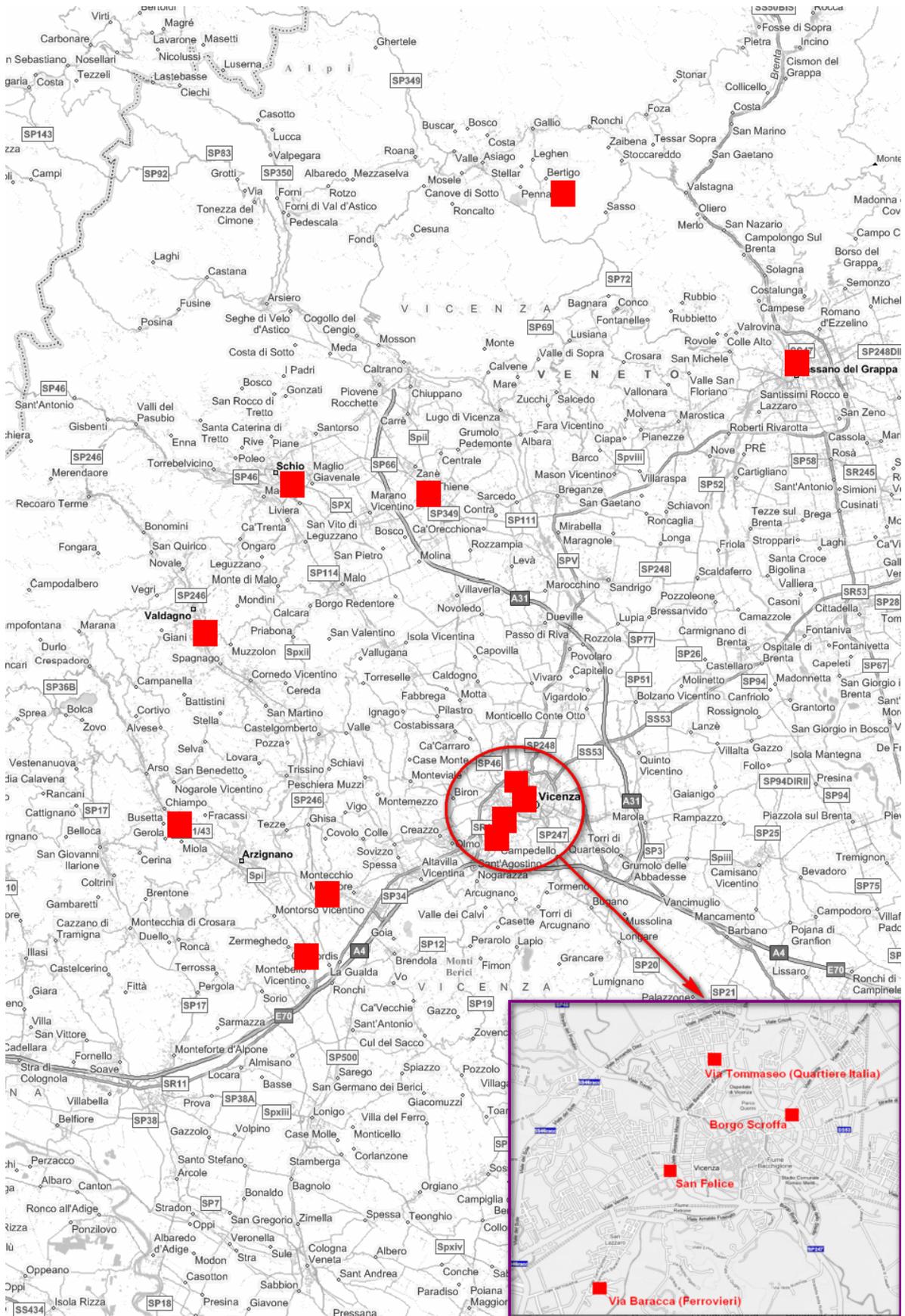
Tabella 1.4.1 (continua) Stazioni e relativi analizzatori

STAZIONE	OPERATIVA DAL	INQUINANTI MISURATI	PARAMETRI METEO MISURATI
<b>THIENE</b> VIA VAL POSINA	<b>maggio</b> <b>1996</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Monossido di Carbonio</li> <li>• Biossido di Zolfo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento</li> <li>• Direzione del vento</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Umidità relativa</li> <li>• Pressione atmosferica</li> </ul>
<b>VALDAGNO</b> VIA DON MINZONI	<b>maggio</b> <b>1996</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Ozono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento</li> <li>• Direzione del vento</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Umidità relativa</li> <li>• Pressione atmosferica</li> <li>• Radiazione solare globale</li> </ul>
<b>VICENZA</b> BORGO SCROFFA (*)	<b>aprile</b> <b>1996</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Monossido di Carbonio</li> </ul>	
<b>VICENZA</b> VIA BARACCA (Quartiere Ferrovieri)	<b>aprile</b> <b>2008</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Monossido di Carbonio</li> <li>• Ozono</li> <li>• PM10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità del vento</li> <li>• Direzione del vento</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Umidità relativa</li> <li>• Radiazione solare globale</li> <li>• Pioggia</li> <li>• Pressione atmosferica</li> </ul>
<b>VICENZA</b> C.SO S. FELICE	<b>dicembre</b> <b>2006</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Monossido di Carbonio</li> <li>• PM10</li> <li>• Biossido di Zolfo</li> <li>• BTEX (c. attivo)</li> </ul>	
<b>VICENZA</b> VIA TOMMASEO (Quartiere Italia)	<b>marzo</b> <b>1998</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monossido di Azoto</li> <li>• Biossido di Azoto</li> <li>• Ozono</li> <li>• PM10</li> <li>• PM2.5</li> <li>• IPA</li> <li>• Metalli</li> </ul>	

 Stazioni della rete urbana di Vicenza

(\*) Stazione definitivamente disattivata il 23/11/2010

## MAPPA STAZIONI FISSE



## 2. I DATI RILEVATI

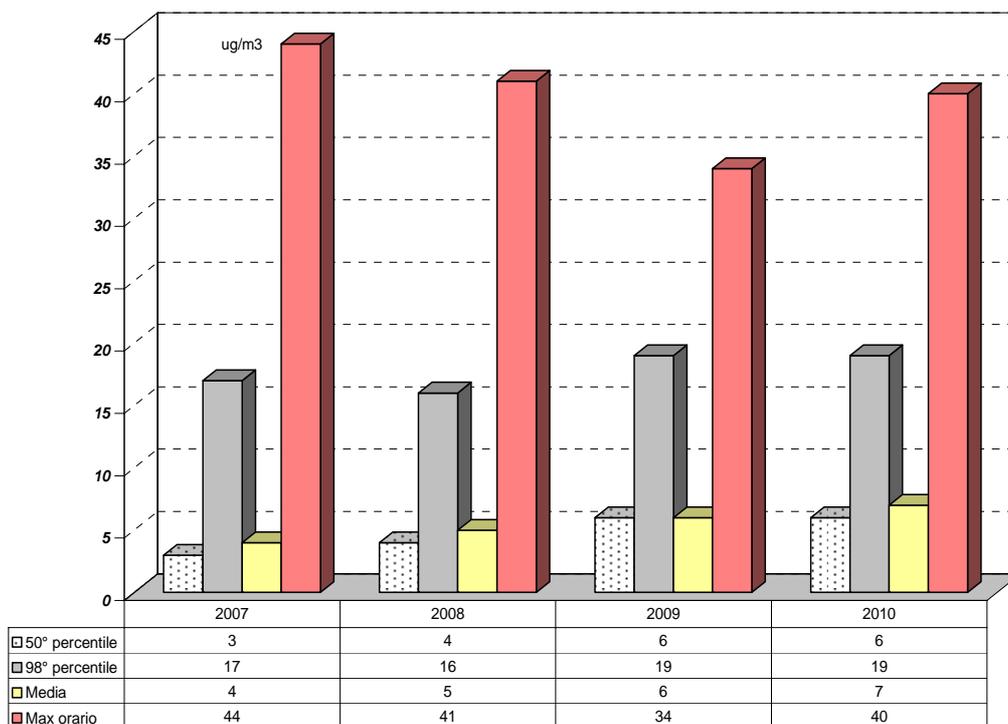
### 2.1 STAZIONE DI ASIAGO Cima Ekar

#### 2.1.1 Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.1.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8343</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>40</b>

Grafico 2.1.1.1 Serie storiche dati statistici orari



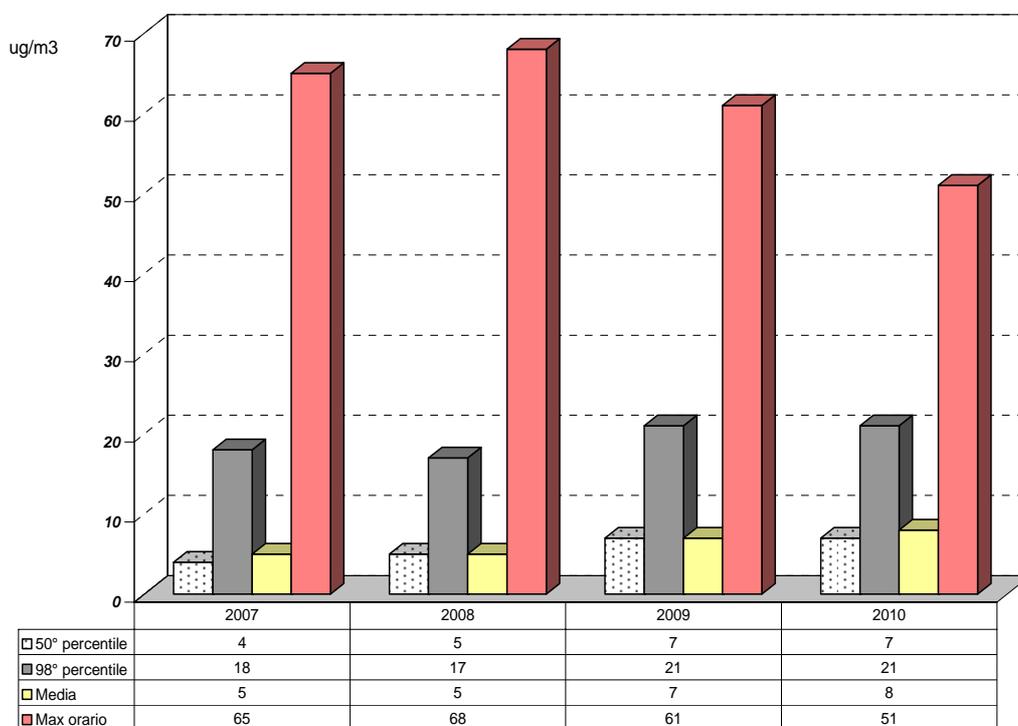
## 2.1.2 Ossidi d’Azoto (NO<sub>x</sub>)

La stazione di Asiago-Cima Ekar, per la sua collocazione, è l’unica che può essere considerata punto di campionamento rappresentativo per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione. Per tali punti il nuovo D.Lgs. fissa anche un “*livello critico*” per gli Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), 30 µg/m<sup>3</sup>, espresso come media annuale.

Tabella 2.1.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie µg/m <sup>3</sup>	Deviazione Standard µg/m <sup>3</sup>	50° percentile µg/m <sup>3</sup>	98° percentile µg/m <sup>3</sup>	Max orario µg/m <sup>3</sup>
<b>8426</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>51</b>

Grafico 2.1.2.1 Serie storiche dati statistici orari



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

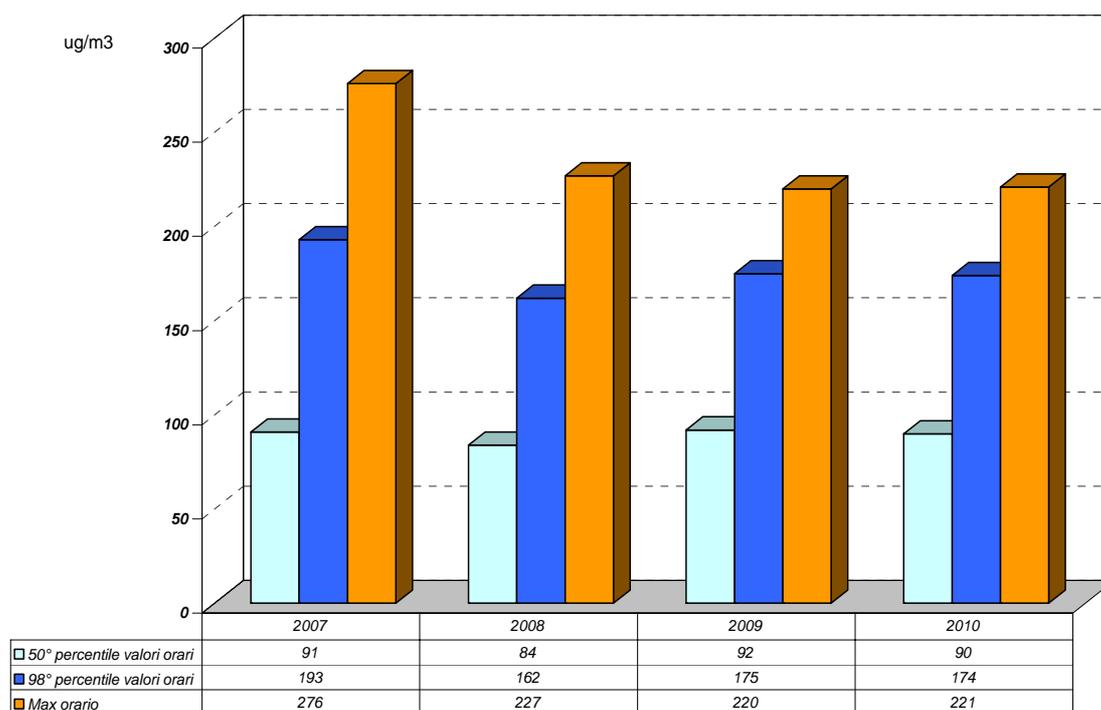
Tabella 2.1.3.1 Sintesi valori orari anno 2010

Totale ore valide	Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99.9° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8451</b>	<b>96</b>	<b>90</b>	<b>174</b>	<b>211</b>	<b>221</b>

Tabella 2.1.3.2 Sintesi massimi giornalieri delle medie mobili di 8 ore anno 2010

Massime giornaliere medie mobili 8 ore valide	Media delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>357</b>	<b>108</b>	<b>98</b>	<b>192</b>	<b>209</b>

Grafico 2.1.3.1 Serie storiche 50°, 98° percentili e massimi dei valori orari



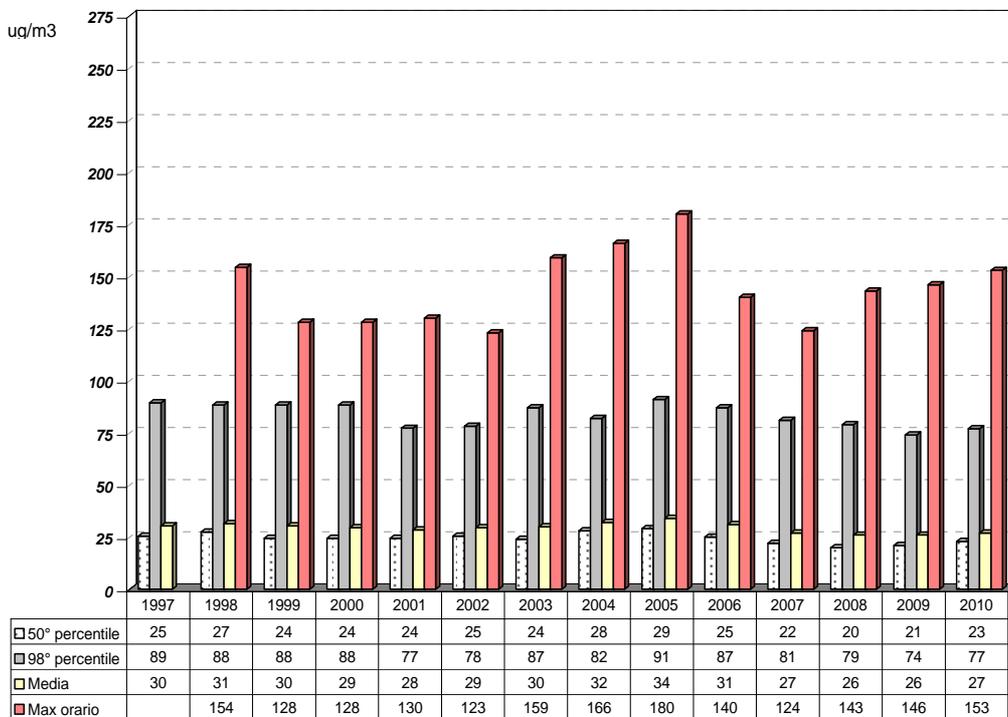
## 2.2 STAZIONE DI BASSANO DEL GRAPPA

### 2.2.1 Biossido d’Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.2.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8238</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>77</b>	<b>153</b>

Grafico 2.2.1.1 Serie storiche dati statistici orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

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

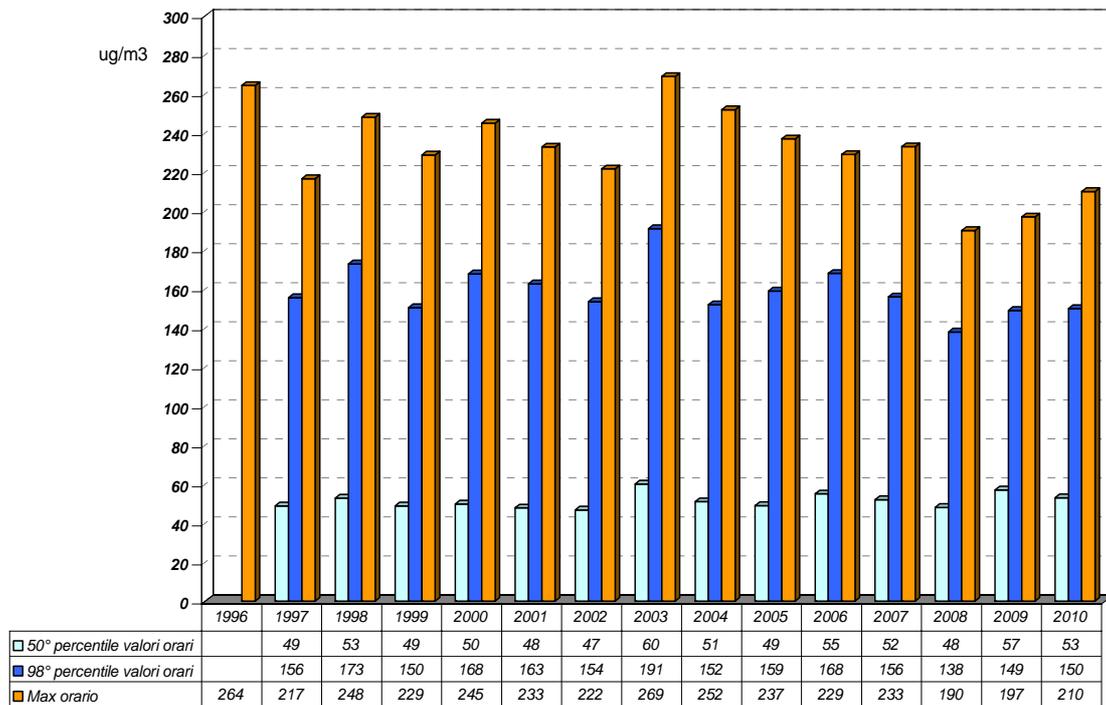
Tabella 2.2.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Totale ore valide	Media annuale µg/m <sup>3</sup>	50° percentile µg/m <sup>3</sup>	98° percentile µg/m <sup>3</sup>	99.9° percentile µg/m <sup>3</sup>	max orario µg/m <sup>3</sup>
<b>8399</b>	<b>57</b>	<b>53</b>	<b>150</b>	<b>194</b>	<b>210</b>

Tabella 2.2.2.2 Sintesi massimi giornalieri delle medie mobili di 8 ore nell'anno 2010

Massime giornaliere medie mobili 8 ore valide	Media delle massime medie mobili 8 ore µg/m <sup>3</sup>	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore µg/m <sup>3</sup>	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore µg/m <sup>3</sup>	max delle massime medie mobili 8 ore µg/m <sup>3</sup>
<b>355</b>	<b>78</b>	<b>74</b>	<b>164</b>	<b>192</b>

Grafico 2.2.2.1 Serie storiche 50°, 98° percentili e massimi dei valori orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

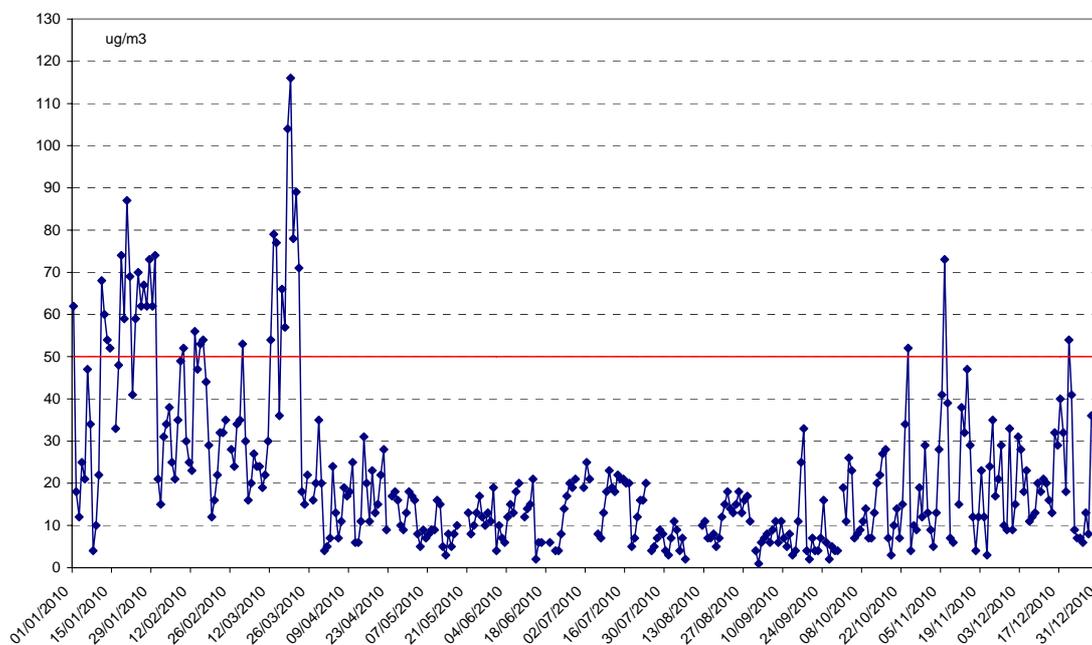
### 2.2.3 Materiale Particolato Fine (PM2.5)

Nel 2010, nella stazione di Bassano del Grappa è stato installato un campionatore automatico di PM2.5, in sostituzione del campionatore per il PM10.

Tabella 2.2.3.1 Sintesi di alcuni dati statistici di PM2.5 nel 2010

MESE	Media dei valori giornalieri	Giorni con dati validi	Giorni di superamento valore 50 µg/m <sup>3</sup>
<b>Gennaio</b>	48	30	17
<b>Febbraio</b>	33	27	4
<b>Marzo</b>	43	30	11
<b>Aprile</b>	15	30	0
<b>Maggio</b>	10	28	0
<b>Giugno</b>	12	24	0
<b>Luglio</b>	14	28	0
<b>Agosto</b>	10	25	0
<b>Settembre</b>	8	29	0
<b>Ottobre</b>	16	31	1
<b>Novembre</b>	22	29	1
<b>Dicembre</b>	22	31	1
<b>TOTALI ANNUALI</b>	<b>22</b>	<b>341</b>	<b>35</b>

Grafico 2.2.3.1 Medie giornaliere di PM2.5 nel 2010



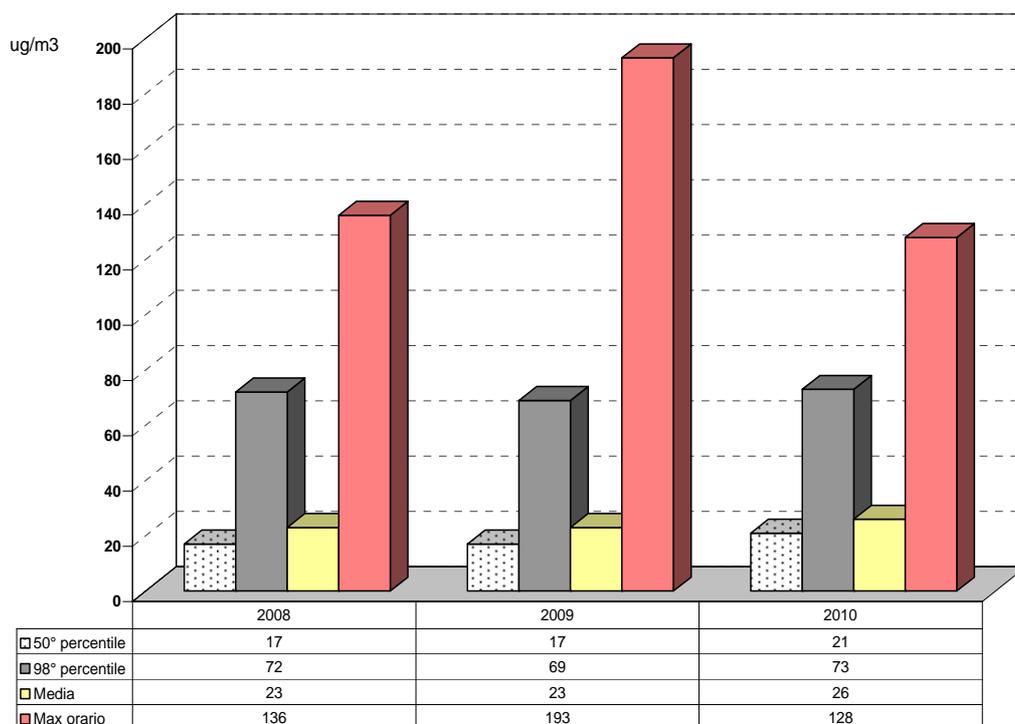
## 2.3 STAZIONE DI CHIAMPO

### 2.3.1 Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.3.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8422</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>73</b>	<b>128</b>

Grafico 2.3.1.1 Serie storiche dati statistici orari



### 2.3.2 Idrogeno Solforato (H<sub>2</sub>S)

Tabella 2.3.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8462</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>64</b>

Tabella 2.3.2.2 Sintesi medie giornaliere anno 2010

Numero giorni validi	Media medie giornaliere $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>362</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>24</b>

Grafico 2.3.2.1 Serie storiche valori di H<sub>2</sub>S

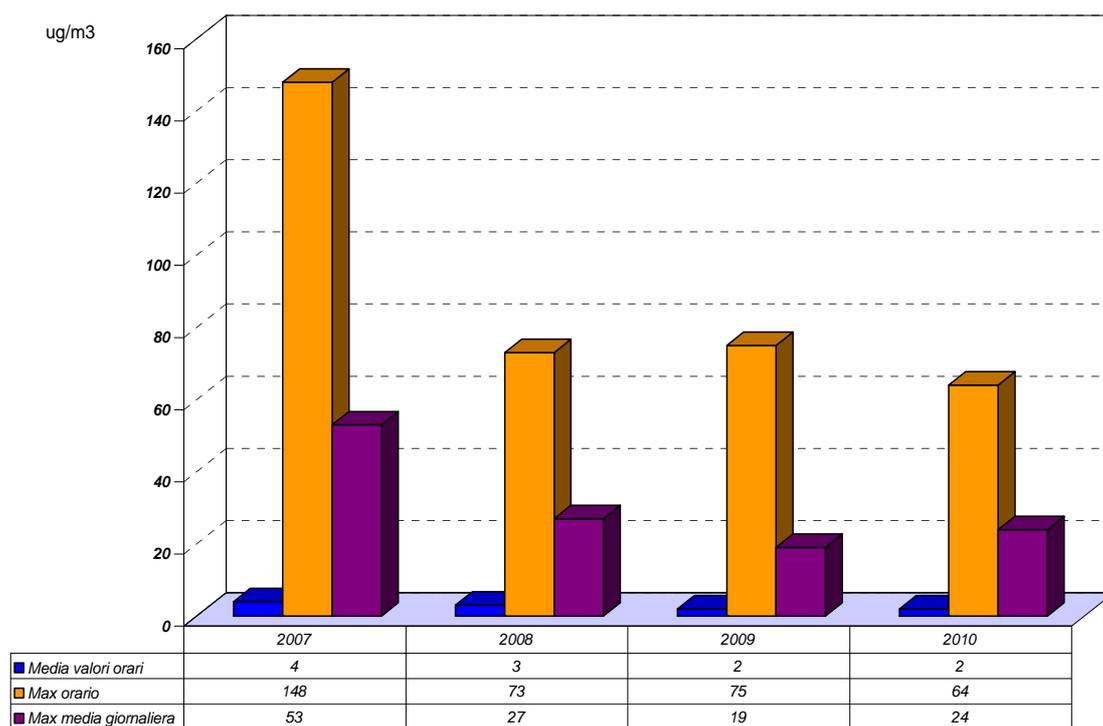


Tabella 2.3.2.3 Medie giornaliere di H<sub>2</sub>S anno 2010

Giorno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	13	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3
2	3	8	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3
3	0	6	1	1	1	1	1	2	1	1	4	2
4	4	2	3	0	0	1	0	1	0	1	3	2
5	11	1	1	1	0	1	2	1	1	0	5	2
6	4	4	2	1	1	1	1	1	1	0	3	3
7	0	1	0	5	0	1	1	0	1	1	3	7
8	3	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	3
9	4	2	0	0	0	1	0	1	1	2	3	6
10	0	3	1	1	0	0	1	1	1	2	1	4
11	5	2	1	1	0	1	0	1	1	0	0	3
12	4	0	1	1	1	1	1	3	2	0	5	0
13	7	1	3	1	0	2	1	0	2	2	3	1
14	4	1	1	2	0	2	1	1	1	2	2	2
15	5	3	1	2	2	2	1	1	2	2	3	16
16	2	3	4	1	1	2	0	1	2	2	1	2
17	4	4	3	1	2	1	1	1	2	1	2	4
18	5	3	4	1	1	1	0	1	1	3	1	6
19	8	2	4	1	1	1	1	1	1	3	1	1
20	24	6	5	1	1	1	1	0	0	2	1	24
21	11	1	2	1	1	1	1	0	2	3	1	3
22	3	2	3	1	1	0	1	0	0	3	6	6
23	3	2	2	1	1	0	2	2	1	2	8	2
24	2	1	2	1	1	0		1	1	1	7	2
25	2	2	1	0	1	1		1	2	3	3	0
26	1	1	1	1	1	1		1	1	4	3	0
27	2	1	1	1	1	0	1	1	3	6	0	0
28	5	0	0	0	1	0	1	1	3	6	1	11
29	4		1	1	0	0	1	0	1	4	2	5
-30	7		3	1	1	1	1	2	1	1	1	2
31	0		2		1		2	1		1		2

### 2.3.3 Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Tabella 2.3.3.1 Sintesi valori orari anno 2010

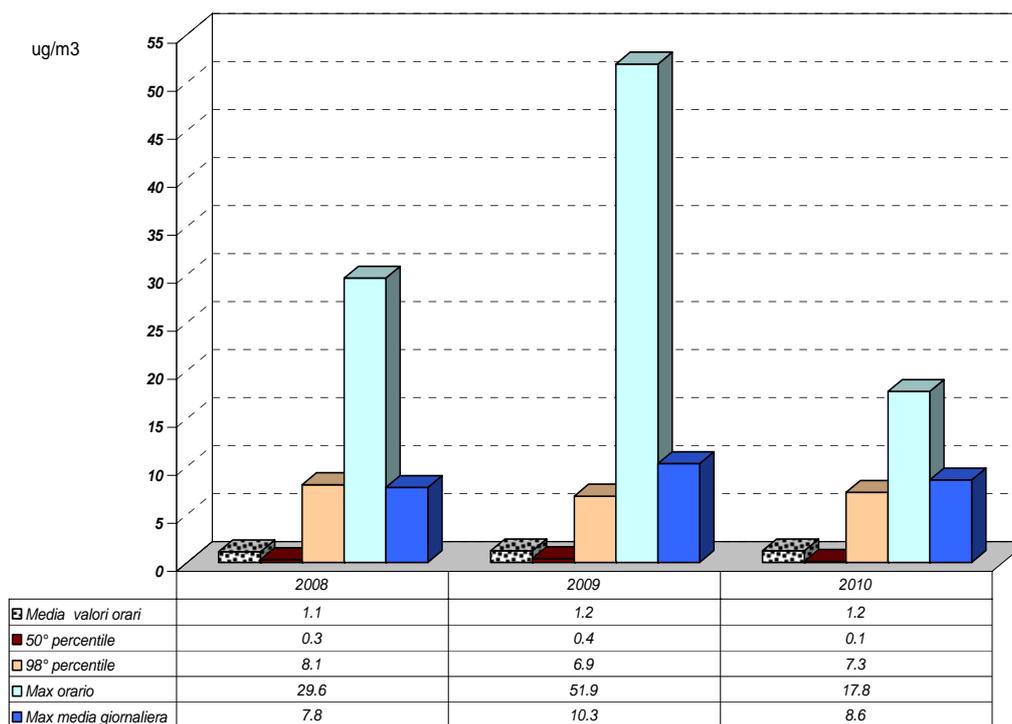
Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
8530	1.2	1.9	0.1	7.3	17.8

.2

Tabella 2.3.3.2 Sintesi medie giornaliere anno 2010

Numero giorni validi	Media medie giornaliere $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$
354	1.2	1.5	0.5	5.6	8.6

Grafico 2.3.3.1 Dati statistici storici di Benzene



### 2.3.4 Toluene (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>)

Tabella 2.3.4.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8565</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>91</b>	<b>229</b>

Tabella 2.3.4.2 Sintesi medie giornaliere anno 2010

Numero giorni validi	Media medie giornaliere $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>356</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>52</b>	<b>117</b>

Grafico 2.3.4.1 Medie settimanali di Toluene anno 2010 con livello di riferimento dell'Organizzazione Mondiale della Sanità

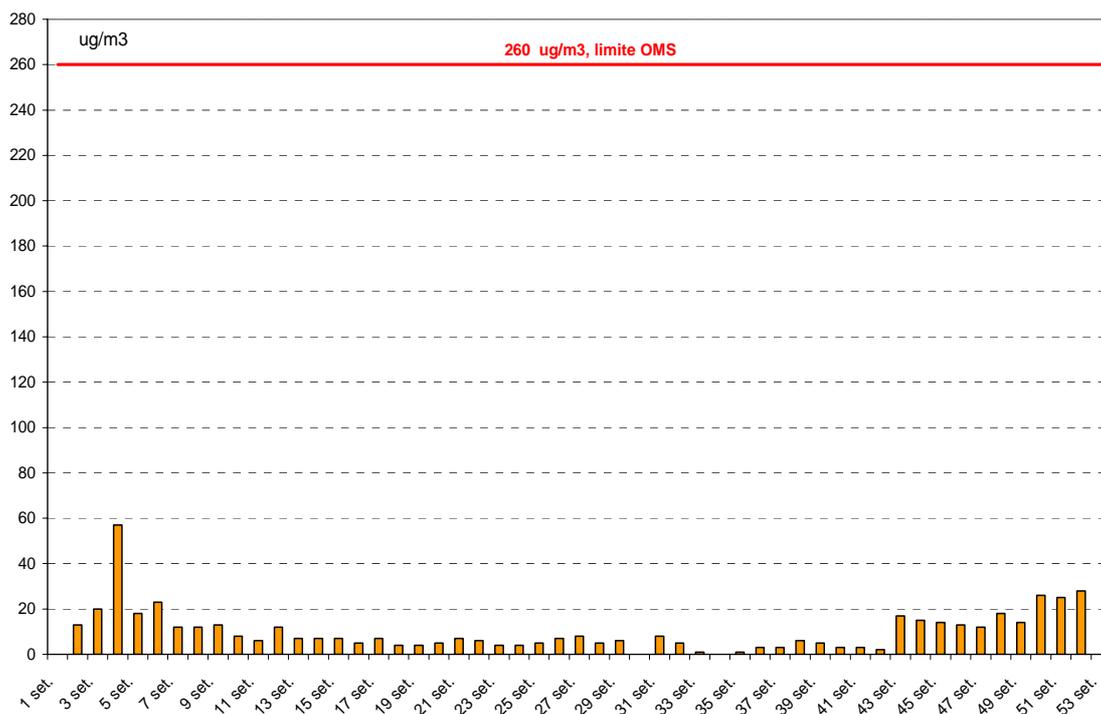
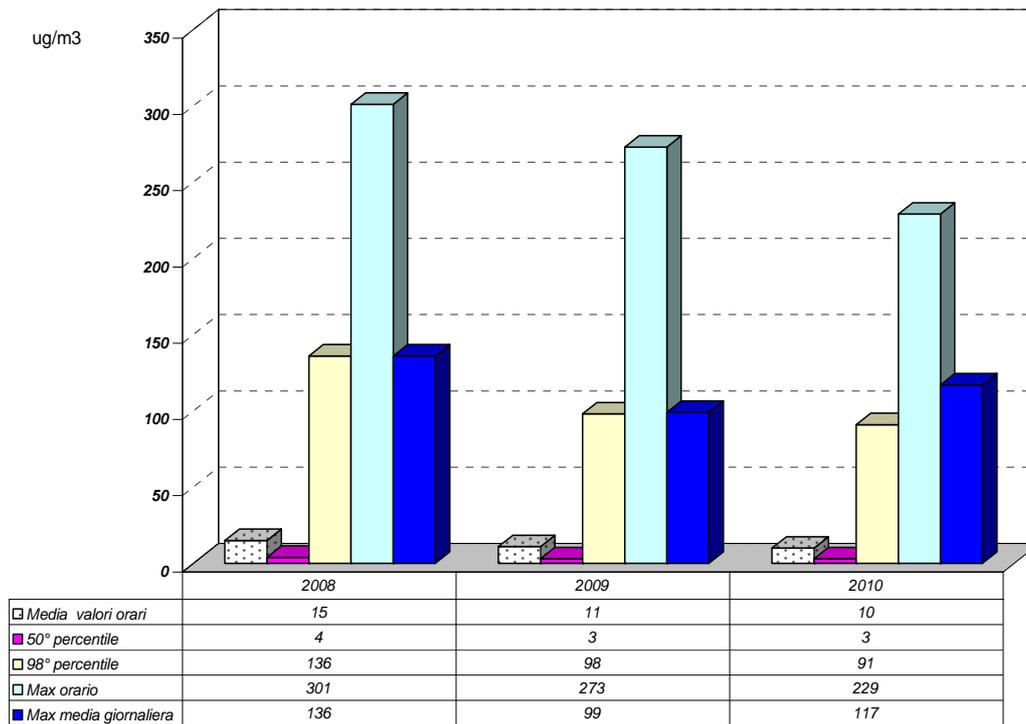


Grafico 2.3.4.2 Dati statistici storici di Toluene



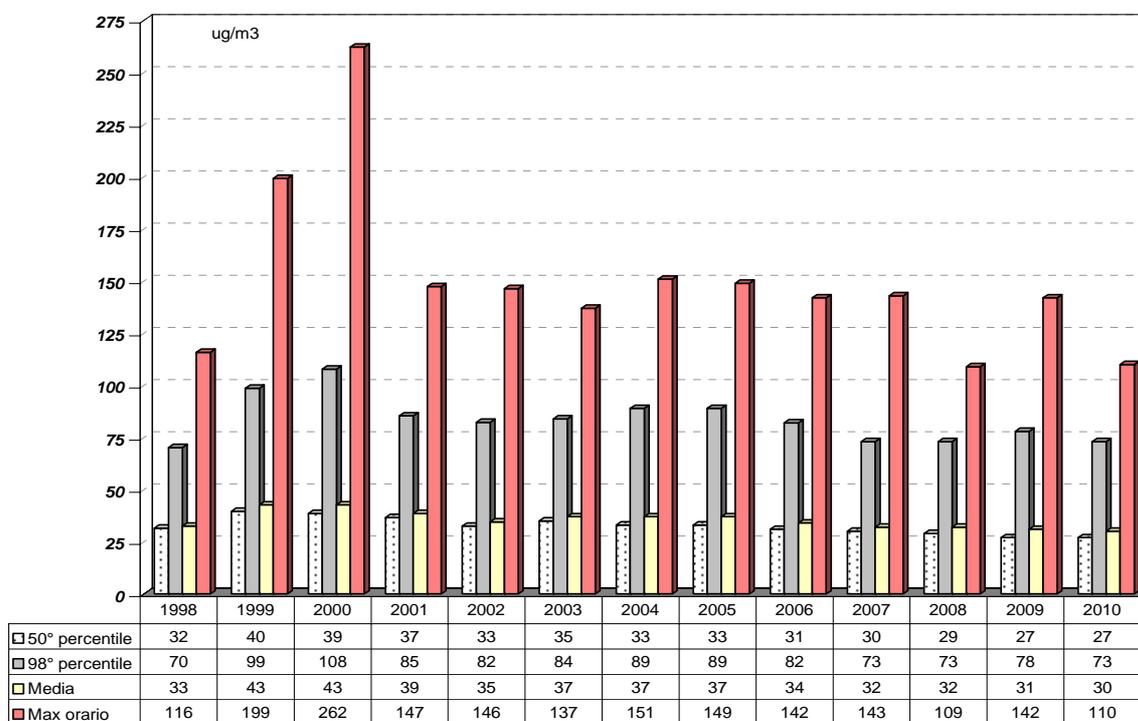
## 2.4 STAZIONE DI MONTEBELLO VICENTINO

### 2.4.1 Biossido d’Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.4.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8267</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>73</b>	<b>110</b>

Grafico 2.4.1.1 Serie storiche dati statistici orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

## 2.4.2 Idrogeno Solforato (H<sub>2</sub>S)

Tabella 2.4.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8341</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>39</b>	<b>95</b>

Tabella 2.4.2.2 Sintesi medie giornaliere anno 2010

Numero giorni validi	Media medie giornaliere $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>360</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>27</b>

Grafico 2.4.2.1 Serie storiche valori orari di H<sub>2</sub>S

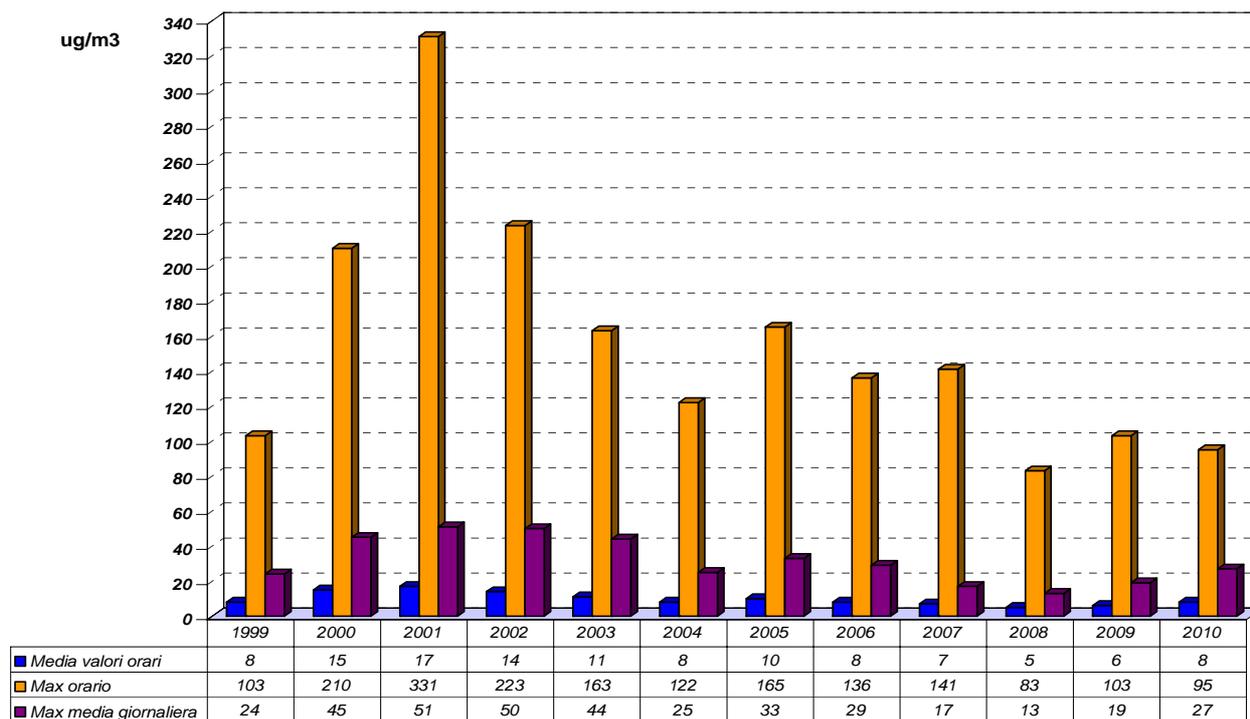


Tabella 2.4.2.3 Medie giornaliere di H<sub>2</sub>S nel 2010

Giorno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1	2	8	10	7	13	6	18	8	12	18	8	3
2	2	9	9	6	4	5	17	7	13	16	5	4
3	2	9	7	10	5	2	18	9	11	16	13	5
4	0	12	3	3	3	4	13	4	11	9	10	7
5	2	8	5	3	5	8	8	5	3	12	10	8
6	2	8	4	5	3	5	12	6	4	16	15	4
7	3	7	0	8	8	7	12	7	5	5	12	6
8	1	10	0	7	6	6	7	6	5	4	10	12
9	1	3	0	7	5	8	10	5	6	8	6	5
10	3	5	1	7	7	6	9	5	9	16	6	6
11	3	4	4	2	3	7	14	4	14	6	9	16
12	4	6	9	7	5	7	13	5	15	17	6	10
13	3	10	7	7	9	5	12		16	8	17	12
14	3	11	7	4	7	4	7	4	13	14	11	7
15	6	9	10	5	8	5	11	3	12	15	11	7
16	10	2	12	8	4	8	15	4	15	5	4	17
17	10	7	11	7	10	13	18	4	6	5	8	6
18	10	6	14	5	9	5	11	4	5	12	6	11
19	6	7	19	5	2	8	12	4	10	13	7	20
20	4	4	18	7	10	7	8	4	5	21	10	8
21	5	9	17	9	9	9	13	3	9	15	4	8
22	12	7	6	5	9	7	19	5	13	13	3	10
23	9	4	5	1	9	10	15	6	14	22	4	11
24	5	17	11	3	7	5	11	8	17	16	8	8
25	3	18	12	6	10	8	13	5	4	9	11	8
26	2	6	4		6	10	9	8	12	9	5	3
27	4	27	8		14	11	19	9	10	16	14	4
28	5	6	10	8	10	5	15	7	9	12	3	5
29	7		6	7	18	9	9	6	11	12	3	11
30	7			9	9	15	7	7	18	19	3	13
31	4				2		8	7		17		15

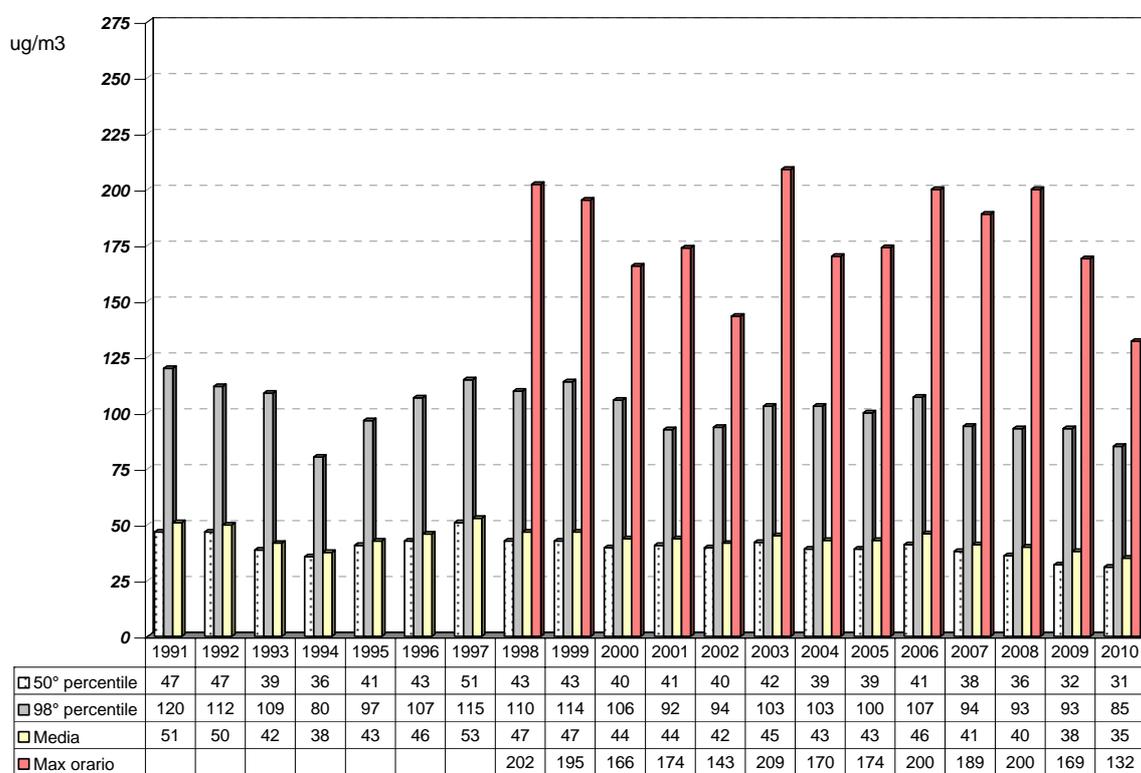
## 2.5 STAZIONE DI MONTECCHIO MAGGIORE

### 2.5.1 Biossido d’Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.5.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8518</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>85</b>	<b>132</b>

Grafico 2.5.1.1 Serie storiche dati statistici orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

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

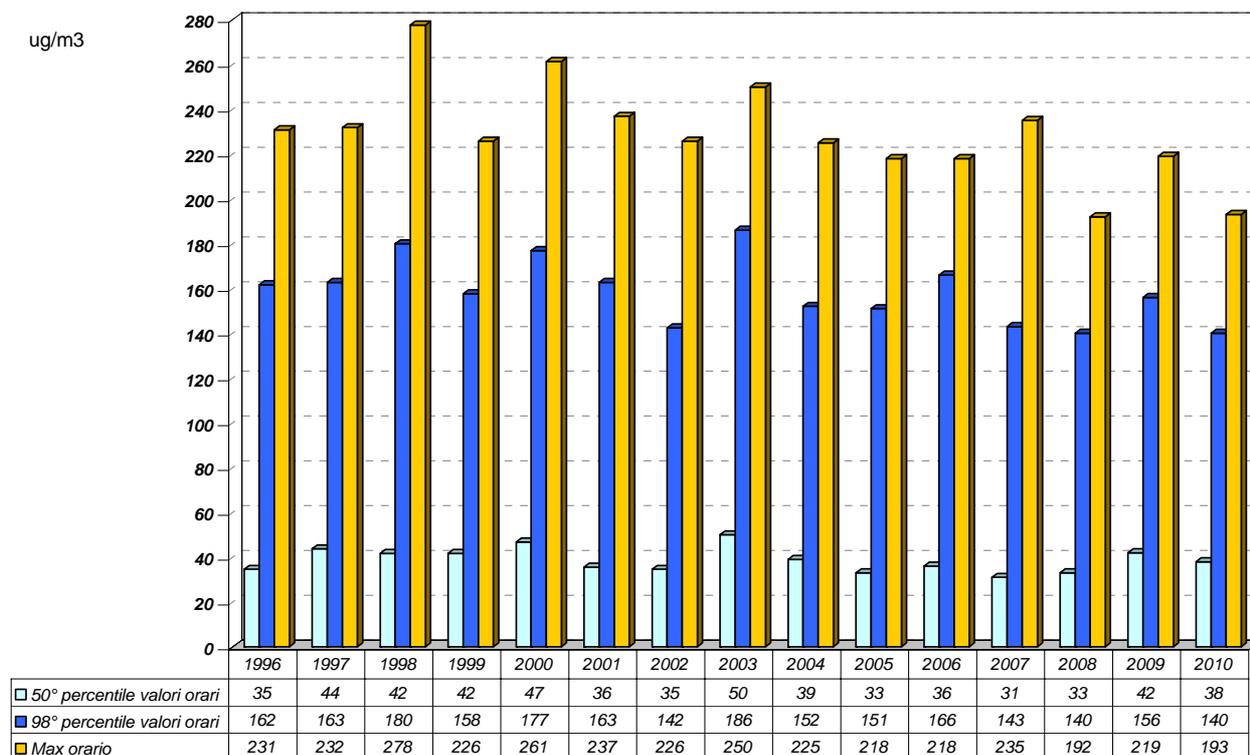
Tabella 2.5.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero valori orari validi	Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99.9° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8460</b>	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>140</b>	<b>179</b>	<b>193</b>

Tabella 2.5.2.2 Sintesi massimi giornalieri delle medie mobili di 8 ore nell'anno 2010

Massime giornaliere medie mobili 8 ore valide	Media delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>360</b>	<b>70</b>	<b>68</b>	<b>153</b>	<b>174</b>

Grafico 2.5.2.1 Serie storiche 50°, 98° percentili e massimi dei valori orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

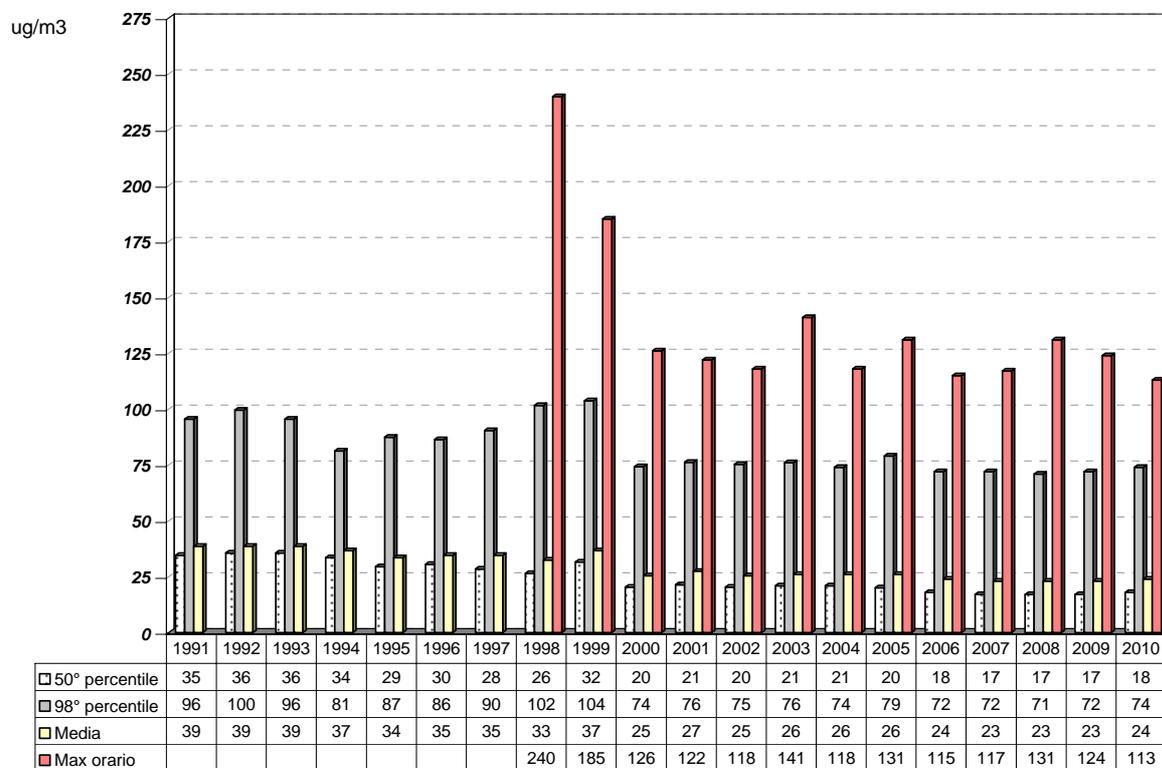
## 2.6 STAZIONE DI SCHIO

### 2.6.1 Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.6.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8550</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>74</b>	<b>113</b>

Grafico 2.6.1.1 Serie storiche dati statistici orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

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

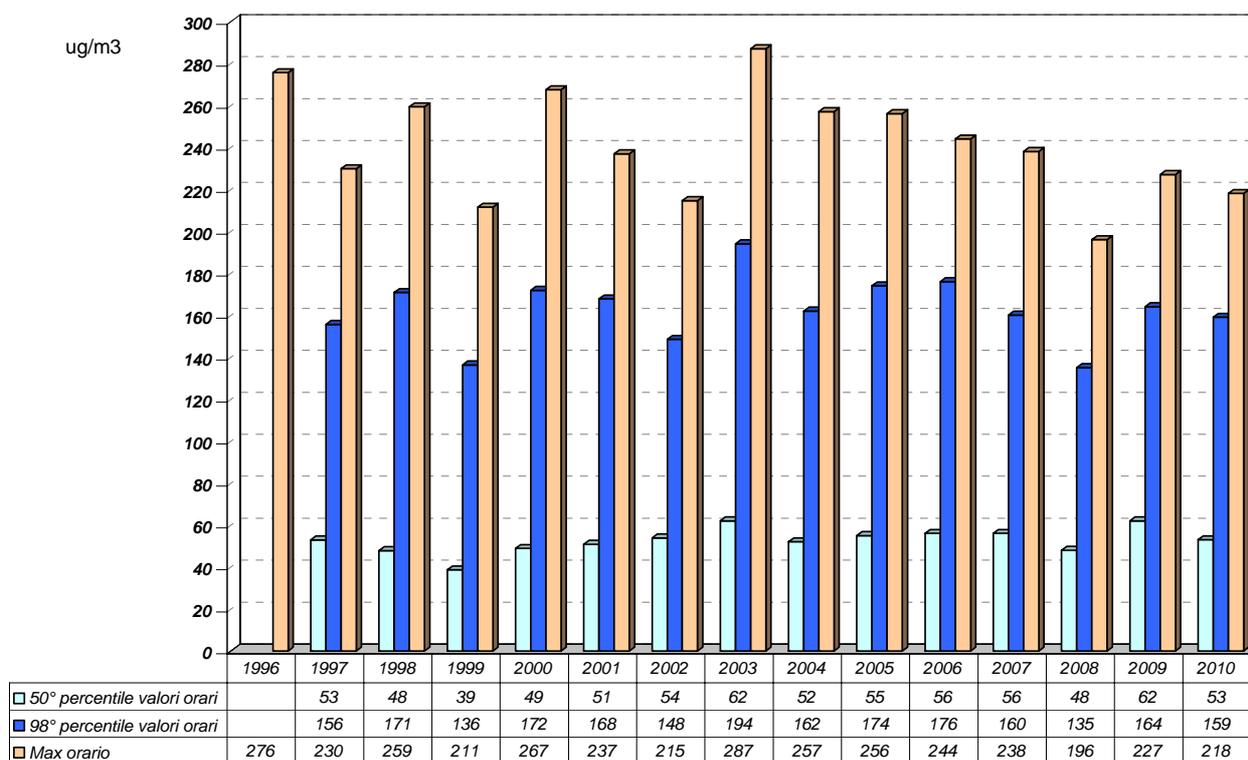
Tabella 2.6.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero dati orari validi	Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99.9° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8429</b>	<b>59</b>	<b>53</b>	<b>159</b>	<b>201</b>	<b>218</b>

Tabella 2.6.2.2 Valori massimi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  delle medie mobili di 8 ore nell'anno 2010

Massime giornaliere medie mobili 8 ore valide	Media delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>356</b>	<b>81</b>	<b>74</b>	<b>180</b>	<b>195</b>

Grafico 2.6.2.1 Serie storiche 50°, 98° percentili e massimi dei valori orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

## 2.6.3 Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Tabella 2.6.3.1 Sintesi valori anno civile 2010

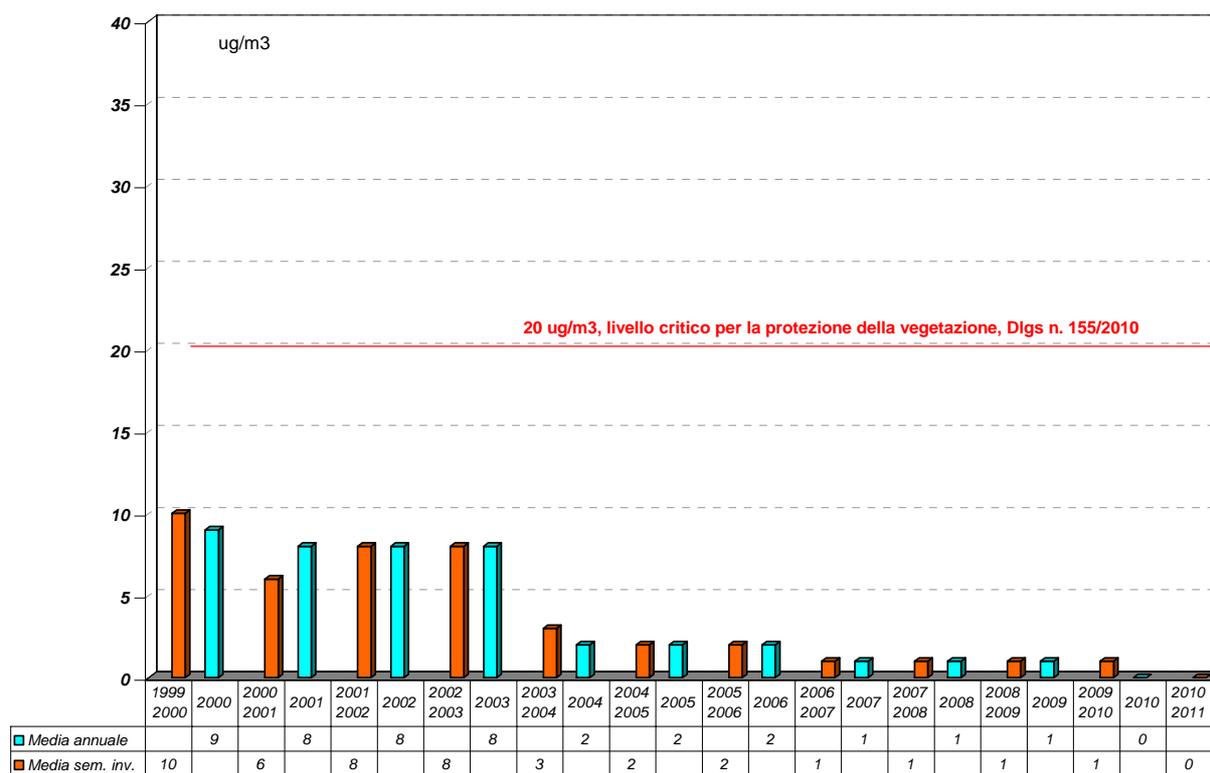
Numero giorni con dati validi(*)	Numero ore valide	Max media giornaliera µg/m <sup>3</sup>	Max orario µg/m <sup>3</sup>	Media valori orari µg/m <sup>3</sup>
<b>365</b>	<b>8568</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>0</b>

Tabella 2.6.3.2 Sintesi valori semestre invernale 01/10/2010-31/03/2011

Numero giorni con dati validi(*)	Numero ore valide	Media valori orari µg/m <sup>3</sup>
<b>182</b>	<b>4266</b>	<b>0</b>

(\*) Si considerano giorni validi i giorni con almeno 18 valori orari validi

Grafico 2.6.3.1 Serie storiche delle medie dei valori orari per anno civile e per semestre invernale (1° ottobre – 31 marzo) di SO<sub>2</sub> (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

## 2.6.4 Monossido di Carbonio (CO)

Tabella 2.6.4.1 Valori statistici mensili anno 2010 di CO in mg/m<sup>3</sup>

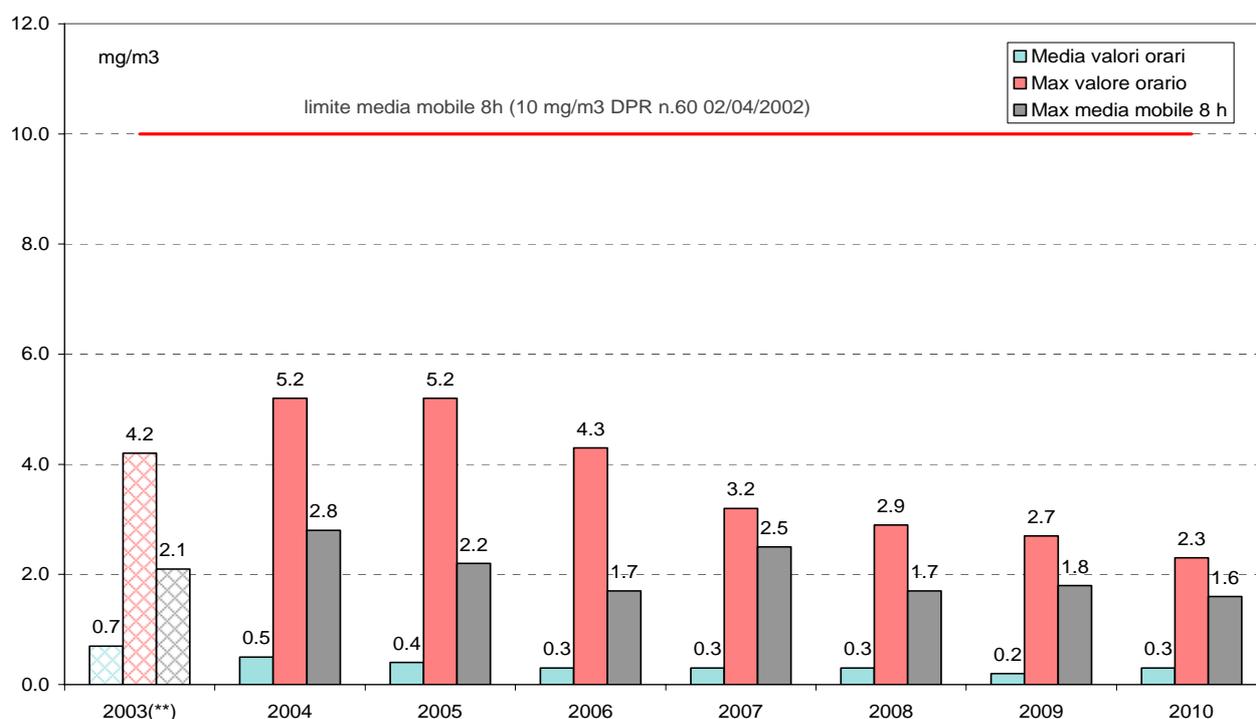
	Giorni validi (*)	% ore valide	Media medie orarie	Max orario	Min orario	Max media mobile 8h
gennaio	31	97	0.5	2.3	0	1.5
febbraio	28	97	0.5	1.8	0	1.3
marzo	31	97	0.3	1.4	0	0.9
aprile	30	97	0.2	0.7	0	0.4
maggio	31	97	0.1	0.8	0	0.4
giugno	30	97	0.1	0.4	0	0.2
luglio	31	97	0.1	0.4	0	0.3
agosto	31	97	0.1	0.4	0	0.3
settembre	30	97	0.1	0.6	0	0.3
ottobre	31	97	0.2	1.2	0	0.7
novembre	30	97	0.4	1.6	0	1.1
dicembre	29	94	0.5	2.0	0	1.6

(\*) Sono considerati giorni validi i giorni in cui ci sono almeno 18 valori orari validi

Tabella 2.6.4.2 Sintesi di alcuni dati statistici di CO nel 2010, valori espressi in mg/m<sup>3</sup>

N. ore valide	Media delle medie orarie	Deviazione standard	Max orario	Max media mobile 8 ore	50° percentile valori orari	98° percentile valori orari
8550	0.3	0.3	2.3	1.6	0.2	1.1

Grafico 2.6.4.1 Serie storiche di CO (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

(\*\*) Valori calcolati sugli ultimi 69 giorni del 2003 per complessivi 1633 dati orari validi

## 2.6.5 Polveri di diametro aerodinamico non superiore a 10 µm (PM10)

Dall'inizio del mese di ottobre 2003 è in funzione, nella stazione di Schio, un analizzatore semiautomatico di PM10, la tabella successiva sintetizza i valori mensili rilevati nel 2010.

Tabella 2.6.5.1 Sintesi di alcuni dati statistici di PM10 nel 2010

MESE	Media dei valori giornalieri	Giorni con dati validi	Giorni di superamento limite 50 µg/m <sup>3</sup> (DM n. 60 del 02/04/2002/)
<b>Gennaio</b>	49	31	<b>14</b>
<b>Febbraio</b>	41	25	<b>8</b>
<b>Marzo</b>	42	26	<b>8</b>
<b>Aprile</b>	24	30	<b>1</b>
<b>Maggio</b>	17	31	<b>0</b>
<b>Giugno</b>	20	30	<b>0</b>
<b>Luglio</b>	22	29	<b>0</b>
<b>Agosto</b>	16	31	<b>0</b>
<b>Settembre</b>	16	30	<b>0</b>
<b>Ottobre</b>	25	31	<b>2</b>
<b>Novembre</b>	26	30	<b>2</b>
<b>Dicembre</b>	26	31	<b>0</b>
<b>TOTALI ANNUALI</b>	<b>27</b>	<b>355</b>	<b>35</b>

Grafico 2.6.5.1 Valori giornalieri di PM10 nel 2010 con limite previsto dal Dlgs n. 155/2010 (50 µg/m<sup>3</sup>)

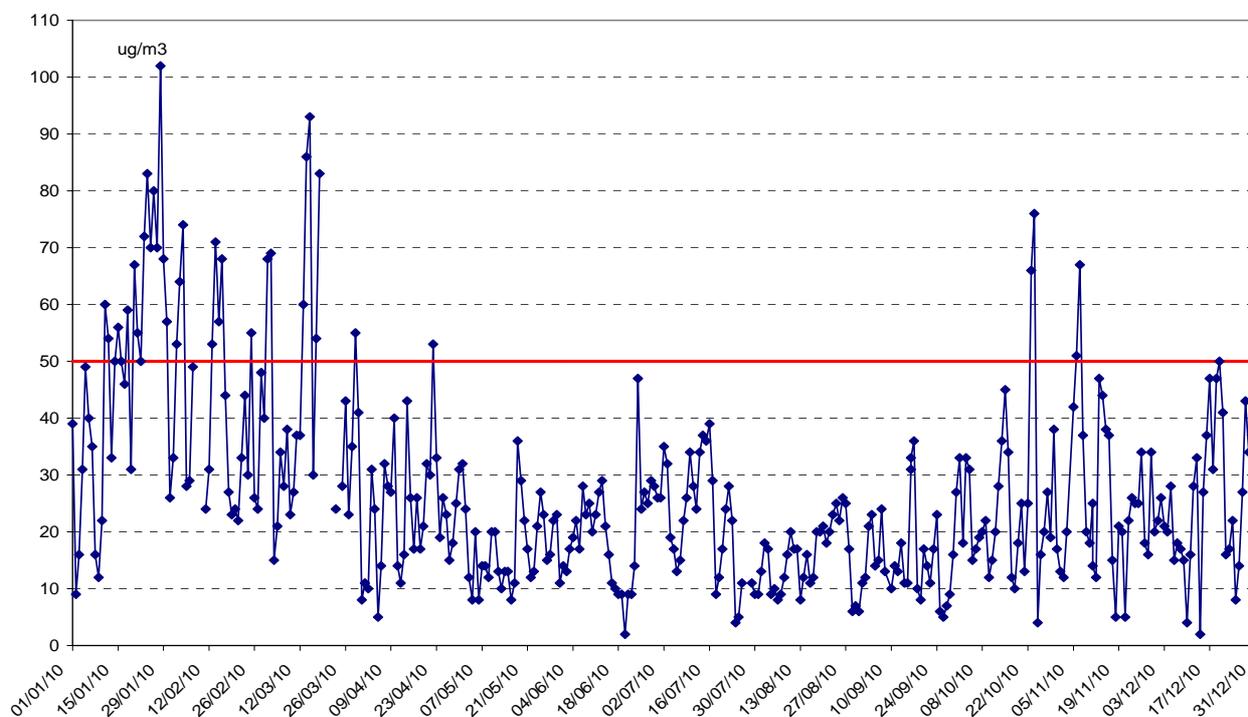
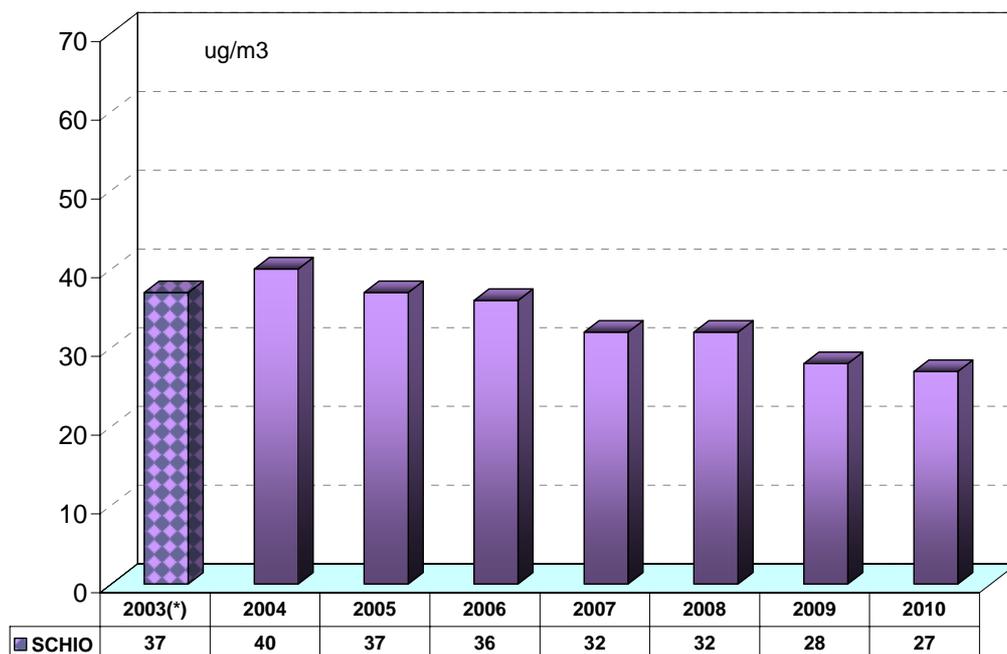
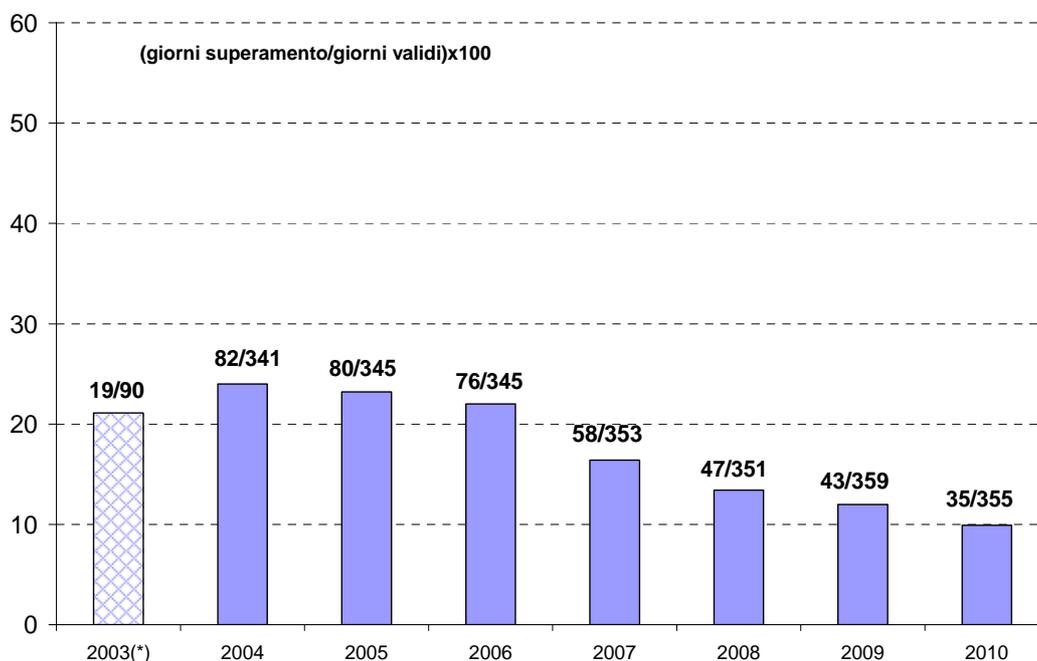


Grafico 2.6.5.2 Stazione di SCHIO, serie storiche medie annuali PM10



(\*) valore calcolato su 90 giorni compresi fra il 3 ottobre e il 31 dicembre

Grafico 2.6.5.3 Stazione di SCHIO, percentuale superamenti limite giornaliero PM10 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) su numeri di giorni di misure valide



(\*) valore calcolato su 90 giorni compresi fra il 3 ottobre e il 31 dicembre

## 2.6.6 BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene+Xilene)

A metà febbraio 2010 è iniziato il monitoraggio, praticamente quotidiano, di questa famiglia di inquinanti anche nella stazione di Schio. Allo scopo vengono utilizzati dei campionatori attivi in grado di prelevare campioni d'aria per un giorno intero. Questi campioni vengono successivamente analizzati nel laboratorio ARPAV. Di questo gruppo di inquinanti quelli che normalmente vengono elaborati sono il Toluene e soprattutto il Benzene. Solo per quest'ultimo esiste un riferimento normativo. Il Dlgs n. 155/2010 fissa come limite di concentrazione in aria per il Benzene  $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , espresso come media annuale. Per il Toluene, inquinante tipicamente di origine industriale che viene sistematicamente e capillarmente monitorato nell'area della concia, esiste solamente una linea guida dell'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS) che fissa un valore di riferimento per la media settimanale,  $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Di seguito alcune tabelle e grafici rappresentativi delle concentrazioni rilevate.

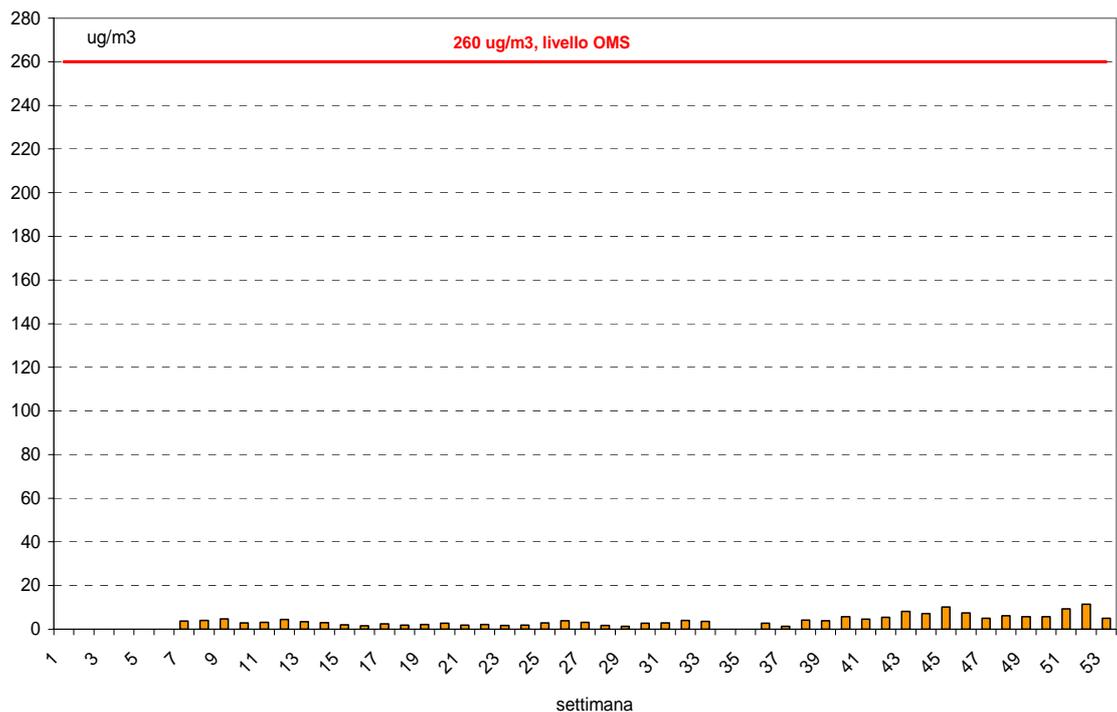
Tabella 2.6.6.1 Benzene, valori anno 2010

	Numero misure giornaliere	Numero misure oltre il limite rivelabilità ( $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	% misure oltre il limite di rilevabilità	Massimo valore giornaliero in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media valori giornalieri in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>gennaio</b>					
<b>febbraio</b>	15	15	100%	3.1	2.3
<b>marzo</b>	27	27	100%	2.3	1.6
<b>aprile</b>	23	21	91%	1.1	0.7
<b>maggio</b>	27	14	52%	0.7	0.4
<b>giugno</b>	26	10	38%	0.8	0.4
<b>luglio</b>	26	7	27%	2.1	0.4
<b>agosto</b>	16	13	81%	1.2	0.6
<b>settembre</b>	19	15	79%	1.1	0.7
<b>ottobre</b>	26	26	100%	3.8	2.1
<b>novembre</b>	27	27	100%	5.7	2.5
<b>dicembre</b>	29	29	100%	8.6	3.7
	<b>261</b>	<b>204</b>	<b>78%</b>	<b>8.6</b>	<b>1.4</b>

Tabella 2.6.6.2 **Toluene, sintesi valori anno 2010**

Numero misure giornaliere	Numero misure oltre il limite rivelabilità (2 µg/m <sup>3</sup> )	% misure oltre il limite di rilevabilità	Massimo valore giornaliero in µg/m <sup>3</sup>	Massima media settimanale in µg/m <sup>3</sup>	Media valori giornalieri in µg/m <sup>3</sup>
<b>261</b>	<b>224</b>	<b>86%</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

Grafico 2.6.6.1 **Toluene, medie settimanali anno 2010 (\*)**



(\*) Si sono calcolate le medie solamente per le settimane in cui si dispongono di almeno tre misure giornaliere

## 2.6.7 IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) espressi come Benzo[a]Pirene

A partire da quest'anno, una parte dei filtri per la raccolta del materiale particolato (PM10) è stata utilizzata per la determinazione delle concentrazioni degli IPA. Con l'acronimo IPA viene individuata una vasta gamma di composti organici formati da due o più anelli benzenici condensati. Vengono distinti dai Composti Organici Volatili per la loro minore volatilità, eccezion fatta per il più semplice, il naftalene. Possono essere presenti in aria sia come gas che come particolato. Vengono prodotti dalla combustione incompleta di materiale organico o da particolari processi industriali (produzione di plastiche, medicinali, coloranti, pesticidi) ma anche dal riscaldamento domestico con vecchie stufe a legna. In ambienti indoor possono derivare da forni a legna, da caminetti, da fumi dei cibi cucinati sulle fiamme ma anche dal fumo di sigaretta.

Nell'aria, di solito, non si presentano mai come composti singoli ma all'interno di miscele di decine di IPA di differenti e molto variabili proporzioni. Per tale motivo l'abbondanza di IPA viene normalmente riferita ad un solo composto, il **Benzo[a]Pirene**, utilizzato quindi come indicatore e conseguentemente normato. Il Benzo[a]Pirene è inoltre quello più studiato dal punto di vista sanitario per la sua accertata tossicità. I risultati ottenuti sono sintetizzati nella tabella successiva.

Tabella 2.6.7.1 **Benzo[a]Pirene, valori anno 2010 (\*)**

	Numero misure giornaliere	Numero misure oltre il limite rivelabilità (0.1 ng/m <sup>3</sup> )	% misure oltre il limite di rilevabilità	Massimo valore giornaliero in ng/m <sup>3</sup>	Media valori giornalieri in ng/m <sup>3</sup>
<b>gennaio</b>	9	9	100%	3.8	<b>3.0</b>
<b>febbraio</b>	11	11	100%	2.9	<b>2.1</b>
<b>marzo</b>	12	12	100%	1.5	<b>0.9</b>
<b>aprile</b>	15	11	73%	0.5	<b>0.3</b>
<b>maggio</b>	16	7	44%	0.2	<b>0.1</b>
<b>giugno</b>	15	0	0%	<0.1	<b>&lt;0.1</b>
<b>luglio</b>	14	0	0%	<0.1	<b>&lt;0.1</b>
<b>agosto</b>	16	0	0%	<0.1	<b>&lt;0.1</b>
<b>settembre</b>	15	1	7%	0.1	<b>0.1</b>
<b>ottobre</b>	15	15	100%	1.7	<b>0.8</b>
<b>novembre</b>	15	15	100%	1.9	<b>1.3</b>
<b>dicembre</b>	16	16	100%	4.9	<b>2.7</b>
	<b>169</b>	<b>97</b>	<b>57 %</b>	<b>4.9</b>	<b>0.9</b>

(\*) sono evidenziate in verde le medie calcolate con un numero di valori superiori al limite di rivelabilità inferiore al 60%, nel calcolo delle medie i valori inferiori al limite di rivelabilità sono stati sostituiti con la metà del limite stesso

## 2.6.8 Metalli (Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nichel e Piombo)

Sempre utilizzando una parte dei filtri per la raccolta del PM10, sostanzialmente quelli non utilizzati per la determinazione degli IPA, da quest'anno è iniziato pure il monitoraggio dei metalli pesanti presenti nel particolato. In linea di massima, a giorni alterni vengono accantonati i filtri utilizzati per la pesata del PM10 e su questi vengono fatte le misure di concentrazione dei metalli previsti dall'attuale normativa: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Mercurio, (Hg) Nichel (Ni) e Piombo (Pb).

Tabella 2.6.8.1 Medie mensili concentrazioni metalli con percentuale di valori superiori al limite di rivelabilità, anno 2010 (\*)

	N. misure	Arsenico (As) ng/m <sup>3</sup>		Cadmio (Cd) ng/m <sup>3</sup>		Mercurio (Hg) ng/m <sup>3</sup>		Nichel (Ni) ng/m <sup>3</sup>		Piombo (Pb) µg/m <sup>3</sup>	
<b>gennaio</b>	9	<b>1.0</b>	22%	<b>0.9</b>	56%	<1.0	0%	3.9	89%	0.018	100%
<b>febbraio</b>	14	<b>0.6</b>	14%	0.3	100%	<1.0	0%	2.1	71%	0.006	100%
<b>marzo</b>	14	<b>0.8</b>	29%	0.3	79%	<1.0	0%	<b>2.2</b>	50%	0.008	79%
<b>aprile</b>	15	<b>0.5</b>	7%	<b>0.2</b>	47%	<1.0	0%	<b>1.8</b>	27%	0.005	87%
<b>maggio</b>	15	<1.0	0%	<b>0.1</b>	13%	<1.0	0%	<2.0	0%	0.003	87%
<b>giugno</b>	15	<1.0	0%	<b>0.2</b>	33%	<1.0	0%	<b>2.3</b>	47%	0.004	93%
<b>luglio</b>	15	<1.0	0%	<b>0.1</b>	7%	<1.0	0%	<b>1.4</b>	20%	0.004	87%
<b>agosto</b>	15	<1.0	0%	<0.2	0%	<1.0	0%	<b>1.7</b>	27%	0.002	67%
<b>settembre</b>	15	<1.0	0%	<b>0.1</b>	7%	<1.0	0%	<b>1.3</b>	7%	0.002	67%
<b>ottobre</b>	16	<1.0	0%	<b>0.1</b>	13%	<1.0	0%	<b>1.9</b>	44%	0.006	88%
<b>novembre</b>	15	<1.0	0%	<b>0.1</b>	13%	<1.0	0%	<b>1.7</b>	27%	0.018	100%
<b>dicembre</b>	15	<b>0.5</b>	7%	<b>0.1</b>	33%	<1.0	0%	3.8	67%	0.006	100%
<b>2010</b>	<b>173</b>	<b>0.6</b>	<b>6%</b>	<b>0.2</b>	<b>32%</b>	<b>&lt;1.0</b>	<b>0%</b>	<b>2.0</b>	<b>38%</b>	<b>0.006</b>	<b>87%</b>

(\*) Sono evidenziate in verde le medie calcolate con meno del 60% di misure superiori al limite di rivelabilità. Nel calcolo i valori inferiori al limite di rivelabilità sono stati sostituiti con la metà del limite stesso.

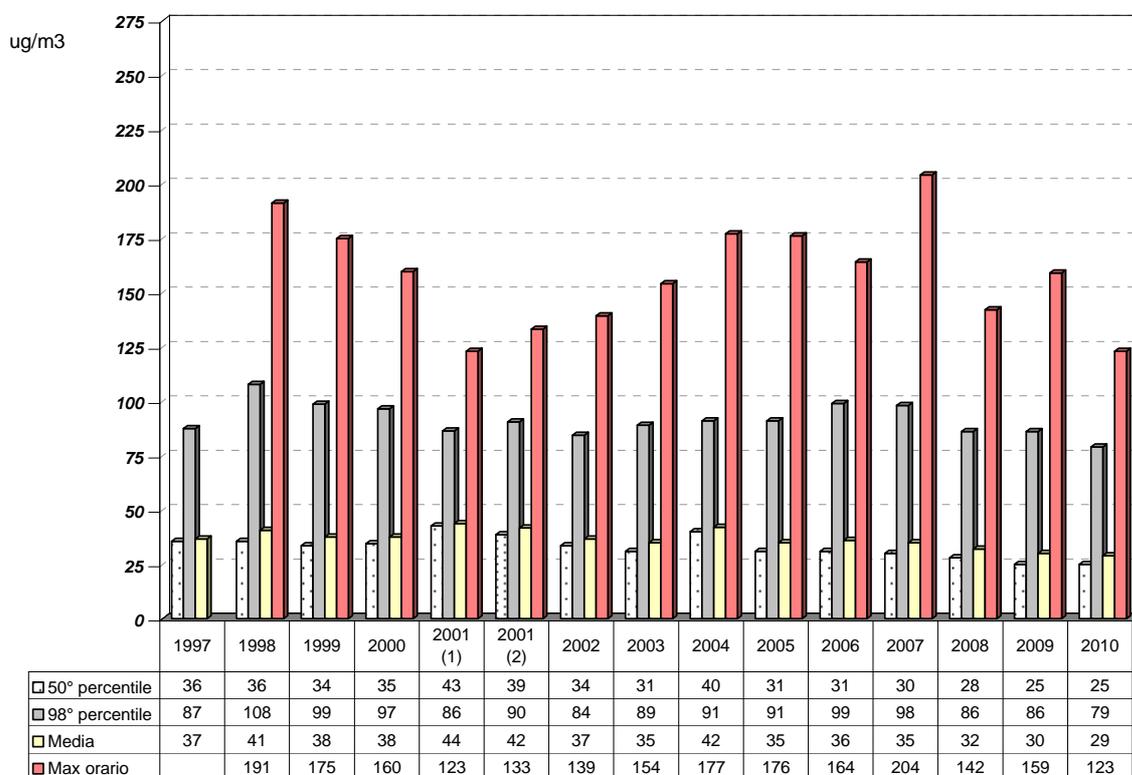
## 2.7 STAZIONE DI THIENE

### 2.7.1 Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.7.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8526</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>79</b>	<b>123</b>

Grafico 2.7.1.1 Serie storiche dati statistici orari (\*)



Si ricorda che la stazione nel 2001 è stata spostata da via Vittorio Veneto a via Val Posina pertanto i dati fino a 2001(1) si riferiscono ancora al primo posizionamento.

(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

## 2.7.2 Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Tabella 2.7.2.1 Sintesi valori anno civile 2010 ( DPR n. 60 del 02/04/2002)

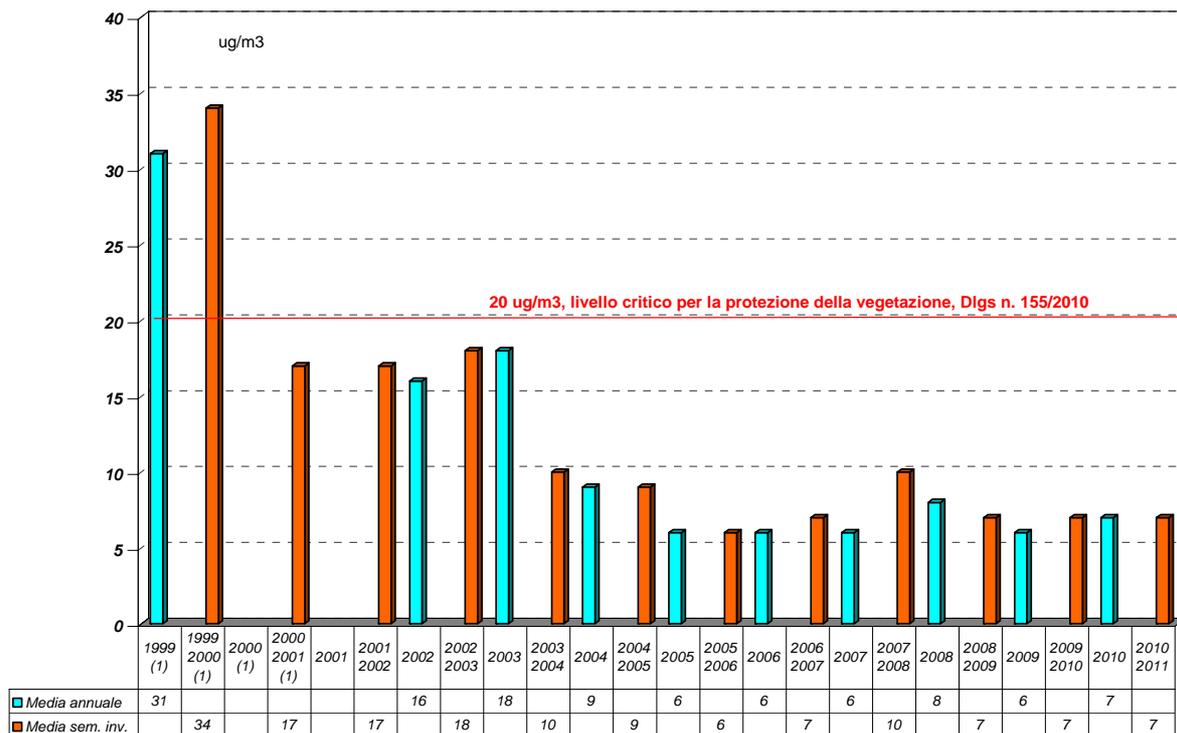
Numero giorni con dati validi*	Numero ore valide	Max media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media valori orari $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>356</b>	<b>8242</b>	<b>19</b>	<b>45</b>	<b>7</b>

Tabella 2.7.2.2 Sintesi valori semestre invernale 01/10/2010-31/03/2011 (D.Lgs. n. 155 13/08/2010)

Numero giorni con dati validi*	Numero ore valide	Media valori orari $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>178</b>	<b>4105</b>	<b>7</b>

(\*) Si considerano giorni validi i giorni con almeno 18 valori orari validi

Grafico 2.7.2.1 Serie storiche delle medie dei valori orari per anno civile e per semestre invernale (1° ottobre – 31 marzo) di SO<sub>2</sub> (\*)



Si ricorda che nel 2001 la stazione è stata trasferita dal sito di Via Vittorio Veneto al nuovo sito di Via Val Posina, (1) = dati riferiti al sito di Via Vittorio Veneto

(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

Tabella 2.7.3.1 Valori statistici mensili anno 2010 di CO in mg/m<sup>3</sup>

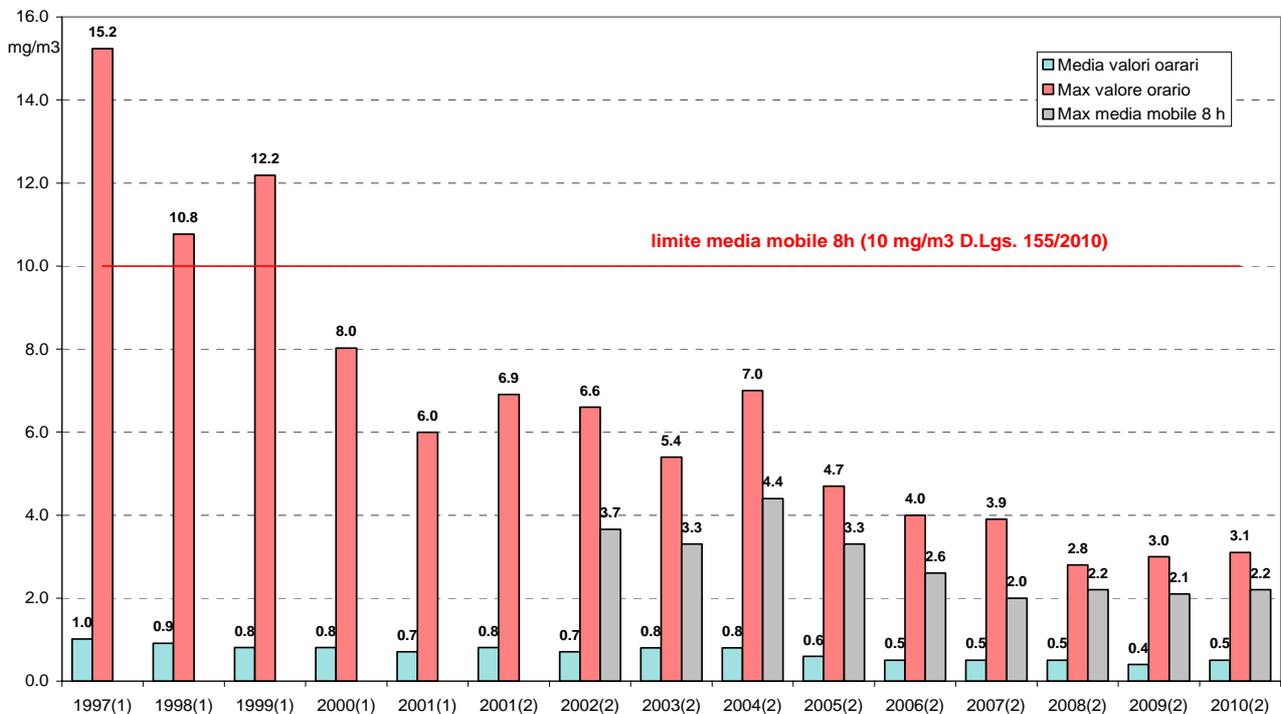
	Giorni validi (*)	% ore valide	Media Medie orarie	Max orario	Min orario	Max media mobile 8h
gennaio	31	97	0.9	2.9	0.1	2.2
febbraio	28	97	0.8	2.6	0.0	1.8
marzo	31	97	0.6	1.8	0.0	1.3
aprile	25	87	0.4	0.9	0.0	0.7
maggio	31	97	0.3	0.8	0.0	0.7
giugno	30	97	0.2	0.6	0.0	0.5
luglio	31	97	0.2	0.7	0.0	0.5
agosto	31	97	0.3	0.6	0.0	0.5
settembre	30	97	0.2	0.7	0.0	0.6
ottobre	31	97	0.4	1.4	0.0	0.9
novembre	26	91	0.5	1.5	0.0	1.1
dicembre	29	93	0.8	3.1	0.0	2.2

(\*) Sono considerati giorni validi i giorni in cui ci sono almeno 18 valori orari validi

Tabella 2.7.3.2 Sintesi di alcuni dati statistici di CO relativi all'anno 2010 in mg/m<sup>3</sup>

N. ore valide	Media delle medie orarie	Deviazione standard	Max orario	Max media mobile 8 ore	50° percentile valori orari	98° percentile valori orari
8404	0.5	0.4	3.1	2.2	0.4	1.6

Grafico 2.7.3.1 Serie storiche di CO (\*)



(1) Sito di via Vittorio Veneto (2) sito di via Val Posina

(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

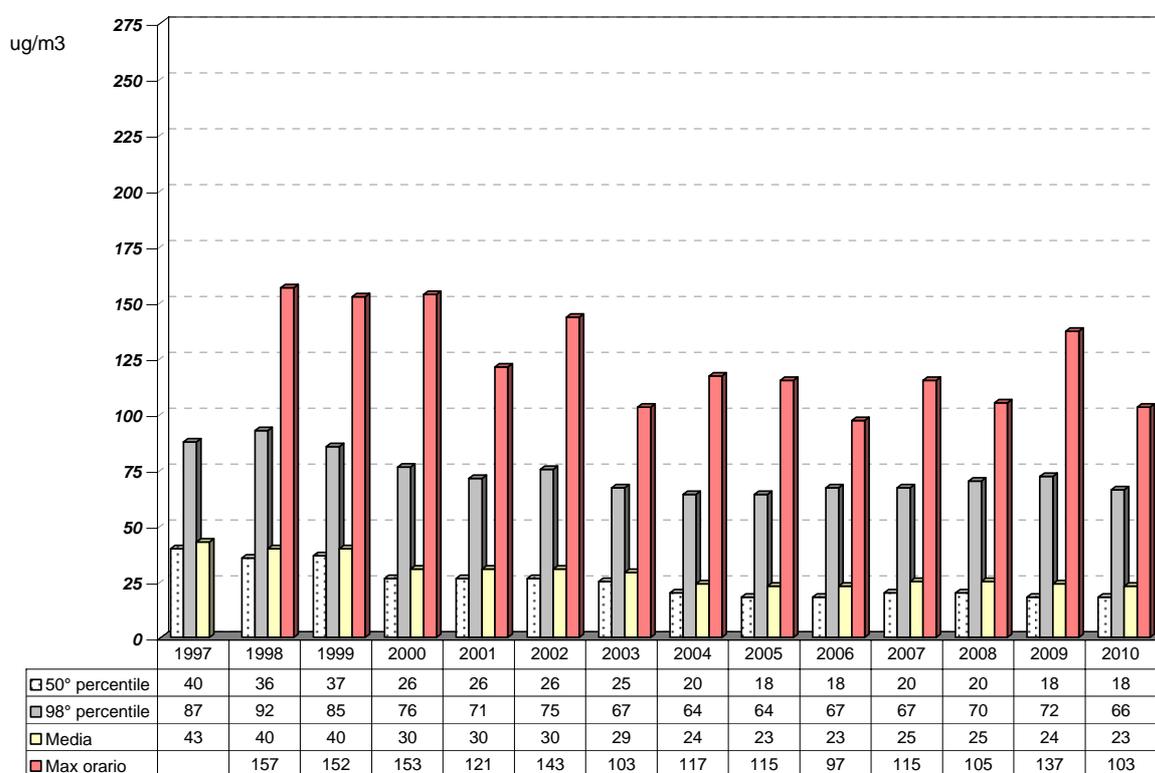
## 2.8 STAZIONE DI VALDAGNO

### 2.8.1 Biossido d’Azoto (NO<sub>2</sub>)

Tabella 2.8.1.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8468</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>66</b>	<b>103</b>

Grafico 2.8.1.1 Serie storiche dati statistici orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

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

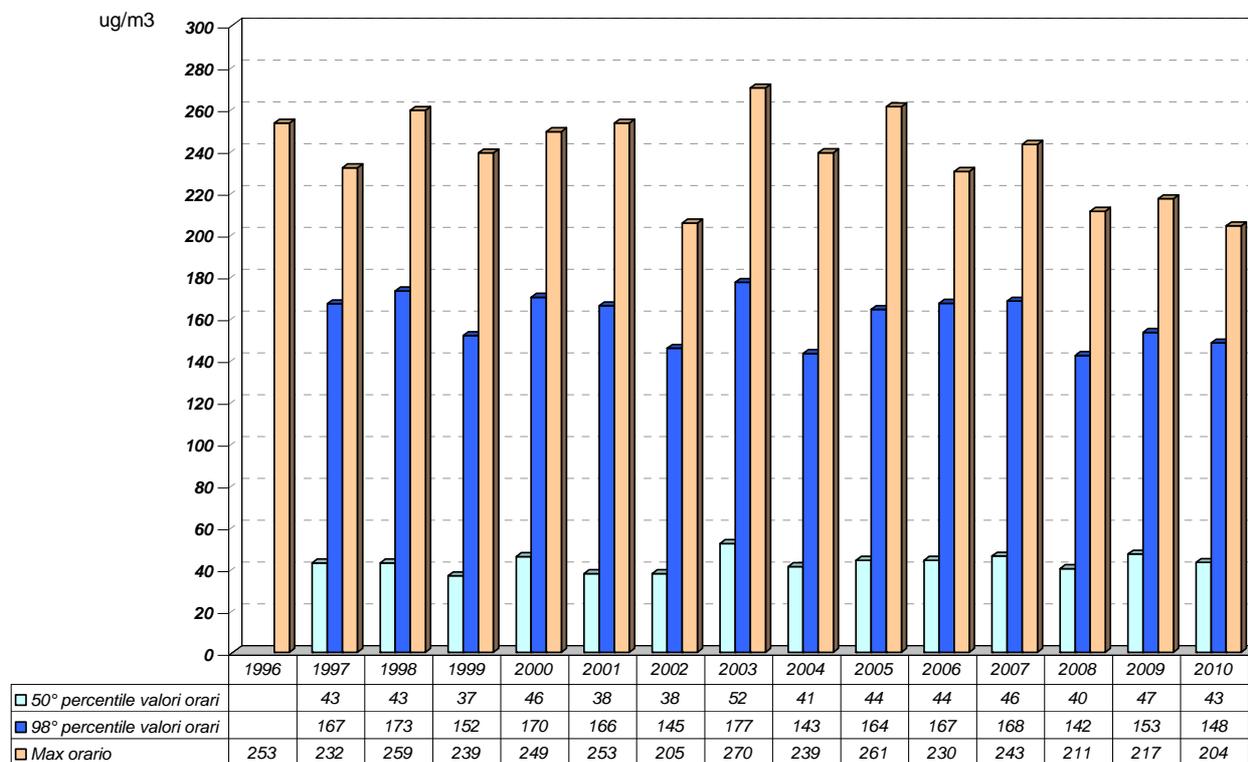
Tabella 2.8.2.1 Sintesi valori orari anno 2010

Numero ore valide	Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99.9° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>8348</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>148</b>	<b>196</b>	<b>204</b>

Tabella 2.8.2.2 Valori massimi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  delle medie di 8 ore nell'anno 2010

Massime giornaliere medie mobili 8 ore valide	Media delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>351</b>	<b>73</b>	<b>68</b>	<b>170</b>	<b>190</b>

Grafico 2.8.2.1 Serie storiche 50°, 98° percentili e massimi dei valori orari (\*)



(\*) Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa

### 3. LE STAZIONI DI VICENZA CITTA'

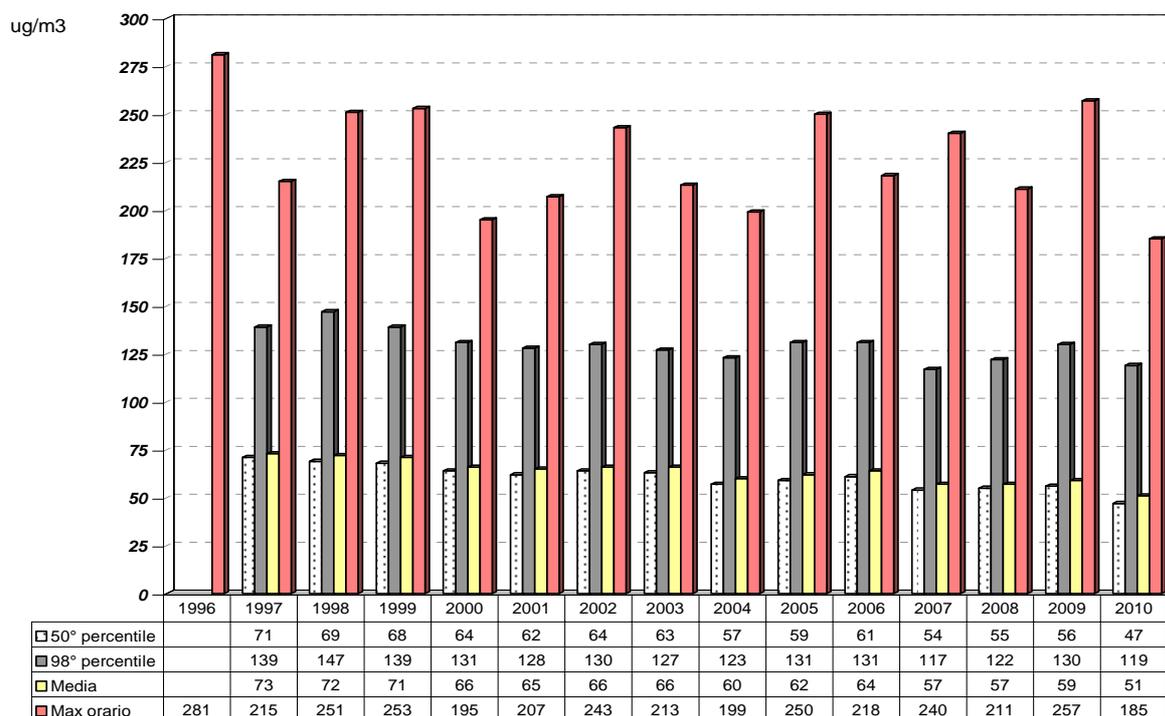
Vengono sintetizzati in questo capitolo i dati relativi alle 4 stazioni dislocate all'interno del Comune di Vicenza e già oggetto di una relazione specifica prodotta in virtù di una convenzione fra ARPAV e Comune capoluogo. Si ribadisce che a fine novembre è stata definitivamente disattivata la stazione di Borgo Scrofa.

#### 3.1 Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)

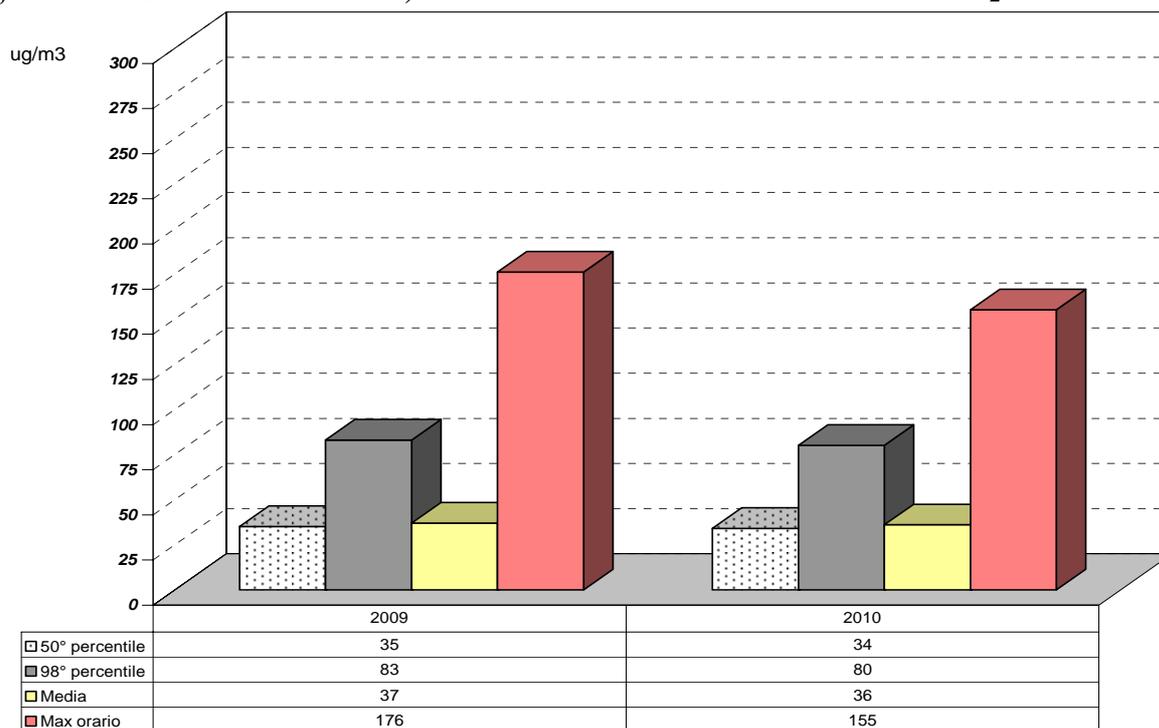
Tabella 3.1.1 Sintesi valori orari di NO<sub>2</sub> anno 2010

STAZIONE	Numero ore valide	Media medie orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Borgo Scroffa</b>	<b>7713</b>	<b>51</b>	<b>27</b>	<b>47</b>	<b>119</b>	<b>185</b>
<b>Ferrovieri</b>	<b>8420</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>80</b>	<b>155</b>
<b>San Felice</b>	<b>8517</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>160</b>
<b>Quartiere Italia</b>	<b>8517</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>86</b>	<b>134</b>

Grafico 3.1.1 Stazione di Borgo Scroffa, serie storiche di dati statistici orari di NO<sub>2</sub>



**Grafico 3.1.2 Stazione Ferrovieri, serie storiche di dati statistici orari di NO<sub>2</sub>**



**Grafico 3.1.3 Stazione di Quartiere Italia, serie storiche di dati statistici orari di NO<sub>2</sub>**

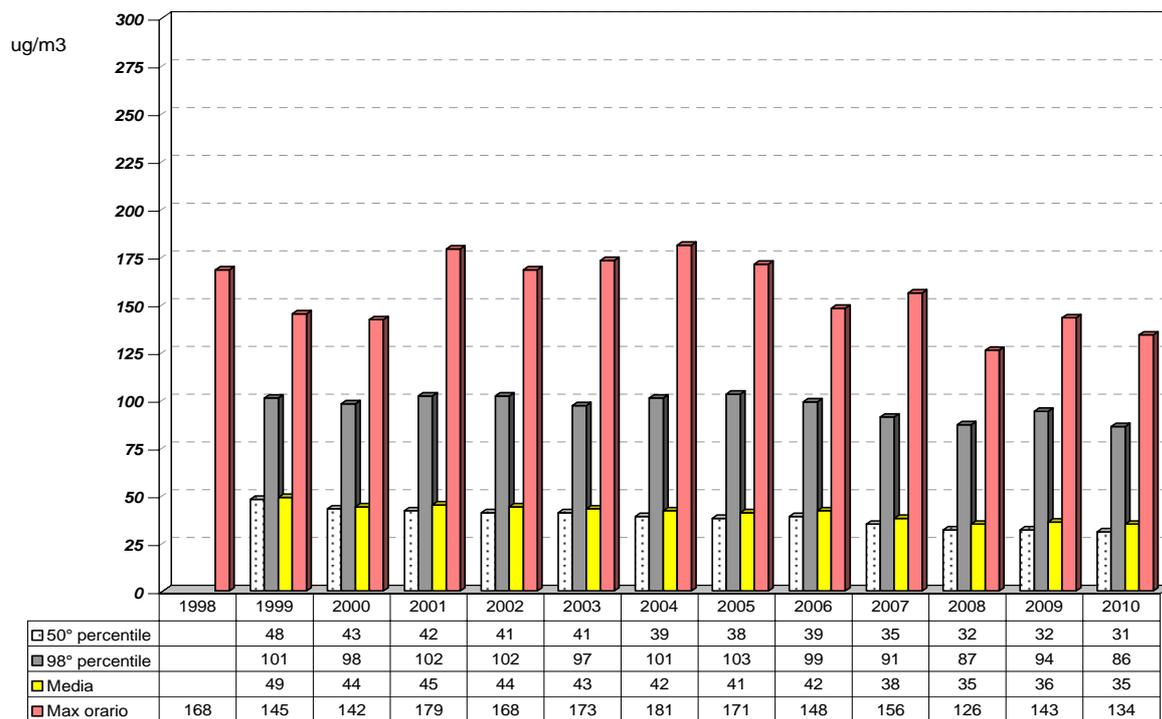
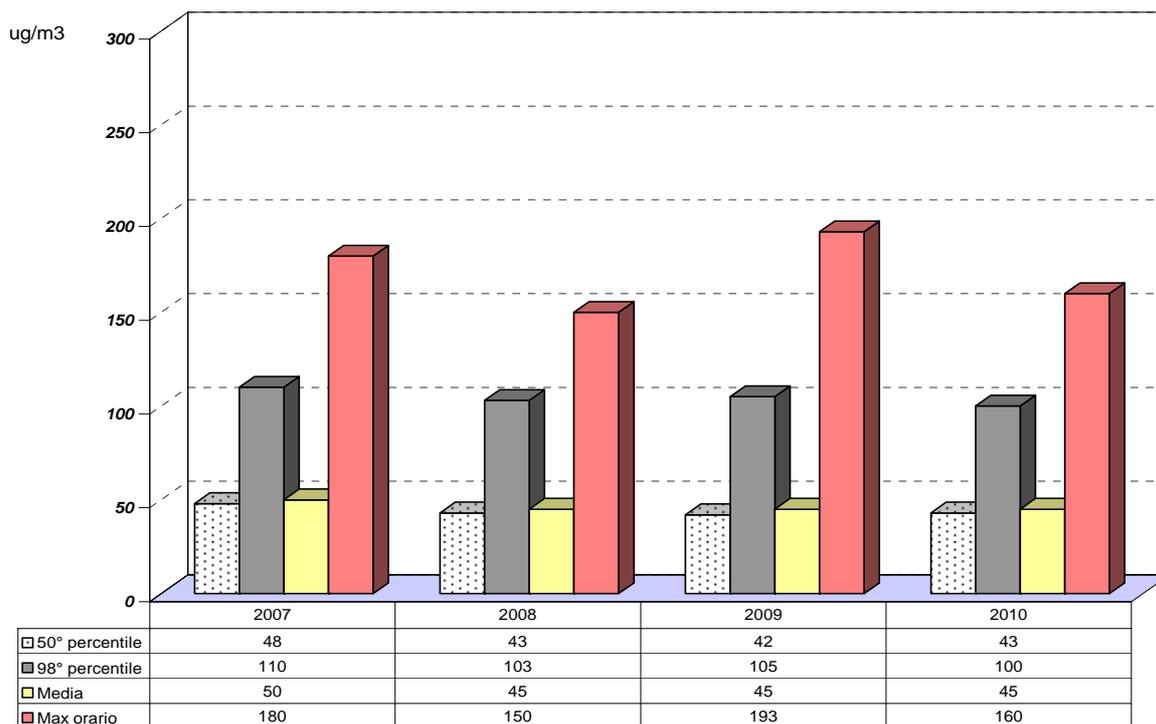


Grafico 3.1.4 Stazione di San Felice, serie storiche di dati statistici orari di NO<sub>2</sub>



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

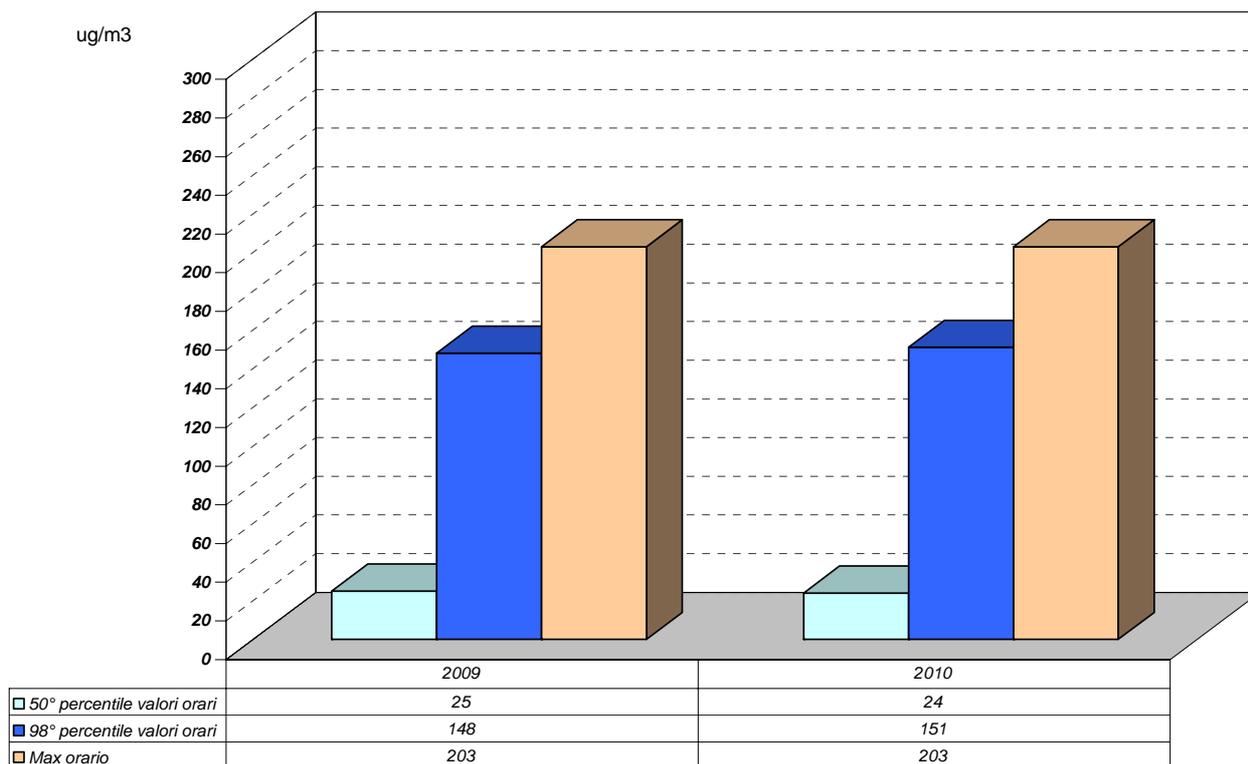
Tabella 3.2.1 Sintesi dati statistici valori orari di O<sub>3</sub> nel 2010

STAZIONE	Numero dati orari validi	Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99.9° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max orario $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Ferrovieri</b>	<b>8481</b>	<b>41</b>	<b>24</b>	<b>151</b>	<b>197</b>	<b>203</b>
<b>Quartiere Italia</b>	<b>8497</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>141</b>	<b>180</b>	<b>184</b>

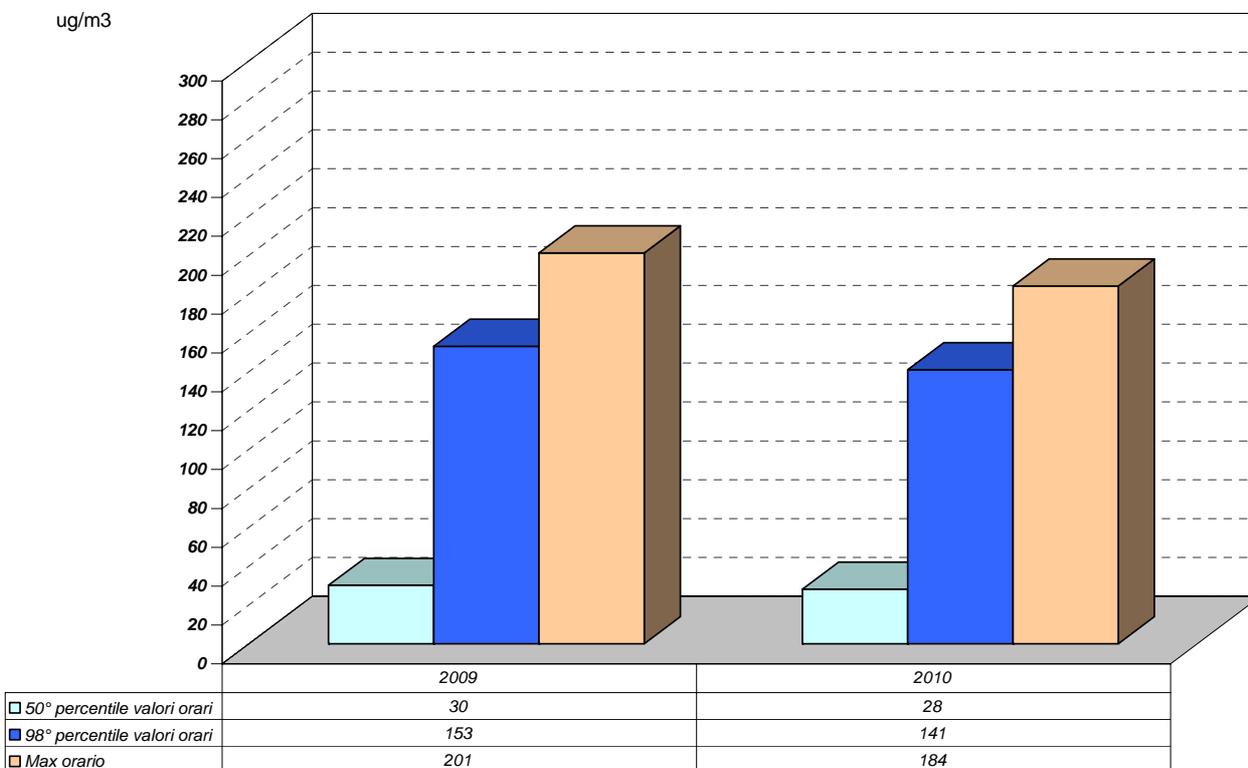
Tabella 3.2.2 Sintesi dati statistici massime medie mobili (8h) giornaliere di O<sub>3</sub> nel 2010

STAZIONE	Massime giornaliere medie mobili 8 ore valide	Media delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98° percentile delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max delle massime medie mobili 8 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Ferrovieri</b>	<b>353</b>	<b>69</b>	<b>61</b>	<b>166</b>	<b>184</b>
<b>Quartiere Italia</b>	<b>360</b>	<b>66</b>	<b>64</b>	<b>158</b>	<b>173</b>

**Grafico 3.2.1 Stazione Ferrovieri, serie storiche di dati statistici orari di O<sub>3</sub>**



**Grafico 3.2.2 Stazione Quartiere Italia, serie storiche di dati statistici orari di O<sub>3</sub>**

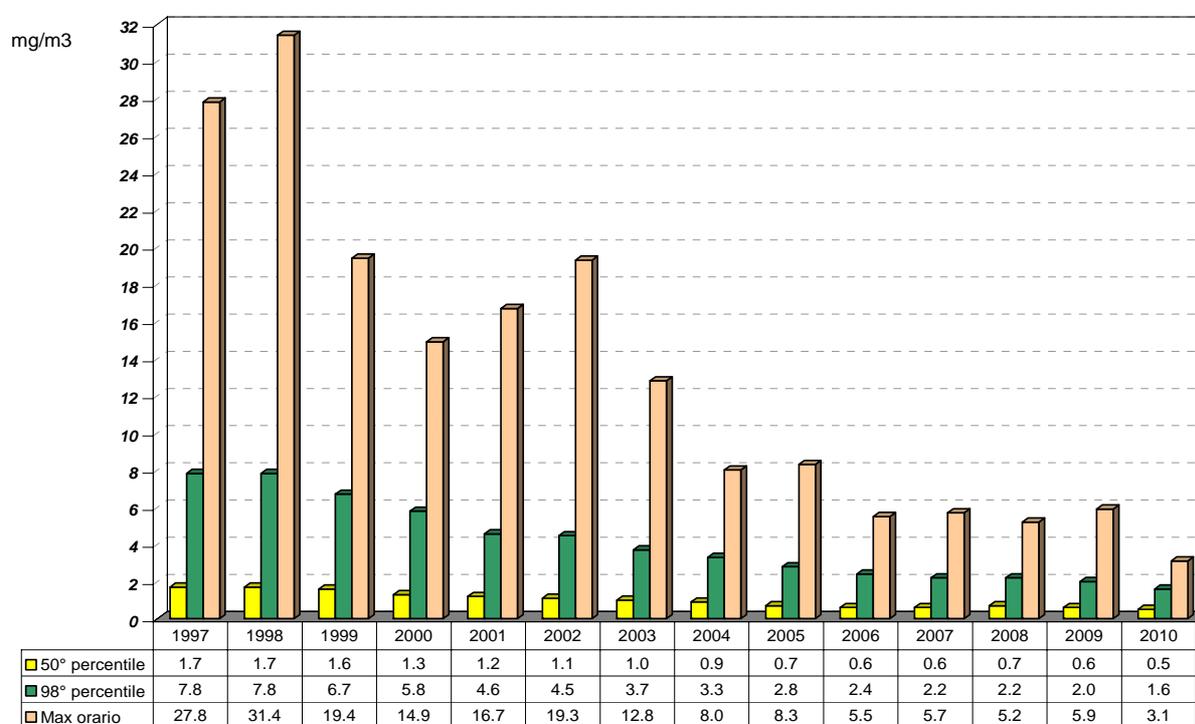


### 3.3 Monossido di Carbonio (CO)

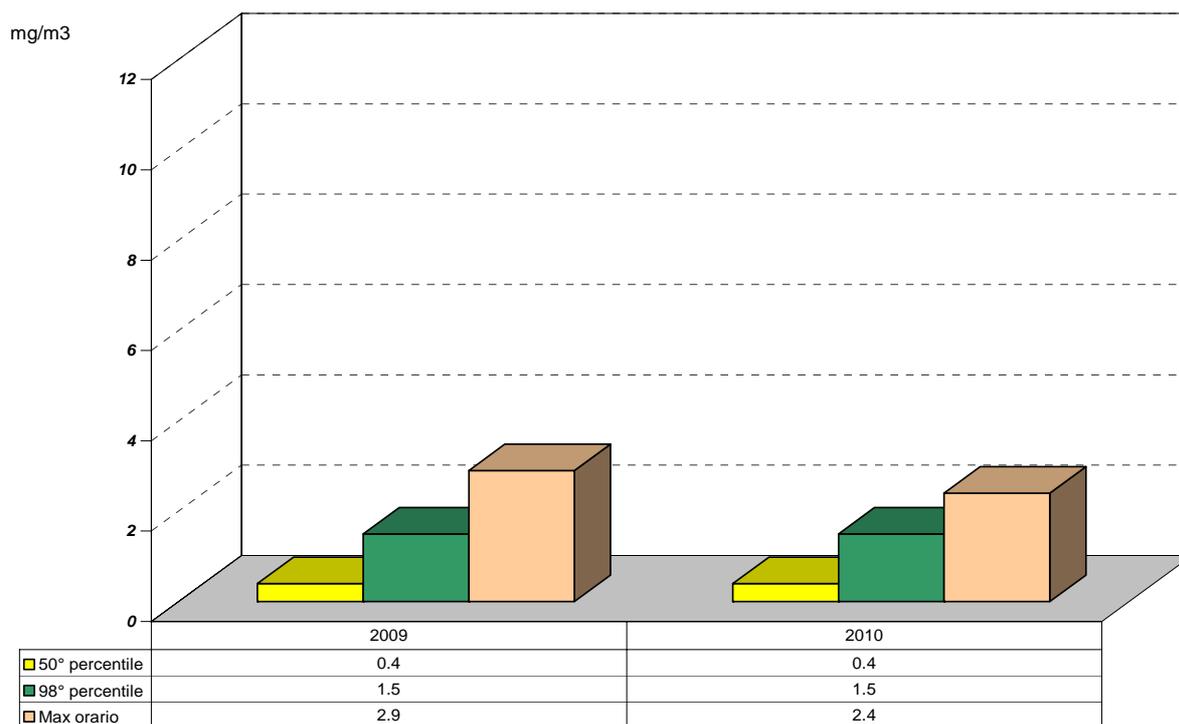
Tabella 3.3.1 Sintesi di alcuni dati statistici di CO relativi all'anno 2010 in mg/m<sup>3</sup>

STAZIONE	N. ore valide	Media delle medie orarie	Deviazione standard	Max orario	Max media mobile 8 ore	50° percentile valori orari	98° percentile valori orari
Borgo Scroffa	7814	0.6	0.3	3.1	2.2	0.5	1.6
Ferrovieri	8463	0.5	0.4	2.4	1.9	0.4	1.5
San Felice	8348	0.5	0.3	2.7	1.9	0.4	1.3

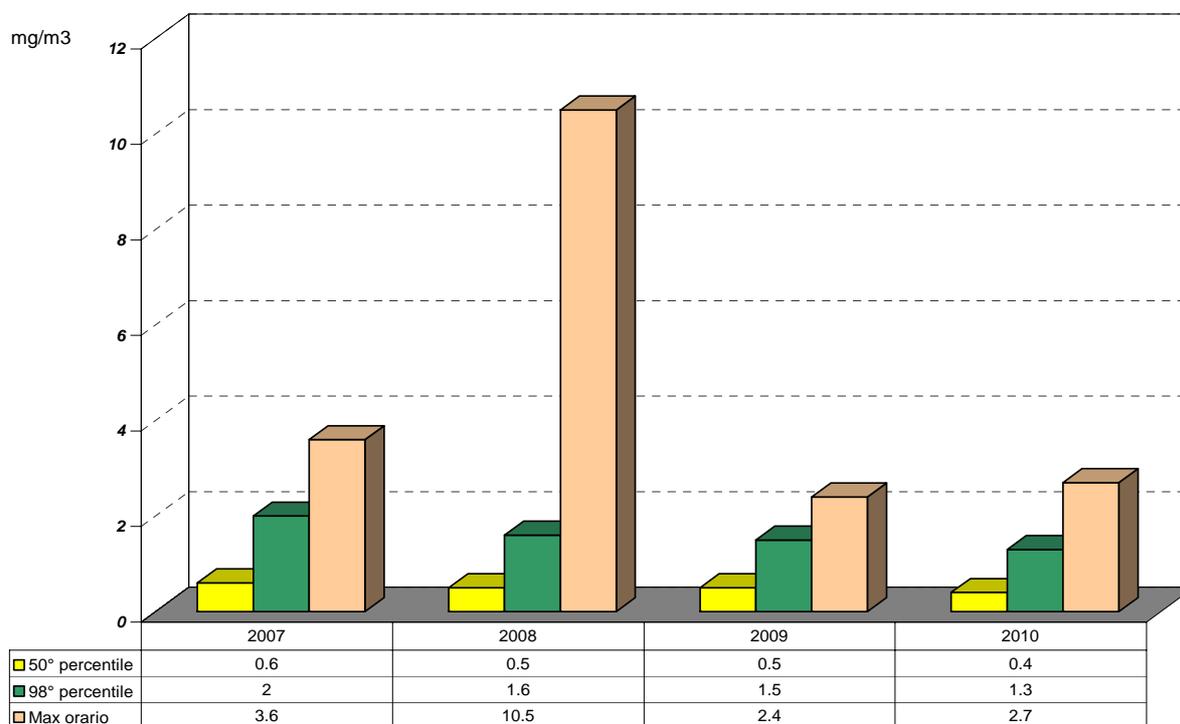
Grafico 3.3.1 Stazione di Borgo Scroffa, serie storiche di dati statistici di CO in mg/m<sup>3</sup>



**Grafico 3.3.2 Stazione Ferrovieri, serie storiche di dati statistici di CO in mg/m<sup>3</sup>**



**Grafico 3.3.3 Stazione San Felice, serie storiche di dati statistici di CO in mg/m<sup>3</sup>**



### 3.4 Polveri di diametro aerodinamico non superiore a 10 µm (PM10)

Grafico 3.4.1 Stazione di San Felice, serie storiche medie annuali PM10

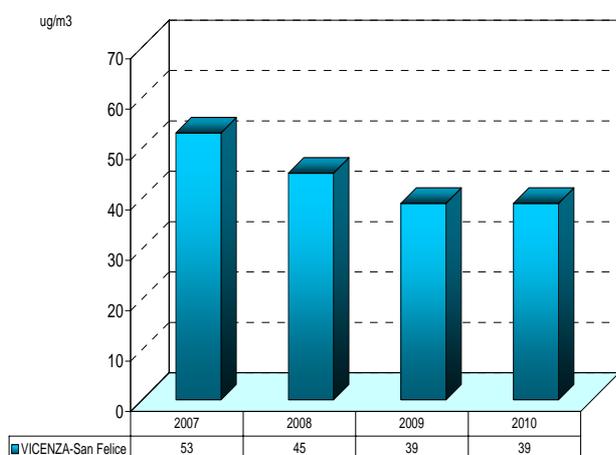


Grafico 3.4.2 Stazione di San Felice, superamenti limite giornaliero (50 µg/m³) su numeri di giorni di misure valide

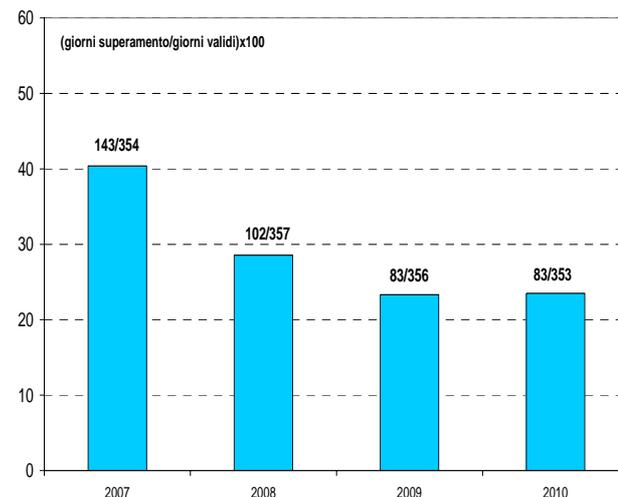


Grafico 3.4.3 Stazione di Quartiere Italia, serie storiche medie annuali PM10

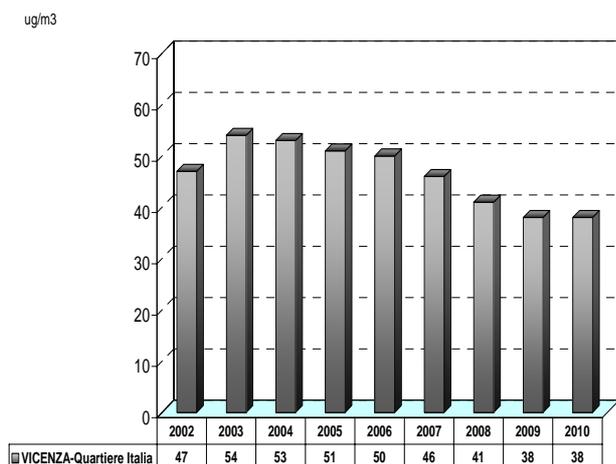


Grafico 3.4.4 Stazione di Quartiere Italia, superamenti limite giornaliero (50 µg/m³) su numeri di giorni di misure valide

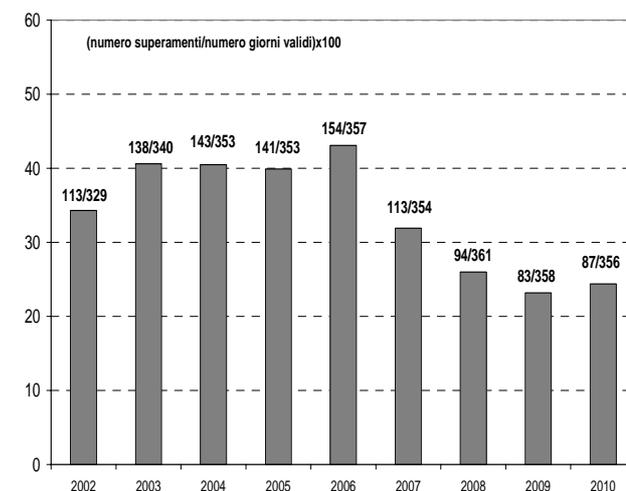


Grafico 3.4.5 Stazione Via Baracca (Ferrovieri), serie storiche medie annuali PM10

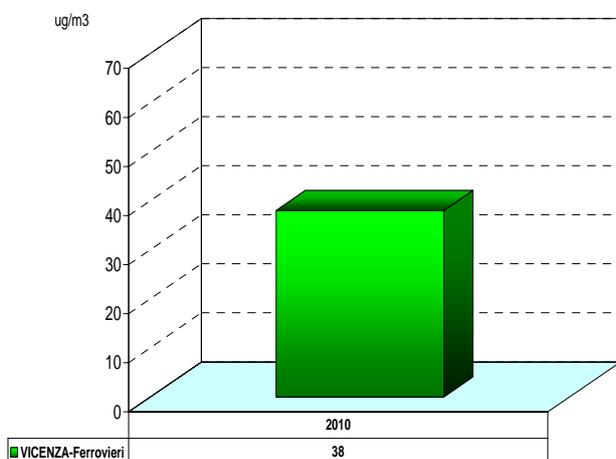
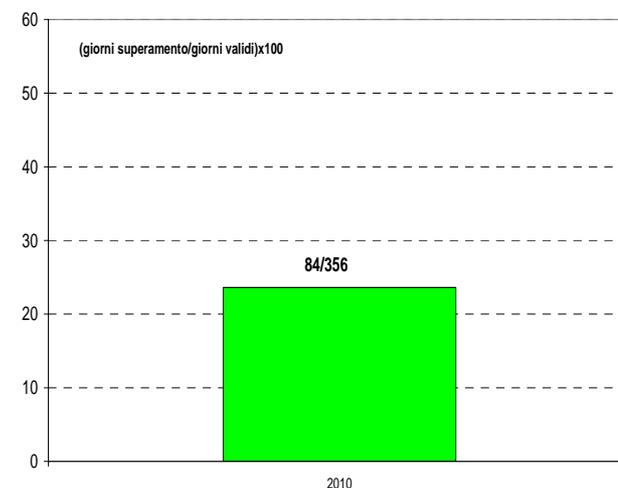


Grafico 3.4.6 Stazione di Via Baracca (Ferrovieri), superamenti limite giornaliero (50 µg/m³) su numeri di giorni di misure valide



### 3.5 Polveri di diametro aerodinamico non superiore a 2.5 µm (PM2.5)

Nella stazione di Quartiere Italia, dal 2007, è in funzione anche un campionario di particolato più fine del PM10, il PM2.5. I risultati di questi ultimi 4 anni sono sintetizzati nei grafici successivi.

Grafico 3.5.1 Stazione di Quartiere Italia, dati statistici PM2.5

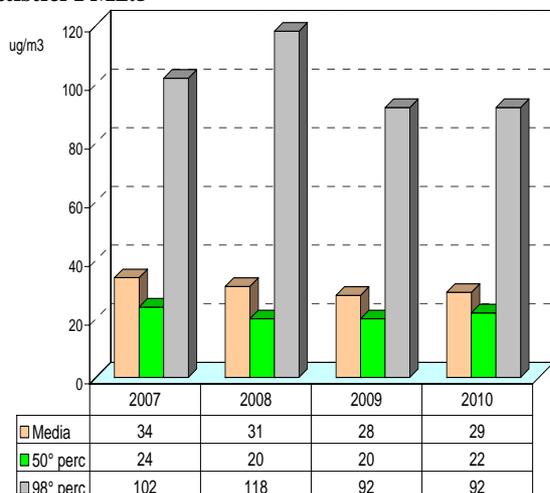
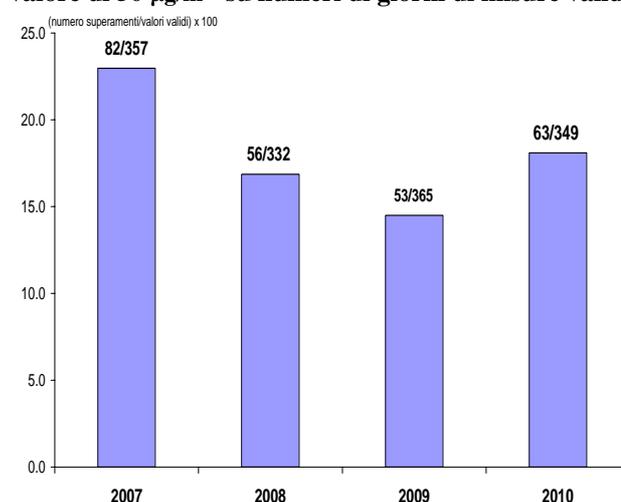


Grafico 3.5.2 Stazione di Quartiere Italia, superamenti valore di 50 µg/m³ su numeri di giorni di misure valide



### 3.6 Benzo[a]Pirene

La stazione di Quartiere Italia viene utilizzata come sito rappresentativo delle concentrazioni di fondo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici dal 2002. Nel 2008 e nel 2009 questo gruppo di inquinanti era stato monitorato anche dalla stazione di San Felice, stazione da traffico. I grafici successivi mostrano i valori storici delle medie e 98° percentili del Benzo[a]Pirene, l'unico fra gli IPA per il quale la legge fissa un livello di riferimento.

Grafico 3.6.1 Medie annuali Benzo[a]Pirene

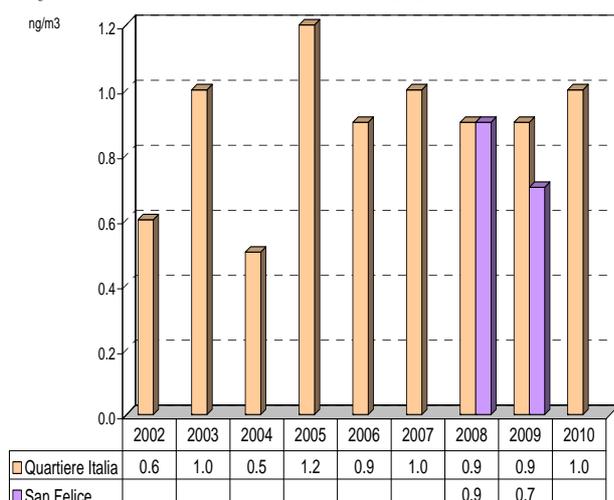
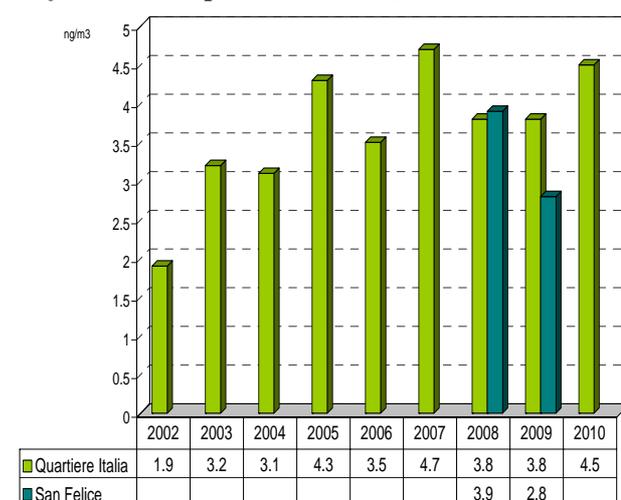


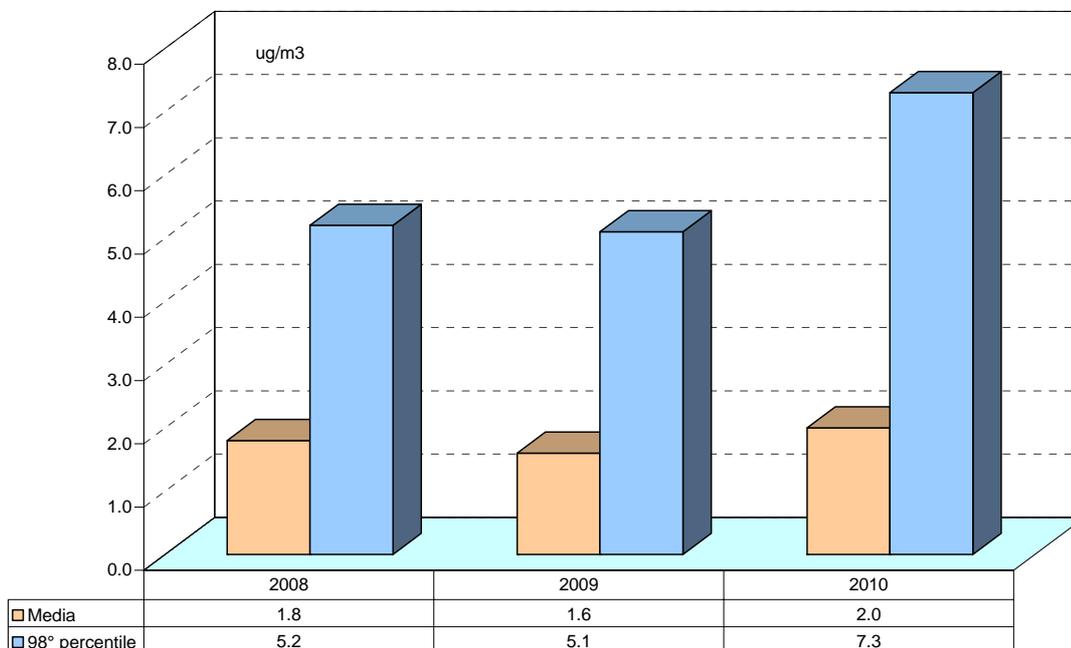
Grafico 3.6.2 98° percentili Benzo[a]Pirene



### 3.7 Benzene

Nel 2010 è continuato il monitoraggio del Benzene nella stazione di San Felice, sostanza che non viene più controllata dalla stazione di Quartiere Italia in quanto sostituita dalla stazione di Schio Via T.Vecellio come stazione rappresentativa di aree residenziali.

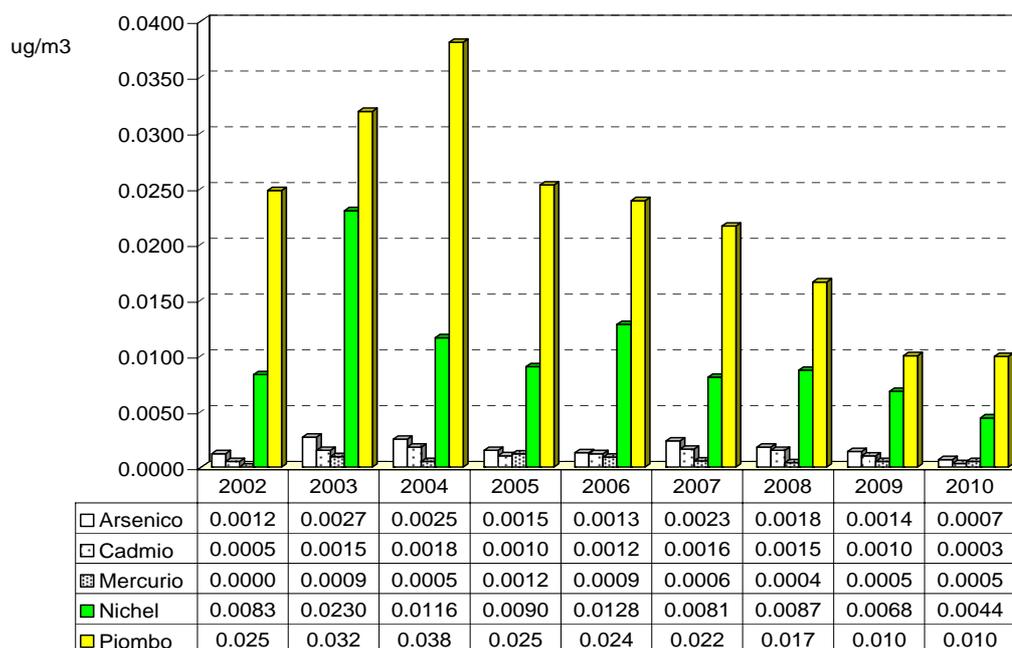
Grafico 3.7.1 Stazione di San Felice, medie e 98° percentili annuali di Benzene



### 3.8 Metalli (Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nichel e Piombo)

Solamente le serie storiche del Piombo e parzialmente del Nichel si possono considerare significative, per gli altri metalli la quasi totalità dei risultati delle analisi è inferiore al limite di rivelabilità strumentale e quindi sostituiti, nel calcolo delle medie, con la metà del limite stesso. Tutti i valori, per comodità di rappresentazione grafica, sono espressi in microgrammi/metrocubo.

Grafico 3.8.1 Stazione di Quartiere Italia, serie storiche medie annuali metalli

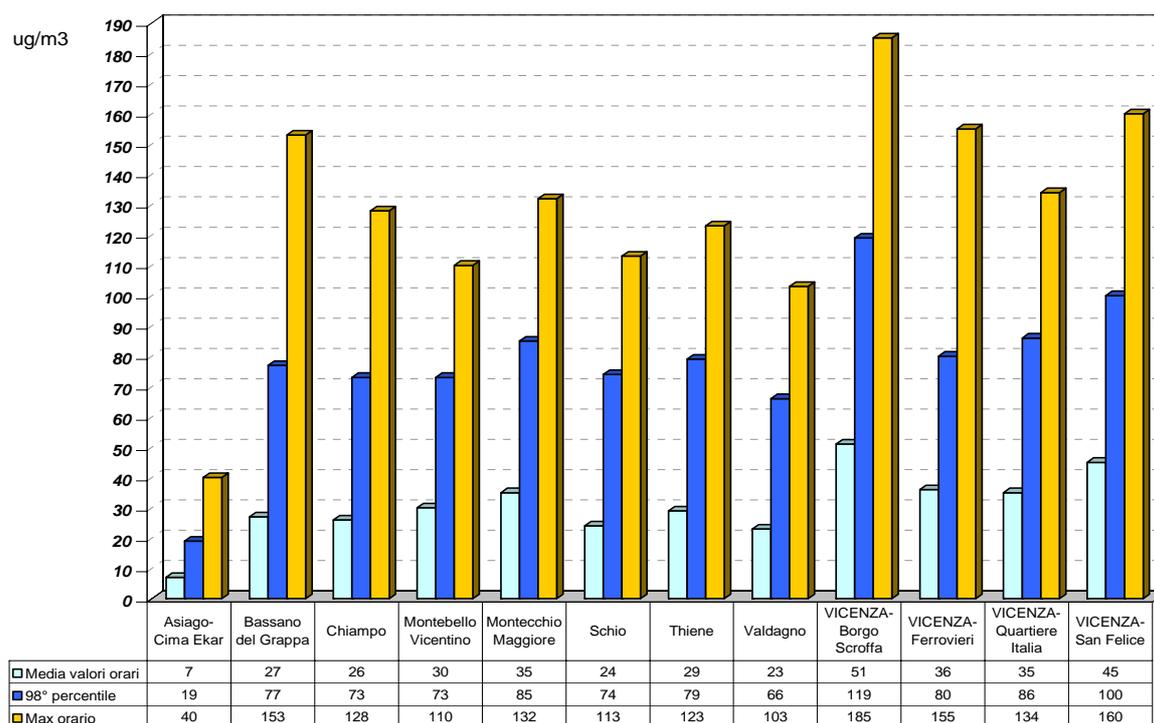


## 4. CONFRONTI FRA LE STAZIONI

Nei paragrafi successivi vengono presentati alcuni grafici che sintetizzano i valori statisticamente più significativi degli inquinanti monitorati mettendo a confronto tutte le stazioni, comprese quelle di Vicenza città.

### 4.1 Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>)

Grafico 4.1.1 Medie annuali, 98° percentili e massimi valori orari di NO<sub>2</sub> nel 2010



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

Grafico 4.2.1 50° percentili, medie, 98° e 99.9° percentili, massimi orari di O<sub>3</sub> nel 2010

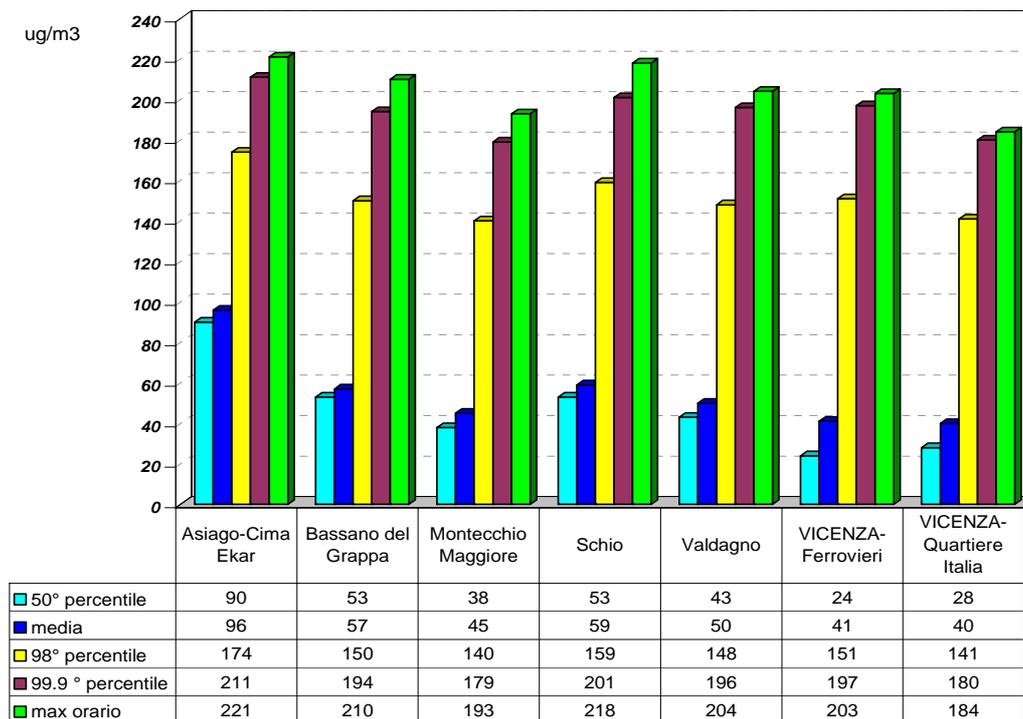
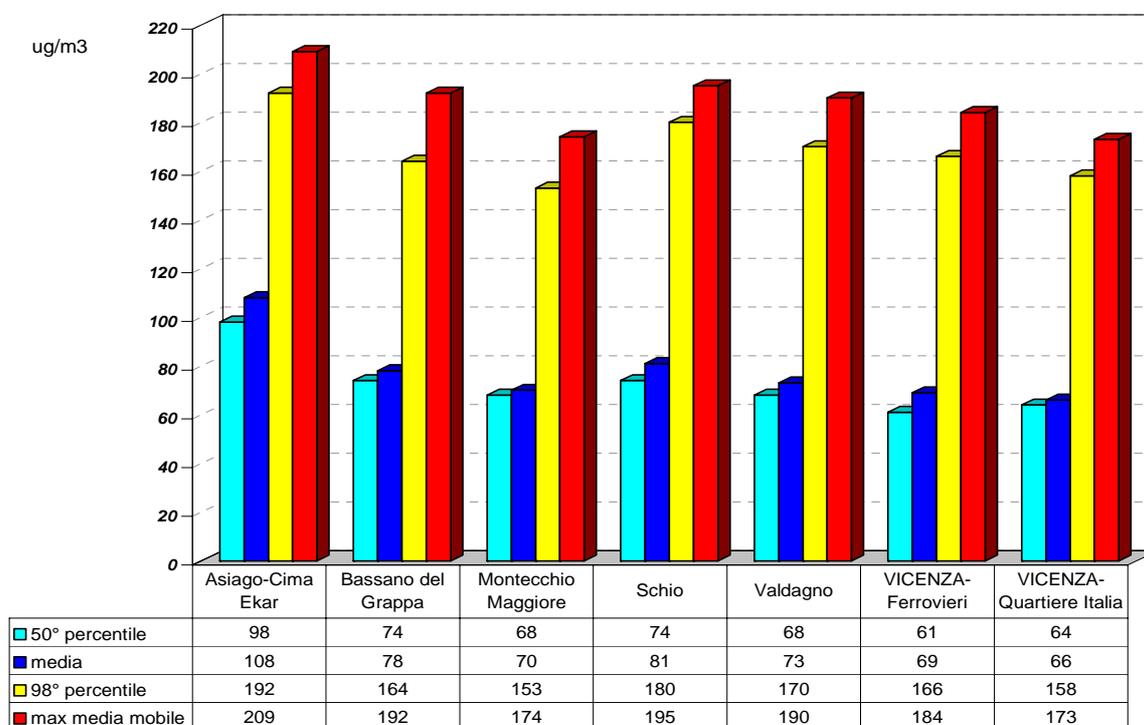


Grafico 4.2.2 50° percentili, medie, 98° percentili e massimi delle massime medie mobili (8 h) giornaliere di O<sub>3</sub> nel 2010



### 4.3 Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Grafico 4.3.1 Dati statistici di SO<sub>2</sub> relativi all'anno civile 2010

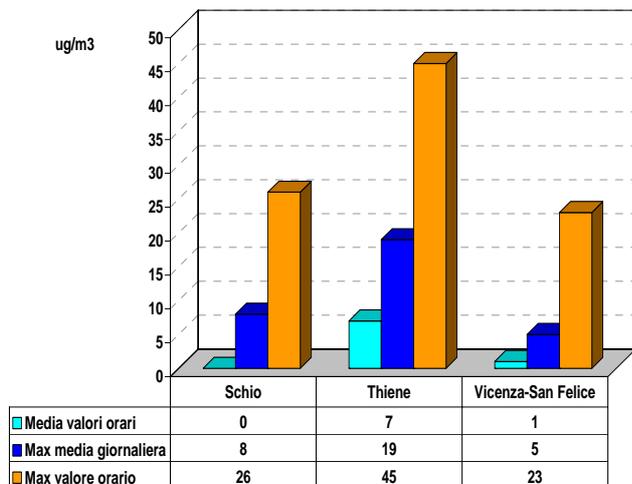
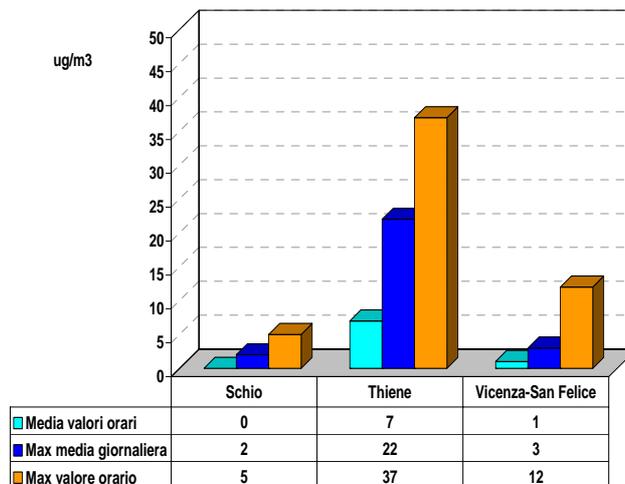
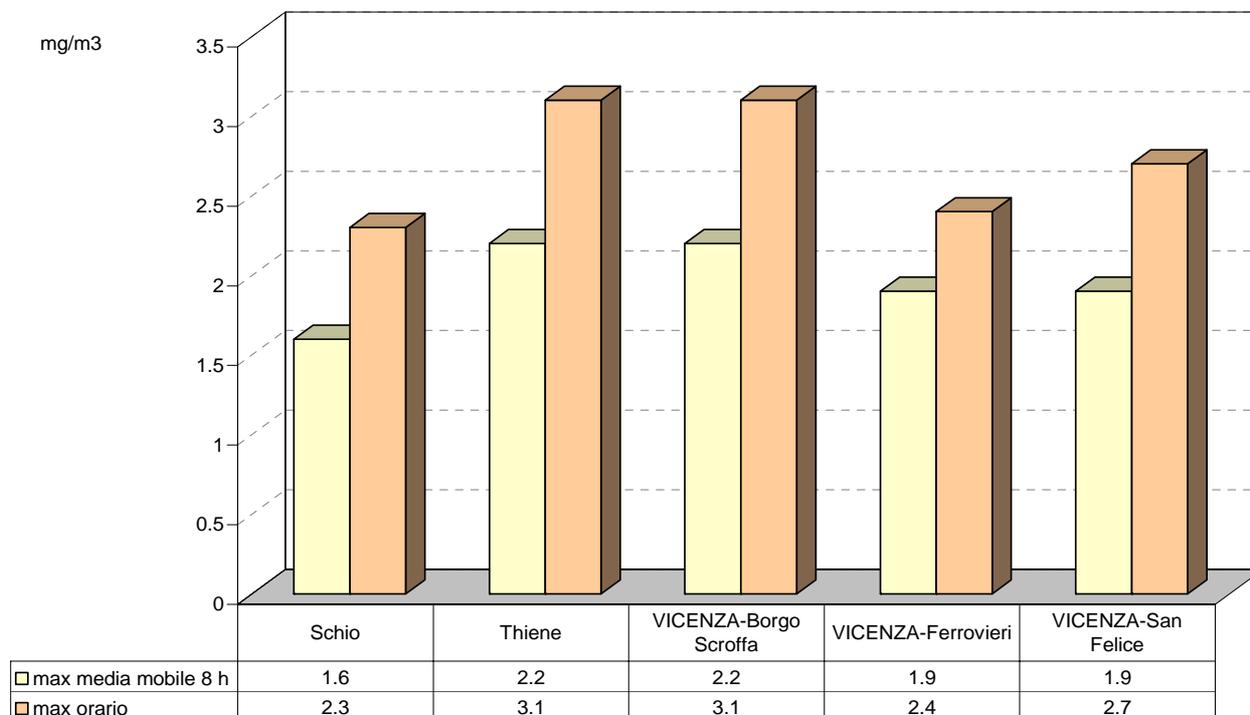


Grafico 4.3.2 Dati statistici di SO<sub>2</sub> relative al semestre invernale 01/10/2010-31/03/2011



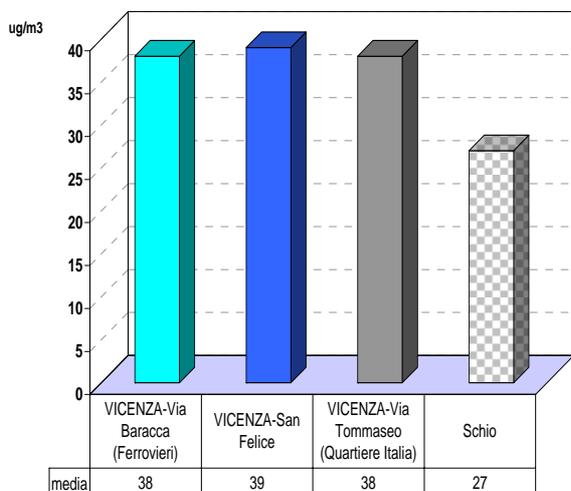
### 4.4 Monossido di Carbonio (CO)

Grafico 4.4.1 Massime medie mobili 8 ore e massimi orari di CO nel 2010

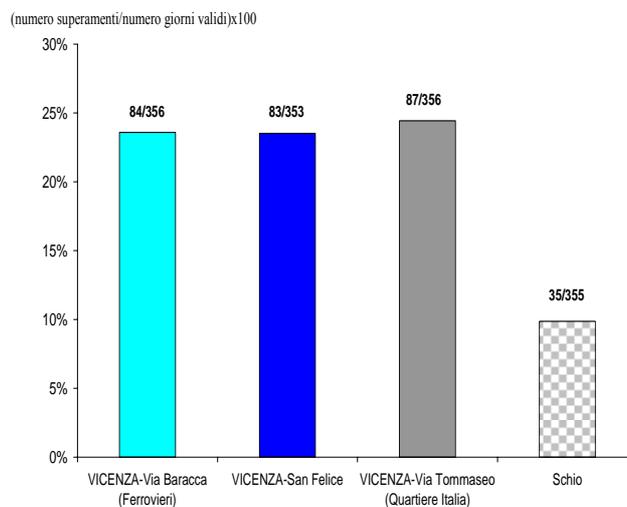


## 4.5 Particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10)

**Grafico 4.5.1** Medie delle concentrazioni giornaliere di PM10 nel 2010

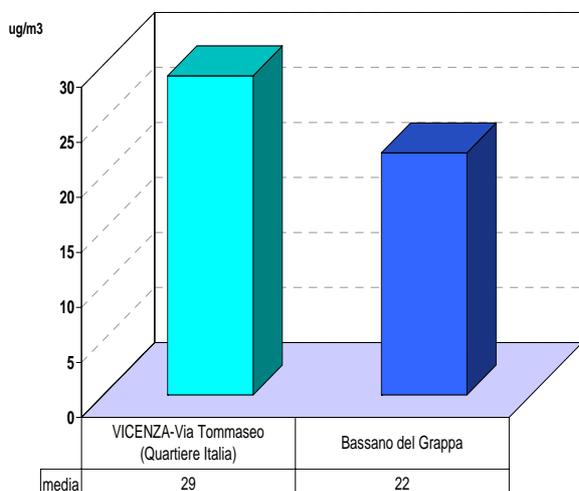


**Grafico 4.5.2** Numeri di superamenti giornalieri limite di 50 µg/m<sup>3</sup> su numeri di giorni di misure valide di PM10 nel 2010

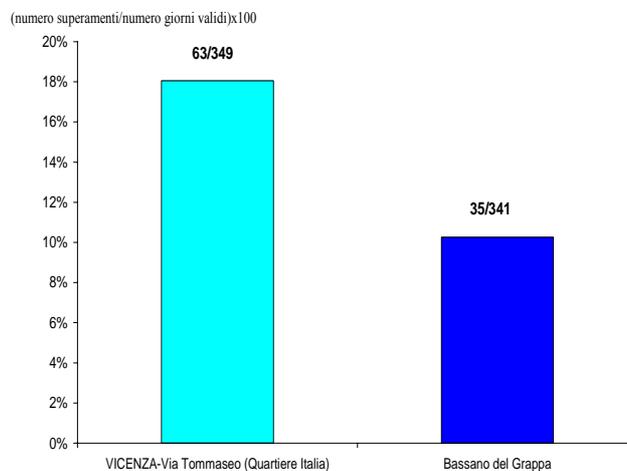


## 4.6 Particolato con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5)

**Grafico 4.6.1** Medie delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 nel 2010

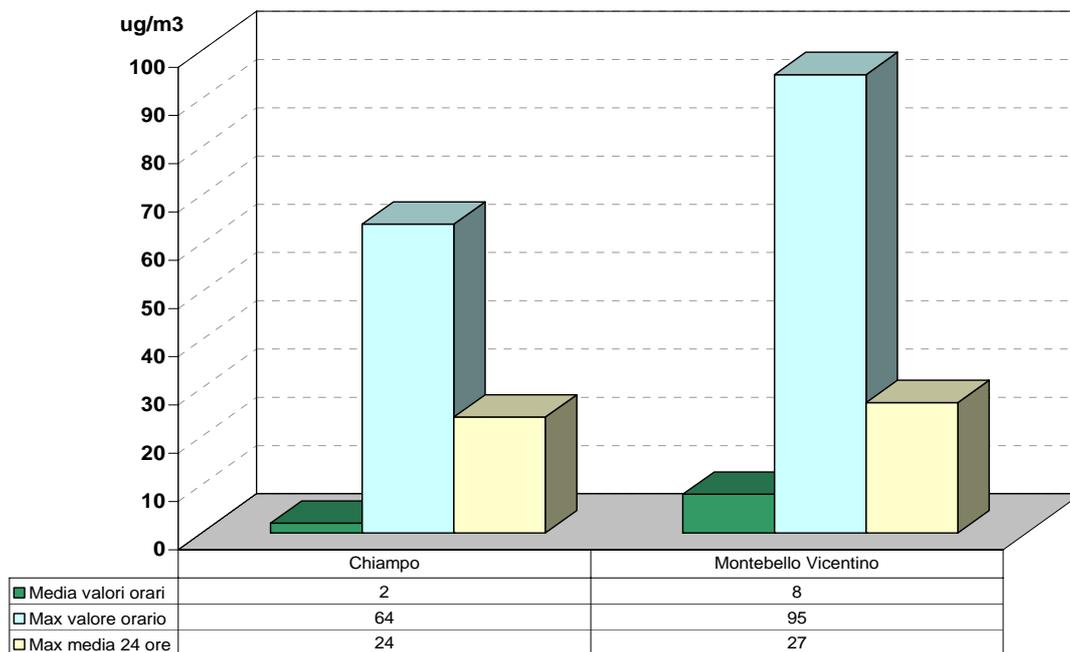


**Grafico 4.6.2** Numeri di superamenti giornalieri livello di 50 µg/m<sup>3</sup> su numeri di giorni di misure valide di PM2.5 nel 2010



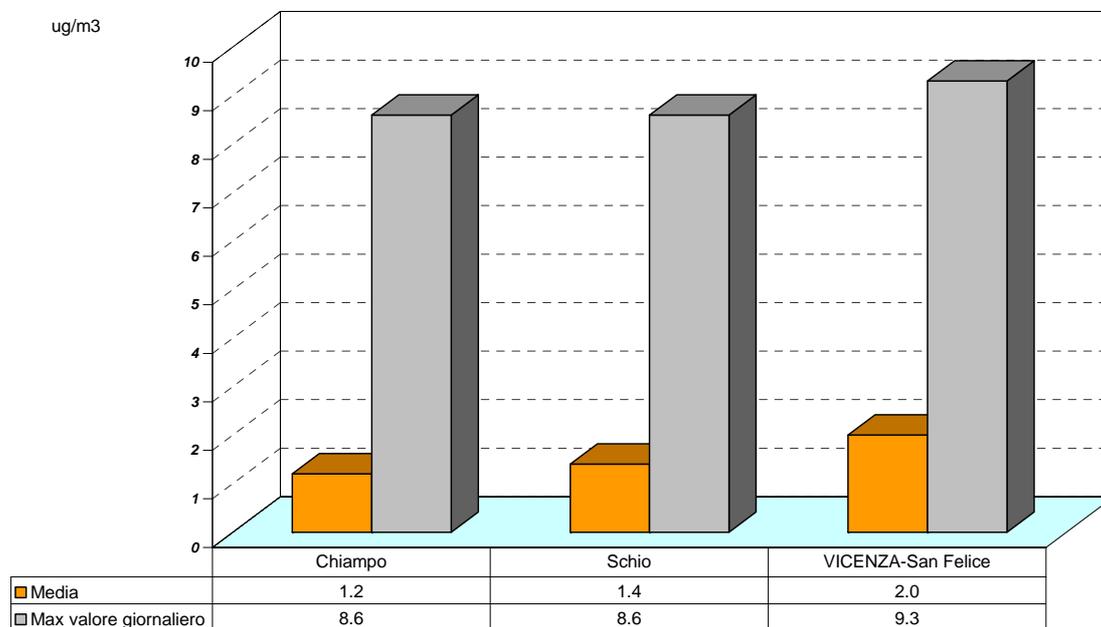
## 4.7 Idrogeno Solforato (H<sub>2</sub>S)

Grafico 4.7.1 Dati statistici di H<sub>2</sub>S nel 2010



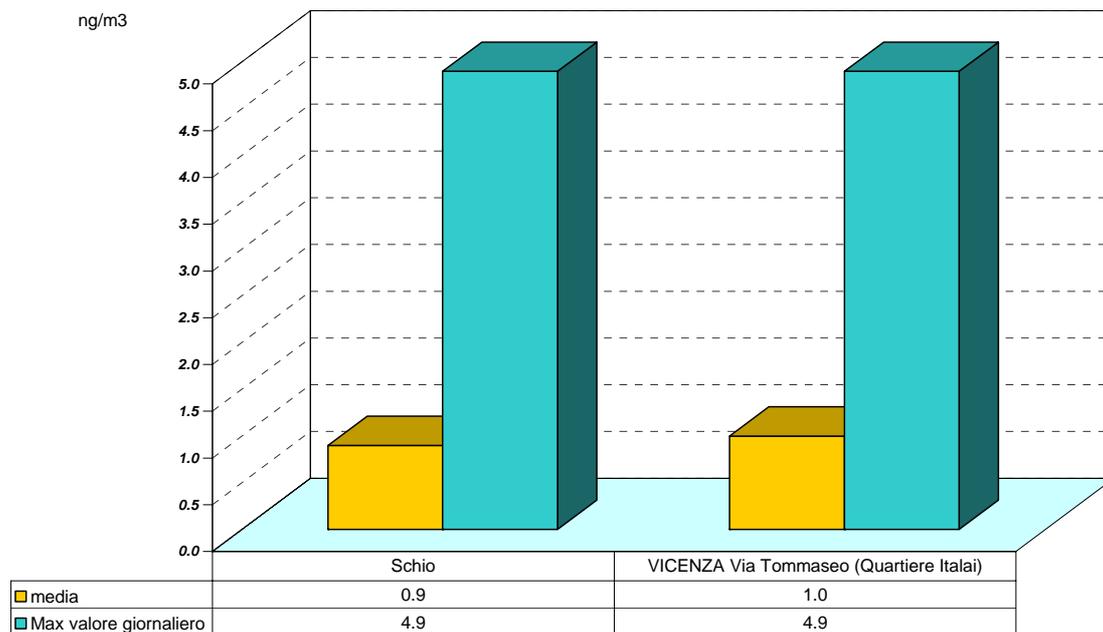
## 4.8 Benzene

Grafico 4.8.1 Dati statistici di Benzene nel 2010



## 4.9 Benzo[a]Pirene

Grafico 4.9.1 Dati statistici di Benzo[a]Pirene nel 2010



## 4.10 Metalli

Vengono messi a confronto solamente il Nichel (Ni) ed il Piombo (Pb), considerato che i valori degli altri metalli sono prevalentemente inferiori al limite di rivelabilità.

Grafico 4.10.1 Dati statistici di Nichel (Ni) 2010

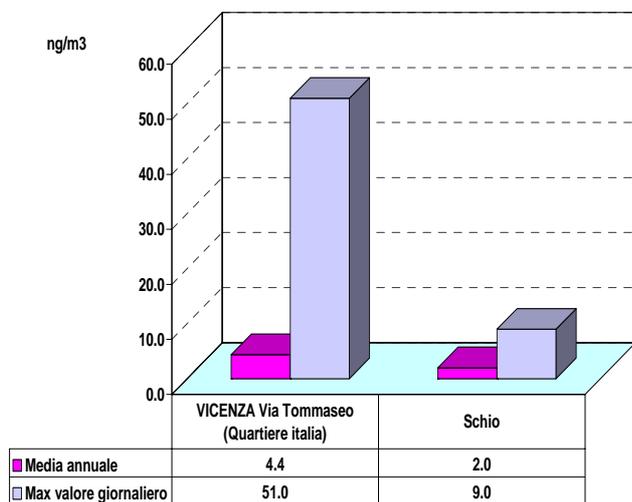
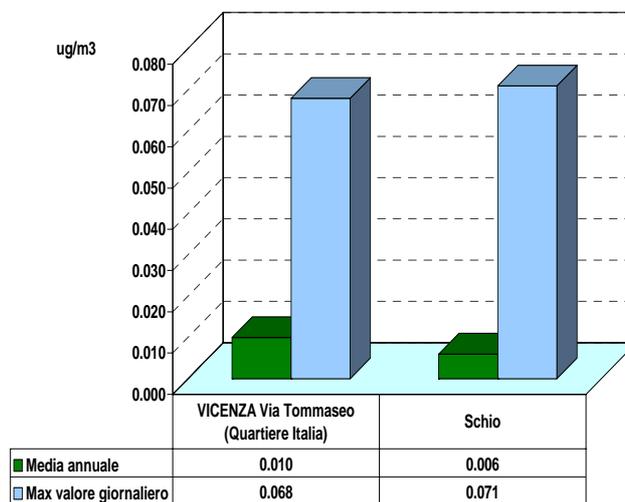


Grafico 4.10.1 Dati statistici Piombo (Pb) 2010



Dipartimento Provinciale di Vicenza  
Servizio Sistemi Ambientali  
Via Spalato, 14/16  
36100 Vicenza  
Italy  
Tel. +39 0444 217311  
Fax +39 0444 217347  
e-mail: [dapvi@arpa.veneto.it](mailto:dapvi@arpa.veneto.it)

Maggio 2011



**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)