



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

**MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL' ARIA
MEDIANTE STAZIONE MOBILE**

VILLAVERLA

Via delle Ciminiere

2012 - 2013



ARPAV

Dipartimento Provinciale di Vicenza

Vincenzo Restaino

Progetto e realizzazione

Servizio Stato dell' Ambiente

Ugo Pretto (Responsabile della struttura)

Gerardo Gonzo (Autore)

Indice della relazione tecnica

- 1 Introduzione
 - 2 Localizzazione del sito
 - 3 Inquinanti monitorati
 - 4 Riferimenti normativi
 - 5 Risultati della campagna
 - 6 Analisi dei risultati di PM10
 - 7 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
 - 8 Metalli
 - 9 Conclusioni
- Allegati:
- Allegato 1: tabelle e grafici
 - Allegato 2: normativa in vigore

1 Introduzione

Già da alcuni anni il monitoraggio della qualità dell'aria, attraverso il controllo degli inquinanti previsti dalla normativa, viene fatto in provincia di Vicenza mediante alcune stazioni fisse e due stazioni mobili. Entrambe queste tipologie di stazioni sono dotate di analizzatori automatici in grado di effettuare campionamenti e misure senza l'intervento dell'operatore. A queste determinazioni automatiche sono associate, per alcuni inquinanti, misure fatte in laboratorio su supporti di raccolta installati sempre all'interno delle stazioni fisse e/o mobili.

Una delle due stazioni mobili, per la strumentazione di cui è dotata, è utilizzata esclusivamente nei comuni dell'area della conca, area con specifiche problematiche per quanto riguarda alcune sostanze gassose. L'altra stazione mobile viene utilizzata prevalentemente, su richiesta di Comuni o della Provincia, per monitoraggi in aree non coperte dalle stazioni fisse che potenzialmente possono presentare rischi o in situazioni particolari. Considerato che le condizioni meteo-climatiche hanno una importanza fondamentale nella concentrazione/dispersione degli inquinanti atmosferici, normalmente questi monitoraggi vengono pianificati in modo che siano il più possibile rappresentativi delle differenti stagionalità, come prescrive anche l'attuale normativa. Per poter soddisfare più richieste nell'arco dell'anno, considerata anche l'estensione del territorio provinciale, caratterizzato pure da una orografia eterogenea, ci sono dei limiti temporali a queste campagne di monitoraggio. Attualmente queste vengono suddivise in due intervalli di circa 25-30 giorni ciascuno, inseriti all'interno di due differenti stagioni.

Il controllo della qualità dell'aria fatto nel Comune di VILLAVERLA si inserisce in una serie di monitoraggi programmati dall'ARPAV nei comuni interessati dal passaggio della nuova **superstrada pedemontana veneta**, monitoraggi che saranno ripetuti fino ad opera ultimata e pienamente operativa.

I due intervalli del monitoraggio 2012/13 sono:

10/08/2012	→	24/09/2012
21/11/2012	→	09/01/2013

2 Localizzazione del sito.

<i>Informazioni sulla località sottoposta a controllo</i>	
Comune	VILLAVERLA
Posizione	Via delle Ciminiere Coordinate GB: 1694230 - 5058741 (vedi mappa successiva)
Tipologia del sito	Situazione di fondo in zona urbana residenziale/commerciale

Si tratta di un sito già interessato da un precedente monitoraggio effettuato, con le stesse modalità, nel 2011.

3 Inquinanti monitorati.

La stazione mobile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa inerente l'inquinamento atmosferico e più precisamente:

Monossido di Carbonio (CO), Biossido di Zolfo (SO₂), Biossido di Azoto (NO₂), Ozono (O₃), PM10, Benzene.

Sono state fatte analisi in gascromatografia con rivelatore di massa (GC-MSD) degli idrocarburi policiclici aromatici IPA, tra cui il Benzo(a)Pirene. Oltre che per la determinazione degli IPA, una parte dei filtri di raccolta del materiale particolato è stata trattata per la determinazione della concentrazione in aria dei seguenti metalli: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Mercurio (Hg), Nichel (Ni) e Piombo (Pb).

Il **Monossido di Carbonio (CO)** è un gas incolore e inodore che si forma dalla combustione degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio e di ghisa e la raffinazione del petrolio.

Il **Biossido di Zolfo (SO₂)** è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, solubile in acqua. Si forma nei processi di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione sono pertanto da individuare negli impianti termici, di produzione di energia, di produzione industriale e nel traffico. Le concentrazioni nell'aria ambientale nelle città dei paesi sviluppati sono drasticamente diminuite in questi ultimi decenni in seguito al controllo più severo delle emissioni e un sempre maggiore utilizzo di combustibili a basso contenuto di zolfo.

Il **Biossido d'Azoto (NO₂)** è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente, irritante. E' relativamente insolubile in acqua. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'Ozono, inoltre, trasformandosi in acido nitrico, è uno dei componenti delle piogge acide. Si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del Monossido d'Azoto (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. I veicoli a motore, l'attività industriale, gli impianti di riscaldamento sono i responsabili principali della maggior parte della produzione antropica.

L'**Ozono (O₃)** è un gas altamente reattivo, fortemente ossidante, di odore pungente e, ad elevata concentrazione, di colore blu. Si concentra nella stratosfera ad un'altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo e la sua presenza protegge la troposfera dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole e dannose per la vita degli essere viventi. L'Ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso tra il livello del mare e i 10 chilometri di quota) e in particolare nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è invece formato per reazioni fotochimiche attivate dalla luce solare ed è il principale costituente dello "smog fotochimico". Nel nostro emisfero si forma soprattutto nei mesi estivi nei quali più forte è l'irraggiamento solare e più elevata la temperatura. Si forma all'interno di un ciclo di reazioni che coinvolgono in particolare gli Ossidi di Azoto e i Composti Organici Volatili, da cui derivano anche altre sostanze organiche (radicali liberi, perossidi) fortemente ossidanti. Per questi motivi le problematiche legate all'Ozono hanno la loro origine nell'ambiente urbano, dove si possono verificare episodi acuti di inquinamento.

Le particelle, solide o liquide (esclusa l'acqua), sospese in aria vengono comunemente definite materiale particolato (particulate matter o in acronimo PM). Queste particelle sospese hanno dimensioni che variano da pochi nanometri (nm = milionesimo di metro) a circa 100 micrometri (µm = milionesimo di metro). Il **PM10** è definito come il materiale particolato avente un diametro aerodinamico medio inferiore a 10 µm. Le fonti del particolato atmosferico si dividono in fonti primarie e fonti secondarie. Le prime individuano emissioni dirette in atmosfera da sorgenti naturali (sale marino, azione del vento, pollini, incendi boschivi, eruzioni vulcaniche ecc.) o

antropiche (traffico veicolare, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori ecc.). Fonti secondarie possono essere fenomeni di condensazione di molecole in fase gassosa o reazioni chimiche. Nelle aree urbane il PM10 presente è prevalentemente di tipo secondario. Come già anticipato il PM10 è un inquinante tipicamente stagionale. In estate, con l'eliminazione del riscaldamento domestico, con la riduzione del contributo del traffico veicolare e soprattutto con la maggiore dispersione delle sostanze inquinanti favorita dalla differente turbolenza atmosferica, i valori di concentrazione sono decisamente inferiori.

Il **Benzene (C₆H₆)** è l'idrocarburo aromatico con minor peso molecolare e il più tossico tra gli omologhi superiori per la sua provata cancerogenicità. E' un liquido incolore, debolmente solubile in acqua. E' un componente naturale delle benzine (con o senza piombo). L'uso industriale del benzene o di materie prime che lo contengono (solventi) è fortemente limitato. Pertanto, la fonte principale è costituita dai gas di scarico dei veicoli a motore alimentati a benzina, sia a causa della frazione di carburante incombusto sia a causa di reazioni di trasformazione di altri idrocarburi. Quote aggiuntive relativamente marginali sono attribuibili all'evaporazione dal vano motore, da serbatoi, da impianti di stoccaggio e distribuzione di carburanti.

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 metalli pesanti, caratterizzati da una densità superiore a 5.0 g/cm³, di cui la normativa attuale stabilisce il monitoraggio fissandone anche i limiti di concentrazione (tranne per il Mercurio) sono: **Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nichel e Piombo**. Immessi nell'aria da sorgenti che possono essere sia naturali che antropiche (processi industriali quali produzioni di vernici, finiture, combustione di materiali plastici in PVC, trasporto), derivano la loro pericolosità, anche a concentrazioni molto basse, dal fatto che accumulandosi nel terreno possono entrare nella catena alimentare (sia via terra che via acqua). Presenti normalmente nel materiale particolato, possono subire come questo il fenomeno del trasporto ed essere quindi spinti anche a grande distanza dalle fonti di emissione. Sono tossici per l'uomo e soprattutto per i feti, con possibili danni ai reni, al sistema nervoso e a quello immunitario. Per la loro caratteristica di accumularsi nell'organismo possono produrre effetti nocivi sia a breve che a lungo termine.

Con lo stesso strumento con il quale viene determinato il Benzene è possibile anche misurare le concentrazioni di Toluene, Etilbenzene e Xileni. Il **Toluene** è un idrocarburo usato comunemente nei solventi industriali, vista la minore tossicità rispetto al benzene. A temperatura ambiente è un liquido incolore, di odore dolciastro, volatile. Si trova in moltissimi prodotti: dalle benzine alle vernici, dalle lacche agli adesivi, nei solventi, dalle colle ai lucidi da scarpe ecc. . Alla stessa famiglia di composti appartengono l'**Etilbenzene** e i **Xileni**. Questi ultimi sono tre forme isometriche, orto-meta-para, dello Xilolo, un idrocarburo aromatico che si presenta, a temperatura ambiente, come liquido incolore. Si tratta di sostanze anche queste comunemente presenti nelle benzine e che trovano anche largo uso nella produzione di solventi, colori e inchiostri. Questi ultimi inquinanti vengono monitorati sistematicamente nell'area della concia, l'unica area della provincia di VICENZA dove raggiungono valori apprezzabili, nonostante l'attuale normativa non preveda dei limiti di concentrazione.

4 Riferimenti normativi.

Con il recepimento della direttiva europea 2008/50/CE da parte del D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010 sono stati unificati, in un testo unico, i riferimenti sulla qualità dell'aria ambiente e i livelli di concentrazione degli inquinanti, prima normati da differenti leggi emanate nel corso degli anni, con aggiunte sostanziali per quanto riguarda il PM2.5. Rimane escluso dal presente decreto, fra gli inquinanti "storici", l'Idrogeno Solforato (H₂S), monitorato di solito solo nei comuni dell'area della concia, per il quale l'unico riferimento rimane ancora il D.Lgs. n. 322/71. Vengono definiti, sempre dal citato D. Lgs. n. 155, limitatamente al Biossido di Zolfo (SO₂) e agli Ossidi d'Azoto (NO_x), i "livelli critici" finalizzati esclusivamente alla protezione della vegetazione.

In **Allegato 2** si riportano, per ciascun inquinante, le tabelle con i limiti di legge in vigore e relativi al breve periodo, al lungo periodo, alla protezione degli ecosistemi.

Le determinazioni sperimentali, compatibilmente con la durata limitata delle campagne di monitoraggio, possono venire confrontate con i valori limite previsti dalla normativa per il breve periodo (esposizione acuta).

5 Risultati dell'elaborazione.

I confronti tra le concentrazioni rilevate durante le campagne di monitoraggio ed i valori limite imposti dalla normativa vigente sono riportati nell'**Allegato 1** della presente relazione tecnica.

6 Analisi dei risultati di PM10

L'inquinante che in questi ultimi anni ha goduto del maggiore interesse da parte dei media e quindi dei cittadini è senza dubbio il PM10. I suoi valori elevati, in tutta l'area padana, nei mesi invernali e non solo, ha portato all'adozione di vari provvedimenti ad opera dell'autorità pubblica e per questo verrà trattato in maniera più approfondita in questa relazione. I risultati rilevati nel sito di Villaverla sono stati messi a confronto con quelli rilevati contemporaneamente in altri tre siti. Sono state scelte le stazioni fisse di Schio (Via T. Vecellio), di Vicenza Quartiere Ferrovieri (Via F. Baracca) e Quartiere Italia (Via N. Tommaseo). In tutte tre il PM10 viene monitorato quotidianamente. Schio, nella nuova zonizzazione regionale, approvata dalla Giunta Regionale del Veneto il 23 ottobre 2012 con delibera n. 2130, è un comune con la stessa classificazione ambientale di Villaverla "**Pianura e capoluogo di bassa pianura**". Vicenza appartiene invece alla più critica zona "**Agglomerato**", a cui appartengono, oltre il comune capoluogo, i comuni limitrofi più alcuni comuni dell'area della concia.

Tipologie dei siti considerati:

TIPOLOGIA SITO	SITO	INTERVALLI
BU	VILLAVERLA	
BU	SCHIO	10/08/2012 → 24/09/2012
BU	VICENZA Quartiere Ferrovieri	21/11/2012 → 09/01/2013
BU	VICENZA Quartiere Italia	

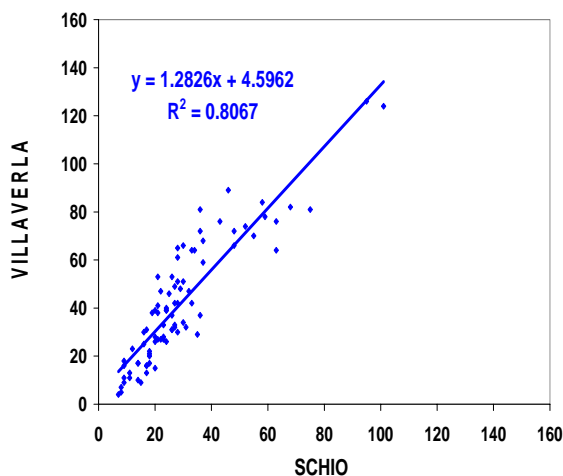
BU = background urbano

Risultati:

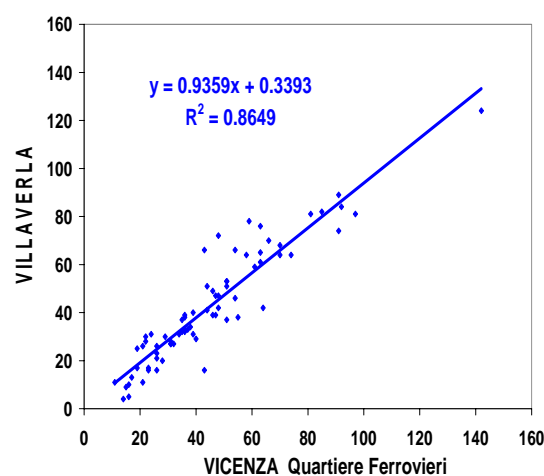
	VILLAVERLA Via delle Ciminiere	SCHIO Via T. Vecellio	VICENZA Quartiere Ferrovieri	VICENZA Quartiere Italia
Medie valori rilevati in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42	28	43	46
n.superamenti limite ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	27	10	25	35
% giorni superamento su giorni effettivi di monitoraggio	31.8%	10.4%	30.9%	37.2%

Rette di regressione:

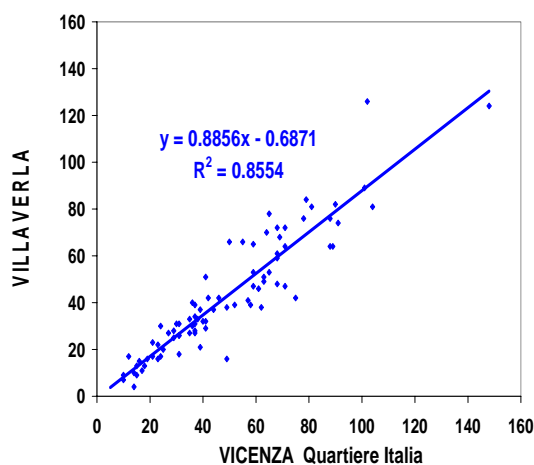
Villaverla vs Schio



Villaverla vs VICENZA Quartiere Ferrovieri



Villaverla vs VICENZA Quartiere Italia



Correlazioni con siti di confronto:

	VILLAVERLA Via delle Ciminiere	SCHIO Via T. Vecellio	VICENZA Quartiere Ferrovieri	VICENZA Quartiere Italia
VILLAVERLA Via delle Ciminiere	1			
SCHIO Via T. Vecellio	0.89	1		
VICENZA Quartiere Ferrovieri	0.93	0.85	1	
VICENZA Quartiere Italia	0.92	0.84	0.96	1

La migliore affinità, per valore medio, numero di superamenti del limite e coefficiente di correlazione, del sito di Villaverla è con Vicenza Quartiere Ferrovieri; stazione fissa che può quindi essere utilizzata come riferimento pur appartenendo ad una differente classificazione ambientale.

7 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Parte dei filtri per la raccolta del PM10 è stata trattata per la determinazione anche degli IPA. Normalmente vengono accantonati gruppi di due o più filtri, riferiti a giorni alterni o successivi, sui quali vengono effettuate le determinazioni degli IPA successivamente assegnate, come valore medio, ai singoli giorni di riferimento. Notoriamente questi inquinanti raggiungono i valori più elevati di concentrazione nella stagione fredda e i risultati evidenziati ne sono una conferma. Come già anticipato all'inizio l'abbondanza di IPA viene espressa tramite la concentrazione del più rappresentativo, il Benzo[a]Pirene.

Intervallo di riferimento	Concentrazione medie di Benzo(a)Pirene in ng/m ³
10/08/2012 24/09/2012	0.03
21/11/2012 09/01/2013	5.15

Si ricorda che il limite, espresso come media annuale, per questo inquinante è 1.0 ng/m³. Fra gli allegati sono riportate le singole determinazioni.

8 Metalli

Con la stessa metodologia con la quale si sono determinati gli Idrocarburi Policiclici Aromatici si è utilizzato il particolato depositato su alcuni filtri per la misura della concentrazione in aria di 5 metalli, precisamente quelli previsti dai precedenti decreti e ripresi dal D. Lgs. n. 155 del 13/08/2010: **Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nichel e Piombo**. Nel primo intervallo di monitoraggio si dispone di un numero di valori superiori ai limiti di rivelabilità strumentale sufficienti al calcolo della media solamente per Nichel e Piombo. Le medie sono rispettivamente **13.9 ng/m³** e **0.0047 µg/m³**; si ricorda che i corrispondenti limiti riferiti alla concentrazione media annuale sono 20.0 ng/m³ e 0.5 µg/m³. Nel secondo intervallo le analoghe medie hanno dato i seguenti risultati: **5.4 ng/m³** per il Nichel e **0.0093 µg/m³** per il Piombo. Sempre nel secondo intervallo si dispone di un numero adeguato di valori superiori al limite di rivelabilità anche per il Cadmio la cui media è risultata pari a **0.5 ng/m³**. Per questo metallo la normativa definisce un limite, sempre espresso come media annuale, di 5.0 ng/m³.

9 Conclusioni in breve

- Durante le campagne di monitoraggio, su 85 giorni complessivi di misure valide si sono registrati **27** superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM10, limite pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; si tratta di un limite che non dovrebbe essere superato più di 35 volte nell'arco dell'anno civile, corrispondenti a circa il 10% dei giorni totali. Detto in termini statistici il 90° percentile dei valori giornalieri di un intero anno non dovrebbe superare i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Questi superamenti sono concentrati esclusivamente nel secondo intervallo confermando la spiccata stagionalità di questo inquinante.
- Negli stessi intervalli le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le altre tre stazioni della rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria scelte per i confronti hanno dato i seguenti risultati: 25 valori oltre il limite su 81 giorni di misure valide a VICENZA Quartiere Ferrovieri, 35 su 94 a VICENZA Quartiere Italia, infine 10 superamenti su 96 giorni validi nel sito di SCHIO Via T. Vecellio.
- La media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM10 associata al sito di VILLAVERLA, $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è risultata praticamente uguale a quella di VICENZA Quartiere Ferrovieri, $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore a quella di VICENZA Quartiere Italia, $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ma decisamente superiore a quella di SCHIO, $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La normativa prevede un limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media, calcolata però su un intero anno.
- Considerato che la normativa attuale, nella definizione dei limiti, fa sempre riferimento a valori annuali e sfruttando la buona correlazione fra i valori misurati a VILLAVERLA con quelli rilevati contemporaneamente a VICENZA Quartiere Ferrovieri, la serie annuale di questi valori, dal 1° febbraio 2012 al 31 gennaio 2013, è stata utilizzata, ricorrendo ad un algoritmo di simulazione sviluppato dall'Osservatorio Aria dell'ARPAV (ORAR), per estrapolare su 366 giorni le misure effettuate a VILLAVERLA, come previsto anche dal nuovo D. Lgs. sulle stime modellistiche. I due valori statisticamente significativi stimati sono la media annuale ed il 90° percentile, precisamente:

	valore stimato
90° percentile annuale dei valori giornalieri	74
media annuale valori giornalieri	37

Si tratta di valori stimati non molto differenti dai quelli effettivi di VICENZA Quartiere Ferrovieri ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come 90° percentile di 12 mesi corrispondente a 79 superamenti, $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media).

- Un altro inquinante per il quale si sono registrati superamenti dei limiti di legge relativi al breve periodo è l'Ozono. Nell'intervallo estivo, 10 agosto – 24 settembre, il valore obiettivo definito come “*livello di protezione della salute*”, fissato a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed espresso come massima media mobile giornaliera su 8 ore da non superare più di 25 volte per anno, è stato superato **18** volte; praticamente quotidianamente nel periodo di monitoraggio all'interno del mese di agosto. Nello stesso intervallo sono stati registrati pure superamenti orari del “*livello di attenzione*” fissato a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, esattamente **11** con un massimo valore orario di $206 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 21 agosto alle ore (solari) 16. Anche in questo caso, per evidenziare eventuali anomalie criticità, i valori sono stati

confrontati con quelli di altre stazioni. Si sono scelte ancora le stazioni di VICENZA Quartiere Ferrovieri e SCHIO. Come risulta dai grafici riportati fra gli allegati le differenze fra questi tre siti sono modeste a conferma della nota ubiquitarietà di questo inquinante.

- Relativamente ai BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, m-o-p xileni) solamente per il **Benzene** esiste un limite legislativo, $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale. Le medie dei due intervalli sono rispettivamente **0.7** e **4.0** $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Per i rimanenti BTEX valori non degni di particolare nota.
Da evidenziare invece il valore di concentrazione del Benzo[a]Pirene nel secondo intervallo di monitoraggio, quello prettamente invernale, **5.2** ng/m^3 . Negli altri due siti dove questo inquinante viene misurato sistematicamente, SCHIO Via T.Vecellio e VICENZA Via N. Tommaseo (Quartiere Italia) le medie riferite al periodo 21/11/2012 – 09/01/2013 sono rispettivamente 3.0 e 3.6 ng/m^3 .
- Il sito in esame era già stato interessato da due intervalli di monitoraggio nel 2011, precisamente dal 18/02 al 21/03 e dal 01/06 al 17/07. Allora la correlazione migliore, per quanto riguarda il PM10, era con il sito di VICENZA Quartiere Italia. I valori di questa stazione si erano quindi utilizzati per le stime a valenza annuale fornendo dei risultati migliori: 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come 90° percentile e 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale. Anche per il Benzo[a]Pirene, altro inquinante tipicamente invernale, si era registrato un risultato migliore, 1.35 ng/m^3 come media dell'intervallo 18/02 – 21/03. Bisogna però evidenziare che non sempre all'analogia stagionale si abbinano corrispondenti condizioni meteorologiche, fondamentali per l'accumulo e la dispersione degli inquinanti.
- Infine si ribadisce che il Comune di VILLAVERLA, relativamente alla qualità dell'aria, è ora inserito nella zona omogenea "**pianura e capoluogo di bassa pianura**", sulla base di quanto approvato dalla Giunta Regionale nell'ambito della zonizzazione del territorio regionale prevista dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (delibera n. 2130 del 21/10/2012).

Allegati

Tabella concentrazioni SO2unità di misura **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario dal 01/01/2005 con soglia di allarme
10/08/2012	2	1	350 ug/m3 e 500 ug/m3
11/08/2012	6	23	
12/08/2012	7	7	
13/08/2012	3	11	
14/08/2012	1	9	
15/08/2012	4	18	
16/08/2012	2	9	
17/08/2012	1	3	
18/08/2012	4	5	
19/08/2012	2	7	
20/08/2012	4	20	
21/08/2012	3	1	
22/08/2012	6	22	
23/08/2012	3	21	
24/08/2012	3	6	
25/08/2012	3	22	
26/08/2012	1	11	
27/08/2012	2	16	
28/08/2012	2	13	
29/08/2012	2	5	
30/08/2012	1	1	
31/08/2012	2	4	
01/09/2012	1	16	
02/09/2012	2	5	
03/09/2012	3	11	
04/09/2012	3	20	
05/09/2012	2	11	
06/09/2012	2	9	
07/09/2012	2	18	
08/09/2012	5	16	
09/09/2012	2	1	
10/09/2012	2	9	
11/09/2012	5	17	
12/09/2012	2	1	
13/09/2012	1	9	
14/09/2012	4	5	
15/09/2012	2	1	
16/09/2012	1	21	
17/09/2012	0	1	
18/09/2012	4	13	
19/09/2012	2	9	
20/09/2012	ND		
21/09/2012	4	10	
22/09/2012	2	16	
23/09/2012	4	11	
24/09/2012	2	11	

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario dal 01/01/2005 con soglia di allarme
21/11/2012	1	17	350 ug/m3 e 500 ug/m3
22/11/2012	4	13	
23/11/2012	2	15	
24/11/2012	1	13	
25/11/2012	0	1	
26/11/2012	1	7	
27/11/2012	2	6	
28/11/2012	2	9	
29/11/2012	1	1	
30/11/2012	1	1	
01/12/2012	0	1	
02/12/2012	1	24	
03/12/2012	1	1	
04/12/2012	2	6	
05/12/2012	2	16	
06/12/2012	2	13	
07/12/2012	2	1	
08/12/2012	2	19	
09/12/2012	1	17	
10/12/2012	3	23	
11/12/2012	4	3	
12/12/2012	4	10	
13/12/2012	4	18	
14/12/2012	0	1	
15/12/2012	0	1	
16/12/2012	1	18	
17/12/2012	1	10	
18/12/2012	1	20	
19/12/2012	1	4	
20/12/2012	0	1	
21/12/2012	0	1	
22/12/2012	0	1	
23/12/2012	1	1	
24/12/2012	4	11	
25/12/2012	1	1	
26/12/2012	0	1	
27/12/2012	1	19	
28/12/2012	2	21	
29/12/2012	1	24	
30/12/2012	2	16	
31/12/2012	1	17	
01/01/2013	2	1	
02/01/2013	1	24	
03/01/2013	1	1	
04/01/2013	1	20	
05/01/2013	0	1	
06/01/2013	0	1	
07/01/2013	1	15	

Tabella concentrazioni SO2unità di misura **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario dal 01/01/2005 con soglia di allarme

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario dal 01/01/2005 con soglia di allarme
08/01/2013	3	7	
09/01/2013	1	1	

ND = Dato non disponibile

Tabella concentrazioni NO2unità di misura **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme
10/08/2012	27	24	200 ug/m3 e 400 ug/m3
11/08/2012	23	1	
12/08/2012	17	24	
13/08/2012	25	23	
14/08/2012	25	8	
15/08/2012	24	24	
16/08/2012	27	7	
17/08/2012	35	21	
18/08/2012	38	21	
19/08/2012	38	20	
20/08/2012	37	8	
21/08/2012	37	7	
22/08/2012	45	22	
23/08/2012	37	21	
24/08/2012	40	7	
25/08/2012	38	1	
26/08/2012	34	10	
27/08/2012	29	8	
28/08/2012	40	8	
29/08/2012	54	8	
30/08/2012	53	8	
31/08/2012	46	8	
01/09/2012	25	2	
02/09/2012	10	2	
03/09/2012	23	12	
04/09/2012	56	18	
05/09/2012	27	13	
06/09/2012	66	20	
07/09/2012	54	7	
08/09/2012	61	20	
09/09/2012	50	20	
10/09/2012	86	19	
11/09/2012	55	19	
12/09/2012	59	8	
13/09/2012	49	20	
14/09/2012	46	9	
15/09/2012	37	23	
16/09/2012	29	19	
17/09/2012	57	20	
18/09/2012	78	20	
19/09/2012	54	11	
20/09/2012	ND		
21/09/2012	55	21	
22/09/2012	51	19	
23/09/2012	44	20	
24/09/2012	44	9	

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme
21/11/2012	31	17	200 ug/m3 e 400 ug/m3
22/11/2012	44	19	
23/11/2012	52	18	
24/11/2012	52	20	
25/11/2012	44	18	
26/11/2012	51	20	
27/11/2012	46	13	
28/11/2012	52	15	
29/11/2012	52	10	
30/11/2012	39	8	
01/12/2012	44	19	
02/12/2012	39	23	
03/12/2012	64	18	
04/12/2012	65	18	
05/12/2012	74	19	
06/12/2012	72	18	
07/12/2012	59	9	
08/12/2012	59	23	
09/12/2012	72	21	
10/12/2012	80	21	
11/12/2012	53	1	
12/12/2012	70	19	
13/12/2012	86	19	
14/12/2012	70	22	
15/12/2012	64	1	
16/12/2012	57	20	
17/12/2012	68	19	
18/12/2012	67	14	
19/12/2012	69	9	
20/12/2012	99	19	
21/12/2012	99	20	
22/12/2012	61	18	
23/12/2012	62	19	
24/12/2012	57	17	
25/12/2012	66	20	
26/12/2012	46	20	
27/12/2012	53	12	
28/12/2012	57	20	
29/12/2012	86	20	
30/12/2012	68	20	
31/12/2012	83	19	
01/01/2013	73	18	
02/01/2013	61	18	
03/01/2013	69	20	
04/01/2013	63	20	
05/01/2013	74	18	
06/01/2013	71	18	
07/01/2013	79	19	

Tabella concentrazioni NO2unità di misura **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme
08/01/2013	71	18	
09/01/2013	64	19	

ND = Dato non disponibile

Tabella concentrazioni COunità di misura **mg/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme
10/08/2012	0.5	14	10 mg/m3 e 30 mg/m3
11/08/2012	0.9	11	
12/08/2012	0.4	14	
13/08/2012	0.3	15	
14/08/2012	0.5	23	
15/08/2012	0	1	
16/08/2012	0.6	14	
17/08/2012	0.7	16	
18/08/2012	0.7	12	
19/08/2012	0.6	18	
20/08/2012	0.5	16	
21/08/2012	0.4	13	
22/08/2012	0.7	15	
23/08/2012	0.9	17	
24/08/2012	0.7	12	
25/08/2012	0.8	12	
26/08/2012	0.4	1	
27/08/2012	0.3	8	
28/08/2012	0.3	14	
29/08/2012	0.6	23	
30/08/2012	0.3	16	
31/08/2012	0.4	8	
01/09/2012	1.2	12	
02/09/2012	0.3	2	
03/09/2012	0.2	13	
04/09/2012	0.7	10	
05/09/2012	0.8	23	
06/09/2012	0.9	16	
07/09/2012	0.7	16	
08/09/2012	0.7	17	
09/09/2012	0.5	2	
10/09/2012	0.3	16	
11/09/2012	0.5	14	
12/09/2012	0.4	11	
13/09/2012	0.5	18	
14/09/2012	0.5	7	
15/09/2012	0.7	13	
16/09/2012	0.4	1	
17/09/2012	0.4	16	
18/09/2012	0.8	2	
19/09/2012	0.9	12	
20/09/2012	ND		
21/09/2012	0.6	9	
22/09/2012	0.7	11	
23/09/2012	0.4	19	
24/09/2012	0.4	7	

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme
21/11/2012	0.8	21	10 mg/m3 e 30 mg/m3
22/11/2012	1.5	22	
23/11/2012	1	9	
24/11/2012	1.5	21	
25/11/2012	1.7	2	
26/11/2012	1.5	1	
27/11/2012	0.7	1	
28/11/2012	0.6	6	
29/11/2012	0.5	22	
30/11/2012	0.6	8	
01/12/2012	1.3	13	
02/12/2012	0.7	23	
03/12/2012	1.3	21	
04/12/2012	1.5	22	
05/12/2012	1.6	18	
06/12/2012	1.2	1	
07/12/2012	0.6	11	
08/12/2012	2.1	23	
09/12/2012	1.9	22	
10/12/2012	1.5	21	
11/12/2012	0.8	1	
12/12/2012	1.3	9	
13/12/2012	1.5	24	
14/12/2012	2	22	
15/12/2012	2.3	1	
16/12/2012	1.8	21	
17/12/2012	2.2	22	
18/12/2012	2	23	
19/12/2012	2.2	23	
20/12/2012	2.2	21	
21/12/2012	2.1	22	
22/12/2012	1.9	23	
23/12/2012	2.2	2	
24/12/2012	1.9	24	
25/12/2012	2.4	23	
26/12/2012	2.1	1	
27/12/2012	1	22	
28/12/2012	1.9	20	
29/12/2012	2.3	20	
30/12/2012	1.1	20	
31/12/2012	1.4	21	
01/01/2013	2	20	
02/01/2013	1.2	1	
03/01/2013	1.5	20	
04/01/2013	2.2	23	
05/01/2013	2	1	
06/01/2013	1.7	20	
07/01/2013	1.7	20	

Tabella concentrazioni COunità di misura **mg/m³ 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero della media oraria	Ora evento	Valore limite orario e soglia di allarme
08/01/2013	2.1	24	
09/01/2013	2.1	2	

ND = Dato non disponibile

Tabella concentrazioni O3unità di misura **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Valore massimo orario	Ora evento	Soglia di informazione oraria e soglia di allarme oraria
10/08/2012	124	17	180 ug/m3
11/08/2012	138	16	
12/08/2012	133	17	
13/08/2012	127	17	
14/08/2012	150	18	
15/08/2012	161	15	
16/08/2012	152	15	
17/08/2012	144	16	
18/08/2012	169	17	
19/08/2012	166	17	
20/08/2012	188	16	
21/08/2012	206	16	
22/08/2012	184	15	
23/08/2012	160	15	
24/08/2012	154	14	
25/08/2012	139	14	
26/08/2012	112	14	
27/08/2012	122	17	
28/08/2012	129	16	
29/08/2012	160	15	
30/08/2012	158	15	
31/08/2012	88	1	
01/09/2012	89	16	
02/09/2012	83	1	
03/09/2012	78	13	
04/09/2012	111	13	
05/09/2012	129	15	
06/09/2012	136	14	
07/09/2012	143	16	
08/09/2012	150	16	
09/09/2012	120	17	
10/09/2012	124	16	
11/09/2012	144	14	
12/09/2012	90	17	
13/09/2012	75	1	
14/09/2012	105	15	
15/09/2012	112	15	
16/09/2012	111	16	
17/09/2012	98	16	
18/09/2012	116	16	
19/09/2012	64	15	
20/09/2012	ND		
21/09/2012	95	15	
22/09/2012	107	16	
23/09/2012	116	16	
24/09/2012	68	17	
			240 ug/m3

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Valore massimo orario	Ora evento	Soglia di informazione oraria e soglia di allarme oraria
21/11/2012	46	14	180 ug/m3
22/11/2012	10	12	
23/11/2012	32	12	
24/11/2012	25	13	
25/11/2012	17	14	
26/11/2012	27	14	
27/11/2012	40	16	
28/11/2012	53	3	
29/11/2012	58	14	
30/11/2012	36	2	
01/12/2012	37	4	
02/12/2012	33	18	
03/12/2012	68	12	
04/12/2012	49	15	
05/12/2012	15	6	
06/12/2012	50	23	
07/12/2012	41	1	
08/12/2012	26	2	
09/12/2012	66	14	
10/12/2012	53	15	
11/12/2012	48	23	
12/12/2012	50	2	
13/12/2012	17	2	
14/12/2012	26	6	
15/12/2012	10	12	
16/12/2012	15	15	
17/12/2012	7	22	
18/12/2012	6	19	
19/12/2012	12	13	
20/12/2012	13	21	
21/12/2012	23	5	
22/12/2012	7	13	
23/12/2012	8	19	
24/12/2012	23	14	
25/12/2012	6	15	
26/12/2012	4	23	
27/12/2012	13	5	
28/12/2012	10	15	
29/12/2012	30	15	
30/12/2012	45	13	
31/12/2012	52	14	
01/01/2013	43	14	
02/01/2013	38	15	
03/01/2013	36	15	
04/01/2013	29	14	
05/01/2013	33	15	
06/01/2013	44	14	
07/01/2013	32	15	

Tabella concentrazioni O3unità di misur **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Valore massimo orario	Ora evento	Soglia di informazione oraria e soglia di allarme oraria

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Valore massimo orario	Ora evento	Soglia di informazione oraria e soglia di allarme oraria
08/01/2013	7	19	
09/01/2013	5	1	

ND = Dato non disponibile

Tabella concentrazioni medie 8 ore di O3unità di misura **ug/m3 293K**S ITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero media mobile 8 ore	Ultima ora intervallo 8 ore	Obiettivo a lungo termine per prot.salute umana
10/08/2012	110	19	120 ug/m3
11/08/2012	128	19	
12/08/2012	117	19	
13/08/2012	122	20	
14/08/2012	140	20	
15/08/2012	149	18	
16/08/2012	130	18	
17/08/2012	136	19	
18/08/2012	154	19	
19/08/2012	157	19	
20/08/2012	173	19	
21/08/2012	188	18	
22/08/2012	161	18	
23/08/2012	150	19	
24/08/2012	141	18	
25/08/2012	130	18	
26/08/2012	98	19	
27/08/2012	108	19	
28/08/2012	111	18	
29/08/2012	145	19	
30/08/2012	142	18	
31/08/2012	97	1	
01/09/2012	80	19	
02/09/2012	68	1	
03/09/2012	70	17	
04/09/2012	98	17	
05/09/2012	106	17	
06/09/2012	119	18	
07/09/2012	120	19	
08/09/2012	135	19	
09/09/2012	107	18	
10/09/2012	112	18	
11/09/2012	130	18	
12/09/2012	80	1	
13/09/2012	68	1	
14/09/2012	93	18	
15/09/2012	94	19	
16/09/2012	100	18	
17/09/2012	87	18	
18/09/2012	103	18	
19/09/2012	53	21	
20/09/2012	ND		
21/09/2012	89	19	
22/09/2012	90	18	
23/09/2012	101	18	
24/09/2012	57	19	

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero media mobile 8 ore	Ultima ora intervallo 8 ore	Obiettivo a lungo termine per prot. salute umana
21/11/2012	25	16	120 ug/m3
22/11/2012	7	16	
23/11/2012	19	16	
24/11/2012	15	16	
25/11/2012	12	17	
26/11/2012	15	16	
27/11/2012	31	22	
28/11/2012	42	7	
29/11/2012	43	19	
30/11/2012	25	5	
01/12/2012	27	8	
02/12/2012	20	18	
03/12/2012	61	13	
04/12/2012	27	18	
05/12/2012	8	10	
06/12/2012	29	24	
07/12/2012	37	2	
08/12/2012	20	3	
09/12/2012	38	16	
10/12/2012	33	17	
11/12/2012	42	24	
12/12/2012	47	2	
13/12/2012	9	19	
14/12/2012	18	7	
15/12/2012	6	14	
16/12/2012	9	16	
17/12/2012	5	23	
18/12/2012	5	1	
19/12/2012	6	14	
20/12/2012	8	17	
21/12/2012	17	8	
22/12/2012	5	1	
23/12/2012	6	22	
24/12/2012	11	16	
25/12/2012	5	1	
26/12/2012	4	1	
27/12/2012	8	6	
28/12/2012	6	18	
29/12/2012	19	16	
30/12/2012	29	17	
31/12/2012	29	16	
01/01/2013	29	16	
02/01/2013	18	16	
03/01/2013	22	17	
04/01/2013	17	17	
05/01/2013	15	17	
06/01/2013	23	17	
07/01/2013	19	17	

Tabella concentrazioni medie 8 ore di O3unità di misura **ug/m3 293K**SITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012			
DATA	Massimo giornaliero media mobile 8 ore	Ultima ora intervallo 8 ore	Obiettivo a lungo termine per prot.salute umana

ND = Dato non disponibile

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013			
DATA	Massimo giornaliero media mobile 8 ore	Ultima ora intervallo 8 ore	Obiettivo a lungo termine per prot. salute umana
08/01/2013	5	22	
09/01/2013	5	1	

Tabella concentrazioni medie giornaliere Benzene e Benzo(a)PireneS ITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012		
DATA	BENZENE ug/m3	Benzo[a]Pirene ng/m3
10/08/2012	0.4	-
11/08/2012	0.6	-
12/08/2012	0.4	0.02
13/08/2012	0.5	-
14/08/2012	0.7	-
15/08/2012	0.8	-
16/08/2012	0.7	0.02
17/08/2012	0.6	-
18/08/2012	0.8	0.02
19/08/2012	0.8	0.02
20/08/2012	0.9	-
21/08/2012	0.9	0.02
22/08/2012	1	0.02
23/08/2012	0.9	0.03
24/08/2012	0.7	0.03
25/08/2012	0.8	-
26/08/2012	0.6	0.03
27/08/2012	0.5	0.03
28/08/2012	0.6	-
29/08/2012	0.8	0.03
30/08/2012	0.7	0.02
31/08/2012	0.4	-
01/09/2012	0.6	0.02
02/09/2012	ND	-
03/09/2012	ND	-
04/09/2012	0.9	-
05/09/2012	ND	-
06/09/2012	1.1	0.03
07/09/2012	0.8	-
08/09/2012	0.9	0.03
09/09/2012	0.8	0.03
10/09/2012	0.7	-
11/09/2012	0.8	0.03
12/09/2012	0.7	-
13/09/2012	0.6	-
14/09/2012	0.7	-
15/09/2012	0.8	-
16/09/2012	0.6	-
17/09/2012	0.6	-
18/09/2012	0.8	-
19/09/2012	1	-
20/09/2012	ND	-
21/09/2012	ND	-
22/09/2012	0.9	0.08
23/09/2012	0.7	0.08
24/09/2012	0.8	-

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013		
DATA	BENZENE ug/m3	Benzo[a]Pirene ng/m3
21/11/2012	2.6	2.23
22/11/2012	3	2.23
23/11/2012	2.8	-
24/11/2012	3.3	2.23
25/11/2012	3.7	2.03
26/11/2012	ND	-
27/11/2012	2.3	2.03
28/11/2012	ND	2.03
29/11/2012	ND	1.01
30/11/2012	1.1	-
01/12/2012	2.1	1.01
02/12/2012	ND	4.03
03/12/2012	ND	-
04/12/2012	3.2	4.03
05/12/2012	3.8	4.03
06/12/2012	2.7	-
07/12/2012	1.9	3.92
08/12/2012	4.3	3.92
09/12/2012	4	-
10/12/2012	3.5	2.74
11/12/2012	1.7	2.74
12/12/2012	3.1	-
13/12/2012	4.7	8.24
14/12/2012	5.2	8.24
15/12/2012	4.6	-
16/12/2012	3.9	6.67
17/12/2012	5.5	6.67
18/12/2012	6.4	-
19/12/2012	5.1	6.67
20/12/2012	5.5	6.87
21/12/2012	3.9	-
22/12/2012	5.1	6.87
23/12/2012	ND	10.08
24/12/2012	ND	-
25/12/2012	8.1	10.08
26/12/2012	5.4	10.08
27/12/2012	3.2	-
28/12/2012	4.4	-
29/12/2012	4	4.92
30/12/2012	3.1	4.92
31/12/2012	3.6	-
01/01/2013	3.9	4.92
02/01/2013	2.9	4.92
03/01/2013	2.7	5.64
04/01/2013	4.6	-
05/01/2013	5.5	5.64
06/01/2013	6.6	8.39
07/01/2013	3.6	-

Tabella concentrazioni medie giornaliere Benzene e Benzo(a)Pirene

S ITO : **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio : 10/08/2012 - 24/09/2012		
DATA	BENZENE ug/m3	Benzo[a]Pirene ng/m3
MEDIA	0.7	0.03

ND = Dato non disponibile

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 - 09/01/2013		
DATA	BENZENE ug/m3	Benzo[a]Pirene ng/m3
08/01/2013	5	7.48
09/01/2013	5.7	7.48
MEDIA	4.0	5.15

Tabella concentrazioni giornaliere di PM10

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) intervallo 10/08/2012 – 24/09/2012			
Data	Siti		
	VILLAVERLA Via delle Ciminiere	SCHIO Via T. Vecellio	VICENZA Quartiere Ferrovieri
10/08/2012		11	
11/08/2012	17	14	19
12/08/2012	10	14	16
13/08/2012	13	17	17
14/08/2012	ND	14	21
15/08/2012	28	20	22
16/08/2012	26	20	21
17/08/2012	17	14	23
18/08/2012	21	18	26
19/08/2012	27	21	31
20/08/2012	28	23	31
21/08/2012	37	26	35
22/08/2012	33	27	36
23/08/2012	27	22	31
24/08/2012	33	23	37
25/08/2012	31	26	34
26/08/2012	22	18	ND
27/08/2012	7	8	ND
28/08/2012	11	11	21
29/08/2012	30	16	22
30/08/2012	31	17	24
31/08/2012	9	9	ND
01/09/2012	4	7	14
02/09/2012	ND	9	14
03/09/2012	ND	24	23
04/09/2012	ND	28	30
05/09/2012	ND	32	42
06/09/2012	39	24	36
07/09/2012	32	31	35
08/09/2012	30	28	29
09/09/2012	16	17	26
10/09/2012	20	18	28
11/09/2012	32	27	36
12/09/2012	ND	25	ND
13/09/2012	ND	11	ND
14/09/2012	13	11	ND
15/09/2012	18	9	ND

ND = dato non disponibile

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) intervallo 10/08/2012 – 24/09/2012			
Data	Siti		
	VILLAVERLA Via delle Ciminiere	SCHIO Via T. Vecellio	VICENZA Quartiere Ferrovieri
16/09/2012	15	20	ND
17/09/2012	17	18	ND
18/09/2012	27	23	32
19/09/2012	ND	32	44
20/09/2012	ND	13	16
21/09/2012	ND	15	22
22/09/2012	34	30	38
23/09/2012	29	35	40
24/09/2012	31	26	39
Medie di periodo	23	20	28
Giorni superamento livello($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0	0

Tabella concentrazioni giornaliere di PM10

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) intervallo 21/11/2012 – 09/01/2013			
Data	Siti		
	VILLAVERLA Via delle Ciminiere	SCHIO Via T. Vecellio	VICENZA Quartiere Ferrovieri
21/11/2012	39	24	46
22/11/2012	47	32	48
23/11/2012	42	28	64
24/11/2012	64	63	74
25/11/2012	81	75	97
26/11/2012	82	68	85
27/11/2012	37	36	51
28/11/2012	9	15	15
29/11/2012	5	8	16
30/11/2012	11	9	11
01/12/2012	25	16	19
02/12/2012	16	17	23
03/12/2012	23	12	26
04/12/2012	40	24	39
05/12/2012	46	25	54
06/12/2012	38	19	55
07/12/2012	26	24	26
08/12/2012	66	48	43
09/12/2012	53	26	51
10/12/2012	48	29	ND
11/12/2012	16	9	43
12/12/2012	47	22	47
13/12/2012	72	48	48
14/12/2012	66	30	54
15/12/2012	39	20	47
16/12/2012	42	33	48
17/12/2012	65	28	63
18/12/2012	68	37	70
19/12/2012	61	28	63
20/12/2012	81	36	81
21/12/2012	51	28	44
22/12/2012	59	37	61
23/12/2012	76	43	63
24/12/2012	76	63	ND
25/12/2012	126	95	ND
26/12/2012	72	36	ND
27/12/2012	42	27	ND
28/12/2012	64	34	58
29/12/2012	49	27	46
30/12/2012	41	21	44
31/12/2012	53	21	51

ND = dato non disponibile

Tabella concentrazioni giornaliere di PM10

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) intervallo 21/11/2012 – 09/01/2013			
Data	Siti		
	VILLAVERLA Via delle Ciminiere	SCHIO Via T. Vecellio	VICENZA Quartiere Ferrovieri
01/01/2013	64	33	70
02/01/2013	51	30	51
03/01/2013	38	21	36
04/01/2013	70	55	66
05/01/2013	89	46	91
06/01/2013	124	101	142
07/01/2013	74	52	91
08/01/2013	78	59	59
09/01/2013	84	58	92
Medie di periodo	55	36	55
Giorni superamento livello($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	27	10	25

ND = dato non disponibile

Tabella concentrazioni giornaliere Metalli
(As = Arsenico Cd = Cadmio Hg = Mercurio Ni = Nichel Pb = Piombo)

SITO: **VILLAVERLA Via delle Ciminiere**

Intervallo di monitoraggio 10/08/2012 – 24/09/2012					
Data	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Hg ng/m ³	Ni ng/m ³	Pb µg/m ³
11/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	9.4	0.0028
13/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	9.4	0.0028
15/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	9.4	0.0028
17/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	4.5	0.0044
20/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	4.5	0.0044
25/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	31.9	0.0031
28/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	31.9	0.0031
31/08/2012	<1.0	<0.2	<1.0	31.9	0.0031
07/09/2012	<1.0	0.3	<1.0	19.4	0.0085
10/09/2012	<1.0	0.3	<1.0	19.4	0.0085
15/09/2012	5.0	6.8	<1.0	2.0	0.0060
18/09/2012	5.0	6.8	<1.0	2.0	0.0060
24/09/2012	<1.0	0.2	<1.0	4.8	0.0052
MEDIE (*)				13.9	0.0047

Intervallo di monitoraggio : 21/11/2012 – 09/01/2013					
Data	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Hg ng/m ³	Ni ng/m ³	Pb µg/m ³
23/11/2012	<1.0	0.6	<1.0	13.7	0.0106
26/11/2012	<1.0	0.6	<1.0	13.7	0.0106
30/11/2012	<1.0	0.5	<1.0	2.7	0.0036
03/12/2012	<1.0	0.5	<1.0	2.7	0.0036
06/12/2012	<1.0	0.3	<1.0	4.5	0.0071
09/12/2012	<1.0	0.3	<1.0	4.5	0.0071
12/12/2012	<1.0	0.3	<1.0	4.5	0.0071
15/12/2012	1.2	0.5	<1.0	5.1	0.0151
18/12/2012	1.2	0.5	<1.0	5.1	0.0151
21/12/2012	<1.0	0.4	<1.0	3.9	0.0076
24/12/2012	<1.0	0.4	<1.0	3.9	0.0076
27/12/2012	<1.0	0.4	<1.0	3.9	0.0076
28/12/2012	<1.0	0.5	<1.0	3.2	0.0104
31/12/2012	<1.0	0.5	<1.0	3.2	0.0104
04/01/2013	<1.0	0.6	<1.0	5.6	0.0123
07/01/2013	<1.0	0.6	<1.0	5.6	0.0123
MEDIE (*)		0.5		5.4	0.0093

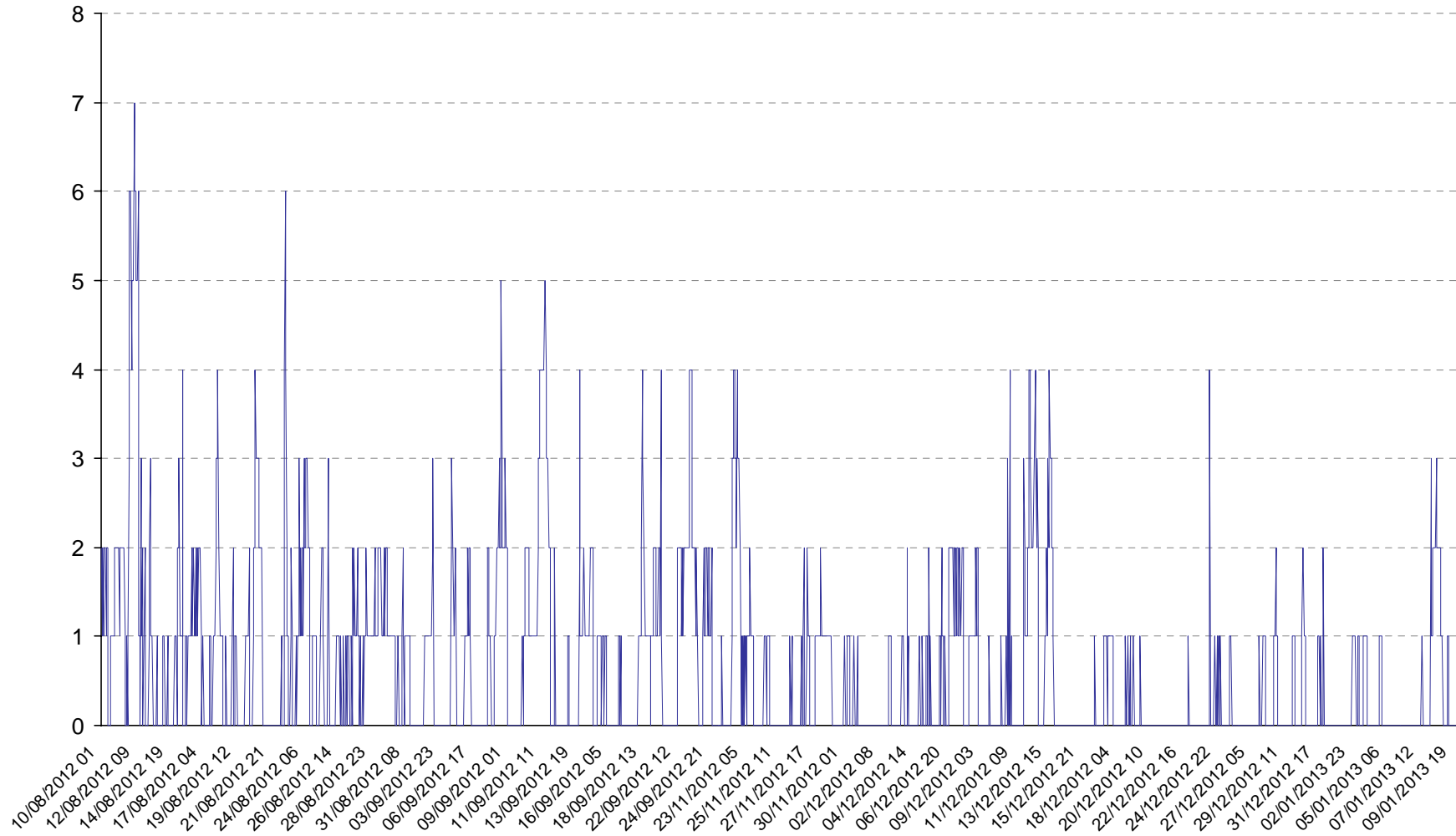
(*) Sono calcolate le medie qualora si disponga di un numero di valori superiori al limite di rivelabilità superiore al 60%. Nel calcolo di queste medie i valori inferiori al limite di rivelabilità sono stati sostituiti con una stima pari alla metà del limite stesso.

Concentrazioni orarie di SO2

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

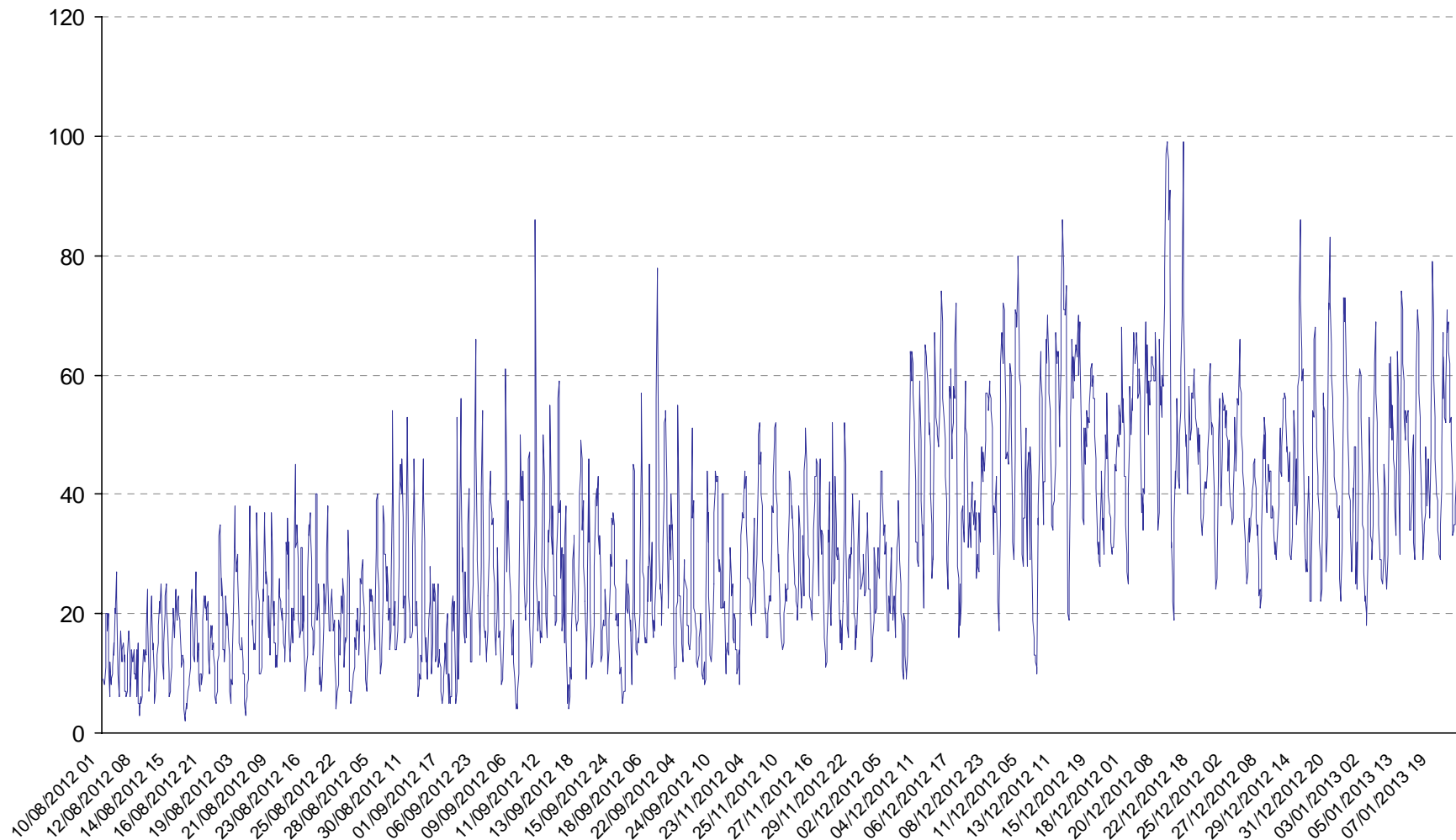
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di NO2

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

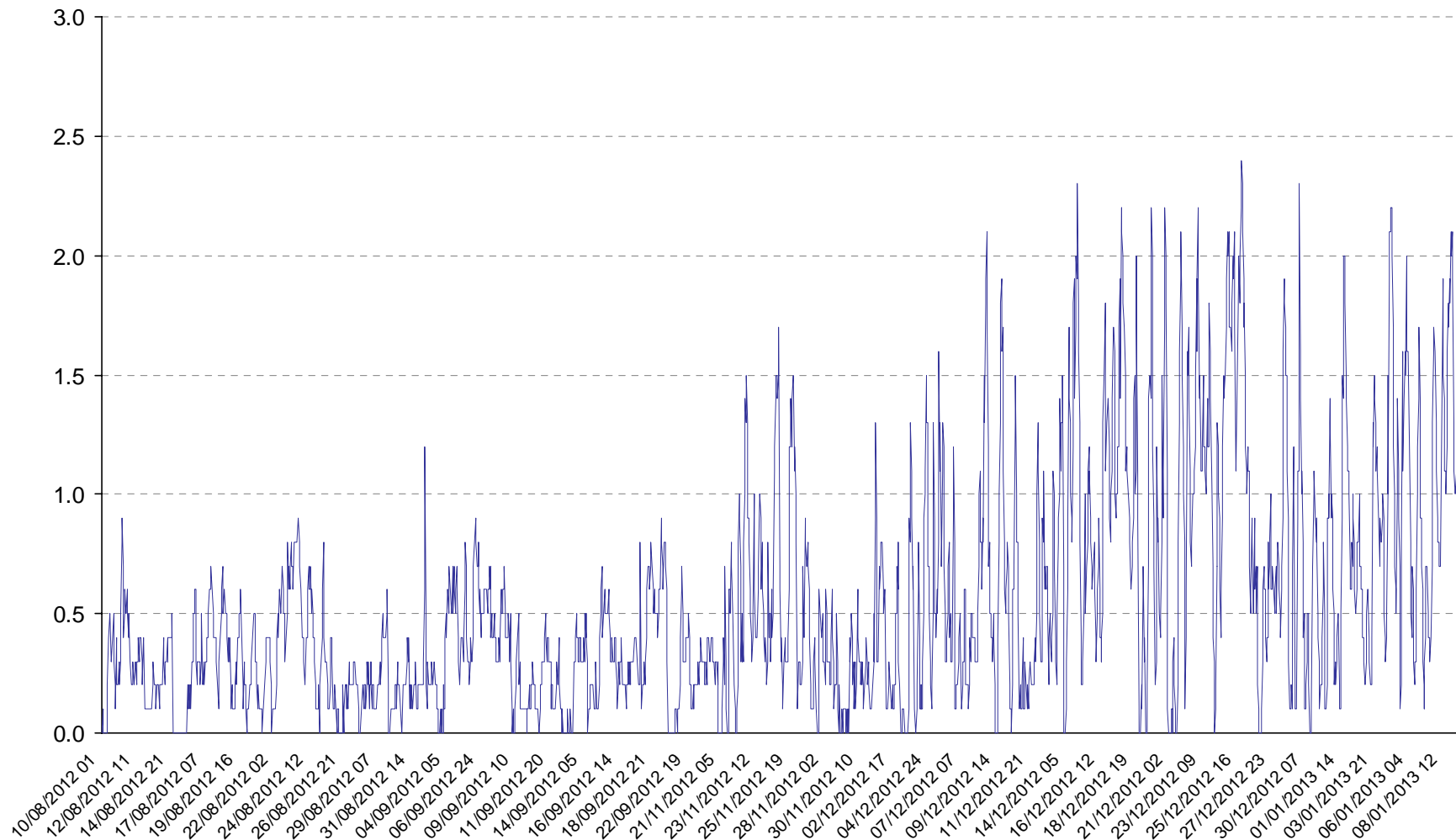
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di CO

Unita' di misura : mg/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

mg/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

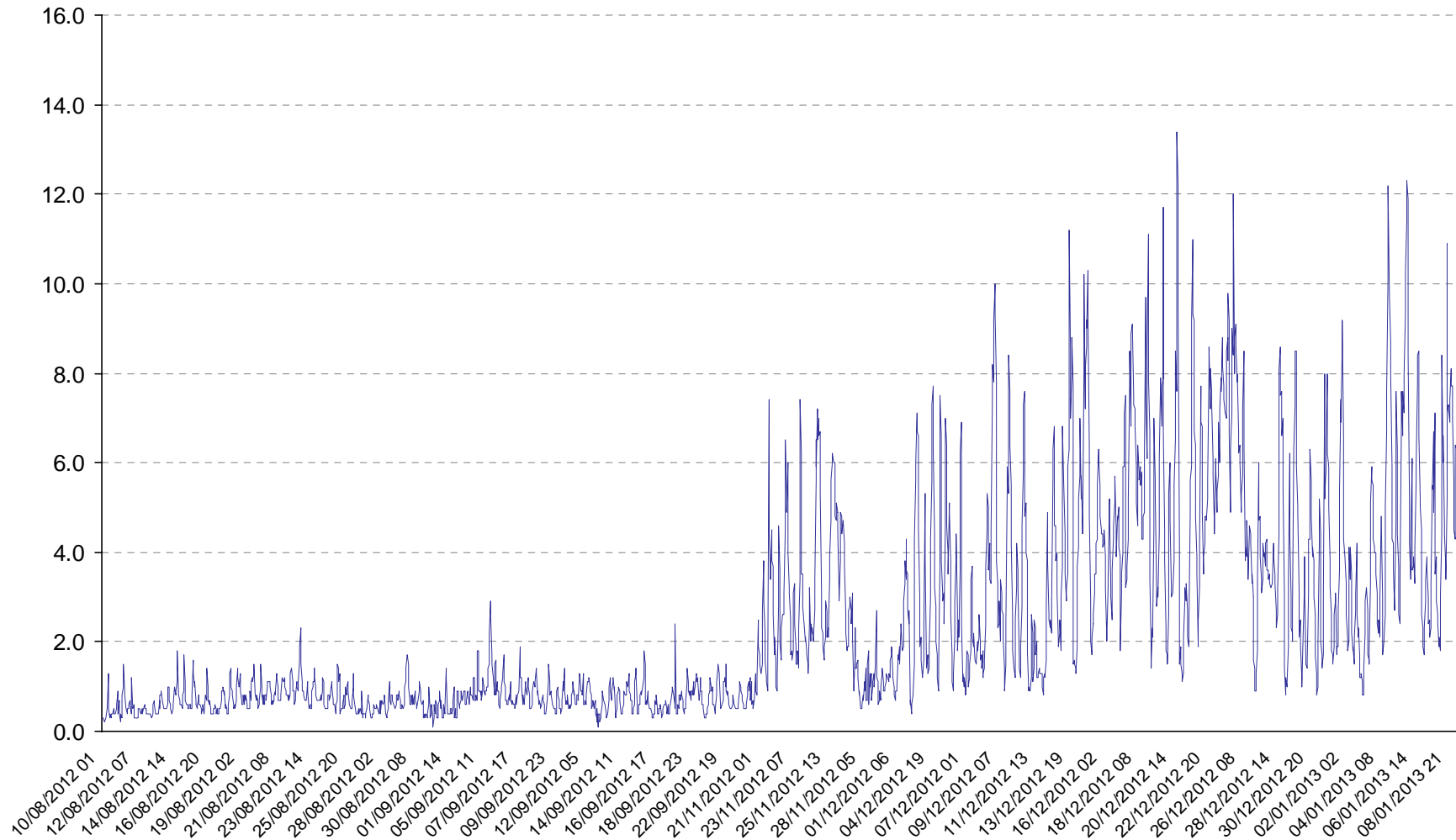
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di BENZENE

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

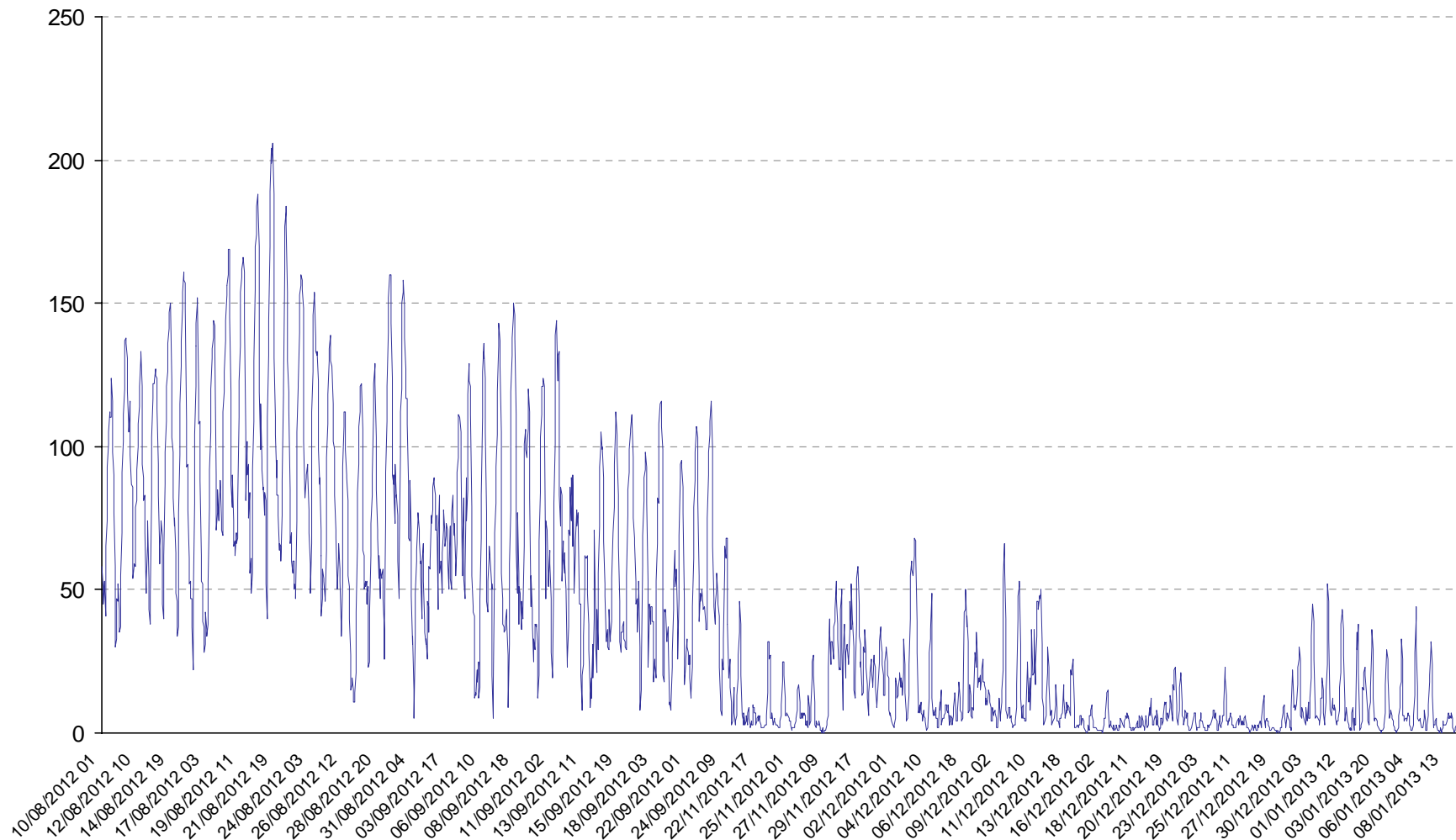
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di O3

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3

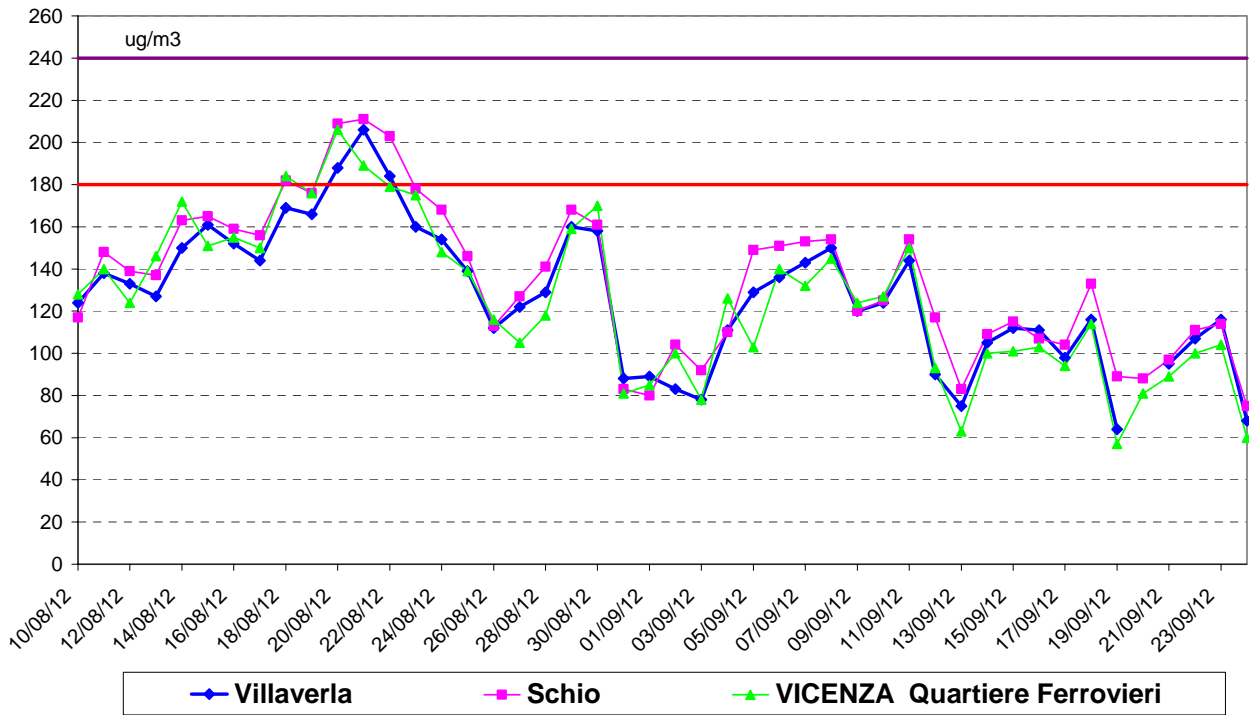


1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

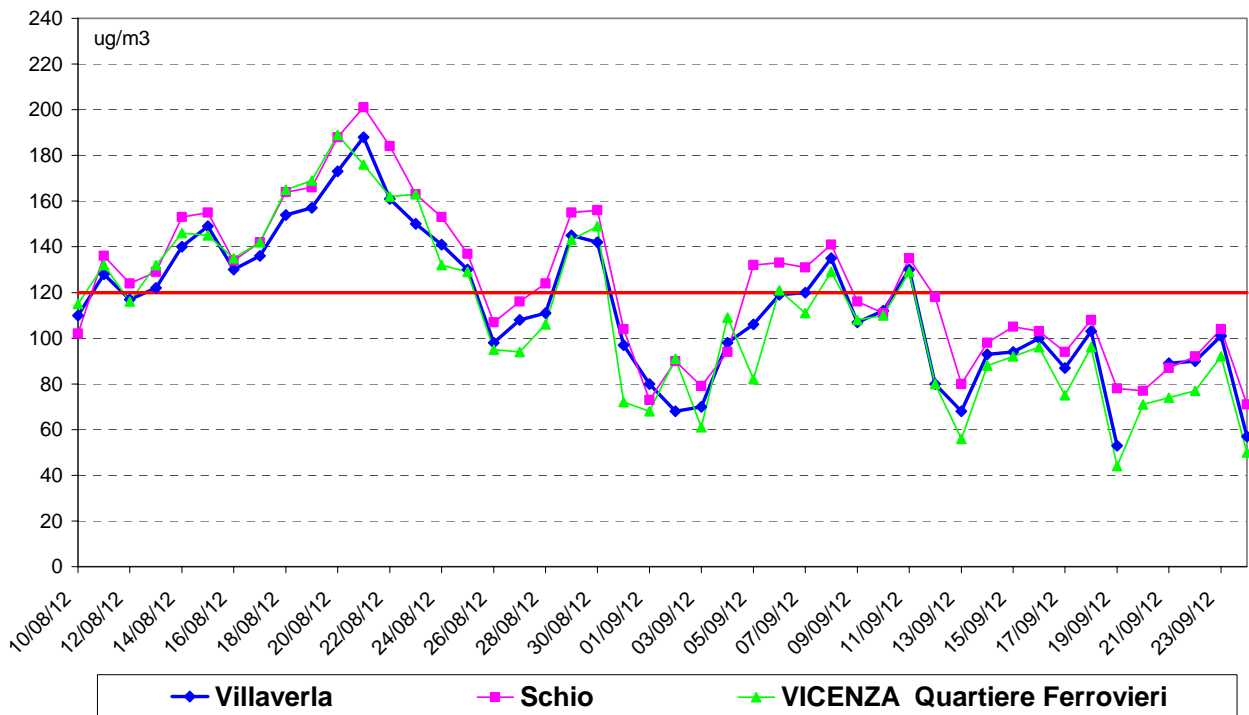
2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

Allegato 1: tabelle e grafici

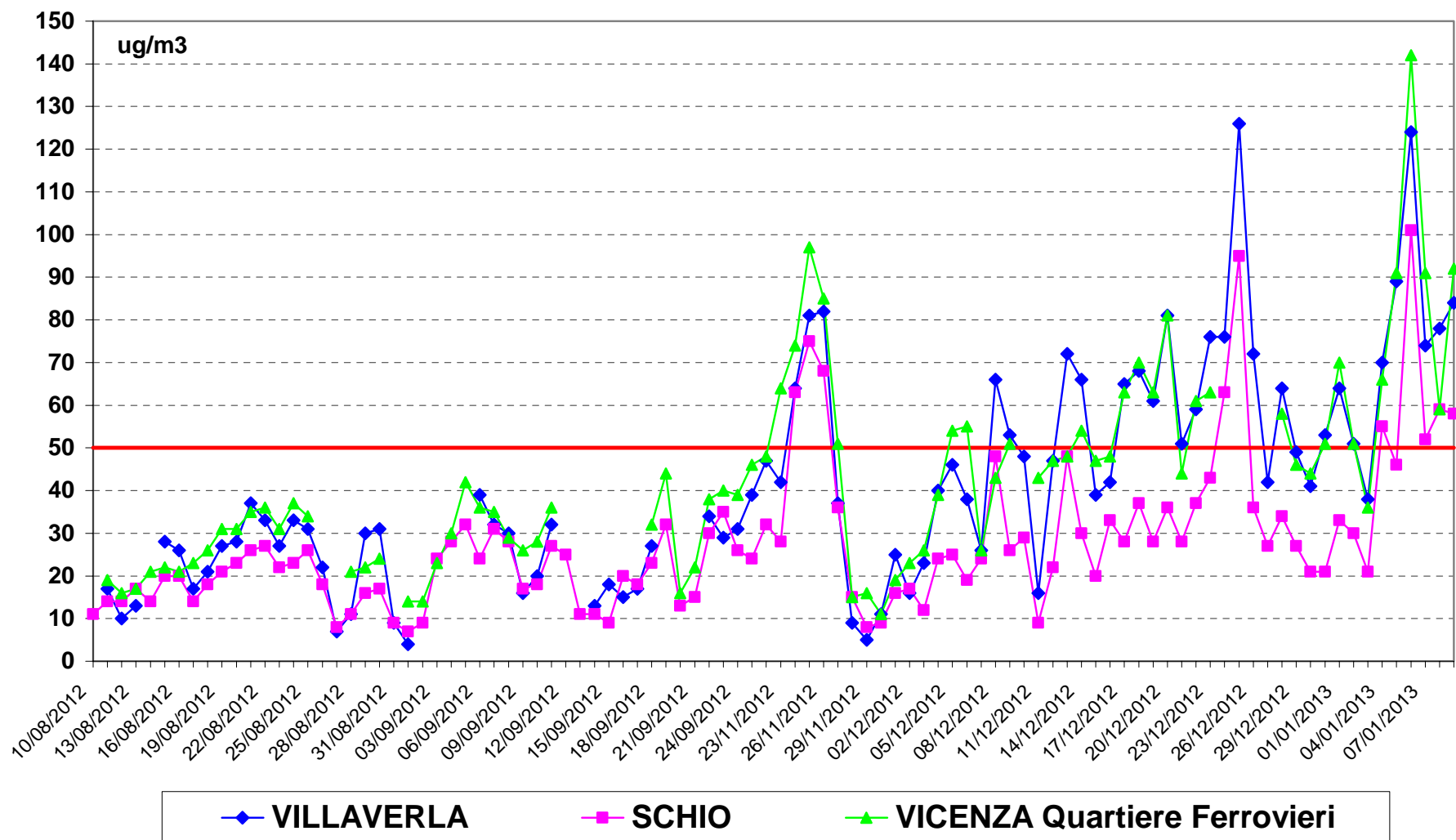
CONFRONTI FRA MASSIMI ORARI DI O₃
con livelli di riferimento normativo (180 e 240 ug/m³)



CONFRONTI FRA MASSIME MEDIE MOBILI 8 ORE DI O₃
con livello di riferimento normativo (120 ug/m³)



ARPAV Dipartimento di Vicenza - Servizio Stato dell'Ambiente
CONFRONTI FRA MEDIE GIORNALIERE DI PM10
 (con livello di riferimento normativo $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



1° periodo : 10/08/2012 – 24/09/2012 2° periodo: 21/11/2012 – 09/01/2013

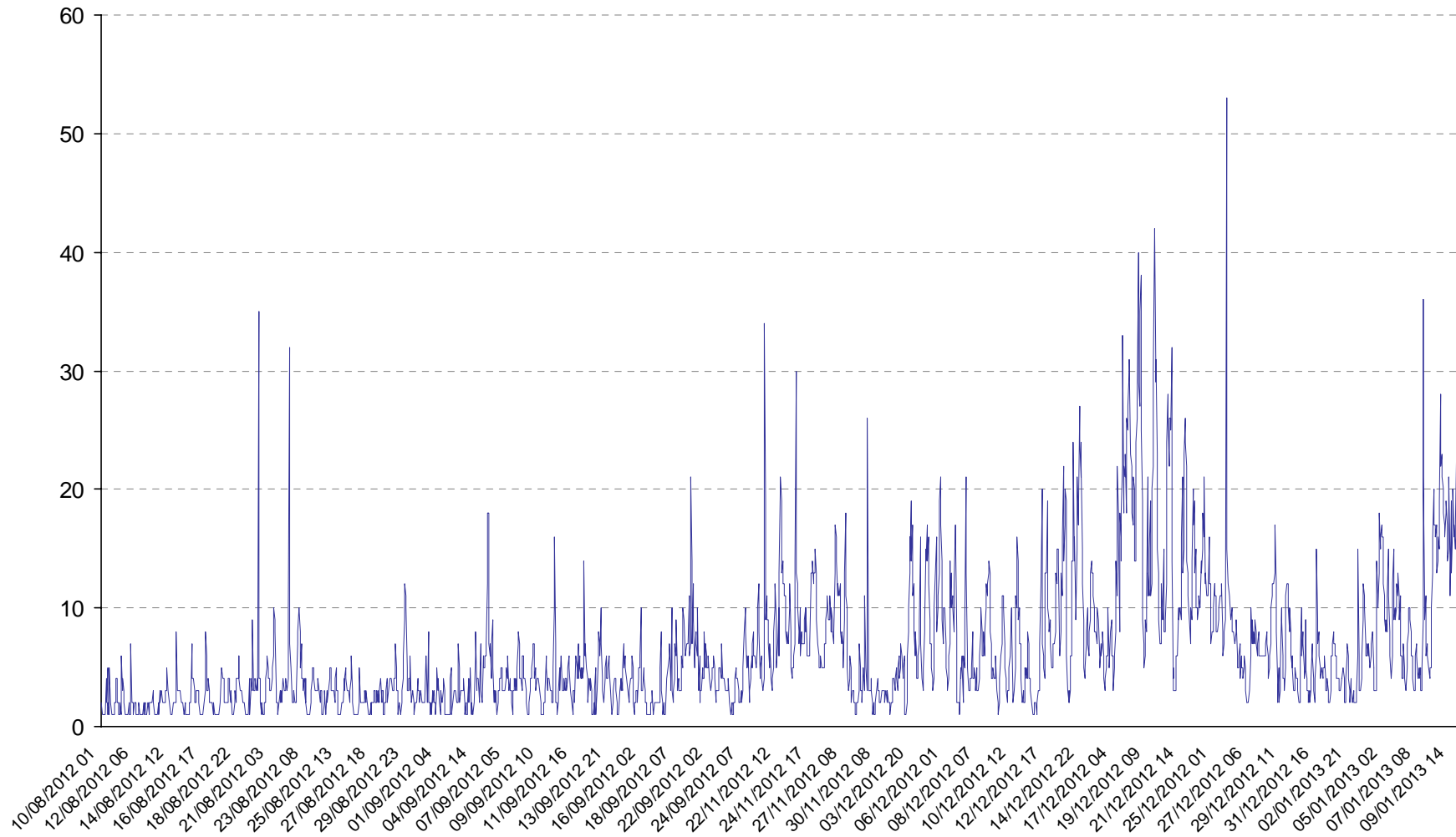
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di TOLUENE

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

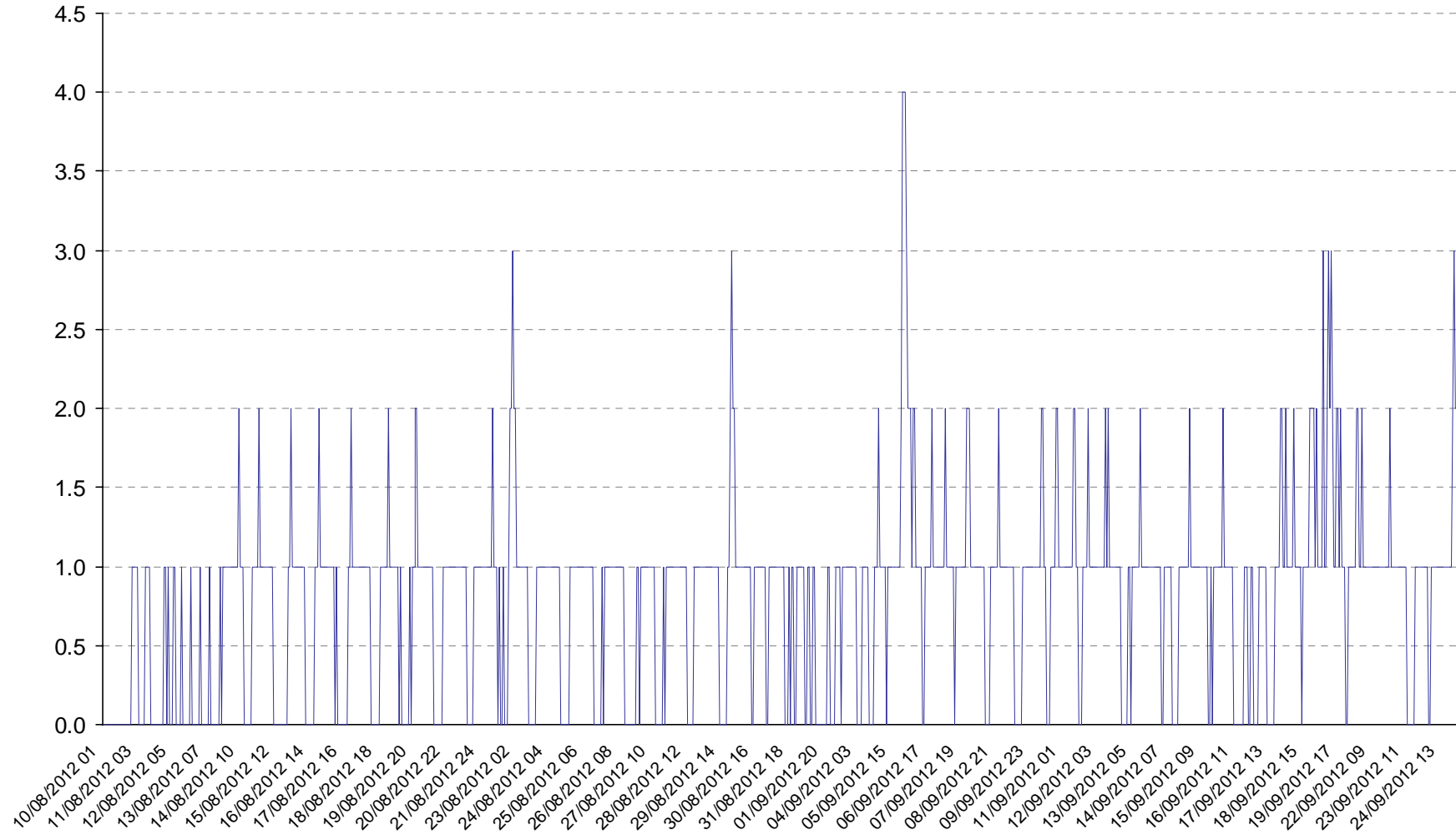
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di EBENZENE

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

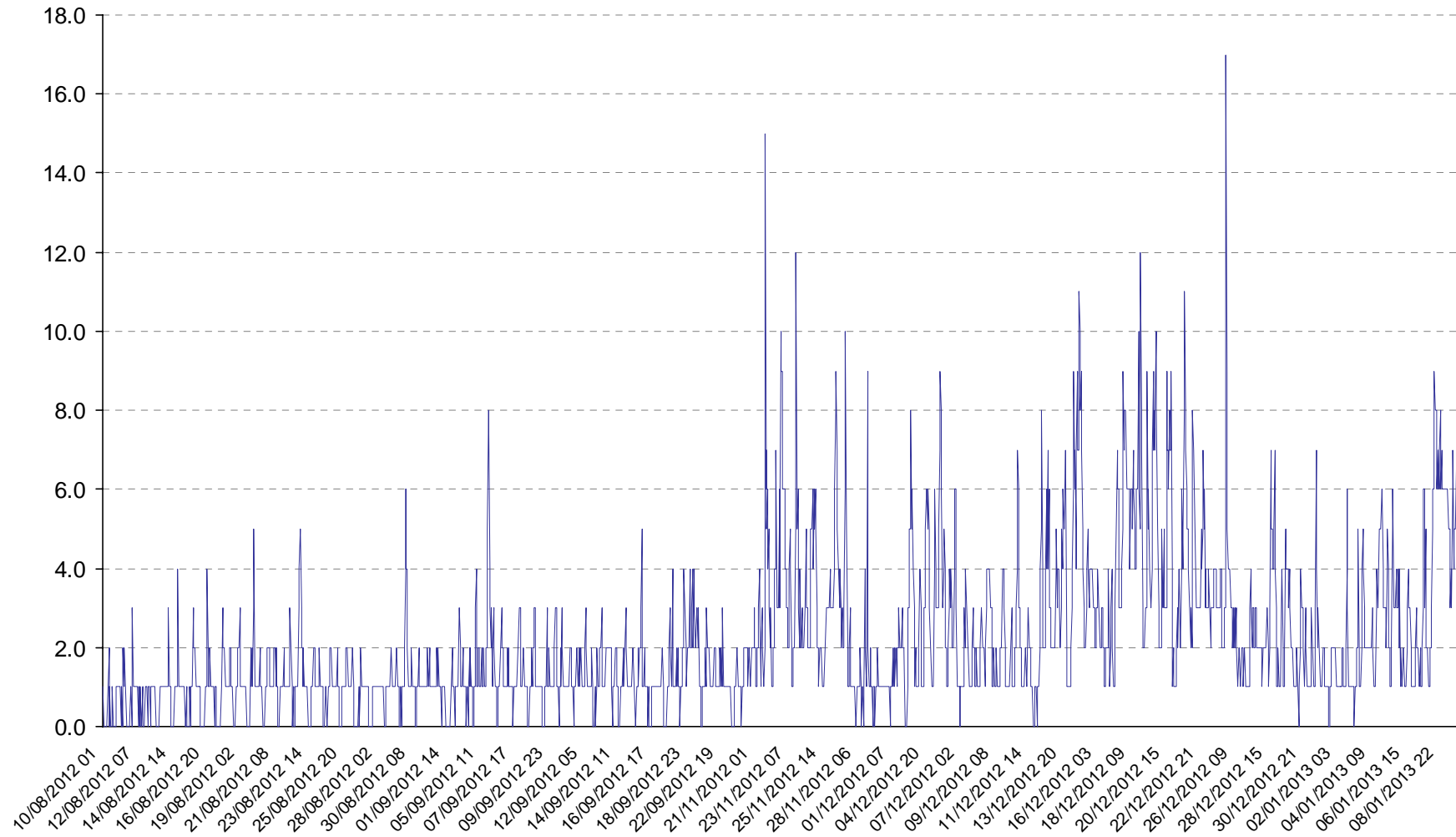
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di m-xylene

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

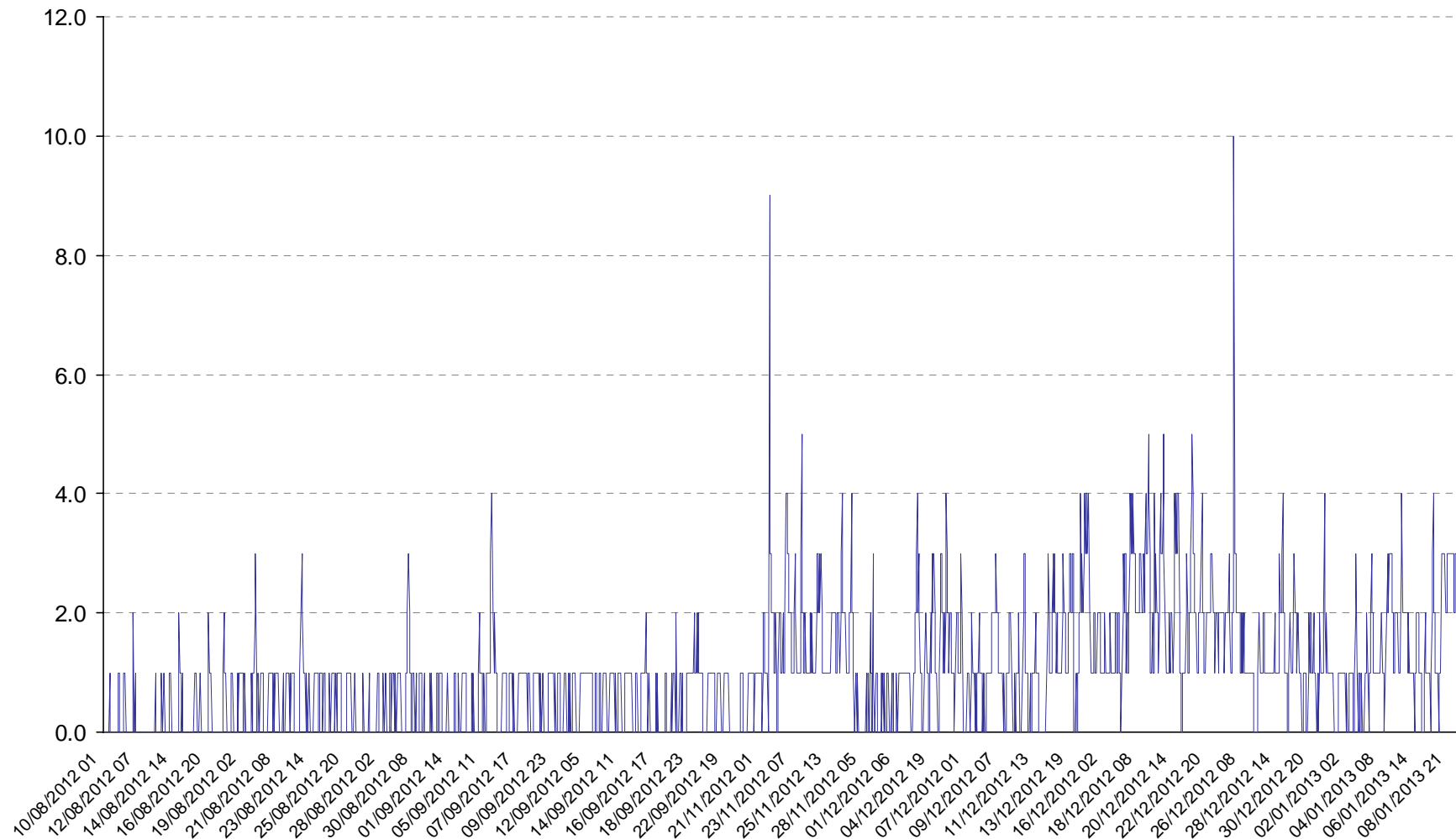
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di o-xylene

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

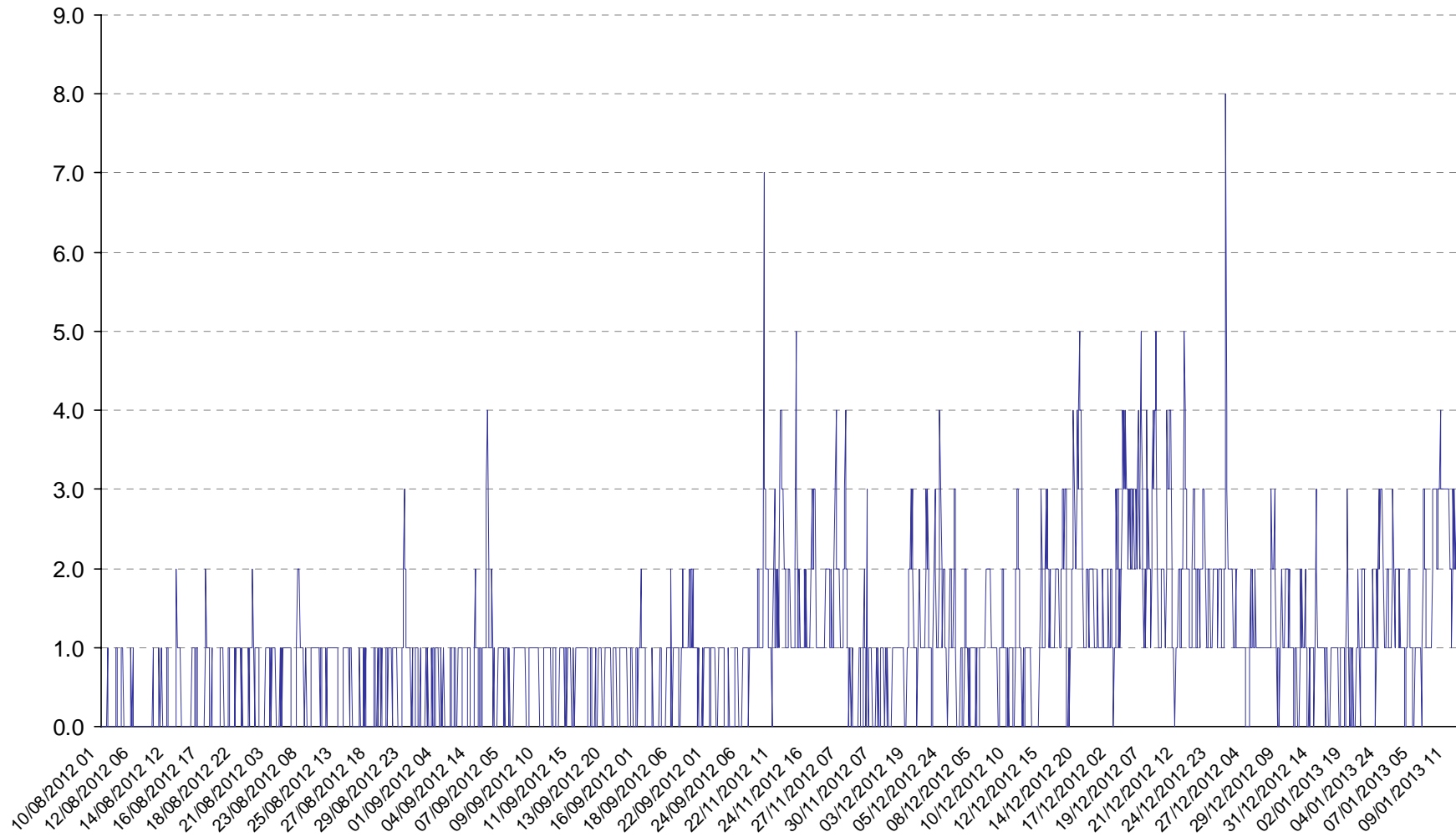
Allegato 1: tabelle e grafici

Concentrazioni orarie di p-xylene

Unita' di misura : ug/m3 293K

Sito : VILLAVERLA Via delle Ciminiere

ug/m3



1° Periodo: 10/08/2012 - 24/09/2012

2° Periodo: 21/11/2012 - 09/01/2013

Allegato 1: tabelle e grafici

Tabelle A e B– Valori limite e livelli critici ALLEGATO XI D.Lgs. 155/2010

Valori limite			
Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Note
Benzene (C ₆ H ₆)	Anno civile	5.0 µg/m ³	
Biossido d'Azoto (NO ₂)	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	
	Anno civile	40 µg/m ³	
Biossido di Zolfo (SO ₂)	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	
	1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	
Monossido di Carbonio (CO)	8 ore (media mobile)	10 mg/m ³ media mobile massima giornaliera	
Piombo (Pb)	Anno civile	0.5 µg/m ³	
PM10	1 giorno	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	
	Anno civile	40 µg/m ³	
PM2.5	Anno civile	25 µg/m ³	Da raggiungere entro il 1° gennaio 2015 partendo con un margine di tolleranza del 20% dall' 11 giugno 2008 e riducendolo dal 1° gennaio successivo di una percentuale costante ogni 12 mesi

Livelli critici per la protezione della vegetazione			
Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Note
Biossido di Zolfo (SO ₂)	Anno civile	20 µg/m ³	
	Semestre invernale (1° ottobre-31 marzo)	20 µg/m ³	
Biossido d'Azoto (NO ₂)	Anno civile	30 µg/m ³	

Tabella C – 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 ₂)	1 ora	400 µg/m ³	Le soglie devono essere misurate su 3 ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km ² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi
Biossido di Zolfo (SO ₂)	1 ora	500 µg/m ³	

Tabella D - 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 ³	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 ³	
Nichel (Ni)	Anno civile	20.0 ng/m ³	
Benzo[a]Pirene (C ₂₀ H ₁₂)	Anno civile	1.0 ng/m ³	

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

Inquinante	Periodo di mediazione	Tipo soglia	Note
Ozono (O ₃)	1 ora	180 µg/m ³ <i>soglia d'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 ³ <i>soglia d'allarme</i>	

Tabelle F G – Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'Ozono ALLEGATO VII D.Lgs. 155/2010.

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

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

⁽¹⁾ Per AOT40 (espresso in µg/m³·h) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ 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)

Dipartimento Provinciale di Vicenza
Servizio Stato dell' Ambiente
Via Spalato, 14/16
36100 Vicenza
Italy
Tel. +39 0444 217311
Fax +39 0444 217347
e-mail: dapvi@arpa.veneto.it

Marzo 2013



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Matteotti, 27
35137 Padova
Italy
Tel. +39 049 823 9301
Fax. +39 049 660 966
E-mail urp@arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it