

# **Il Monitoraggio della Qualità dell'Aria effettuato dalle stazioni fisse Provincia di Vicenza**

**Anno 2014 - 2015**



**RELAZIONE TECNICA**



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

## **ARPAV**

### **Direttore Generale**

*Carlo Emanuele Pepe*

### **Dipartimento Provinciale di Vicenza**

*Giancarlo Cunego*

### **Progetto e realizzazione**

#### **Servizio Stato dell'Ambiente**

*Ugo Pretto*

*Francesca Mello, Antonio Carollo*

### **Con la collaborazione di:**

#### **Dipartimento Regionale Laboratori**

*Francesca Daprà*

#### **Servizio Osservatorio Regionale Aria**

*Salvatore Patti*

## **In copertina**

Sovizzo, torrente Onte (strada per Vigo)

La presente Relazione tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Vicenza e la citazione della fonte stessa.

## INDICE

1.	Introduzione e obiettivi dei monitoraggi con le stazioni fisse	pag. 4
2.	I dati rilevati	pag. 5
2.1	Stazione di Asiago Cima Ekar	pag. 5
2.2	Stazione di Bassano del Grappa	pag. 7
2.3	Stazione di Chiampo	pag. 10
2.4	Stazione di Montebello Vicentino	pag. 12
2.5	Stazione di Schio	pag. 14
2.6	Le stazioni di Vicenza	pag. 21
3.	Ozono superamenti dei valori limite ed obiettivo	pag. 28
4.	Valutazione dell'IQA (Indice Qualità Aria)	pag. 30
5.	Monitoraggi Effettuati nei Comuni della Provincia con il Mezzo Mobile - 2014	pag. 33
6.	Conclusioni	pag. 34
	ALLEGATO 1 Grafici confronto tra stazioni	pag. 35
	ALLEGATO 2 Ubicazione stazioni e inquinanti monitorati	pag. 40
	ALLEGATO 3 Normativa di riferimento	pag. 42
	ALLEGATO 4 Glossario	pag. 43

## 1. Introduzione e obiettivi dei monitoraggi con le stazioni fisse

Il Decreto Legislativo del 13 agosto 2010 n. 155 *“Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per l'aria più pulita in Europa”* è il riferimento normativo che pone gli obiettivi in materia di qualità dell'aria.

Tra le finalità del D.Lgs. 155/2010 si cita la seguente: *“ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate”*.

Allo scopo di ottenere valutazioni sulla qualità dell'aria e di garantire al pubblico le relative informazioni, lo stesso decreto stabilisce, oltre agli inquinanti oggetto di monitoraggio, che la valutazione della qualità dell'aria ambiente sia fondata su una rete di monitoraggio che rispetti requisiti specifici sia in termini di campionamento che di misura.

La normativa di riferimento è illustrata nelle Tabelle 12, 13, 14 dell'Allegato 3.

In provincia di Vicenza la configurazione della rete di monitoraggio prevede sette stazioni che forniscono misure in continuo e in alcuni casi effettuano campionamenti per la successiva analisi in laboratorio.

La mappa con l'ubicazione delle stazioni e l'elenco degli inquinanti monitorati presso ciascuna stazione sono descritti nell'Allegato 2.

Questa relazione presenta i risultati dei monitoraggi effettuati durante il 2014 e, dove possibile, l'andamento storico degli anni precedenti. Limitatamente al Biossido di Zolfo misurato presso la stazione di San Felice a Vicenza, sono presentati i risultati del semestre invernale 01/10/2014–31/03/2015, come previsto dall'attuale normativa.

Dal 01/01/2015 si sono concluse definitivamente le misure di Monossido di Carbonio e di Biossido di Zolfo presso la stazione di Schio, perché i relativi analizzatori rientravano come aggiuntivi nel programma di valutazione regionale trasmesso al ministero.

Vengono presentati anche i dati prodotti dalla stazione di Vicenza “Ferrovieri”, che però non appartiene alla rete di monitoraggio regionale ma è gestita sulla base di apposita Convenzione stipulata col Comune di Vicenza.

Per la valutazione della qualità dell'aria è stato utilizzato l'indice di qualità dell'aria (IQA), che consente di esprimere un giudizio sintetico che tiene conto dell'incidenza di più inquinanti.

Questa relazione comprende anche i dati relativi all'Ozono, contrariamente alle precedenti annualità ove venivano presentati in forma sintetica, essendo oggetto di una relazione specifica. Anche nel 2014 si sono manifestati numerosi superamenti della soglia d'informazione, sempre tempestivamente segnalati agli EE.LL. attraverso uno specifico bollettino.

I risultati riguardanti l'Idrogeno Solforato e alcuni Composti Organici Volatili, inquinanti caratteristici dell'area della concia, monitorati dalle stazioni di Montebello Vicentino e Chiampo, sono reperibili in maniera più dettagliata all'interno della relazione specifica: *“I monitoraggi della qualità dell'aria nell'area della concia – anno 2014”*.

Infine, i risultati riguardanti le campagne effettuate con il mezzo mobile sono rappresentati nelle specifiche relazioni. Se ne riporta un sunto con evidenza dei dati più significativi.

Tutte le relazioni sopra elencate, compresa la presente, sono reperibili nel sito ARPAV all'indirizzo: <http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-vicenza/aria>

## 2. I dati rilevati

I dati sono presentati suddivisi per stazione. Tutti i valori sono normalizzati a 293 °K e 101.3 kPa.

### 2.1 Stazione Asiago Cima Ekar

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

Nel 2014 ad Asiago non ci sono stati superamenti né del limite massimo orario né della media annuale. Nei grafici seguenti si riportano le serie storiche fino al 2014 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

Grafico 1 Biossido di Azoto massimo orario, dati storici al 2014 Asiago

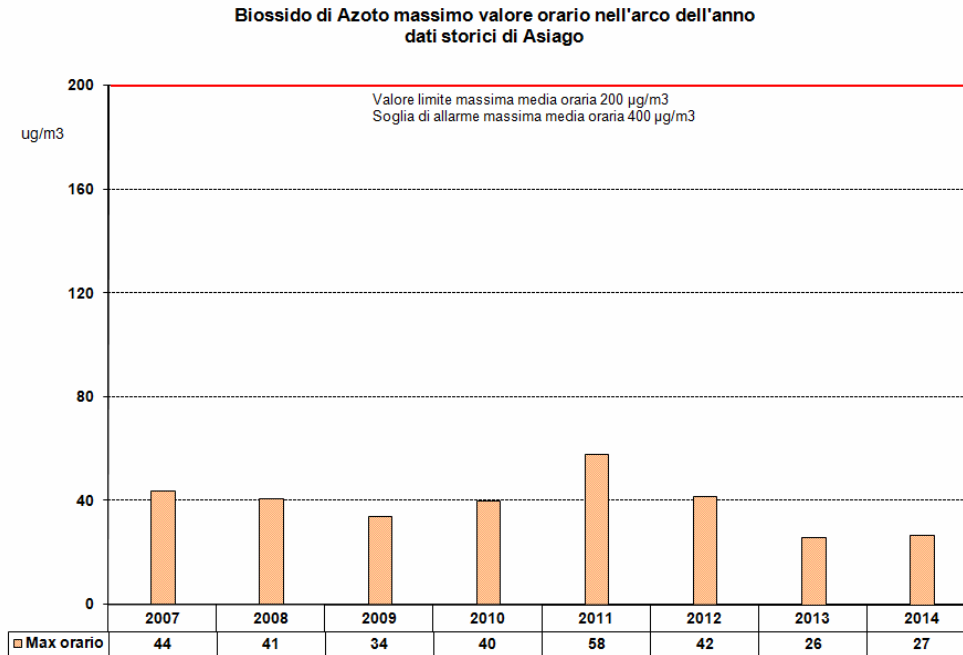
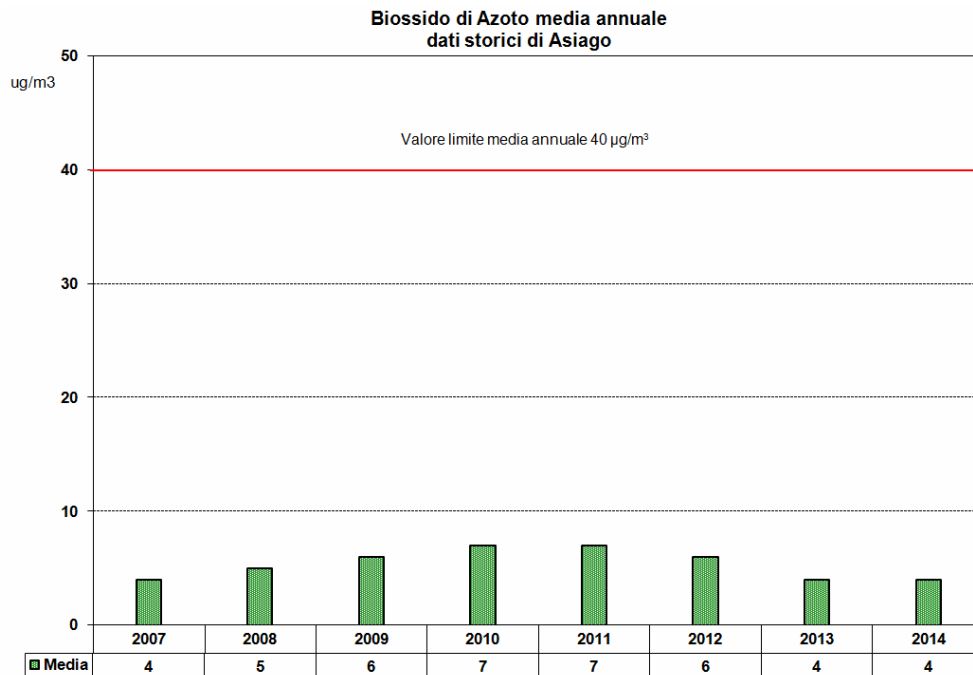


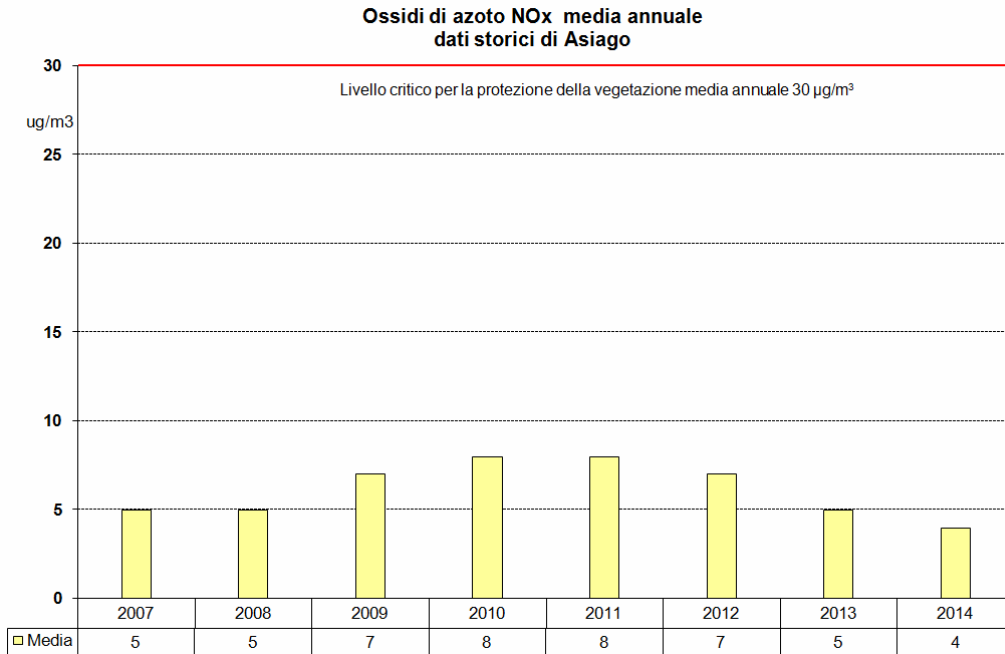
Grafico 2 Biossido di Azoto media annuale dati storici al 2014 Asiago



### 2.1.2 Ossidi d'Azoto (NOx)

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 D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010 fissa anche un "livello critico" per gli Ossidi di Azoto (NOx), 30 µg/m<sup>3</sup>, espresso come media annuale.

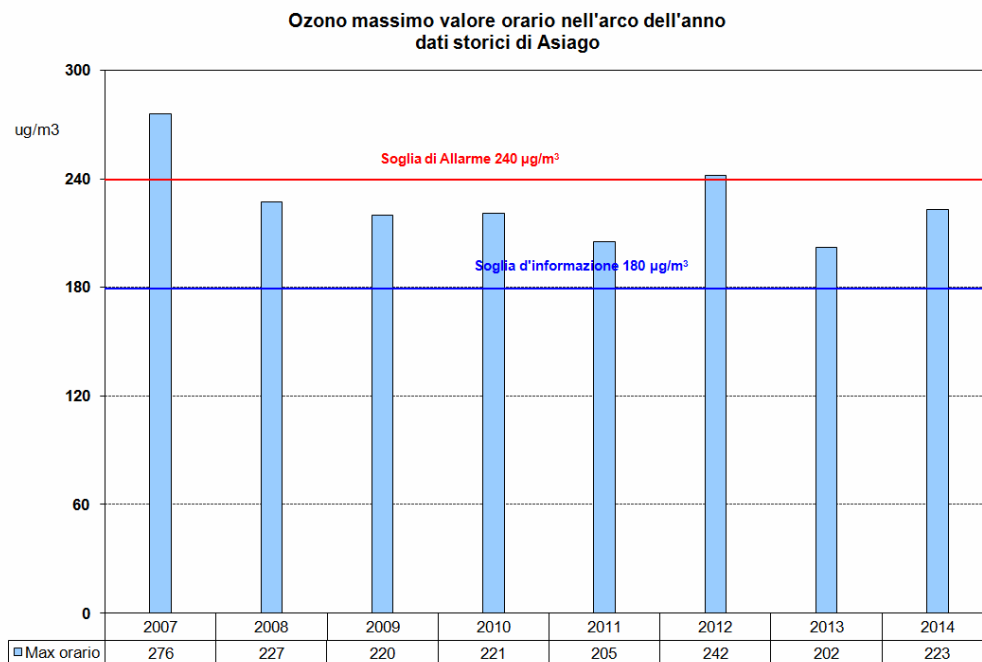
Grafico 3 Ossidi di Azoto media annuale dati storici al 2014 Asiago



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

Presso la stazione di Asiago, nel 2014, la concentrazione media oraria di ozono ha presentato episodi di superamento della soglia d'informazione.

Grafico 4 Ozono massimi valori orari serie storica al 2014 Asiago



## 2.2 Stazione di Bassano del Grappa

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

Nel 2014 a Bassano d. G. non ci sono stati superamenti né del limite massimo orario né della media annuale. Nei grafici seguenti si riportano le serie storiche fino al 2014 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

Grafico 5 Biossido di Azoto massimo orario, dati storici al 2014 Bassano del Grappa

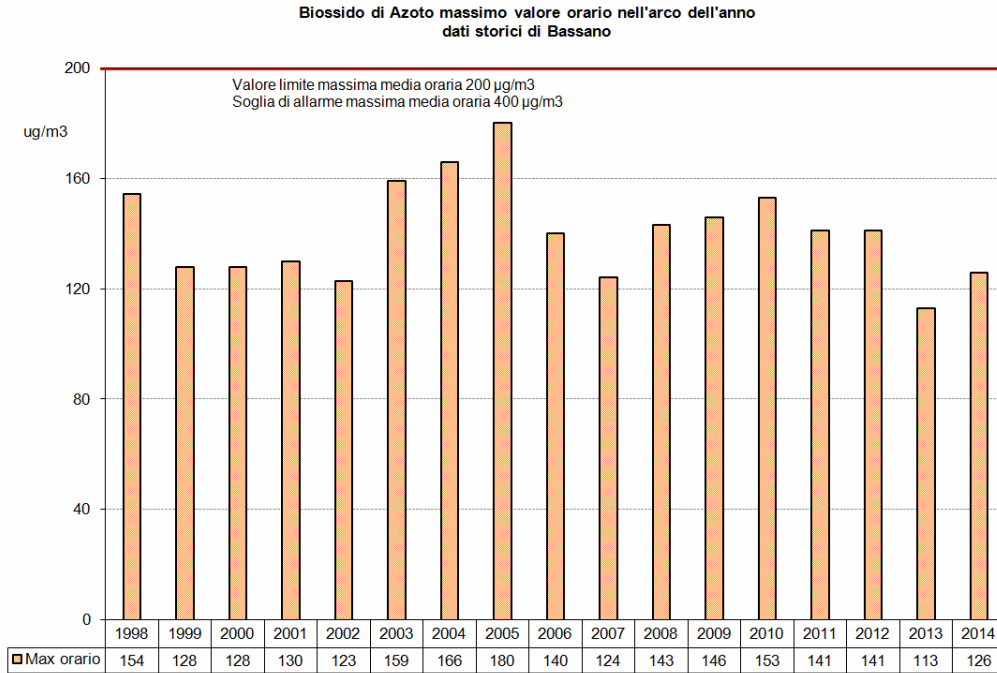
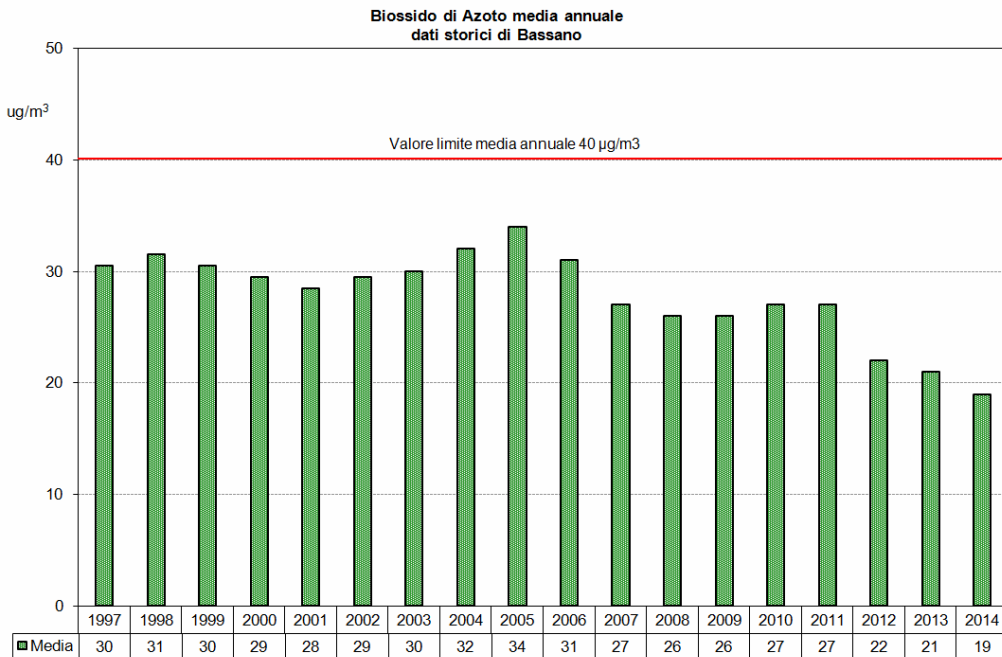


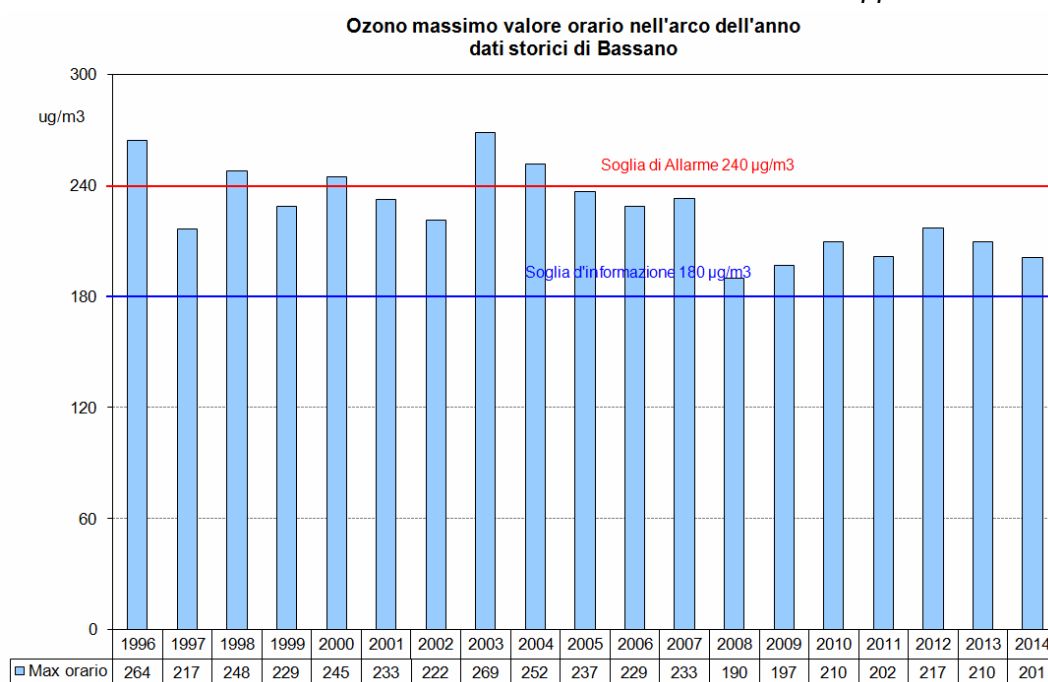
Grafico 6 Biossido di Azoto media annuale dati storici al 2014 Bassano del Grappa



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

Presso la stazione di Bassano, nel 2014, la concentrazione media oraria di ozono ha presentato episodi di superamento della soglia d'informazione.

Grafico 7 Ozono massimi valori orari serie storica al 2014 Bassano del Grappa



## 2.2.3 Materiale Particolato Fine (PM<sub>2.5</sub>)

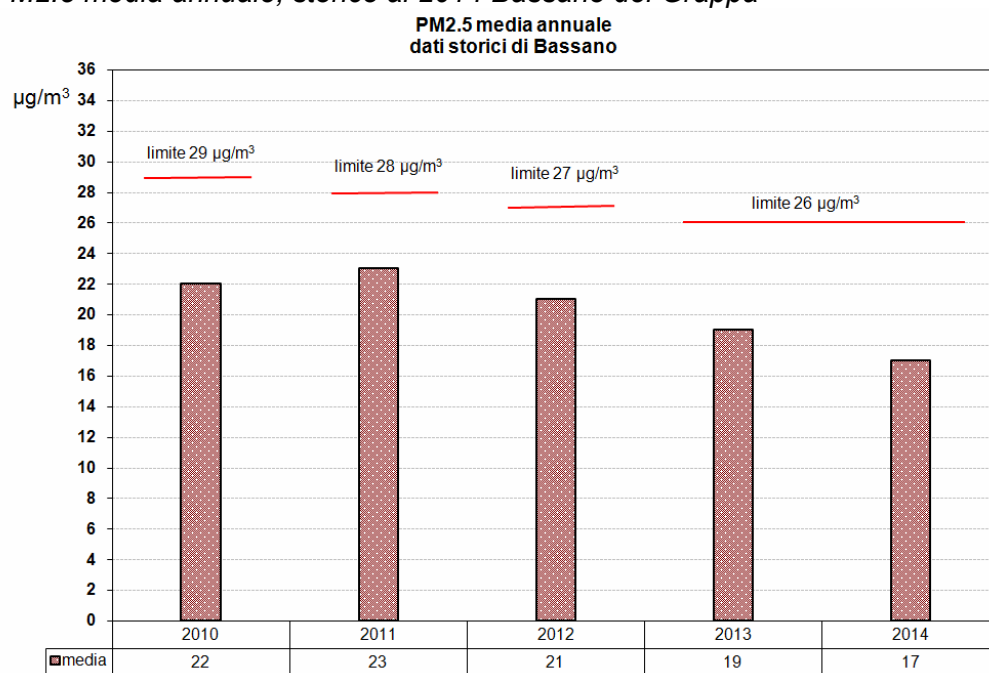
La media annuale del PM<sub>2.5</sub> a Bassano d. G. è risultata 17 µg/m<sup>3</sup>, mantenendosi al di sotto del valore limite, che per il 2014 è stato fissato a 26 µg/m<sup>3</sup>.

Tabella 1 PM<sub>2.5</sub> medie mensili nel 2014 Bassano del Grappa

PM <sub>2.5</sub> Bassano 2014		
	media mensile µg/m <sup>3</sup>	numero di giorni con dati validi
gennaio	24	31
febbraio	15	28
marzo	32	31
aprile	14	30
maggio	8	31
giugno	10	29
luglio	8	25
agosto	8	30
settembre	15	28
ottobre	19	31
novembre	18	30
dicembre	25	31
media anno	17	355



Grafico 8 PM2.5 media annuale, storico al 2014 Bassano del Grappa



## 2.3 Stazione di Chiampo

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

Nel 2014 a Chiampo non ci sono stati superamenti né del limite massimo orario né della media annuale. Nei grafici seguenti si riportano le serie storiche fino al 2014 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

Grafico 9 Biossido di Azoto massimo orario, dati storici al 2014 Chiampo

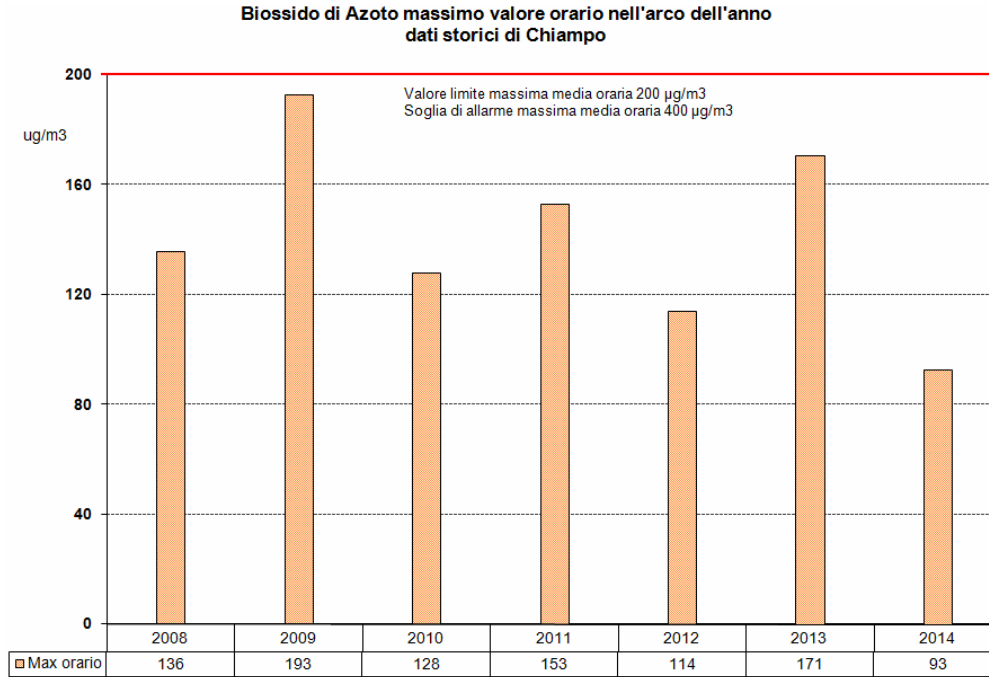
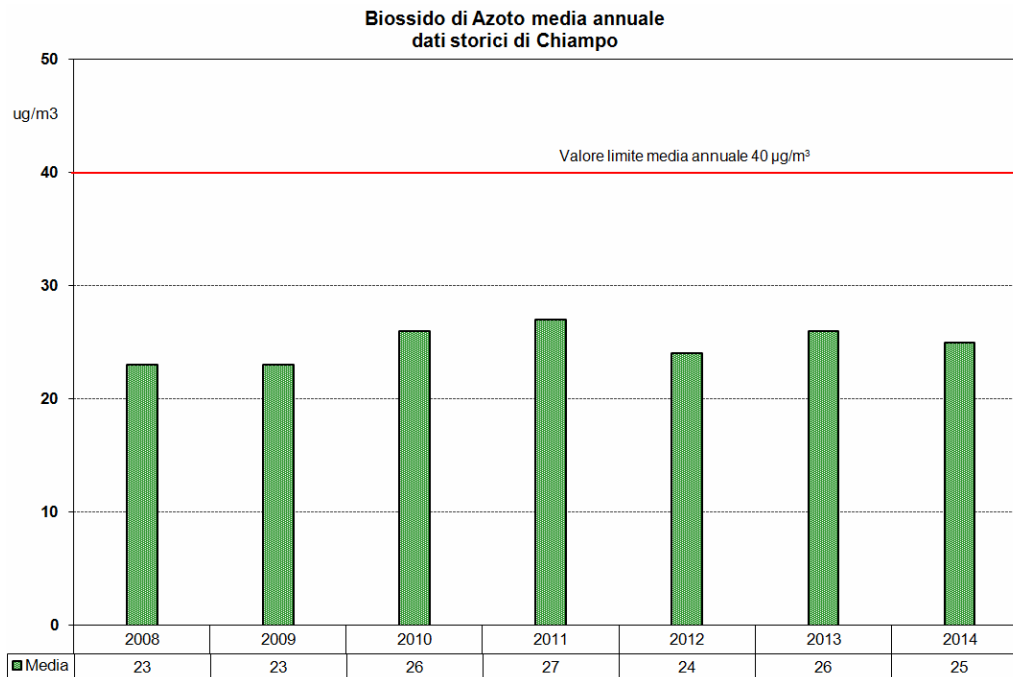


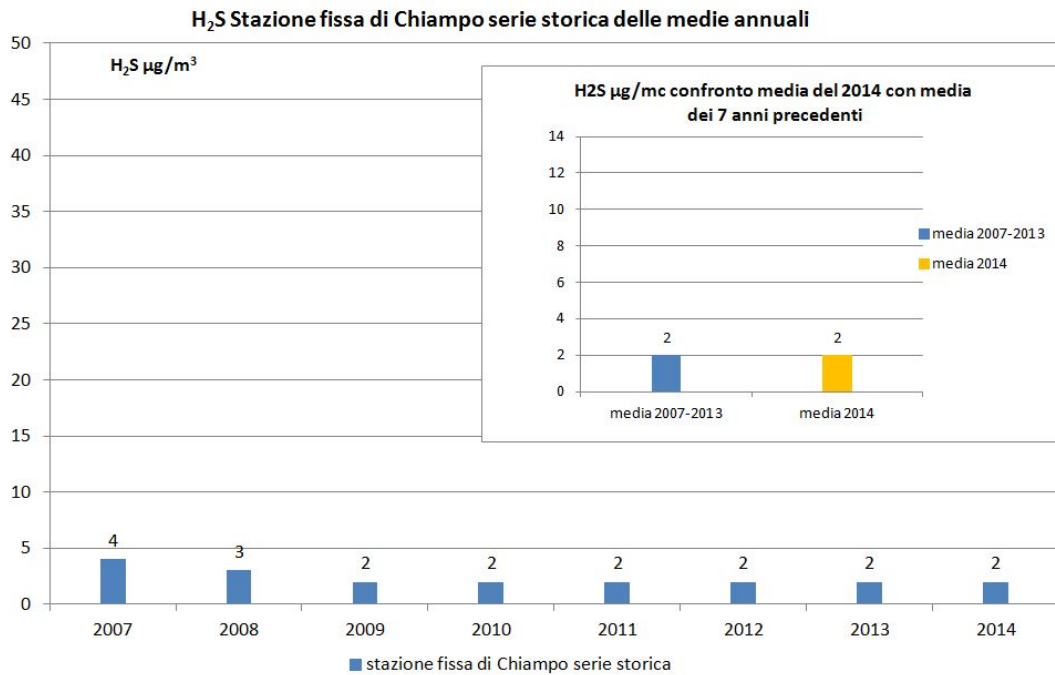
Grafico 10 Biossido di Azoto media annuale dati storici al 2014 Chiampo



### 2.3.2 Acido Solfidrico (H<sub>2</sub>S)

Il DPR 322/1971, che fissava per l'acido solfidrico i limiti per le immissioni all'esterno dei "perimetri industriali", è stato abrogato dalla Legge 4 aprile 2012, n. 35. In assenza di altre indicazioni normative sono state prese come riferimento le linee guida OMS<sup>1</sup>, che raccomandano di non superare il valore guida di 150 µg/m<sup>3</sup> come media su 24 ore, ed il valore guida di 7 µg/m<sup>3</sup> come media sui 30 minuti. Presso Chiampo oltre il 95% delle medie giornaliere è risultato inferiore a 7 µg/m<sup>3</sup>. La media annuale è in linea con gli anni precedenti.

Grafico 11 Acido Solfidrico dati storici al 2014 Chiampo

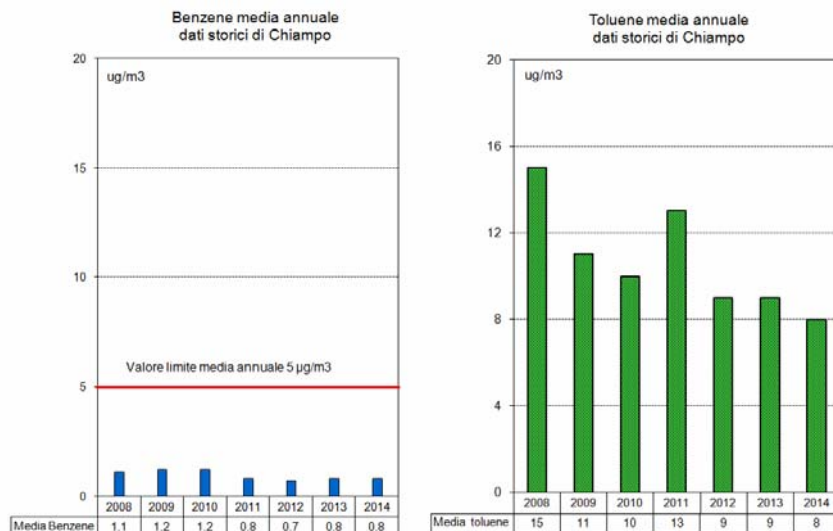


### 2.3.3 Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e toluene (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>)

La concentrazione media annua di benzene si mantiene inferiore al limite massimo previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La normativa non prevede limiti per il toluene, che trova origine sia dall'attività industriale sia dal traffico urbano.

Grafico 12 Benzene e Toluene media annuale dati storici al 2014 Chiampo



<sup>1</sup> WHO Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, 2000

## 2.4 Stazione di Montebello Vicentino

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

Nel 2014 a Montebello Vicentino non ci sono stati superamenti né del limite massimo orario né della media annuale. Nei grafici seguenti si riportano le serie storiche fino al 2014 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

Grafico 13 Biossido di Azoto massimo orario, dati storici al 2014 Montebello Vicentino

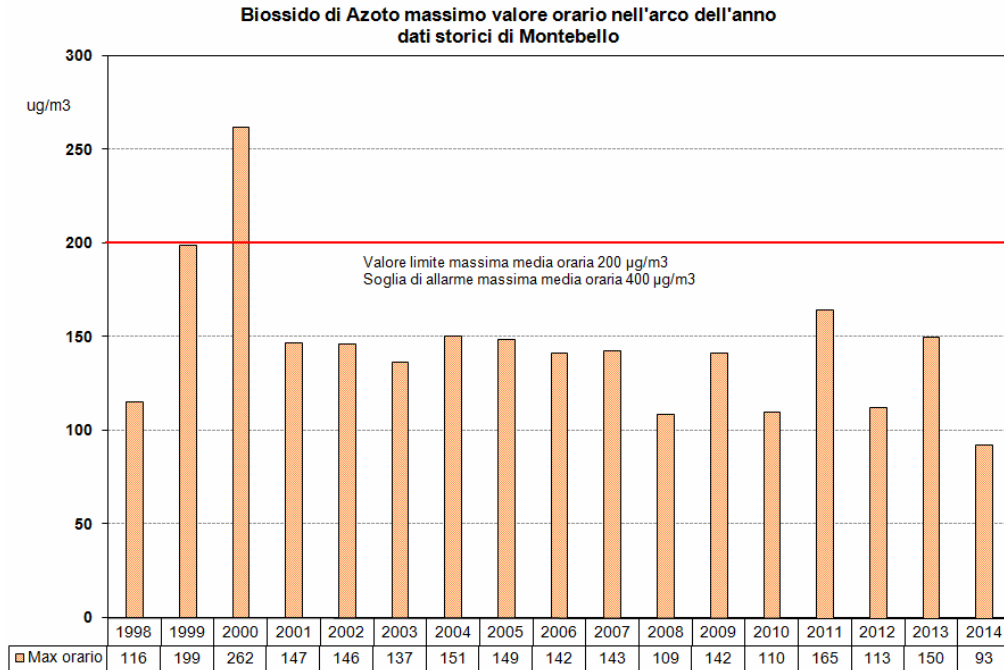
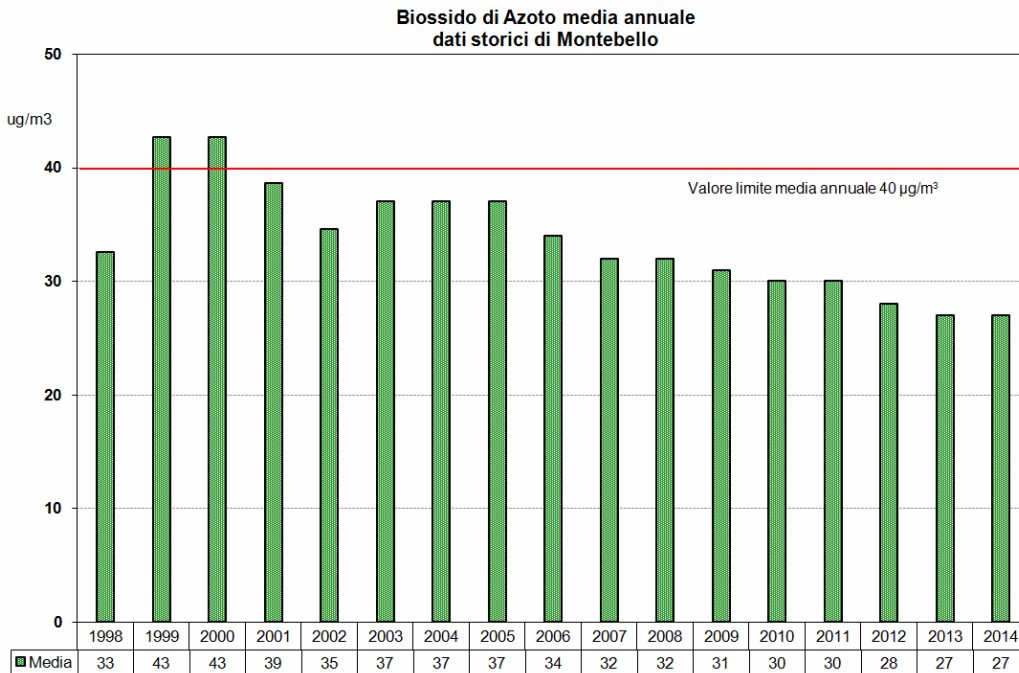


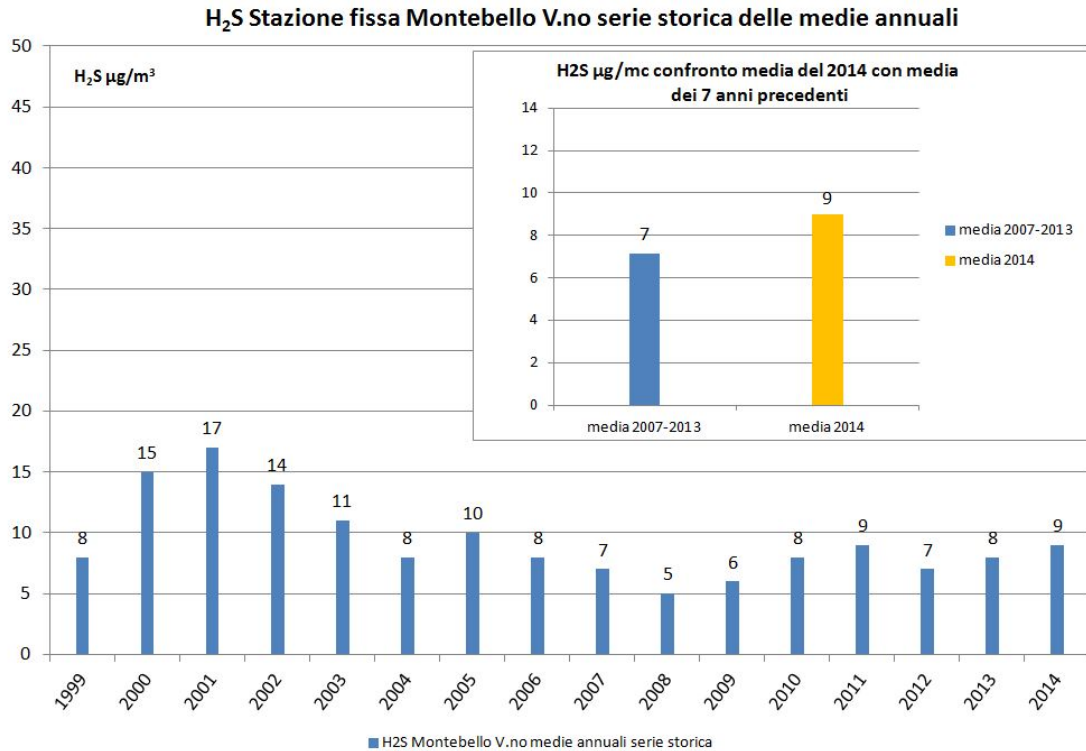
Grafico 14 Biossido di Azoto media annuale dati storici al 2014 Montebello Vicentino



### 2.4.2 Acido Solfidrico (H<sub>2</sub>S)

Il DPR 322/1971, che fissava per l'acido solfidrico i limiti per le immissioni all'esterno dei "perimetri industriali", è stato abrogato dalla Legge 4 aprile 2012, n. 35. In assenza di altre indicazioni normative sono state prese come riferimento le linee guida OMS<sup>2</sup>, che raccomandano di non superare il valore guida di 150 µg/m<sup>3</sup> come media su 24 ore, ed il valore guida di 7 µg/m<sup>3</sup> come media sui 30 minuti. Presso Montebello Vicentino oltre il 50% delle medie giornaliere è risultato maggiore di 7 µg/m<sup>3</sup>. La media nel 2014 è stata di 9 µg/m<sup>3</sup>.

Grafico 15 Acido Solfidrico dati storici al 2014 Montebello Vicentino



<sup>2</sup> WHO Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, 2000

## 2.5 Stazione di Schio

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

Nel 2014 a Schio non ci sono stati superamenti né del limite massimo orario né della media annuale. Nei grafici seguenti si riportano le serie storiche fino al 2014 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

Grafico 16 Biossido di Azoto massimo orario, dati storici al 2014 Schio

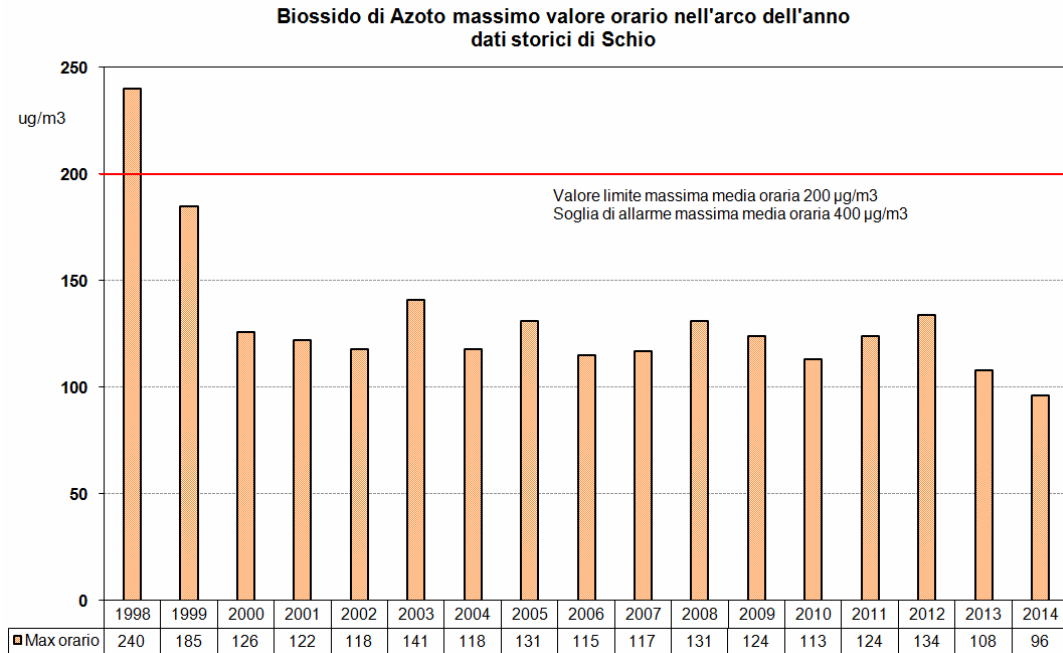
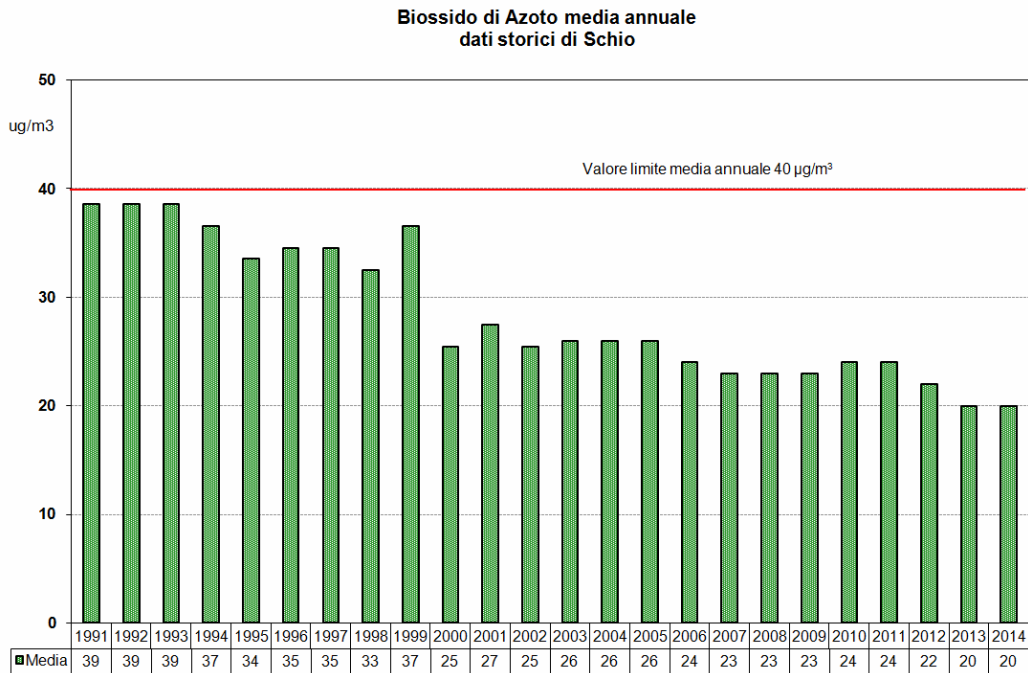


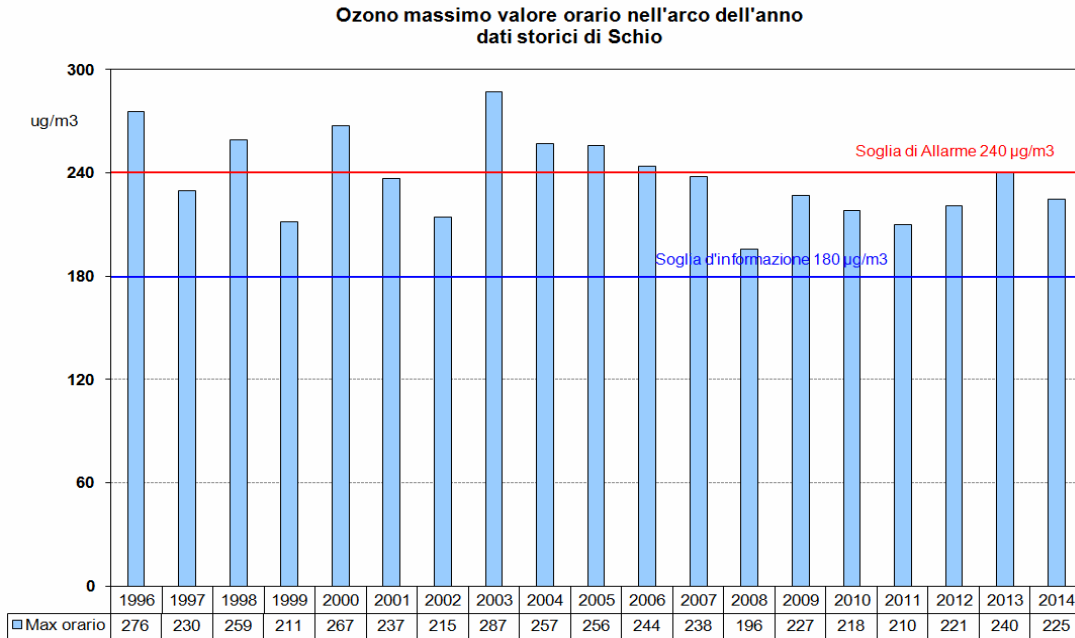
Grafico 17 Biossido di Azoto media annuale dati storici al 2014 Schio



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

Presso la stazione di Schio, nel 2014, la concentrazione media oraria di ozono ha presentato episodi di superamento della soglia d'informazione.

Grafico 18 Ozono massimi valori orari serie storica fino al 2014 Schio



### 2.5.3 Anidride Solforosa (SO<sub>2</sub>)

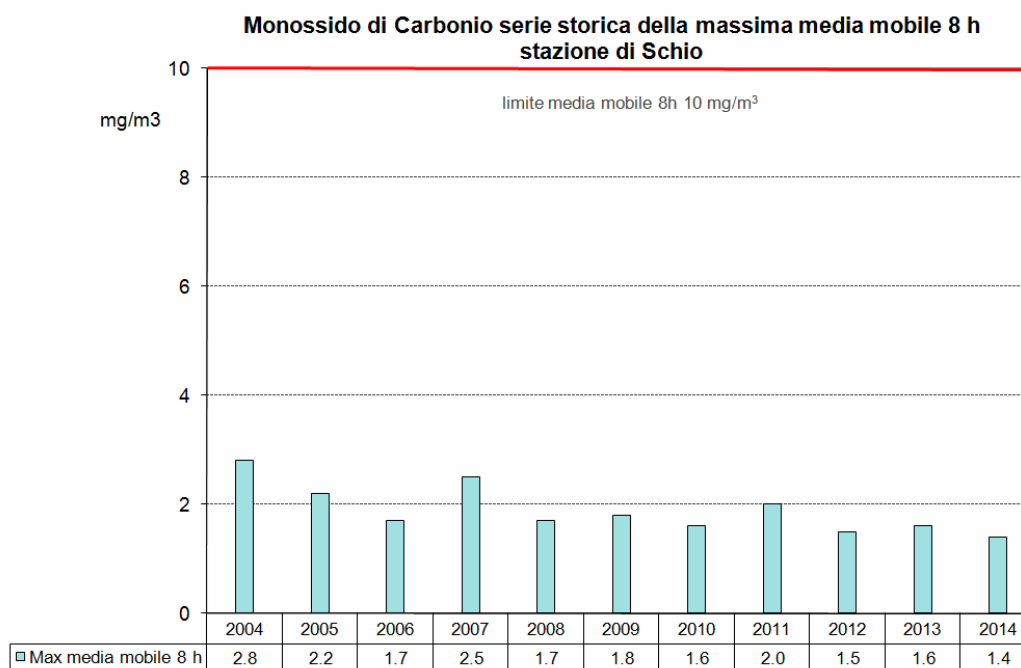
La media annua di anidride solforosa misurata nel 2014 presso Schio è risultata inferiore al limite di rivelabilità strumentale di 3 µg/m<sup>3</sup>.

Dal 2000, anno in cui sono cominciate le misure di anidride solforosa presso la stazione di Schio, al 31/12/2014, data di conclusione definitiva del monitoraggio, la concentrazione media annua non ha mai superato il livello critico per la protezione della vegetazione previsto dal D.Lgs. 155/2010. Altrettanto si può dire della concentrazione media del semestre invernale a cavallo tra due anni civili (01 ottobre – 31 marzo). Dal 2004 i valori misurati risultano ampiamente inferiori al livello critico per la protezione della vegetazione previsto dal D.Lgs. 155/2010.

## 2.5.4 Monossido di Carbonio (CO)

La massima media mobile di monossido di carbonio si mantiene inferiore al limite previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Grafico 19 monossido di carbonio massima media mobile serie storica Schio



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

La media annuale del PM10 a Schio è risultata 23 µg/m<sup>3</sup>, mantenendosi al di sotto del valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>. Il numero di giorni di superamento del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> è stato 15, dato inferiore al numero massimo di 35 giorni/anno.

Tabella 2 PM10 medie mensili nel 2014 Schio

PM10 Schio 2014			
	media mensile µg/m <sup>3</sup>	n° di giorni con superamento del limite della media giorn. di 50 µg/m <sup>3</sup>	numero di giorni con dati validi
gennaio	29	2	31
febbraio	21	0	28
marzo	39	7	31
aprile	21	3	30
maggio	12	0	31
giugno	16	0	30
luglio	14	0	31
agosto	13	0	31
settembre	23	0	30
ottobre	26	1	31
novembre	28	1	30
dicembre	30	1	31
anno 2014	23	15	365



Grafico 20 PM10 media annuale, serie storica Schio

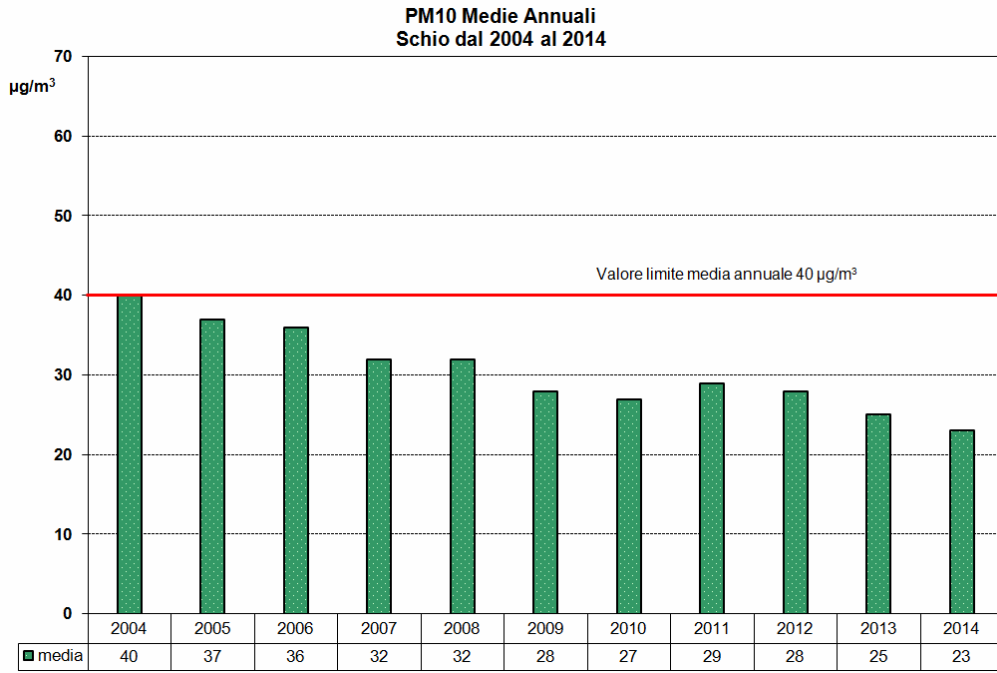
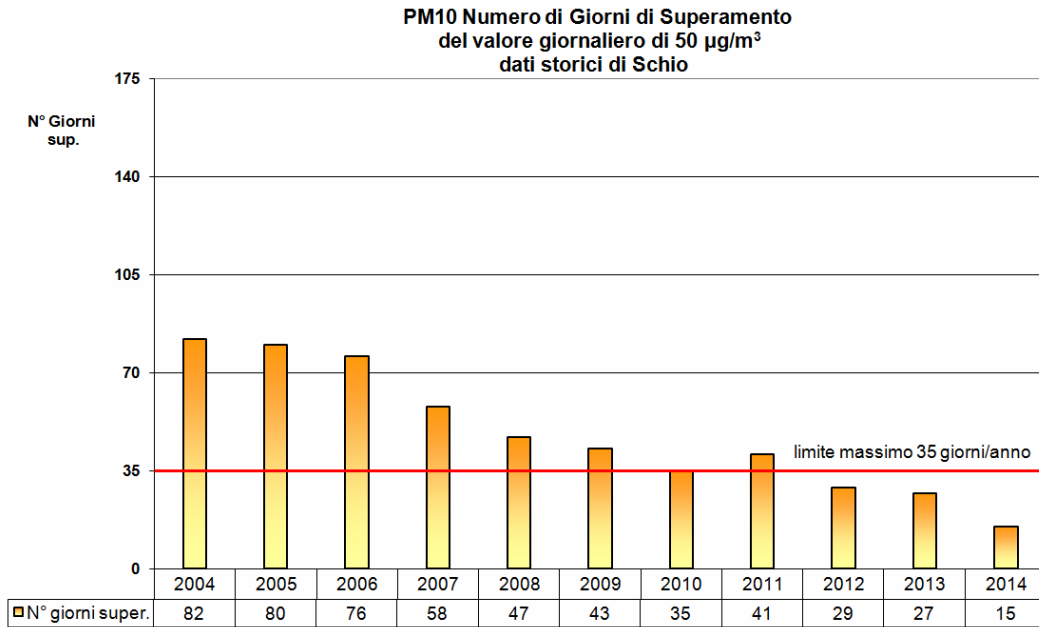


Grafico 21 PM10 n. di giorni di superamento del limite previsto per la media giornaliera, serie storica Schio



### 2.5.6 Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e Toluene (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>)

La concentrazione media annua di benzene a Schio si mantiene inferiore al limite massimo previsto dal D.Lgs. 155/2010.

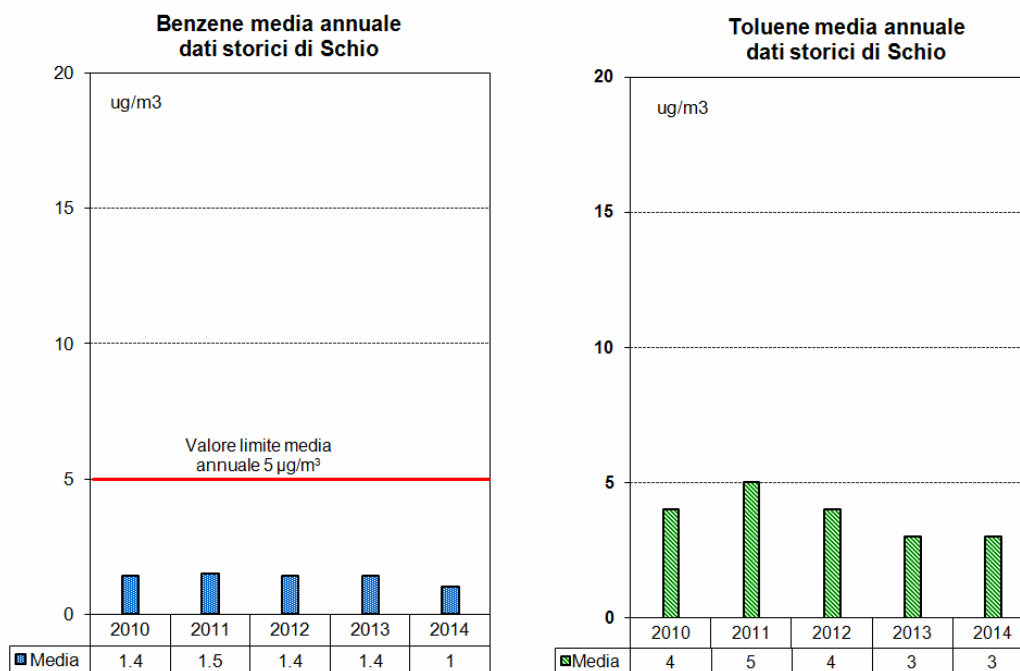
La normativa non prevede limiti per il toluene e per gli xileni, inquinanti che sono misurati con il benzene in presenza di traffico urbano.

Tabella 3 Benzene medie mensili nel 2014 Schio

media mensile BTEX Schio 2014

	Benzene µg/m <sup>3</sup>	Etilbenzene µg/m <sup>3</sup>	Toluene µg/m <sup>3</sup>	Xileni µg/m <sup>3</sup>
gennaio	1.4	0.9	5.5	4.0
febbraio	1.4	0.7	4.2	3.2
marzo	1.3	0.6	3.8	2.3
aprile	0.6	0.3	2.2	1.6
maggio	0.9	0.3	2.3	1.2
giugno	0.9	0.3	1.3	0.7
luglio	0.4	0.3	0.7	0.4
agosto	0.3	0.3	0.8	0.6
settembre	0.4	0.3	1.3	0.9
ottobre	0.8	0.5	3.3	2.5
novembre	2.1	0.8	4.3	3.6
dicembre	2.0	0.6	3.3	2.8
media anno	1.0	0.5	2.7	2.0

Grafico 22 Benzene e Toluene media annuale serie storica Schio



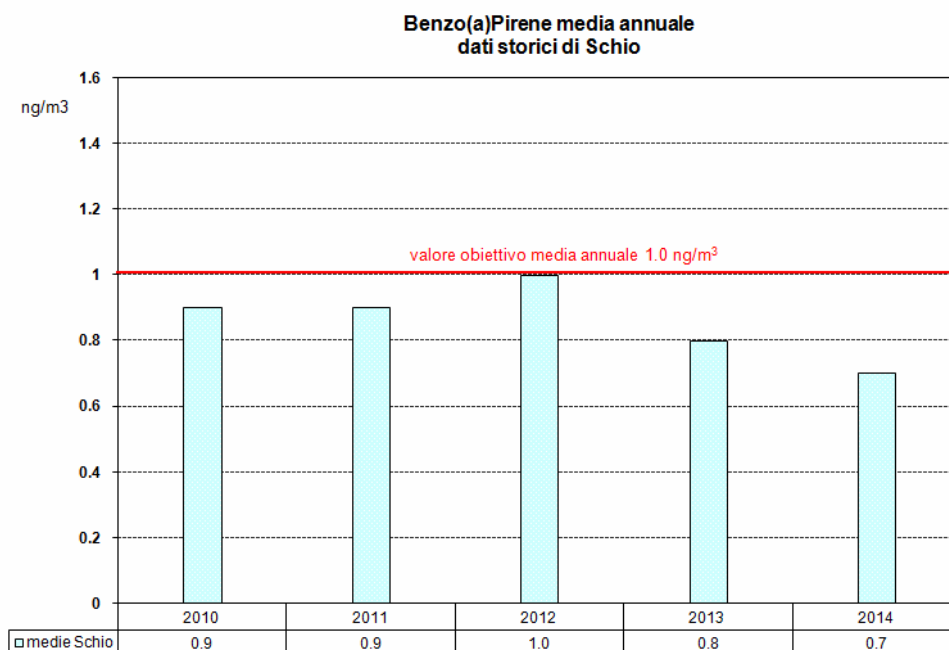
### 2.5.7 Benzo(a)Pirene (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>)

La concentrazione media annua di benzo(a)pirene a Schio nel 2014 è stata inferiore al valore obiettivo previsto D.Lgs. 155/2010 come media annuale.

Tabella 4 Benzo(a)pirene medie mensili nel 2014 Schio

	media mensile ng/m <sup>3</sup>	numero di giorni con dati validi
gennaio	2.4	16
febbraio	1.3	15
marzo	0.6	15
aprile	0.2	15
maggio	0.1	16
giugno	<0.1	15
luglio	<0.1	15
agosto	<0.1	16
settembre	<0.1	15
ottobre	0.3	15
novembre	1.4	15
dicembre	1.9	15
<b>anno 2014</b>	<b>0.7</b>	<b>183</b>

Grafico 23 Benzo(a)pirene Schio media annuale serie storica al 2014



### 2.5.8 Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo

La concentrazione media annua di Arsenico, Cadmio e Nichel a Schio nel 2014 è stata inferiore al valore obiettivo previsto D.Lgs. 155/2010 come massima media annuale.

La concentrazione media annua di Piombo a Schio nel 2014 è stata inferiore al valore limite previsto D.Lgs. 155/2010 come massima media annuale.

Nelle Tabelle 5 e 6 si presentano le medie annuali e mensili di Arsenico, Cadmio Nichel e Piombo, calcolate a partire dalle medie giornaliere. Per il calcolo delle medie mensili e annuali, i dati inferiori al limite di rivelabilità analitica sono stati sostituiti con la metà del limite stesso.

Tabella 5 Arsenico, Cadmio Nichel e Piombo medie annuali serie storica Schio

As, Cd, Ni, Pb Schio

	<b>Arsenico ng/m<sup>3</sup></b>	<b>Cadmio ng/m<sup>3</sup></b>	<b>Nichel ng/m<sup>3</sup></b>	<b>Piombo µg/m<sup>3</sup></b>
2010	0.6	0.2	2.0	0.006
2011	0.5	0.2	2.6	0.006
2012	0.5	0.2	3.0	0.006
2013	0.5	0.2	2.9	0.004
2014	0.5	0.2	2.0	0.004

Tabella 6 Arsenico, Cadmio Nichel e Piombo medie mensili nel 2014 Schio

media mensile metalli Schio 2014

	<b>Arsenico ng/m<sup>3</sup></b>	<b>Cadmio ng/m<sup>3</sup></b>	<b>Nichel ng/m<sup>3</sup></b>	<b>Piombo µg/m<sup>3</sup></b>
gennaio	0.5	0.2	2.0	0.005
febbraio	0.5	0.1	2.4	0.004
marzo	0.7	0.3	2.7	0.007
aprile	0.5	0.2	2.1	0.003
maggio	0.5	0.1	1.8	0.002
giugno	0.5	0.2	1.5	0.003
luglio	0.5	0.2	1.3	0.002
agosto	0.7	0.1	1.3	0.003
settembre	0.5	0.1	1.6	0.004
ottobre	0.5	0.1	2.2	0.005
novembre	0.5	0.2	2.2	0.005
dicembre	0.5	0.2	2.4	0.004

## 2.6 Le stazioni di Vicenza

Vengono sintetizzati in questo capitolo i dati relativi alle 3 stazioni dislocate all'interno del Comune di Vicenza che verranno successivamente dettagliati in una relazione specifica.

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

Nel 2014 a Vicenza non ci sono stati superamenti né del limite massimo orario né della media annuale. Nei grafici seguenti si riportano le serie storiche fino al 2014 rispettivamente del valore massimo orario misurato nell'arco dell'anno e della media annuale.

Grafico 24 Biossido di Azoto massimo orario, dati storici al 2014 delle 3 stazioni Vicenza

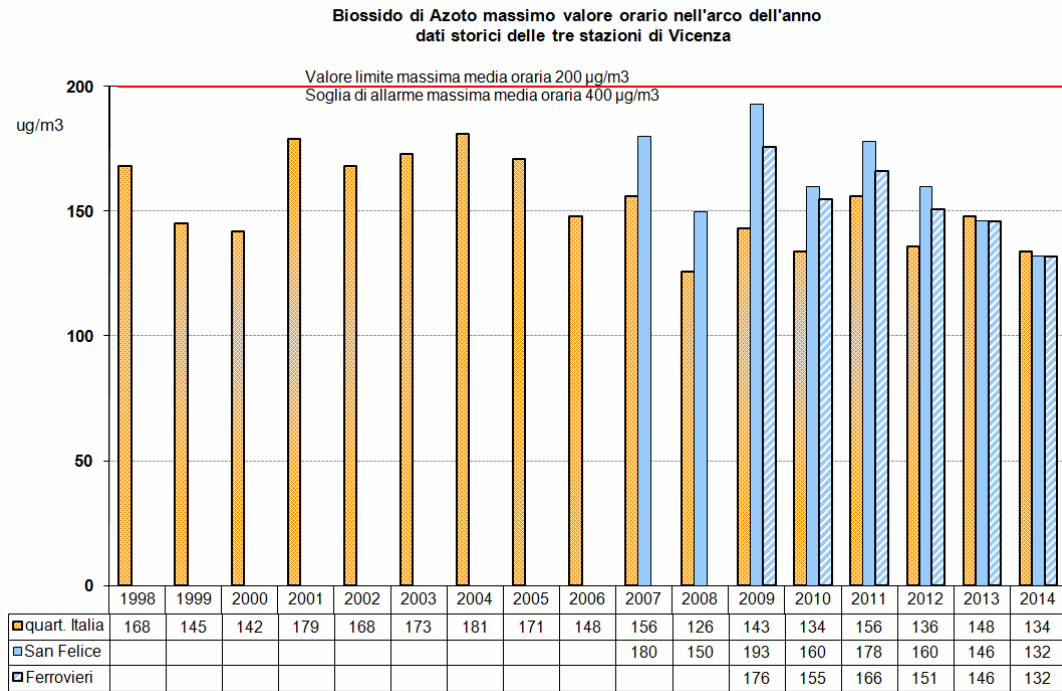
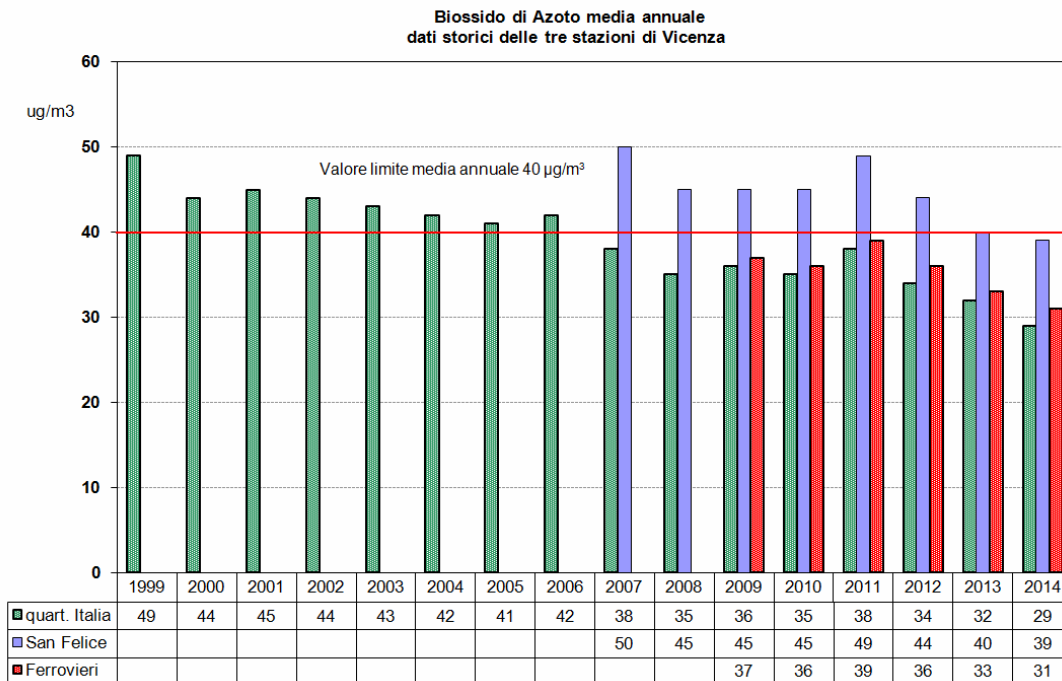


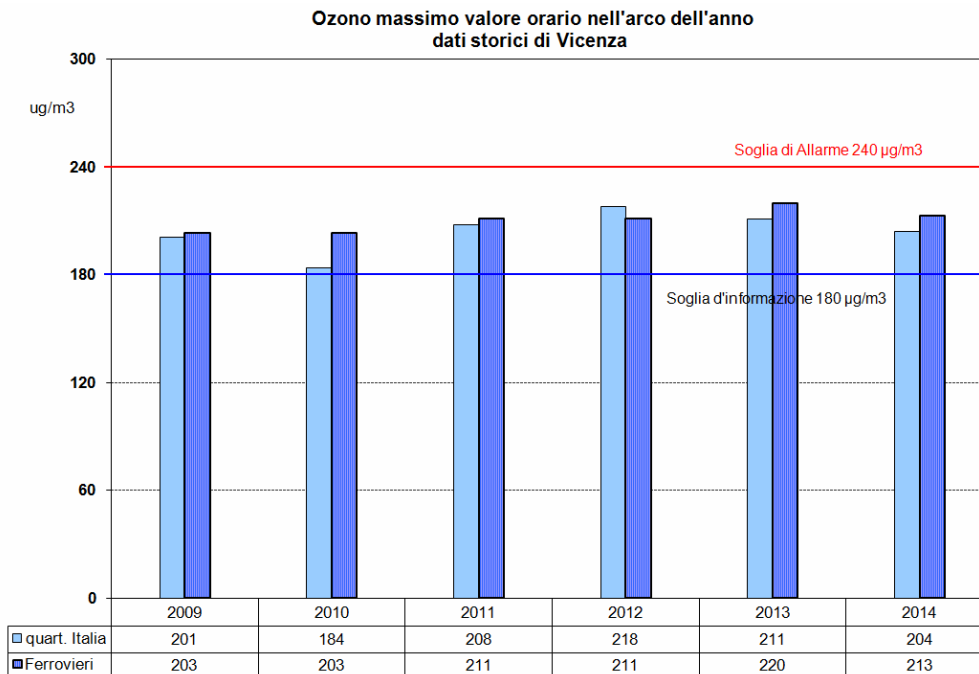
Grafico 25 Biossido di Azoto media annuale dati storici al 2014 delle 3 stazioni Vicenza



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

A Vicenza nel 2014 la concentrazione media oraria di ozono ha presentato episodi di superamento della soglia d'informazione.

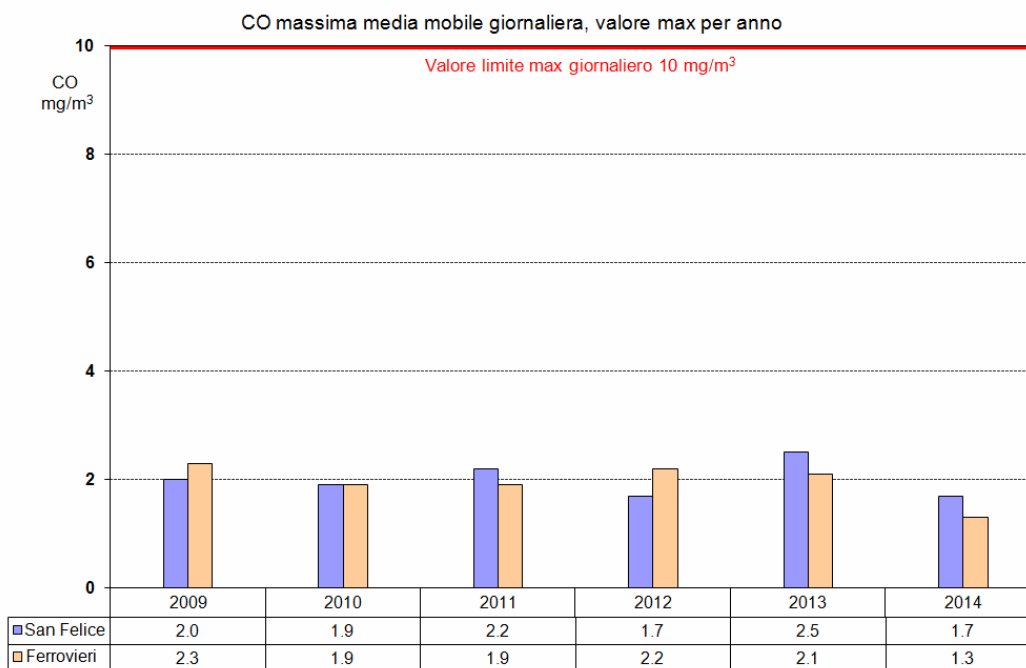
Grafico 26 Ozono massimi valori orari dati storici al 2014 di 2 stazioni a Vicenza



## 2.6.3 Monossido di Carbonio (CO)

La massima media mobile di monossido di carbonio si mantiene inferiore al limite previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Grafico 27 monossido di carbonio massima media mobile serie storica di 2 stazioni a Vicenza



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

La media annuale del PM10 a Vicenza è risultata inferiore valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>. Il numero di giorni di superamento del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> è stato ben superiore al numero massimo di 35 giorni/anno previsto dal D.L.gs 155/2010.

Grafico 28 PM10 media annuale, serie storica 3 stazioni Vicenza

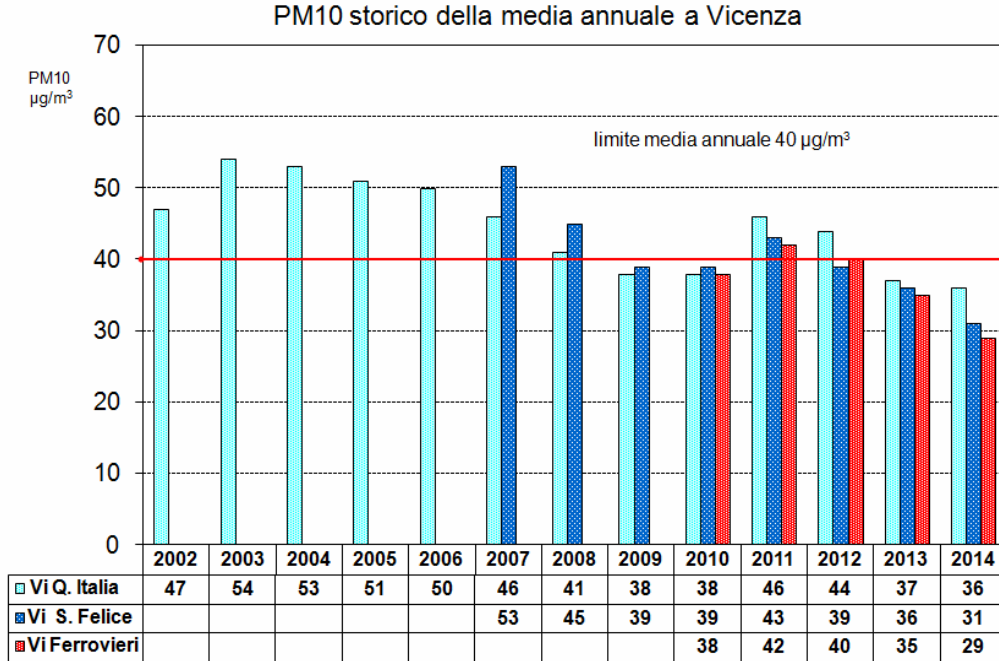
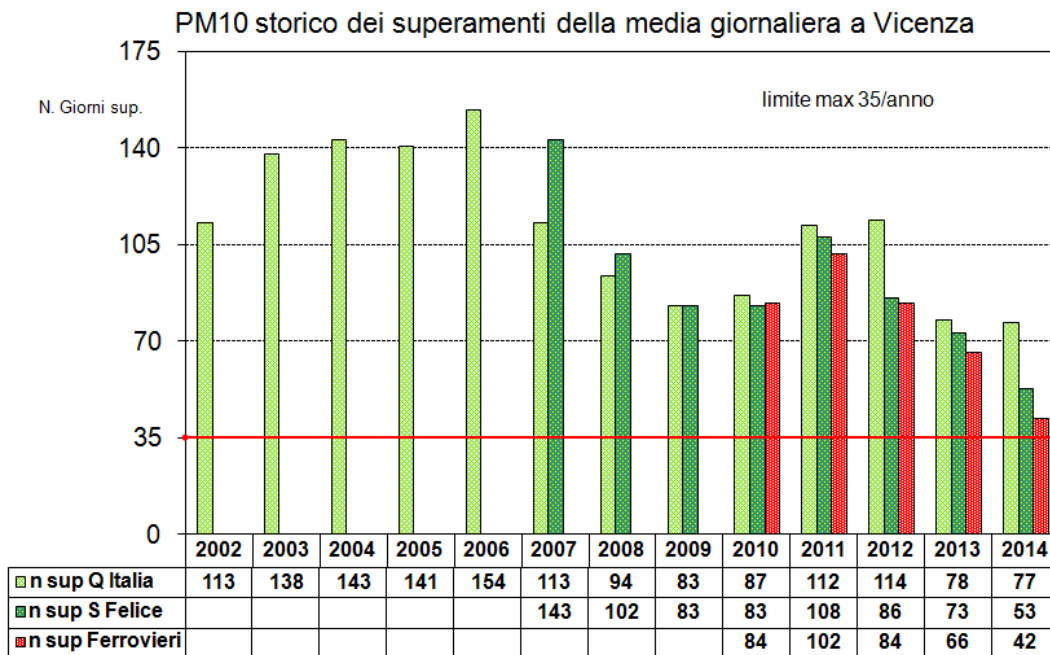


Grafico 29 PM10 n. di giorni di superamento del limite previsto per la media giornaliera, serie storica 3 stazioni Vicenza

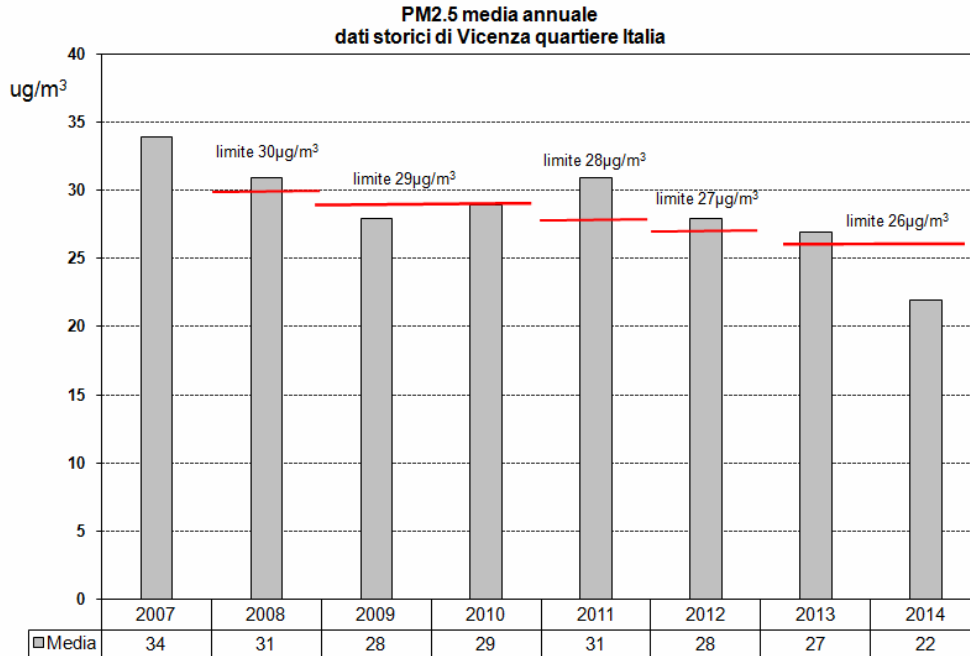


### 2.6.5 Polveri di diametro aerodinamico non superiore a 2.5 µm (PM2.5)

La media annuale del PM2.5 a Vicenza è risultata 22 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al valore limite, che per il 2014 è stato fissato a 26 µg/m<sup>3</sup>.

Il valore limite del PM2.5 è fissato a 25 µg/m<sup>3</sup> per il 2015. Gli anni precedenti godono di un margine di tolleranza che porta ad un graduale abbassamento del limite, come indicato in grafico.

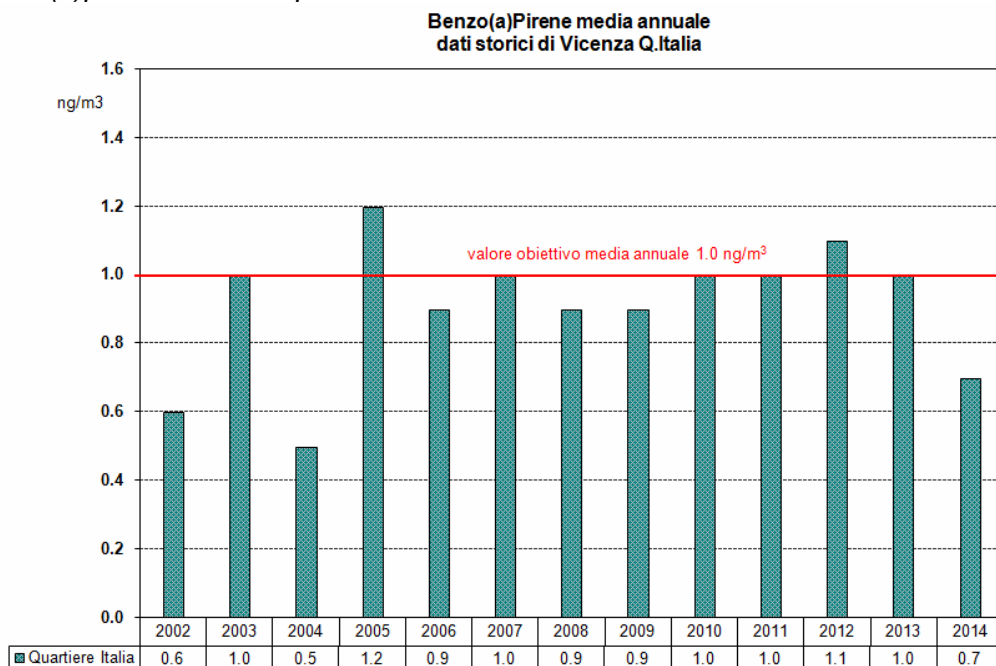
Grafico 30 PM2.5 media annuale, serie storica Vicenza quartiere Italia



### 2.6.6 Benzo(a)Pirene (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>)

La concentrazione media annua di benzo(a)pirene a Vicenza nel 2014 non ha superato il valore obiettivo previsto D.Lgs. 155/2010 come massima media annuale.

Grafico 31 Benzo(a)pirene Vicenza quartiere Italia media annuale serie storica al 2014



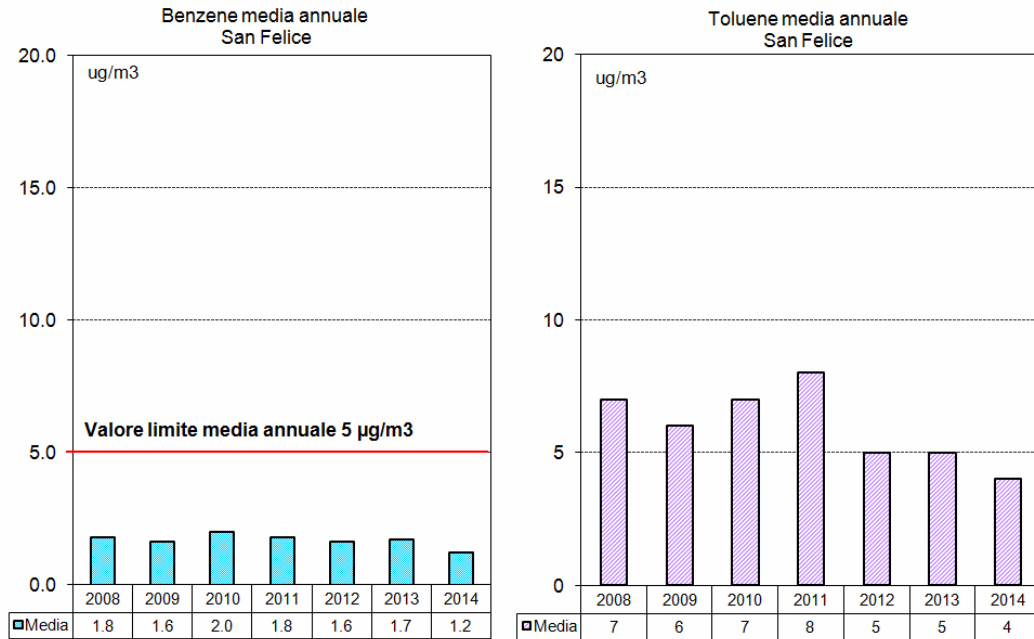


### 2.6.7 Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e Toluene (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>)

La concentrazione media annua di benzene a Vicenza si mantiene inferiore al limite massimo previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La normativa non prevede limiti per il toluene e per gli xileni, inquinanti che sono misurati con il benzene in presenza di traffico urbano.

Grafico 32 media annuale Benzene e Toluene San Felice serie storica al 2014



### 2.6.8 Anidride Solforosa (SO<sub>2</sub>)

La concentrazione media annua di anidride solforosa misurata nel 2014 a Vicenza presso la stazione di San Felice è risultata inferiore al limite di rivelabilità strumentale di 3 µg/m<sup>3</sup>. Anche la concentrazione media del semestre invernale a cavallo tra i due anni civili (01 ottobre 2014 – 31 marzo 2015) è stata inferiore al limite di rivelabilità strumentale di 3 µg/m<sup>3</sup>.

Le medie annue ottenute a San Felice dal 2010 al 2014 sono risultate sempre ampiamente inferiori al livello critico per la protezione della vegetazione (20 µg/m<sup>3</sup>) previsto dal D.Lgs. 155/2010.

### 2.6.9 Arsenico, Cadmio, 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. I valori di Arsenico, Cadmio e Nichel sono espressi in nanogrammi/m<sup>3</sup>, il Piombo in microgrammi/m<sup>3</sup>.

Grafico 33 Arsenico media annuale serie storica Vicenza quartiere Italia  
Arsenico concentrazione media annua Vicenza quartiere Italia

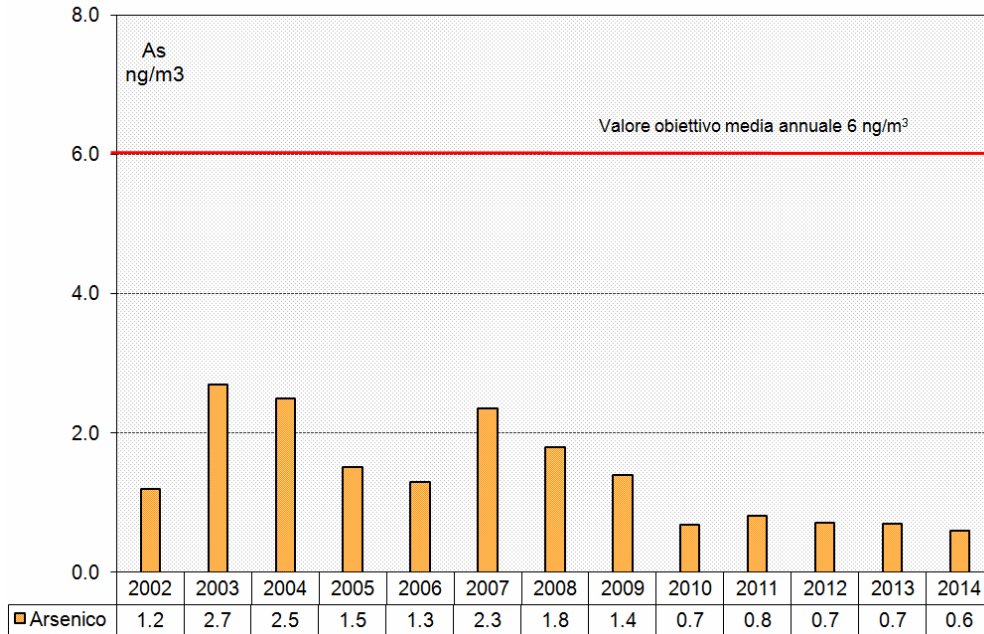


Grafico 34 Cadmio media annuale serie storica Vicenza quartiere Italia

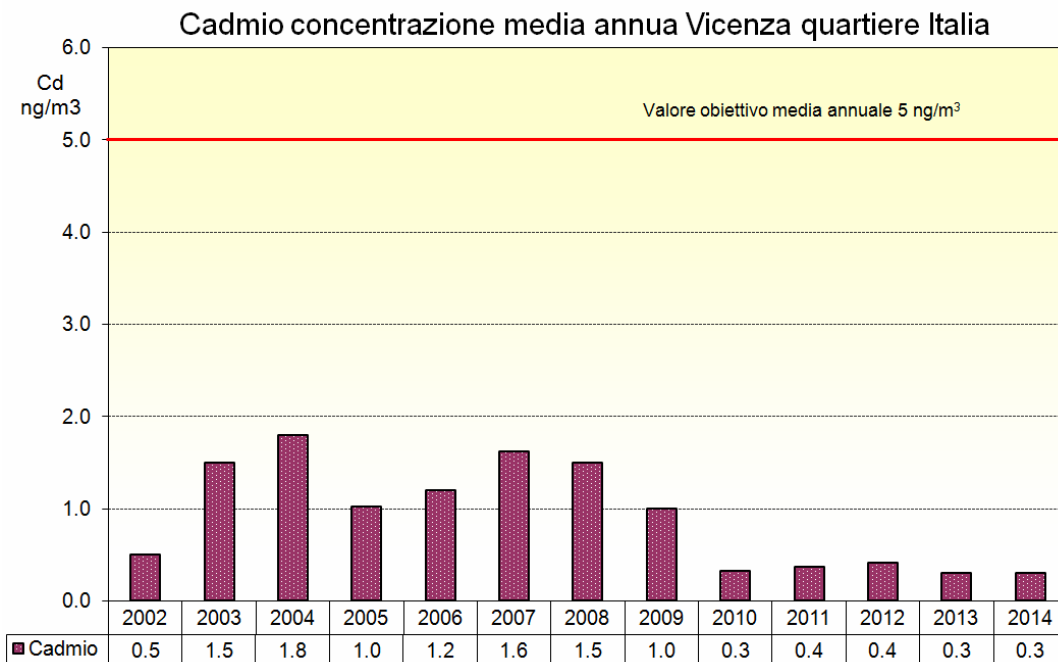


Grafico 35 Nichel media annuale serie storica Vicenza quartiere Italia

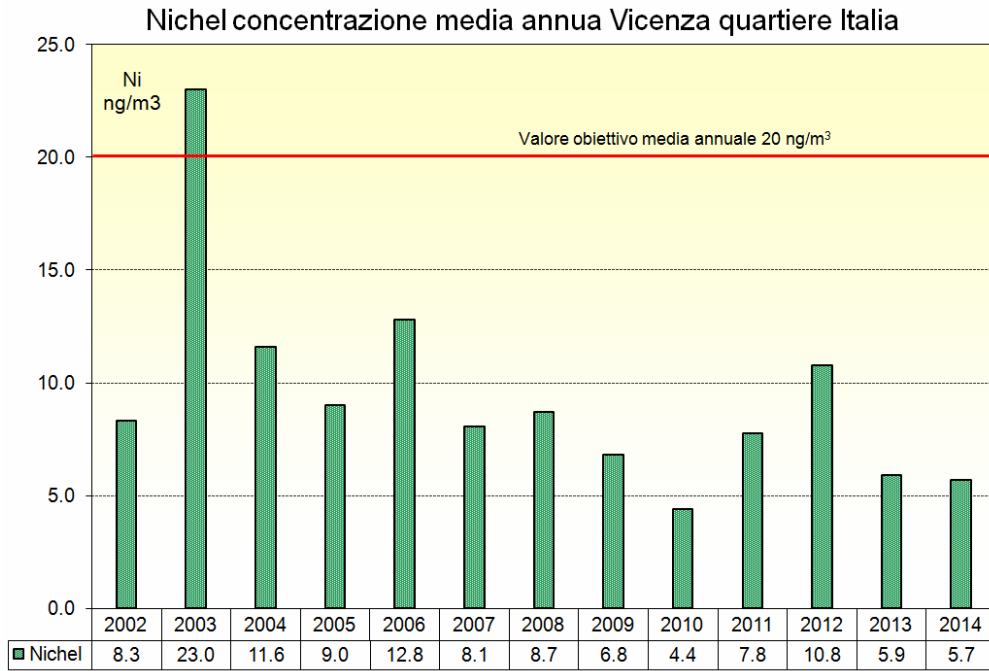
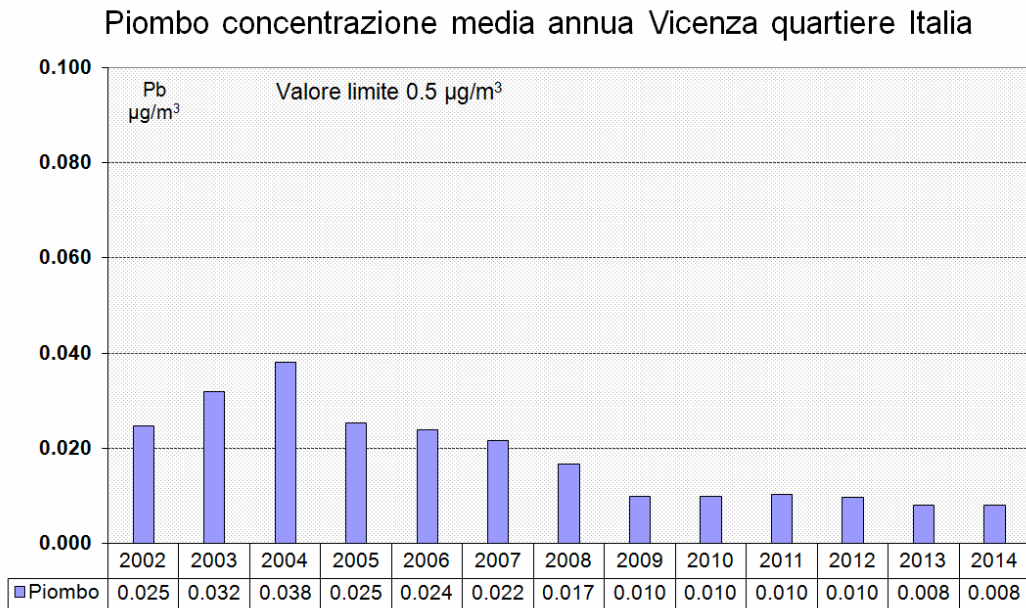


Grafico 36 Piombo media annuale serie storica Vicenza quartiere Italia



### 3. Ozono superamenti dei valori limite ed obiettivo

In questo paragrafo sono presentati i superamenti del valore limite di 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media oraria, definito anche "Soglia d'Informazione". La concentrazione media oraria di 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , definita invece "Soglia di Allarme", non è mai stata superata nel 2014 presso le stazioni di misura.

È presentato inoltre il grafico con l'andamento storico del numero di giorni di superamento del Valore Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana ed infine il grafico che illustra il trend dell'AOT40, parametro da confrontare con il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione.

I valori massimi raggiunti dalla media oraria di ozono sono illustrati nei grafici dei precedenti paragrafi.

In Tabella 7 sono riportate il numero di ore di superamento della soglia di informazione registrati nel 2014 presso ciascuna delle cinque stazioni di misura dell'ozono.

*Tabella 7 Numero di ore di superamento del valore limite come media oraria*

Numero di ore di superamento della Soglia di Informazione (180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Estate 2014

	Asiago cima Ekar	Bassano	Schio	Vicenza Ferrovieri	Vicenza Quart. Italia
07 giugno	1	0	0	0	0
08 giugno	9	2	6	3	1
09 giugno	21	3	7	5	4
10 giugno	9	2	0	0	0
11 giugno	9	6	7	7	7
<b>totale anno 2014</b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

In Tabella 8 sono riportati il numero di giorni di superamento del valore obiettivo della massima giornaliera della media mobile 8 ore registrati nel 2014.

*Tabella 8 Numero di giorni di superamento del valore obiettivo 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come max giornaliera*

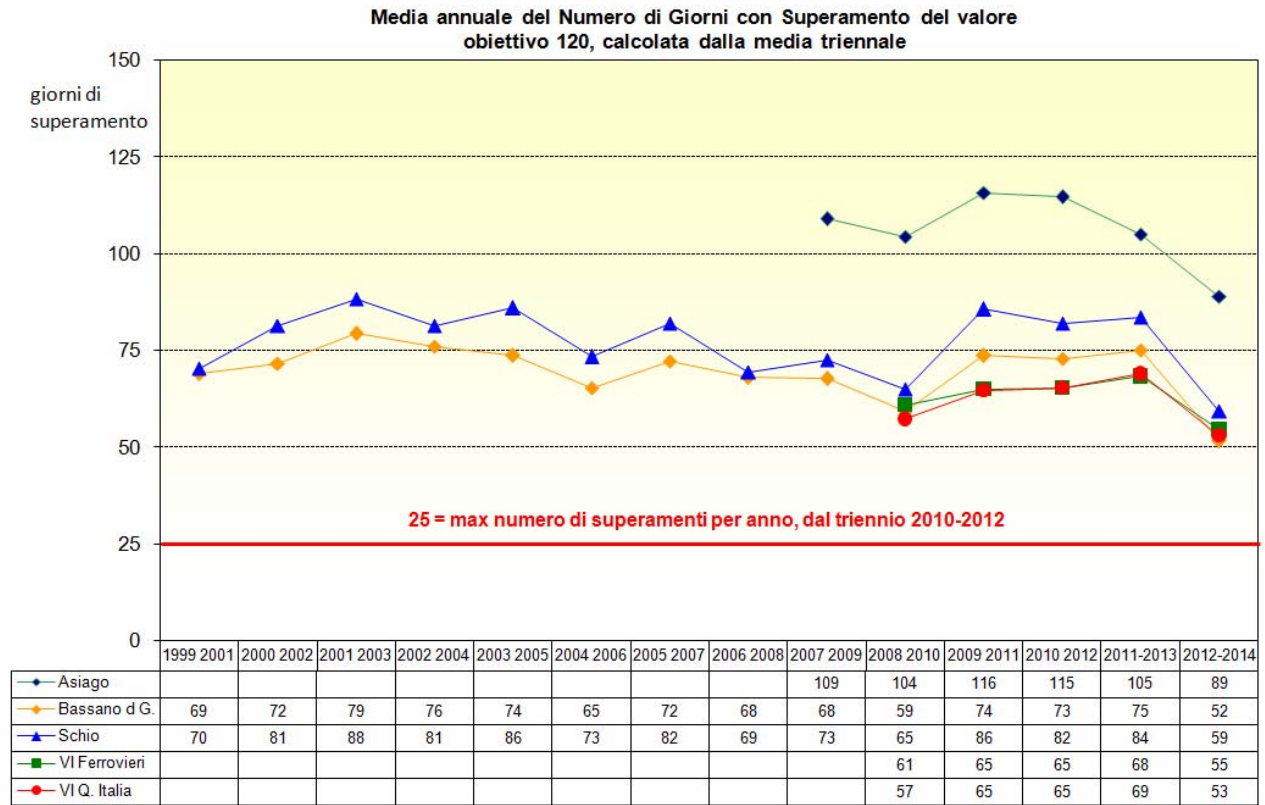
Numero di giorni di superamento del Valore Obiettivo max giornaliera media mob. (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2014

	Asiago cima Ekar	Bassano	Schio	Vicenza Ferrovieri	Vicenza Quart. Italia
gg superam. V.O. anno 2014	77	20	31	27	25

Nel Grafico 37 di pagina seguente è rappresentato il trend storico, aggiornato al 2014, del numero di giorni di superamento del valore obiettivo di 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di ozono, come massima giornaliera della media mobile 8 ore riferito ad un anno, ma calcolato come media dei superamenti di tre anni consecutivi. Per la media dei superamenti, calcolata su tre anni, è previsto il valore obiettivo per la protezione della salute umana di un massimo di 25 superamenti/anno.

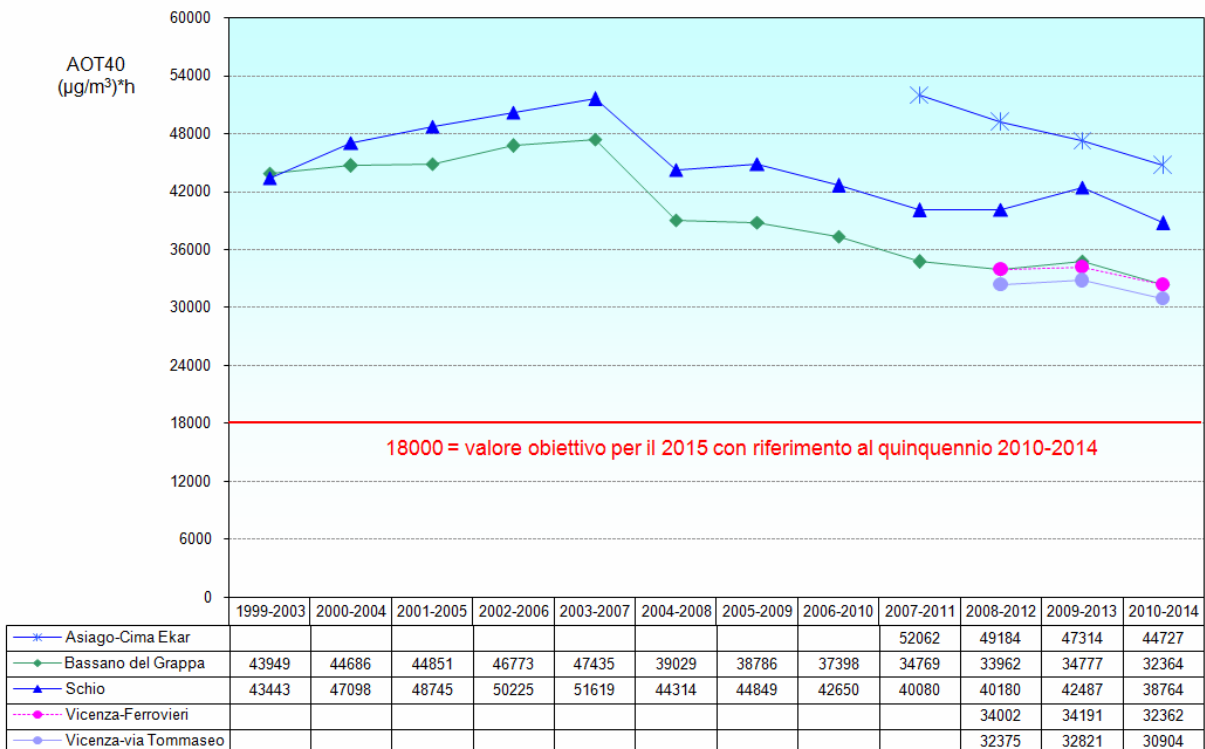
Nonostante nel 2014 il numero di superamenti del valore obiettivo di 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , come massima giornaliera della media mobile 8 ore, sia stato modesto rispetto agli anni precedenti (Tab. 8), la media dei superamenti riferita agli ultimi tre anni risulta ancora ben superiore al valore obiettivo di 25 superamenti/anno previsto dal DLgs 155/2010.

Grafico 37 trend storico del numero di giorni di superamento/anno del valore obiettivo  $120\mu\text{g}/\text{m}^3$




Nel Grafico 38 è rappresentato il trend storico, aggiornato al 2014, dell'AOT40, il cui valore obiettivo per la protezione della vegetazione è  $6000\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ . In nessuna delle stazioni è rispettato il valore obiettivo, tuttavia bisogna tener conto che le misure che riguardano la protezione della vegetazione dovrebbero essere compiute in aree remote, lontane dalle zone urbanizzate.

Grafico 38 Trend storico dell'AOT40



#### 4. Valutazione dell'IQA (Indice Qualità Aria)

Un indice di qualità dell'aria è una grandezza che permette di rappresentare in maniera **sintetica** lo stato di qualità dell'aria tenendo conto contemporaneamente del contributo di molteplici inquinanti atmosferici. L'indice è normalmente associato ad una **scala di 5 giudizi sulla qualità dell'aria** come riportato nella tabella seguente.

Cromatismi	Qualità dell'aria
	Buona
	Accettabile
	Mediocre
	Scadente
	Pessima

Il calcolo dell'indice, che può essere effettuato per ogni giorno di monitoraggio, è basato sull'andamento delle concentrazioni di 3 inquinanti: PM10, Biossido di azoto e Ozono.

Le prime due classi (buona e accettabile) informano che per nessuno dei tre inquinanti vi sono stati superamenti dei relativi indicatori di legge e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria in una data stazione.

Le altre tre classi (mediocre, scadente e pessima) indicano invece che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento è determinata dal relativo giudizio assegnato ed è possibile quindi distinguere situazioni di moderato superamento da altre significativamente più critiche.

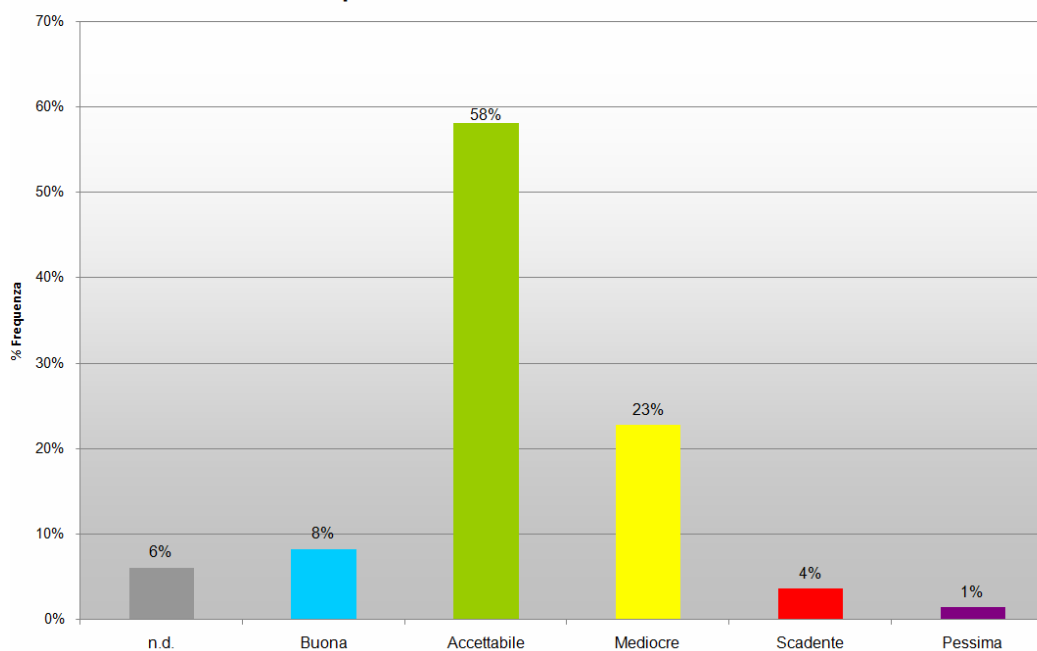
Per maggiori informazioni sul calcolo dell'indice di qualità dell'aria si può visitare la pagina web:

<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/indice-di-qualita-dellaria-igq>

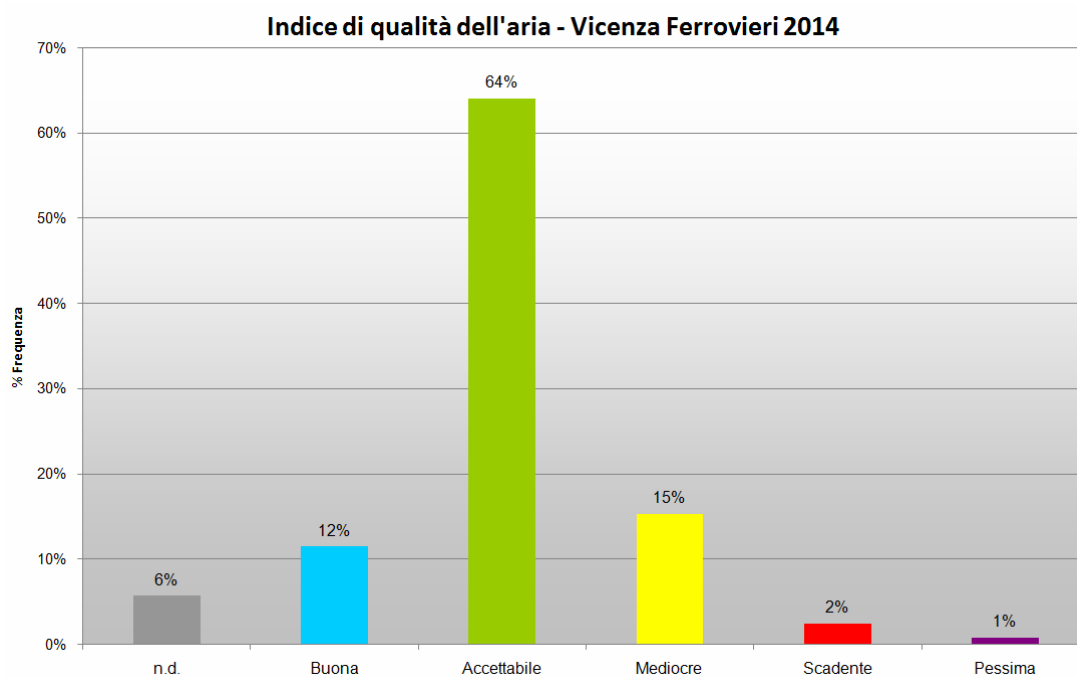
Nelle Figure 1-2-3 è riportata la frequenza di ciascuna classe dell'IQA, espressa in giorni %, relativo alle stazioni di Vicenza quartiere Italia, Ferrovieri e Schio.

**Figura 1: Calcolo dell'indice sintetico di qualità dell'aria Quartiere Italia 2014**

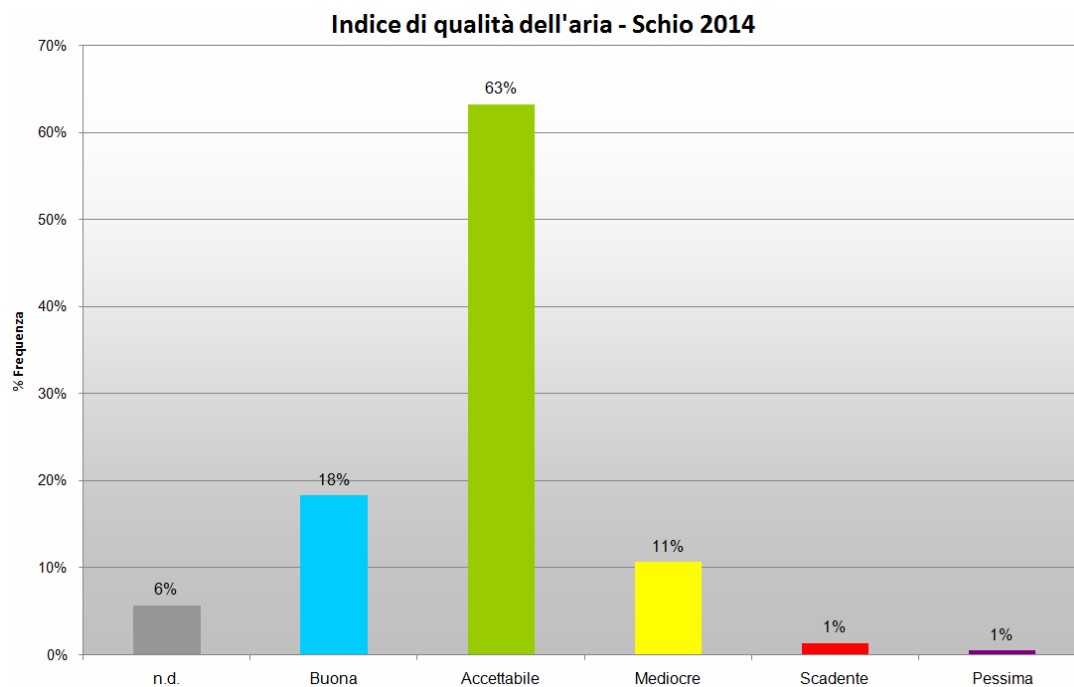
**Indice di qualità dell'aria - Vicenza Quartiere Italia 2014**



**Figura 2: Calcolo dell'indice sintetico di qualità dell'aria Ferrovieri 2014**

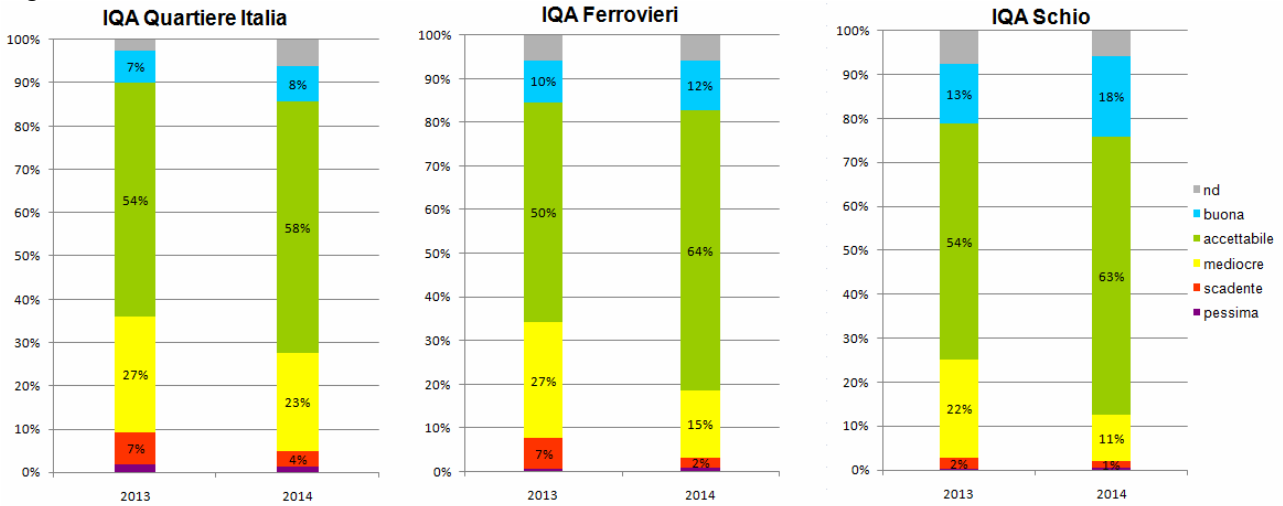


**Figura 3: Calcolo dell'indice sintetico di qualità dell'aria Schio 2014**



In Figura 4 è illustrato il confronto tra gli indici di qualità dell'aria ottenuti nel 2013 e quelli del 2014. Dall'analisi di soli due anni non si può scorgere un trend. Il grafico ha lo scopo di avere uno sguardo su un campione di misure più ampio, distinto per cicli annuali. Inoltre l'IQA esprime un giudizio sintetico relativo solamente a PM10, ozono e biossido di azoto, rappresenta quindi una visione parziale, che ha il pregio di essere disponibile quotidianamente sul sito dell'Agenzia nella pagina dei dati validati, ma le cui informazioni vanno integrate con quelle ottenute da tutte le altre misure.

Figura 4 IQA 2013 e 2014





## 5. Monitoraggi Effettuati nei Comuni della Provincia con il Mezzo Mobile - 2014

Nel 2014 sono state effettuate quattro campagne di monitoraggio della qualità dell'aria presso i comuni di **Malo, Bressanvido, Orgiano e Barbarano Vicentino**.

Ogni campagna di monitoraggio si è svolta in due diverse stagioni dell'anno, per una durata complessiva di circa 80 giorni durante i quali è stata misurata la gran parte degli inquinanti previsti dal D.Lgs 155/2010, compresi quelli che prevedono analisi di laboratorio come il Benzo(a)pirene ed i metalli.

I risultati dei monitoraggi sono stati presentati in specifiche relazioni reperibili nel sito dell'Agenzia all'indirizzo: <http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-vicenza>.

Nella Tabella 9 si illustrano i risultati delle misure di PM10, Benzo(a)pirene ed ozono, inquinanti che in alcune stagioni presentano superamenti dei valori limite o dei valori obiettivo.

Per il PM10 ed il Benzo(a)pirene è riportato anche il dato ottenuto nello stesso periodo dalla stazione fissa di Schio, che nella zonizzazione della Regione Veneto appartiene alla zona omogenea di "Pianura e Capoluogo di Bassa Pianura".

Tabella 9 PM10, B(a)P, Ozono – Campagne 2014

Campagna Mezzo Mobile 2014 - PM10, ozono, BaP

	Zona di Appartenenza	PM10 Mezzo Mobile intera campagna		PM10 Stazione fissa Schio stessi periodi campagna		Benzo(a)Pirene media periodo freddo		Ozono N. ore di superamento Soglia Informazione
		PM10 media	PM10 numero di superamenti	PM10 media	PM10 numero di superamenti	Dati del Comune Monitorato con mezzo mobile	Stazione fissa Schio stesso periodo	Dati del Comune Monitorato con mezzo mobile
Malo	PCBP*	22	1	18	0	2.1	1.7	0
Bressanvido	PCBP*	37	18	30	10	0.9	0.5	0
Orgiano	PCBP*	22	9	19	1	0.7	1.0	0
Barbarano Vicentino	BPC**	30	13	23	2	2.3	1.9	16

PCBP\* = Pianura e Capoluogo di Bassa Pianura

BPC\*\*= Bassa Pianura e Colli

Nella Tabella 10 è riportato l'indice di qualità dell'aria ottenuto in ciascuna campagna.

L'indice di qualità dell'aria (IQA) esprime sinteticamente lo stato di qualità dell'aria e tiene conto esclusivamente dei valori di PM10, ozono, biossido di azoto.

Tabella 10 IQA – Campagne 2014

	IQA					
	ND	buona	accettabile	mediocre	scadente	pessima
Malo	9%	11%	72%	9%	0%	0%
Bressanvido	8%	2%	73%	11%	1%	5%
Orgiano	10%	17%	54%	20%	0%	0%
Barbarano Vicentino	14%	8%	46%	25%	7%	0%

(ND non determinabile)

## 6. Conclusioni

I valori limite ed i valori obiettivo previsti dal D.Lgs 155/2010 sono stati ampiamente rispettati per quanto riguarda monossido di carbonio, biossido di zolfo, benzene, arsenico, cadmio, piombo e nichel.

Il biossido di azoto non ha presentato superamenti dei diversi valori limite previsti. Il valore limite della media annua è stato rispettato per il secondo anno consecutivo, anche presso la stazione di "traffico urbano" di San Felice, dove dal 2007 al 2012 si era sempre riscontrato il superamento della media annua.

Il Benzo(a)pirene misurato presso le stazioni di Schio e Vicenza quartiere Italia, ha rispettato il valore obiettivo di  $1.0 \text{ ng/m}^3$ . La concentrazione media di Benzo(a)pirene si è presentata inferiore agli anni precedenti. Durante i monitoraggi invernali con il mezzo mobile, le misure di Benzo(a)pirene sono state talvolta ben superiori a quelle rilevate presso la stazione fissa della zona di riferimento.

La concentrazione media annua di PM10 e PM2.5 è stata inferiore ai rispettivi valori limite presso tutte le stazioni.

Il **PM10 ha superato la media giornaliera di  $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  presso le tre stazioni di Vicenza** rispettivamente per 77, 53 e 42 giorni, raggiungendo un numero di episodi lontano dal limite di 35 giorni/anno, anche se certo migliore degli anni precedenti.

Il limite di  $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  come media giornaliera di PM10 è stato superato anche durante i monitoraggi effettuati con il mezzo mobile.

**L'ozono ha presentato in tutte le stazioni della provincia il superamento della soglia d'informazione**, pur non presentando la frequenza e l'intensità che si erano manifestate nel passato.

Sempre per **l'ozono non sono stati rispettati i valori obiettivo per la protezione della salute umana ed il valore obiettivo per la protezione della vegetazione**.

Gli indici di qualità dell'aria, che tengono conto di PM10, biossido di azoto e ozono, esprimono giudizi positivi ("buono" e "accettabile") per oltre il 60% del 2014 presso Vicenza. L'81% delle giornate ottiene un giudizio positivo presso Schio.

Infine, presso la stazione fissa Montebello Vicentino oltre il 50% delle medie giornaliere supera il valore guida di  $7 \text{ }\mu\text{g/m}^3$  raccomandato dall'OMS al fine di evitare lamentele dei cittadini.

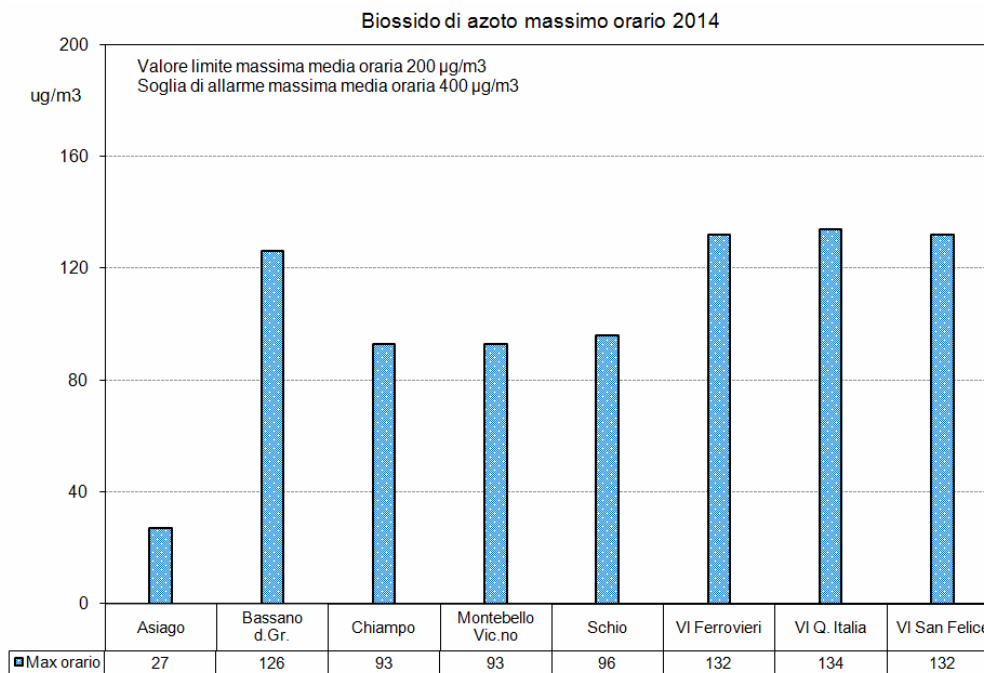
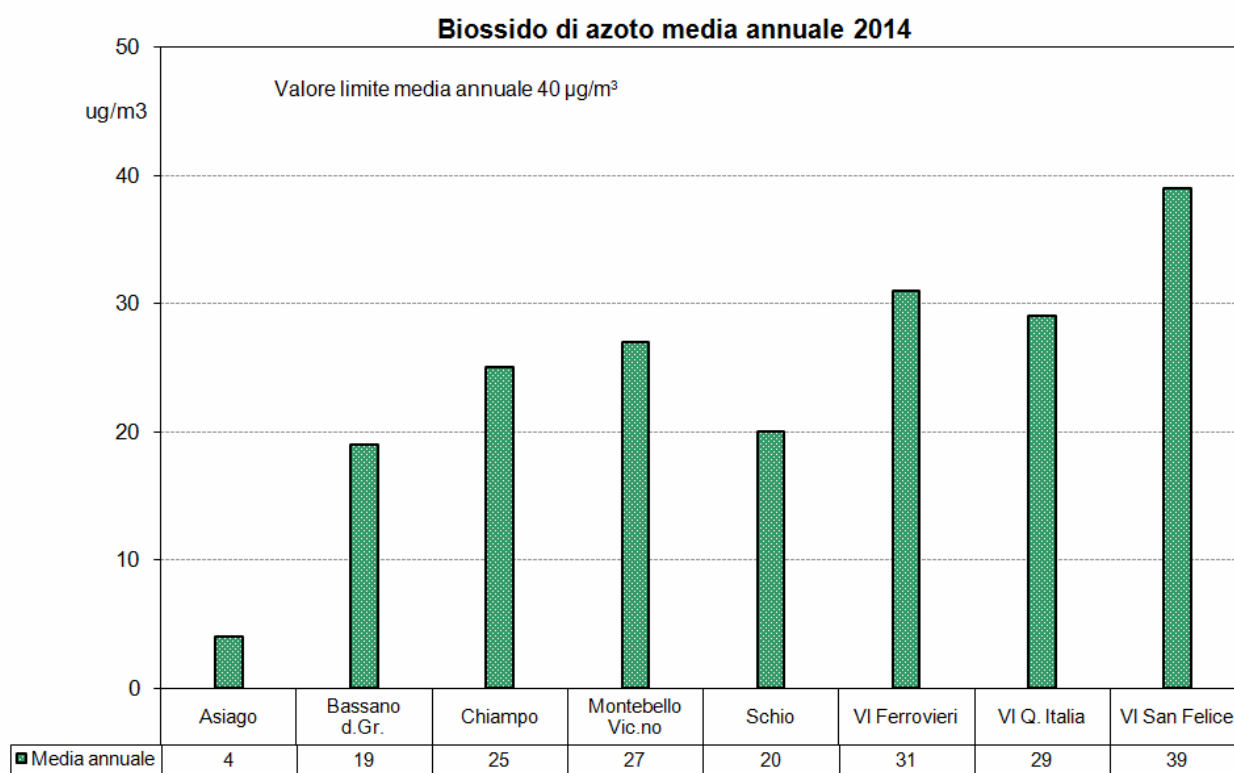
**ALLEGATO 1 Grafici Confronto tra stazioni****Grafico 1 Biossido di azoto massimo orario****Grafico 2 Biossido di azoto media annuale**

Grafico 3 Ozono massimo orario

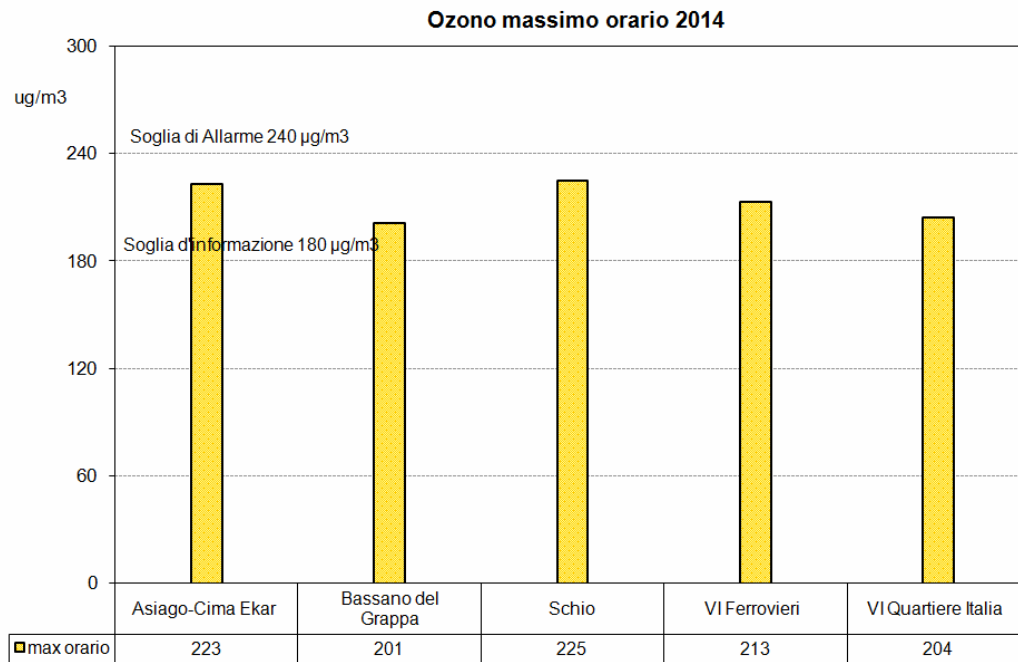


Grafico 4 Monossido di carbonio Massima media mobile 8 ore

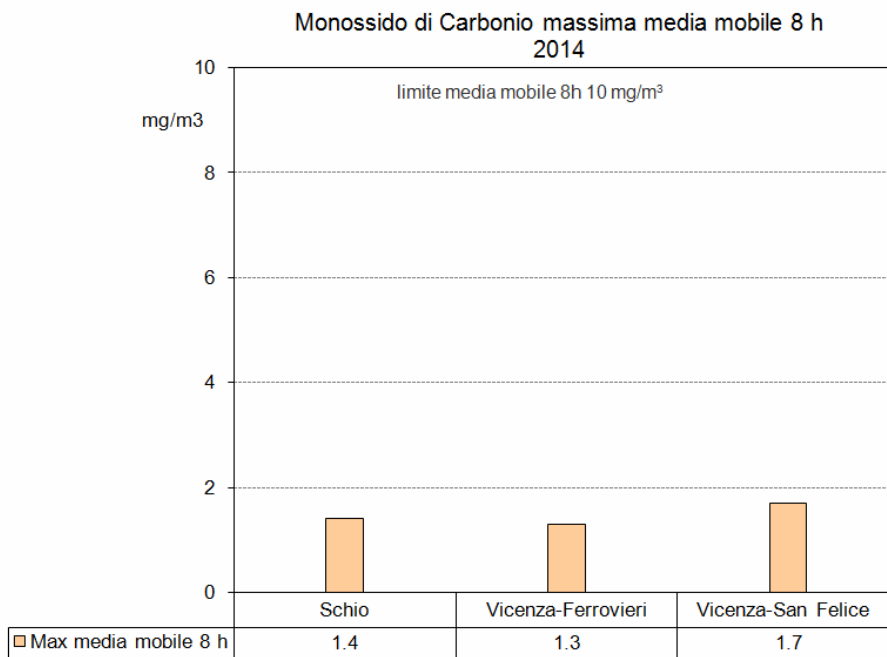


Grafico 5 PM10 media annuale

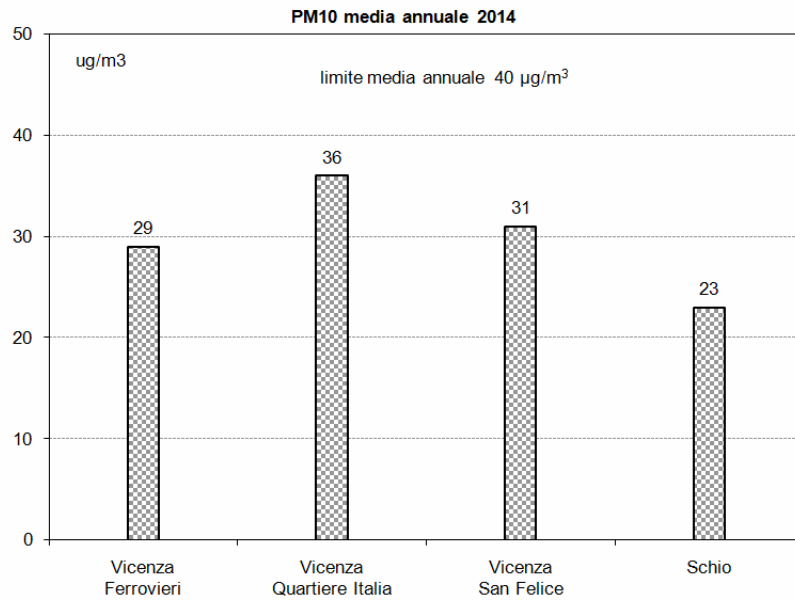


Grafico 6 PM10 giorni di superamento della media 24h

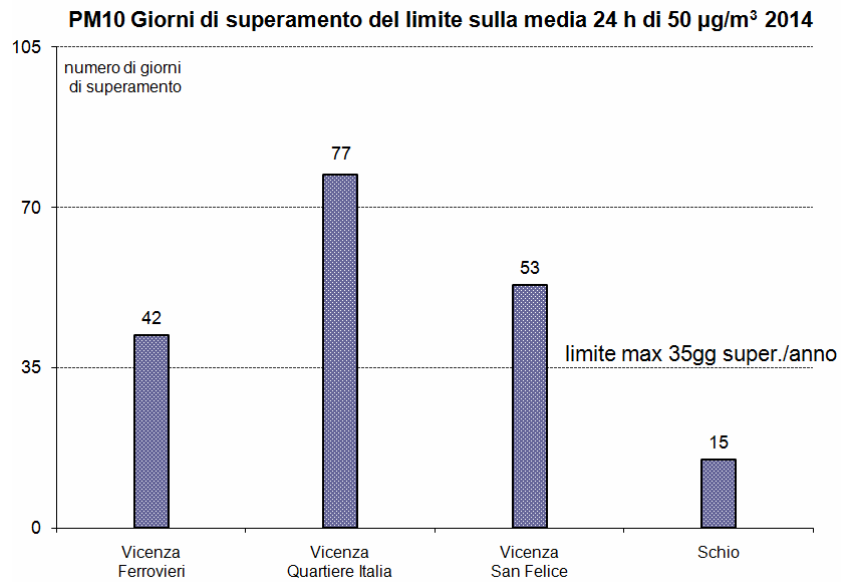


Grafico 7 PM2.5 media annuale

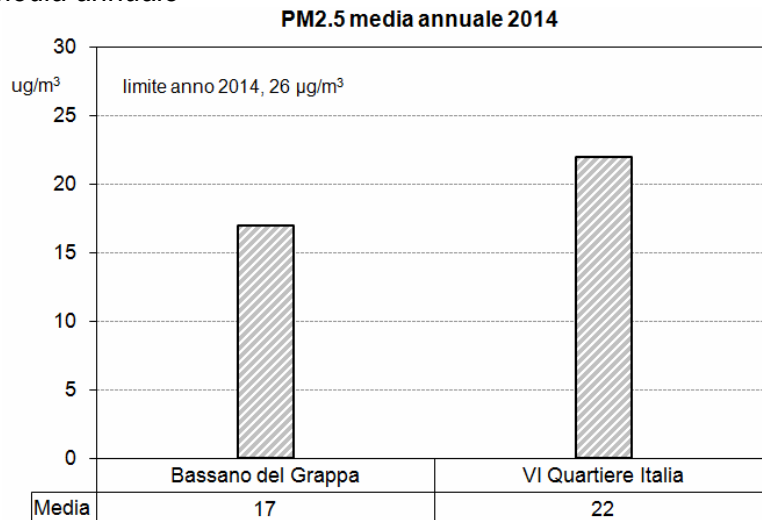


Grafico 8 Acido solfidrico dati statistici

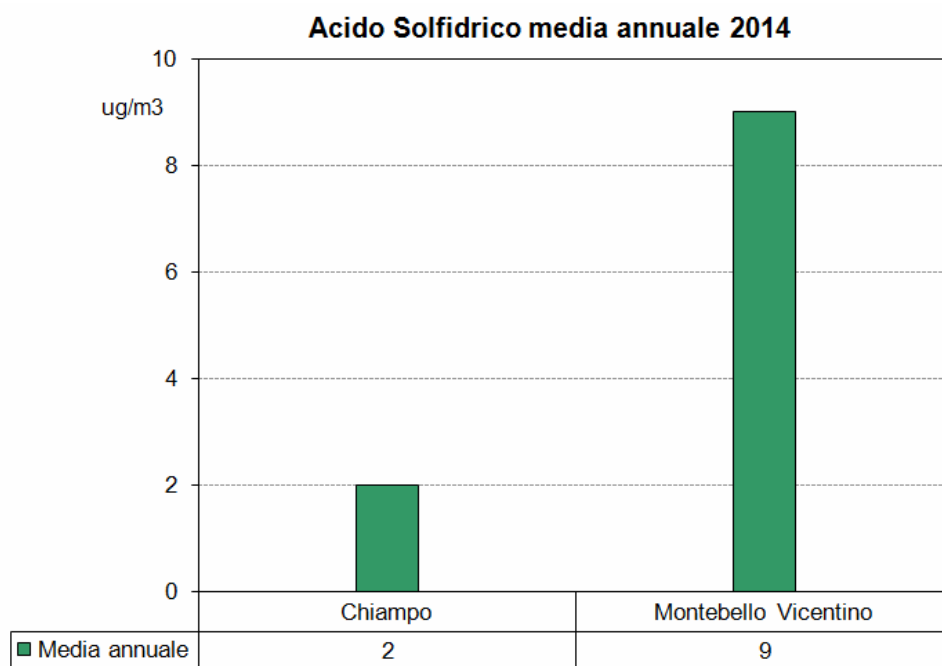


Grafico 9 Benzene media annuale

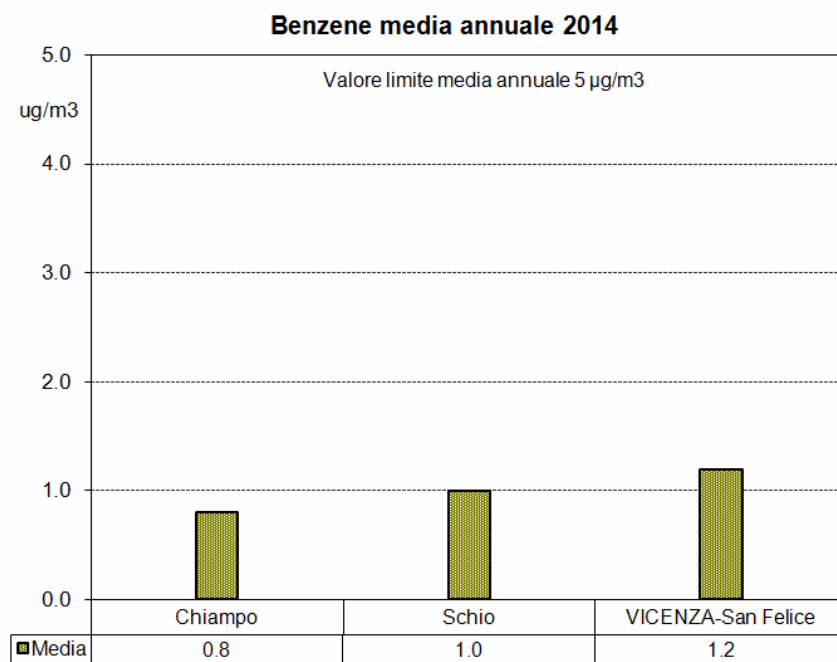
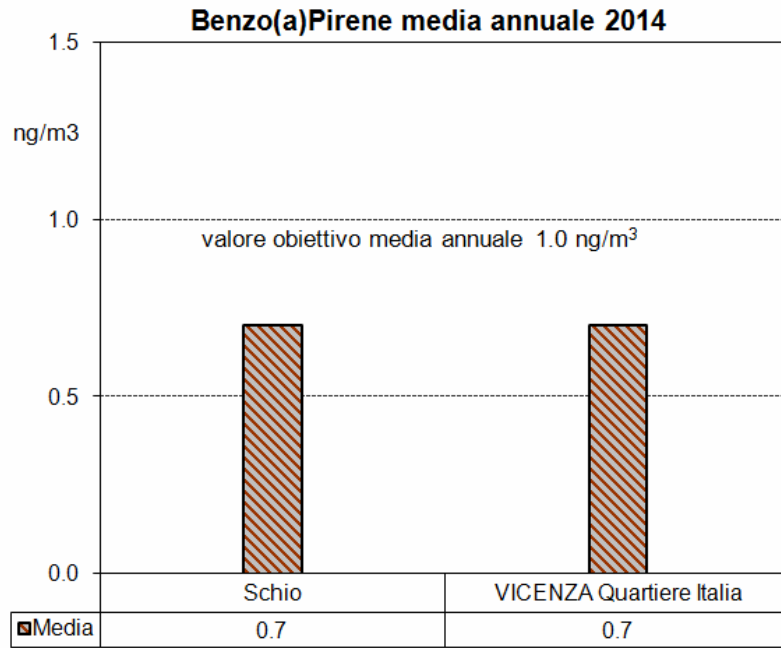
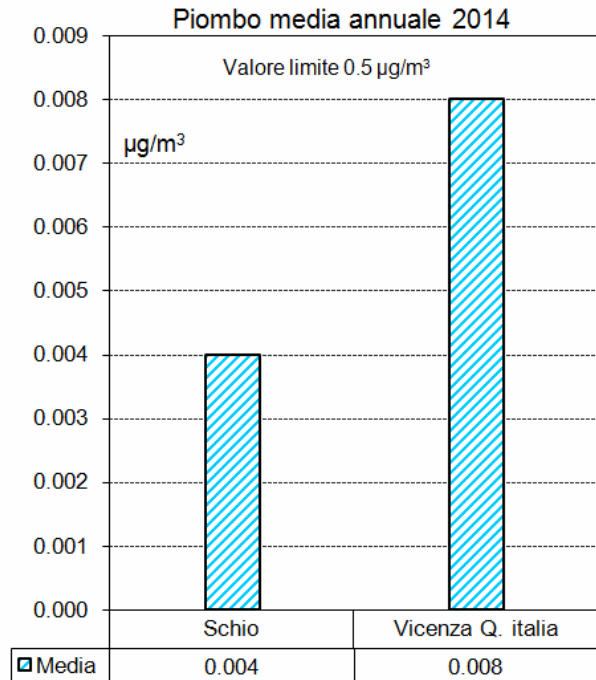
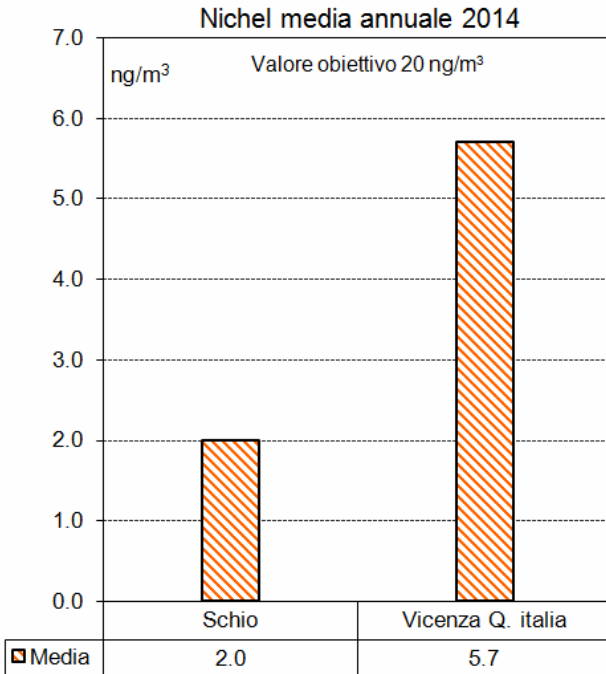


Grafico 10 Benzo(a)pirene media annuale



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.

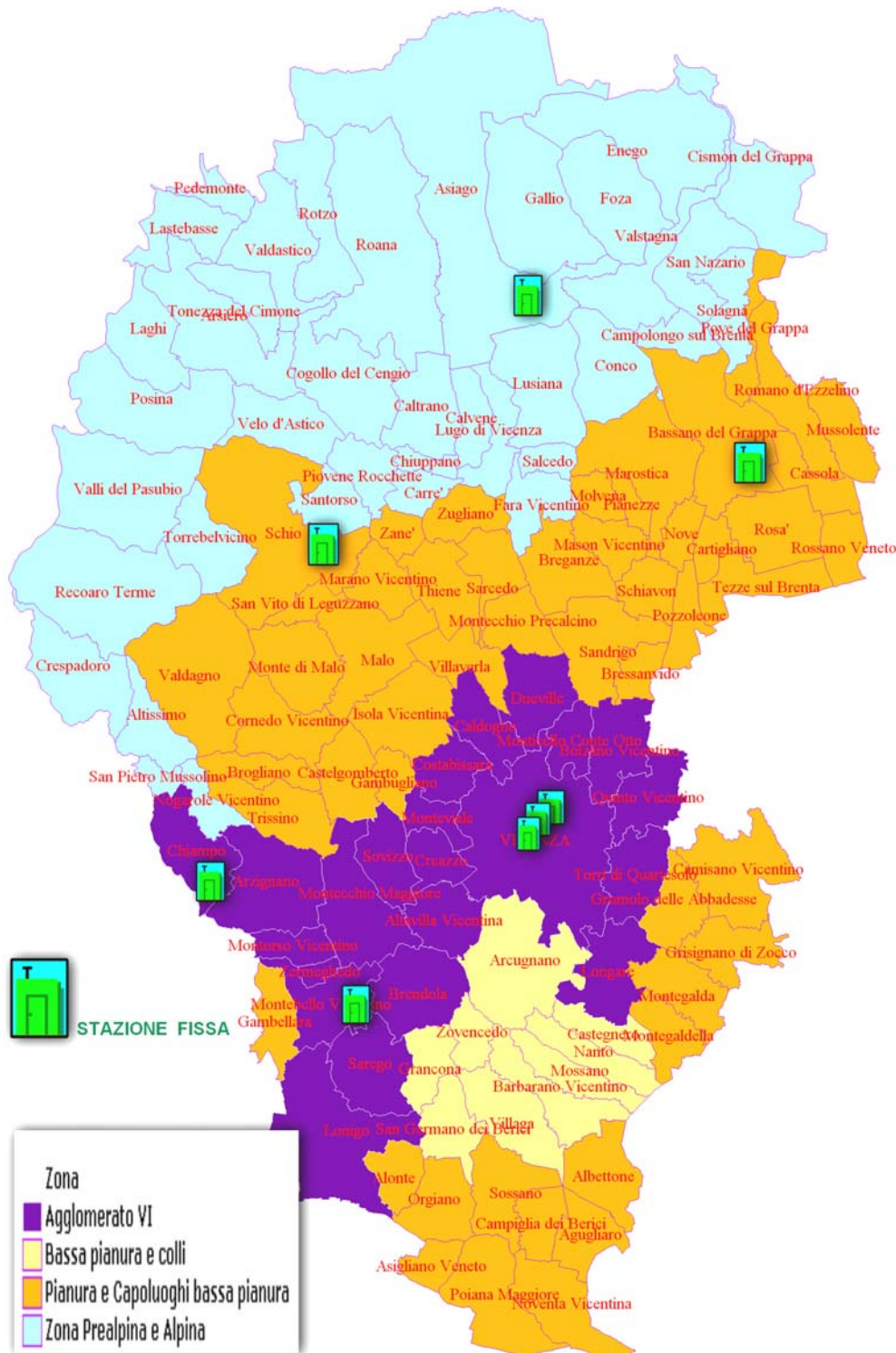
Grafico 11 Nichel e Piombo media annuale



**ALLEGATO 2 Ubicazione delle stazioni e inquinanti monitorati**

La zonizzazione regionale è stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2130 del 23/10/2012, "Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi degli artt 3 e 4 del D. Lgs 13.08.2010 n. 155 Deliberazione n. 74/CR del 17.07.2012. Approvazione". In base a tale zonizzazione la provincia di Vicenza risulta interessata dalla presenza di quattro aree omogenee, indicate rispettivamente come Agglomerato Vicenza, Bassa Pianura e Colli, Pianura e Capoluoghi di Bassa Pianura, Zona Alpina e Prealpina (Figura 5)

**Figura 5. Zonizzazione del territorio provinciale e mappa delle stazioni**





Nella Tabella 11 sono descritti nel dettaglio gli inquinanti monitorati da ciascuna stazione. Il campionamento e la misura di monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) sono effettuati mediante analizzatori in continuo. L'analisi in laboratorio viene eseguita invece per il dosaggio degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), con riferimento al benzo(a)pirene, e per il dosaggio dei metalli presenti nella frazione PM10 quali arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e piombo (Pb). Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e polveri sottili (PM<sub>10</sub>) possono essere dosati con entrambi i metodi.

Tabella 11 Stazioni e inquinanti monitorati

Stazione	Operativa dal	Inquinanti monitorati
Asiago Cima Ekar	Luglio 2006	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Ozono
Bassano del Grappa Via Muhlacker	Maggio 1996	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Ozono PM2.5
Chiampo Via dei Laghi	Giugno 2006	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Acido Solfidrico Benzene Toluene Orto-meta-para Xileni
Montebello Vicentino Viale Trento	1998	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Acido Solfidrico
Schio Via Vecellio	1985	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Ozono Monossido di Carbonio (fino al 31/12/2014) Anidride Solforosa (fino al 31/12/2014) Benzene Toluene Orto-meta-para Xileni PM10 Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA Nichel, Cadmio, Piombo, Arsenico
Vicenza Via Baracca - Ferrovieri	Aprile 2008	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Monossido di Carbonio Ozono PM10
Vicenza Corso San Felice	Dicembre 2006	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Monossido di Carbonio Anidride Solforosa Benzene Toluene Orto-meta-para Xileni PM10
Vicenza Via Tommaseo – Quartiere Italia	Marzo 1998	Ossidi di Azoto NO <sub>2</sub> - NO - NO <sub>x</sub> Ozono PM10 PM2.5 Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA Nichel, Cadmio, Piombo, Arsenico

**ALLEGATO 3 Normativa di riferimento**

Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa."

Nelle Tabelle 12 e 13 si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010, suddivisi in limiti di legge a mediazione di breve periodo, correlati all'esposizione acuta della popolazione e limiti di legge a mediazione di lungo periodo, correlati all'esposizione cronica della popolazione. In tabella 14 sono indicati i limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione degli ecosistemi.

*Tabella 12 - Limiti di legge relativi all'esposizione acuta.*

Inquinante	Tipologia	Valore
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme (*)	<b>500</b> µg/m <sup>3</sup>
	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	<b>350</b> µg/m <sup>3</sup>
	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	<b>125</b> µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme (*)	<b>400</b> µg/m <sup>3</sup>
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup>
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	<b>50</b> µg/m <sup>3</sup>
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione (Media 1 h)	<b>180</b> µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme (Media 1 h)	<b>240</b> µg/m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	<b>120</b> µg/m <sup>3</sup>

(\*) misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

*Tabella 13- Limiti di legge relativi all'esposizione cronica.*

Inquinante	Tipologia	Valore
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>
PM10	Valore limite annuale	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Valore limite annuale	<b>26</b> µg/m <sup>3</sup> (per il 2013)
	Valore obiettivo (media su anno civile)	<b>25</b> µg/m <sup>3</sup>
Piombo	Valore limite annuale	<b>0.5</b> µg/m <sup>3</sup>
Arsenico	Valore obiettivo (media su anno civile)	<b>6.0</b> ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	Valore obiettivo (media su anno civile)	<b>5.0</b> ng/m <sup>3</sup>
Nichel	Valore obiettivo (media su anno civile)	<b>20.0</b> ng/m <sup>3</sup>
Benzene	Valore limite annuale	<b>5.0</b> µg/m <sup>3</sup>
B(a)pirene	Valore obiettivo (media su anno civile)	<b>1.0</b> ng/m <sup>3</sup>

*Tabella 14 – Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.*

Inquinante	Tipologia	Valore
SO <sub>2</sub>	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	<b>20</b> µg/m <sup>3</sup>
NOX	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile	<b>30</b> µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	<b>18000</b> µg/m <sup>3</sup> h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	<b>6000</b> µg/m <sup>3</sup> h

## **ALLEGATO 4 GLOSSARIO**

### **Agglomerato:**

zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente: 1) una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure 2) una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km<sup>2</sup> superiore a 3.000 abitanti.

### **AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb)**

espresso in ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*h. Rappresenta la differenza tra le concentrazioni orarie di ozono superiori a 40 ppb (circa 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e 40 ppb, in un dato periodo di tempo, utilizzando solo valori orari rilevati, ogni giorno, tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

### **Background (stazione di)**

Punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento medi caratteristici dell'area monitorata.

### **Fattore di emissione**

Valore medio (su base temporale e spaziale) che lega la quantità di inquinante rilasciato in atmosfera con l'attività responsabile dell'emissione (ad es. kg di inquinante emesso per tonnellata di prodotto o di combustibile utilizzato).

### **Industriale (stazione)**

Punto di campionamento per il monitoraggio di fenomeni acuti posto in aree industriali con elevati gradienti di concentrazione degli inquinanti. Tali stazioni sono situate in aree nelle quali i livelli d'inquinamento sono influenzati prevalentemente da emissioni di tipo industriale.

### **Inquinante**

Qualsiasi sostanza immessa direttamente o indirettamente dall'uomo nell'aria ambiente che può avere effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso.

### **Inventario delle emissioni**

Serie organizzata di dati, realizzata secondo procedure e metodologie verificabili e aggiornabili, relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche. Le quantità di inquinanti emesse dalle diverse sorgenti della zona in esame si possono ottenere tramite misure dirette, campionarie o continue o tramite stima.

### **IQA (Indice di Qualità dell'Aria)**

E' una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria.

### **Margine di tolleranza:**

Percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del valore limite alle condizioni stabilite dal D.Lgs. 155/2010.

### **Media mobile (su 8 ore)**

La media mobile su 8 ore è una media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore; ogni ora l'intervallo viene aggiornato e, di conseguenza, ricalcolata la media. Ogni media su 8 ore così calcolata è assegnata al giorno nel quale l'intervallo di 8 ore si conclude. Ad esempio, il primo periodo di 8 ore per ogni singolo giorno sarà quello compreso tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso. La media mobile su 8 ore massima giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.

### **Obiettivo a lungo termine**

Livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente

### **Percentile**

I percentili o quantili, sono parametri di posizione che dividono una serie di dati in gruppi non uguali, ad esempio un quantile 0.98 (o 98° percentile), è quel valore che divide la serie di dati in due parti, nella quale una delle due ha il 98% dei valori inferiore al dato quantile. La mediana rappresenta il 50° percentile. I percentili si calcolano come la mediana, ordinando i dati in senso crescente e interpolando il valore relativo al quantile ricercato.

### **Soglia di allarme**

livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

### **Soglia di informazione**

livello di ozono oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale devono essere adottate le misure previste.

### **Sorgente (inquinante)**

Fonte da cui ha origine l'emissione della sostanza inquinante. Può essere naturale (acque, sole, foreste) o antropica (infrastrutture e servizi). A seconda della quantità di inquinante emessa e delle modalità di emissione una sorgente può essere puntuale, diffusa, lineare.

### **Traffico (stazione di)**

Punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento massimi caratteristici dell'area monitorata influenzato prevalentemente da emissioni da traffico provenienti dalle strade limitrofe.

### **Valore limite**

Livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso.

### **Valore obiettivo**

Concentrazione nell'aria ambiente stabilita al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente, il cui raggiungimento, entro un dato termine, deve essere perseguito mediante tutte le misure che non comportino costi sproporzionati.

### **Zonizzazione**

Suddivisione del territorio in aree a diversa criticità relativamente all'inquinamento atmosferico, realizzata in conformità al D.Lgs. 155/2010.

Dipartimento Provinciale di Vicenza  
Servizio Stato dell' Ambiente  
Via L. L. Zamenhof, 353  
36100 Vicenza  
Italy  
Tel. +39 0444 217311  
Fax +39 0444 217347  
e-mail: [dapvi@arpa.veneto.it](mailto:dapvi@arpa.veneto.it)

Settembre 2015



**ARPAV**

Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto

**Direzione Generale**

Ospedale Civile, 24

35131 Padova

Tel. +39 049 82 39301

Fax. +39 049 66 0966

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

e-mail certificata: [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)

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