

STRUTTURA COMPLESSA

DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST

Struttura Semplice Produzione – Nucleo Operativo Qualità dell’Aria

COMUNE DI QUATTORDIO

MONITORAGGIO OUTDOOR DI SOSTANZE ORGANICHE
 VOLATILI IN ARIA AMBIENTE

RELAZIONE TECNICA

RISULTATO ATTESO B5.16
PRATICA N°G07_2017_00365

PERIODO DI MONITORAGGIO: febbraio 2017

Redazione	Funzione: Coll. tecnico professionale	Data: 09/06/2017	* Cristina Otta, Laura Erbetta
Verifica	Funzione: Responsabile S.S. Produzione Nome: Dott.ssa Donatella BIANCHI	Firmato digitalmente	
Visto	Funzione: Responsabile Dipartimento Nome: Dott. Alberto Maffiotti	Firmato digitalmente	

Firma autografa a mezzo stampa ai sensi dell'art.3, comma 2, D.Lgs. 39/1993

Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento territoriale Piemonte Sud Est - Struttura Semplice Attività di produzione
 Spalto Marengo, 33 – 15121 Alessandria – tel. 0131276200 – fax 0131276231
 Email: dip.alessandria@arpa.piemonte.it PEC: dip.alessandria@pec.arpa.piemonte.it
 Email: dip.asti@arpa.piemonte.it PEC: dip.asti@pec.arpa.piemonte.it

RELAZIONE TECNICA

ARPA Piemonte Dipartimento Territoriale Sud Est

Testi ed elaborazioni a cura di:

L. Erbetta, C. Otta, G. Mensi, V. Ameglio, C. Littera, E. Scagliotti

Le determinazioni analitiche dei COV e dei fenoli sono state effettuate da:

ARPA Piemonte - Dipartimento di Torino - Laboratorio analisi chimiche di Grugliasco

Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento territoriale Piemonte Sud Est - Struttura Semplice Attività di produzione
Spalto Marengo, 33 – 15121 Alessandria – tel. 0131276200 – fax 0131276231
Email: dip.alessandria@arpa.piemonte.it PEC: dip.alessandria@pec.arpa.piemonte.it
Email: dip.asti@arpa.piemonte.it PEC: dip.asti@pec.arpa.piemonte.it

RELAZIONE TECNICA

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	4
2. ESITI DEL MONITORAGGIO.....	4
2.1 MISURE DI COV CON SISTEMI PASSIVI.....	4
2.2 MISURE DI COV CON FIALE A CAMPIONAMENTO ATTIVO.....	20
2.3 MISURE DI FENOLI/CRESOLI CON FIALE A CAMPIONAMENTO ATTIVO.....	22
2.4 ANALISI NEL TEMPO DELLE CONCENTRAZIONI DI BTX.....	23
3. CONCLUSIONI.....	24

1. INTRODUZIONE

Ne mesi di febbraio/marzo 2017 è stato realizzato da Arpa Piemonte il monitoraggio periodico delle concentrazioni di idrocarburi aromatici (in particolare benzene, toluene, xileni e etilbenzene) e di fenoli e cresoli in aria ambiente presso il Comune di Quattordio.

Le concentrazioni determinate sono state confrontate con quelle rilevate nelle passate campagne, con i valori soglia indicati da enti governativi europei e internazionali e con le concentrazioni di fondo rilevate da Arpa sul territorio piemontese (rif.to “Monitoraggio outdoor di aldeidi e altre sostanze organiche volatili” a cura della SS Rischio Industriale ed Igiene Industriale” <https://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/file-notizie/2016/progetto-monitoraggi-outdoor-di-aldeidi-e-sov.pdf>).

Contestualmente è stata eseguita una campagna di monitoraggio con l'utilizzo di due laboratori mobili per rilevare i principali inquinanti normati ex D.Lgs155/10 (Relazione ARPA G07_2017_0363).

Si riporta di seguito una sintesi dei risultati relativi ai campionamenti effettuati.

2. ESITI DEL MONITORAGGIO

2.1 MISURE DI COV CON SISTEMI PASSIVI

Il monitoraggio degli idrocarburi aromatici (di seguito COV) è stato eseguito attraverso l'uso di campionatori passivi tipo Radiello®.

I campionatori passivi sono dei dispositivi in grado di raccogliere gas e vapori inquinanti presenti nell'aria senza utilizzo di sistemi di pompaggio per aspirazione forzata. Il tipico campionatore passivo è un cilindro che sfrutta il processo fisico di diffusione degli inquinanti; all'interno del campionatore è presente una cartuccia adsorbente contenente una sostanza in grado di reagire con l'inquinante da monitorare: l'accumulo nel dispositivo del prodotto della reazione verrà utilizzato dal laboratorio analisi per una risposta quantitativa dell'inquinante.



I campionatori passivi, grazie al basso costo, all'assenza di manutenzione e di alimentazione elettrica, sono ideali per effettuare campagne di monitoraggio ambientale periodiche su molti punti spazialmente distribuiti.



RELAZIONE TECNICA

Per esporre i campionatori all'esterno, nel caso in cui non sia presente una copertura che protegga il dispositivo da eventi accidentali e/o atmosferici viene utilizzato un box in polipropilene che assicura il miglior compromesso fra efficienza di riparo e ventilazione.

Le misure, della durata di 13 giorni, hanno avuto luogo dal 17 febbraio al 2 marzo 2017 ed hanno riguardato 22 punti di campionamento, sia in ambiente esterno presso le aree abitate del paese sia all'interno del perimetro di alcune aziende negli stessi punti già individuati nelle passate campagne di monitoraggio e ritenuti maggiormente significativi, tenendo conto delle direzioni dei venti, dello studio modellistico di ricaduta propedeutico alle misure e della presenza di ricettori sensibili. In aggiunta ai campionamenti, è stata eseguita una misura aggiuntiva di bianco di campo, in luogo non esposto alle ricadute della zona industriale, presso la Tenuta Rocca Civalieri. L'ubicazione dei punti di campionamento per il monitoraggio dei COV è riportata in Tabella 1 e rappresentata nella Figura 1

PUNTI COV	UTMX	UTMY
P.za Pioneri Industria	453330	4972059
P.za Marconi	453064	4971895
Via Trieste 16	453504	4972290
Via Padana Ovest 28	452555	4971738
Via Cavour 3	453029	4972030
Via Garavelli 17-19	452960	4971966
Via della Maddalena	452196	4971549
Via Rattazzi 5	453153	4972158
Cimitero	452776	4972120
Via Isonzo 8	453421	4972172
PPG_semilavorati	452779	4971931
PPG_ingresso	452880	4972071
PPG_SB_produzione solventi	452883	4971869
ELANTAS_scarico autobotti	452150	4971886
ELANTAS_infermeria	452171	4971792
VE.CO. tettoia magazzini	452093	4971727
VE.CO. Tettoia reparto miscelazioni	452152	4971655
ESSEXQ1 - centrale smalti 2	453111	4972270
ESSEXQ1 - officina capillari	453116	4972333
ESSEXQ1 - zona postcombustore 64A	453239	4972204
PRYSMIAN	452591	4972200
BIANCO IN CAMPO Rocca Civalieri	451712	4970899

Tabella 1-Punti di campionamento COV- febbraio 2017

RELAZIONE TECNICA

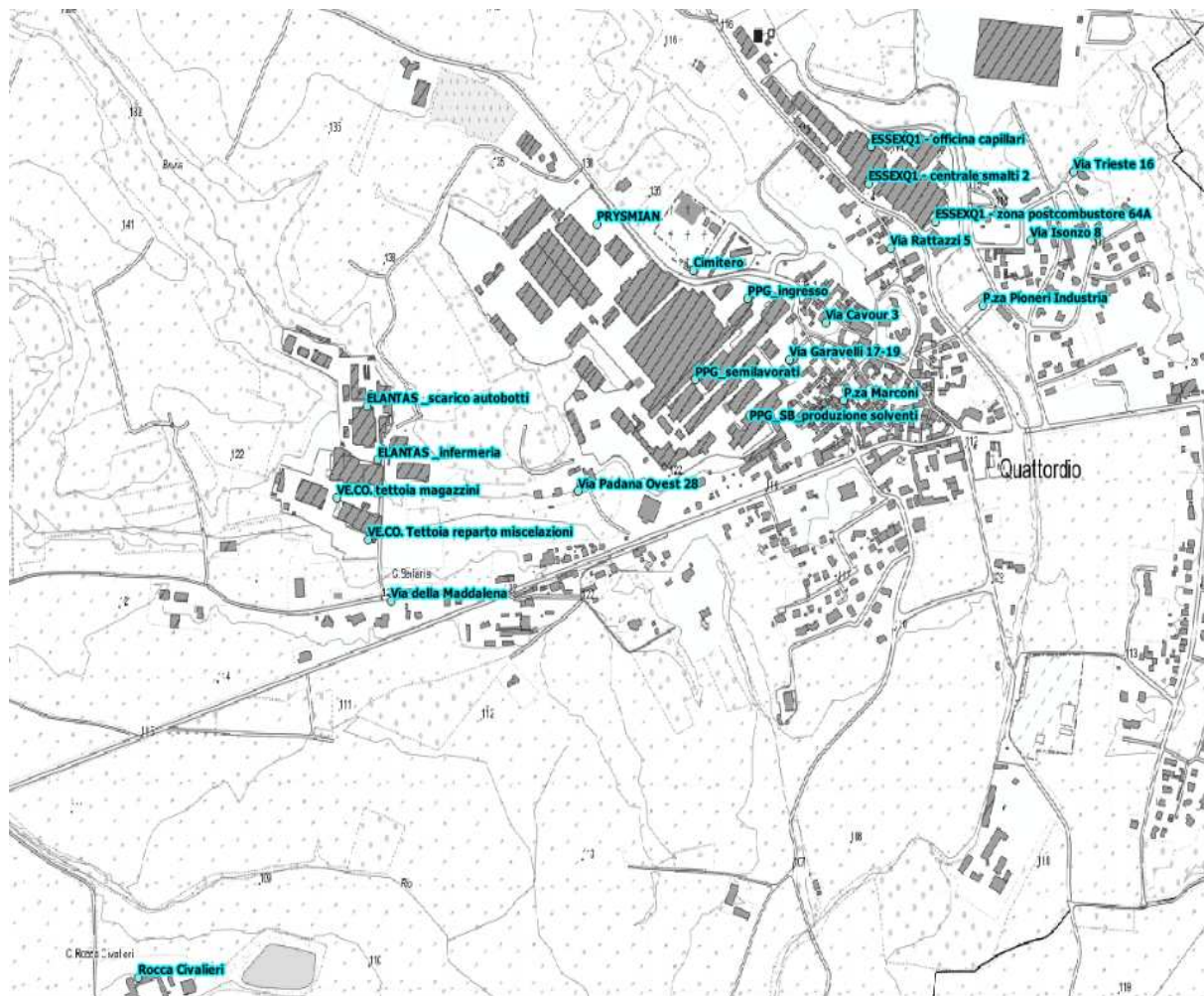


Figura 1-Localizzazione dei punti di campionamento COV- febbraio 2017

I composti organici campionati sono stati successivamente analizzati in laboratorio mediante la tecnica GC/MS (Metodo UNI EN 13649:2002) per la determinazione dei parametri riportati in tabella 4.

VOC
Benzene
Toluene
Etilbenzeni
o,m,p-xileni
Stirene
Isopropilbenzene
n-propilbenzene
1,2,4-trimetilbenzene
Metiliterbutilere(MTBE)

Tabella 4-COV determinati

Le concentrazioni determinate nella campagna di monitoraggio considerata, vengono riassunte nella tabella seguente dove sono evidenziati i valori che si discostano dal fondo dell'area (>2 volte il fondo) in blu per i punti esterni alle aziende e in giallo per quelli interni.

La minima quantità rilevabile per ciascun composto in base al metodo ed alle condizioni di esposizione è riportato in ultima riga.

RELAZIONE TECNICA

INDIRIZZO	PERIODO	TEMPO DI ESPOSIZIONE	BENZENE µg/m3	TOLUENE µg/m3	ETILBENZENE µg/m3	O,M,P- XILENE µg/m3	STIRENE µg/m3	ISOPROPILBENZENE µg/m3	N- PROPILBENZENE µg/m3	1,2,4- TRIMETILBENZENE µg/m3
P.za Pioneri Industria	17feb-02mar	13 Giorni	2.04	2.39	0.97	3.62	< 0.05	0.06	0.13	0.82
P.za Marconi	17feb-02mar	13 Giorni	2.17	2.82	1.69	6.93	< 0.05	< 0.05	0.26	1.47
Via Trieste 16	17feb-02mar	13 Giorni	1.73	1.87	0.48	1.64	< 0.05	< 0.05	0.05	0.36
Via Padana Ovest 28	17feb-02mar	13 Giorni	1.58	3.13	2.03	8.01	< 0.05	0.05	0.32	1.82
Via Cavour 3	17feb-02mar	13 Giorni	1.88	2.67	1.86	7.19	< 0.05	0.05	0.30	1.59
Via Garavelli 17-19	17feb-02mar	13 Giorni	1.66	2.67	1.97	11.65	< 0.05	0.09	0.57	2.89
Via della Maddalena	17feb-02mar	13 Giorni	1.72	4.72	1.86	7.17	< 0.05	< 0.05	0.26	1.58
Via Rattazzi 5	17feb-02mar	13 Giorni	1.73	2.19	0.70	2.48	< 0.05	< 0.05	0.09	0.58
Cimitero	17feb-02mar	13 Giorni	1.58	2.03	1.34	5.51	< 0.05	< 0.05	0.20	1.12
Via Isonzo 8	17feb-02mar	13 Giorni	2.02	2.18	0.72	2.65	< 0.05	< 0.05	0.11	0.60
PPG_semilavorati	17feb-02mar	13 Giorni	1.72	15.03	18.94	90.42	< 0.05	0.86	4.38	22.24
PPG_ingresso	17feb-02mar	13 Giorni	1.65	7.26	4.96	22.52	< 0.05	0.31	1.39	10.04
PPG_SB_produzione solventi	17feb-02mar	13 Giorni	1.72	3.77	6.51	28.37	< 0.05	0.25	1.39	7.92
ELANTAS_scarico autobotti	17feb-02mar	13 Giorni	1.50	2.66	4.45	14.13	3.42	0.35	1.49	7.22
ELANTAS_infermeria	17feb-02mar	13 Giorni	1.51	3.14	3.07	9.95	0.26	0.21	1.19	5.82
VE.CO. tettoia magazzini	17feb-02mar	13 Giorni	1.58	14.25	6.69	25.88	0.11	0.13	0.96	6.05

RELAZIONE TECNICA

INDIRIZZO	PERIODO	TEMPO DI ESPOSIZIONE	BENZENE µg/m3	TOLUENE µg/m3	ETILBENZENE µg/m3	O,M,P- XILENE µg/m3	STIRENE µg/m3	ISOPROPILBENZENE µg/m3	N- PROPILBENZENE µg/m3	1,2,4- TRIMETILBENZENE µg/m3
VE.CO. Tettoia reparto miscelazioni	17feb- 02mar	13 Giorni	1.73	34.88	22.41	92.17	0.14	0.37	2.52	7.34
ESSEXQ1 - centrale smalti 2	17feb- 02mar	13 Giorni	1.66	1.80	0.72	2.49	<0.05	<0.05	0.16	1.24
ESSEXQ1 - officina capillari	17feb- 02mar	13 Giorni	1.59	1.72	0.56	1.90	<0.05	<0.05	0.05	0.34
ESSEXQ1 - zona postcombustore 64A	17feb- 02mar	13 Giorni	1.74	1.88	2.56	10.01	<0.05	<0.05	0.38	2.07
PRYSMIAN	17feb- 02mar	13 Giorni	1.72	2.50	0.99	3.82	<0.05	<0.05	0.11	0.67
BIANCO IN CAMPO- Rocca Civalieri	17feb- 02mar	13 Giorni	1.58	1.70	0.34	1.13	<0.05	<0.05	<0.05	0.22
Valori di fondo su base regionale*			0.13÷3.0	0.15÷6.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Limite di quantificazione nelle condizioni di utilizzo (LCL) in microgrammi/m3			0.04	0.04	0.04	0.13	0.05	0.05	0.05	0.06

Tabella 5– Quattordio-Concentrazioni di COV dal 17 febbraio al 2 marzo 2017

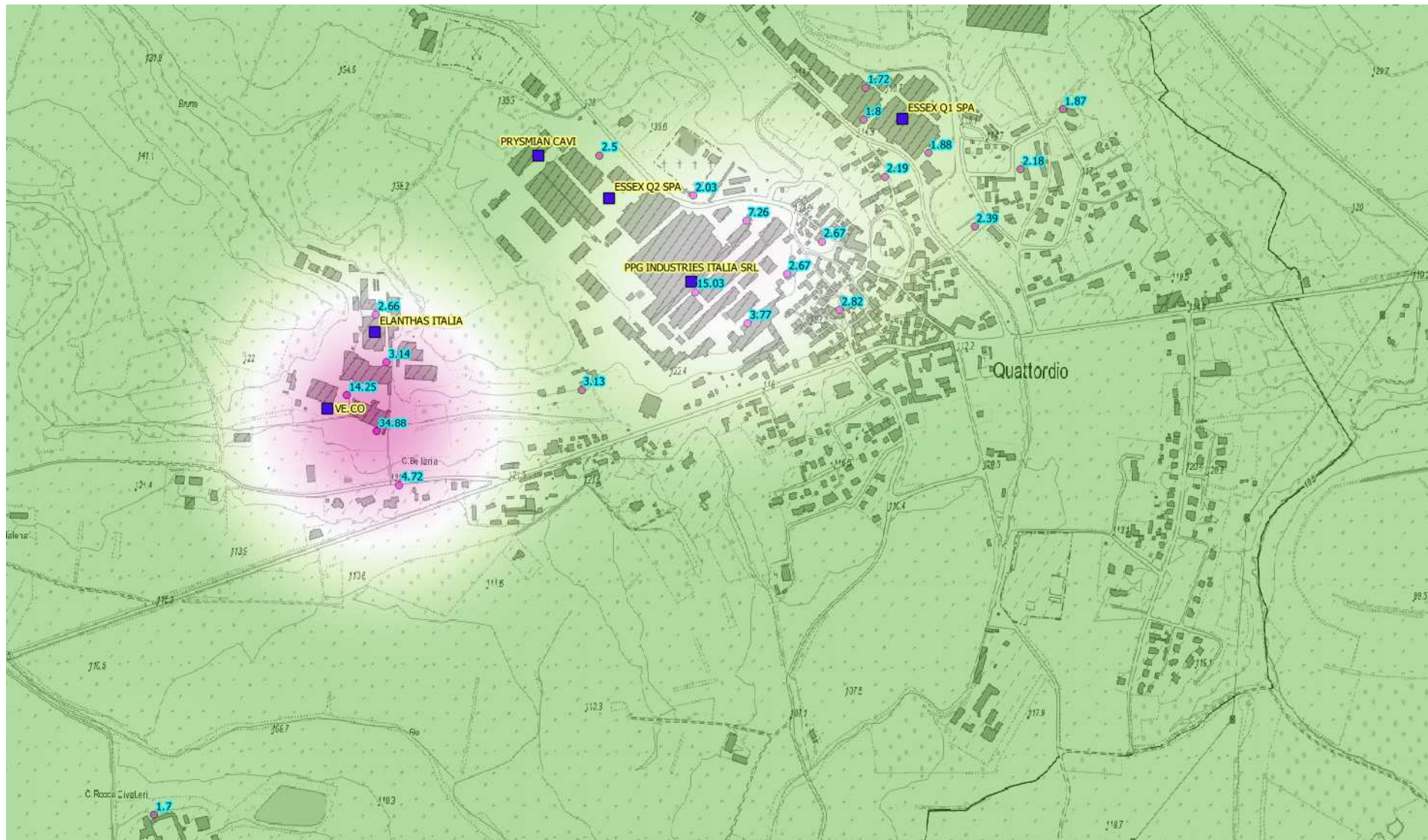
***Fonte**

<https://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/file-notizie/2016/progetto-monitoraggi-outdoor-di-aldeidi-e-sov.pdf>

Di seguito si riportano le mappe di iso-concentrazione dei principali inquinanti monitorati risultati presenti in quantità superiori al fondo ambientale.

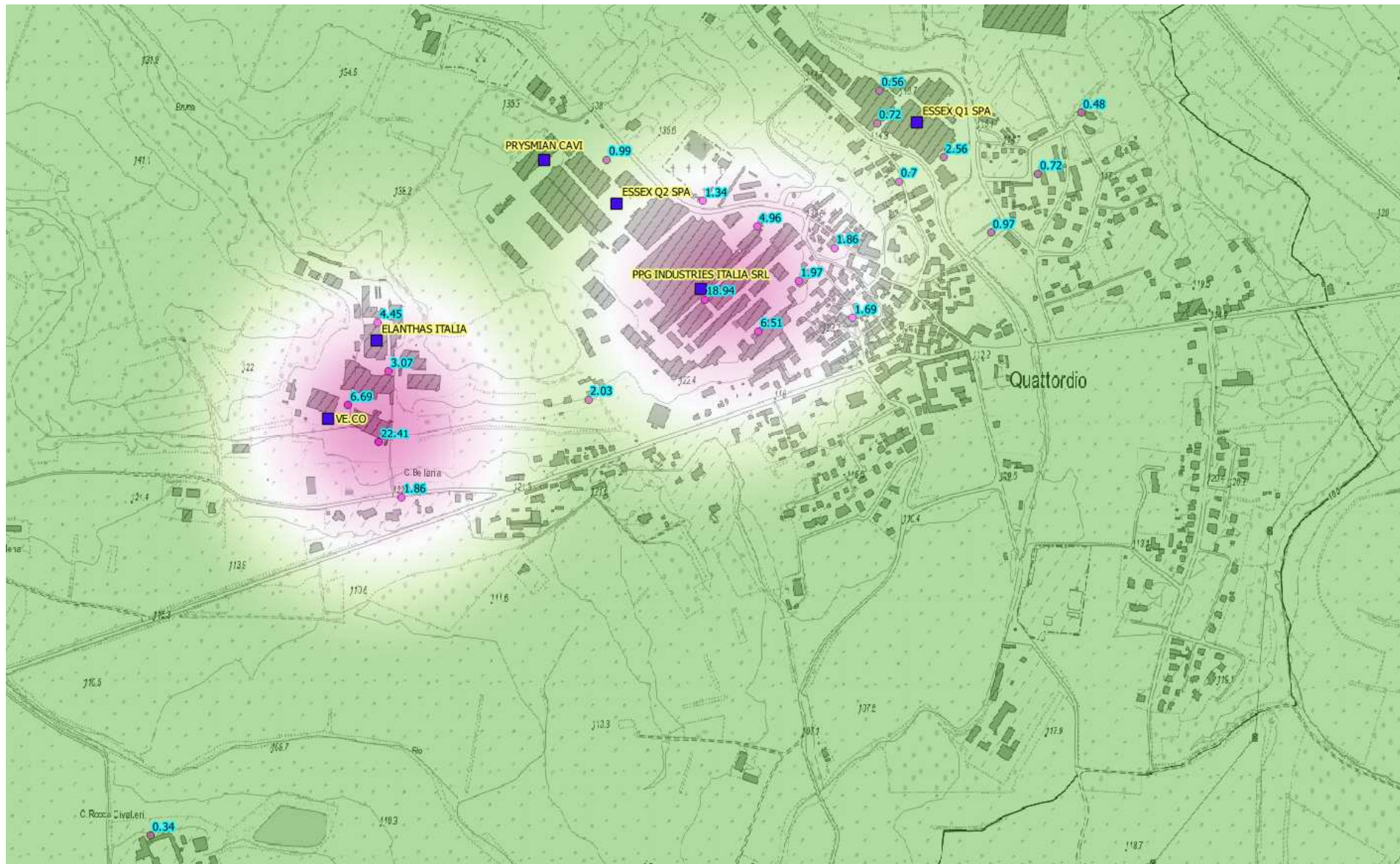
Come si può notare i valori maggiormente elevati sono circoscritti all'interno delle aree industriali e, principalmente, alle due aziende che presentano maggior emissioni diffuse: PPG e VE.CO. In particolare, VE.CO. dà maggior contributi in termini di toluene, PPG dà invece maggiori contributi di trimetilbenzene ed entrambe danno contributi ugualmente significativi di xileni ed etilbenzene. Questo si traduce in un innalzamento del livello di fondo di tali sostanze presso le aree abitate circostanti le aziende che, seppur non presentando livelli di inquinamento superiori a limiti di legge o critici per la salute, evidenziano un livello di fondo dalle 2 volte (toluene, etilbenzene, trimetilbenzene) alle 10 volte (xileni) superiore al fondo ambientale di area misurato presso Rocca Civalieri. Come si evince dai box plot le aree maggiormente interessate da un innalzamento del fondo sono: via della Maddalena, via Padana ovest, p.za Marconi, via Cavour, Via Garavelli e l'area cimiteriale.

RELAZIONE TECNICA



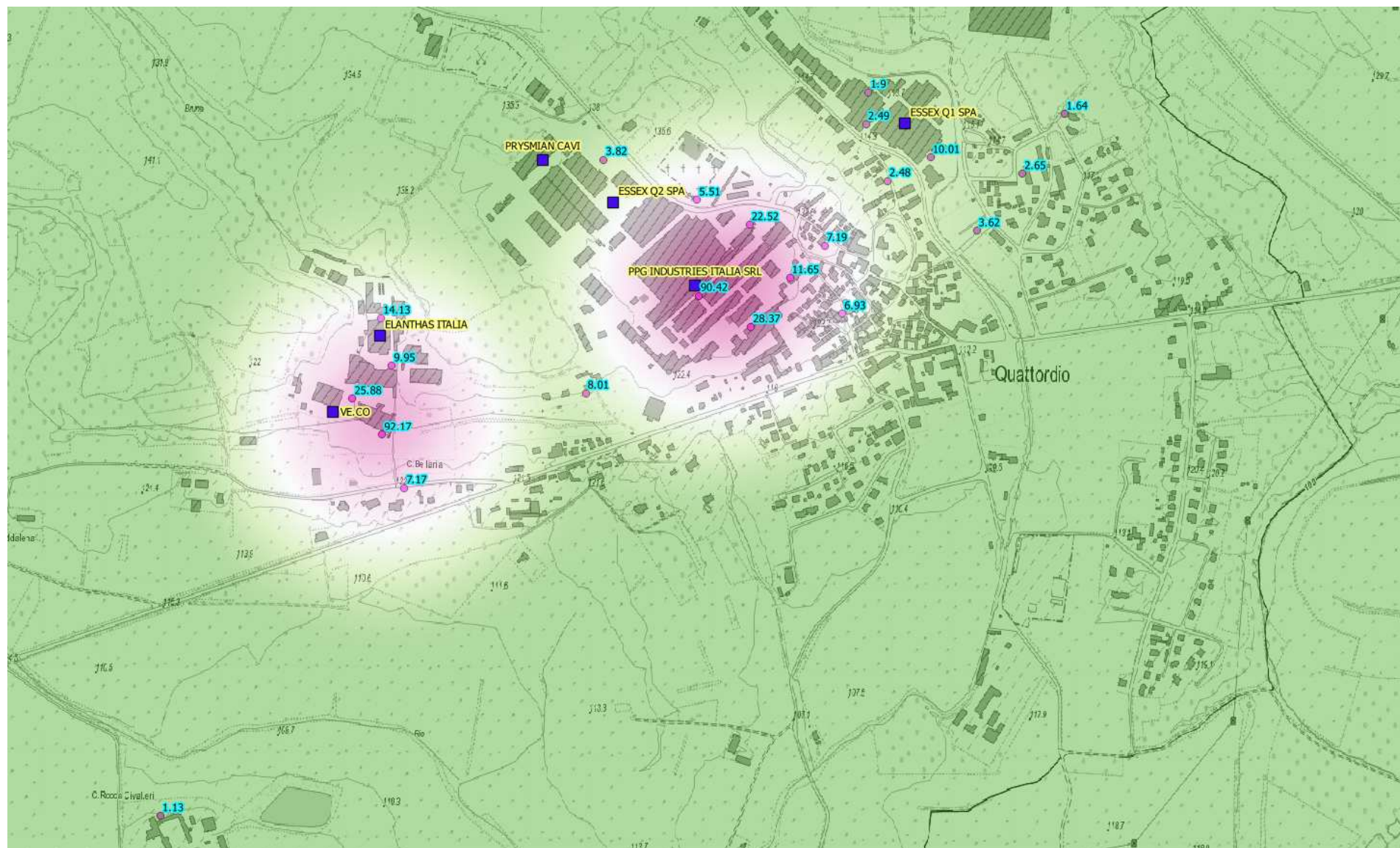
Mappa iso-concentrazione toluene (microgrammi/m3) con indicazione delle misure puntuali

RELAZIONE TECNICA



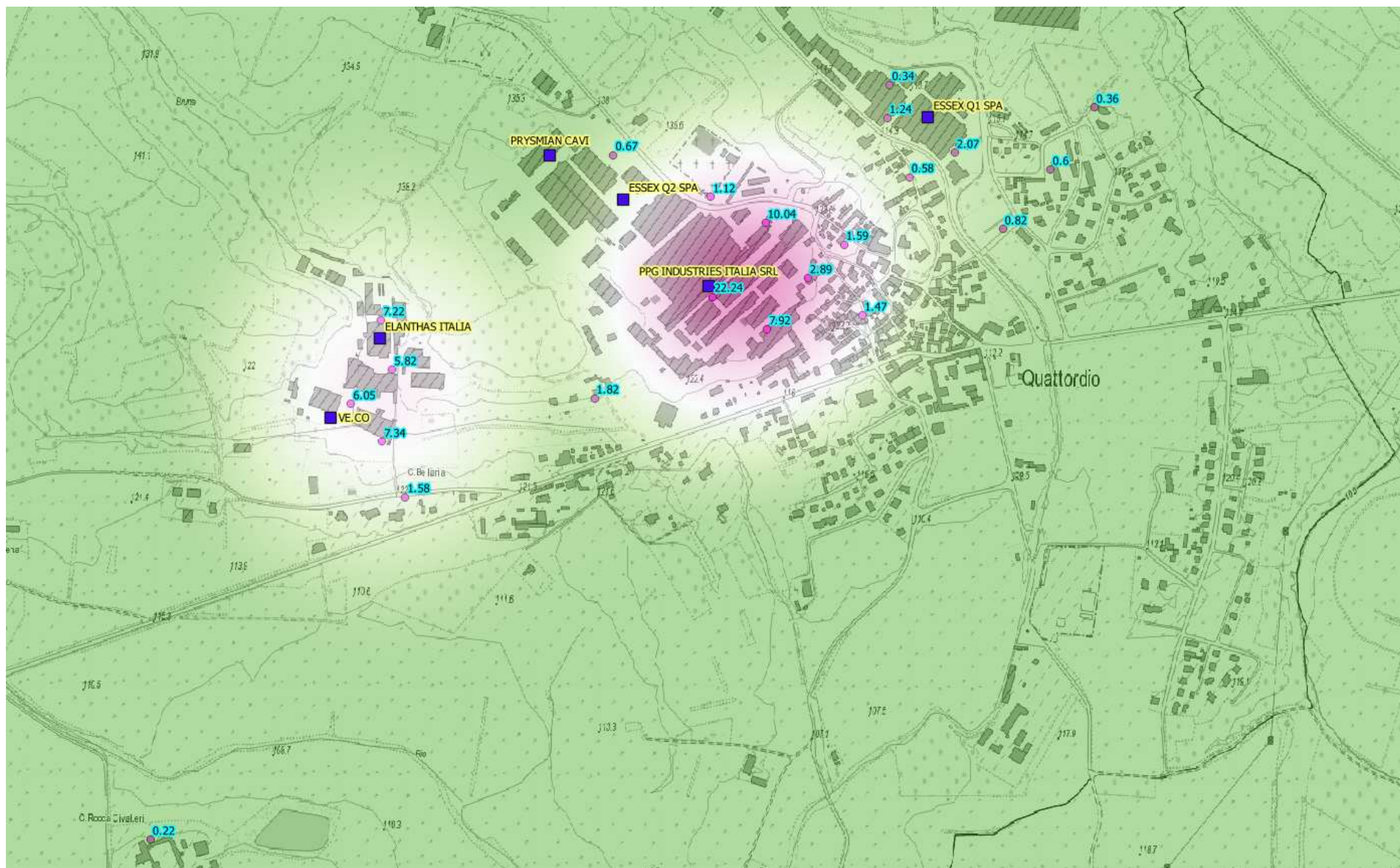
Mappa iso-concentrazione etilbenzene (microgrammi/m3) con indicazione delle misure puntuali

RELAZIONE TECNICA



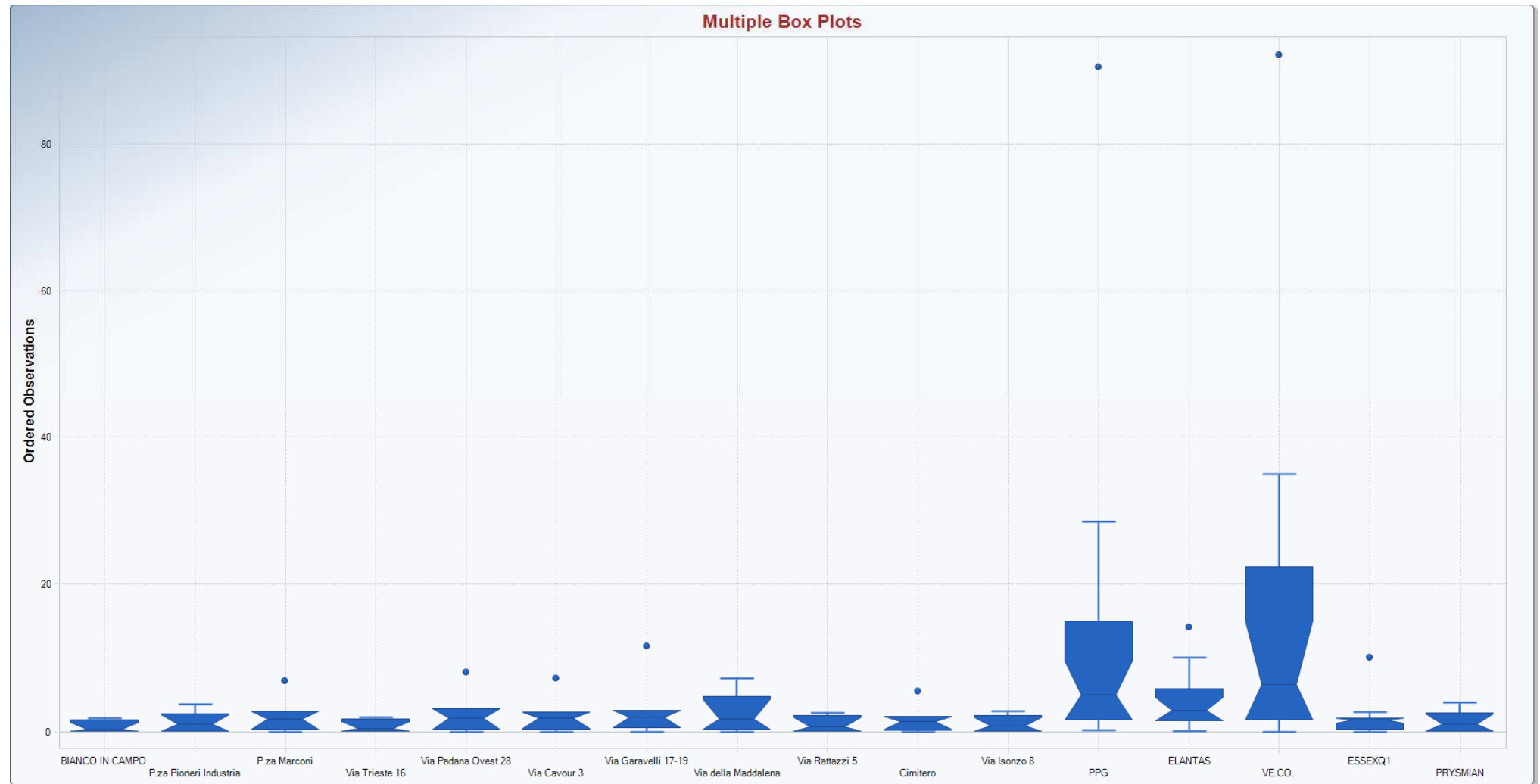
Mappa iso-concentrazione m,p,o-xileni (microgrammi/m³) con indicazione delle misure puntuali

RELAZIONE TECNICA



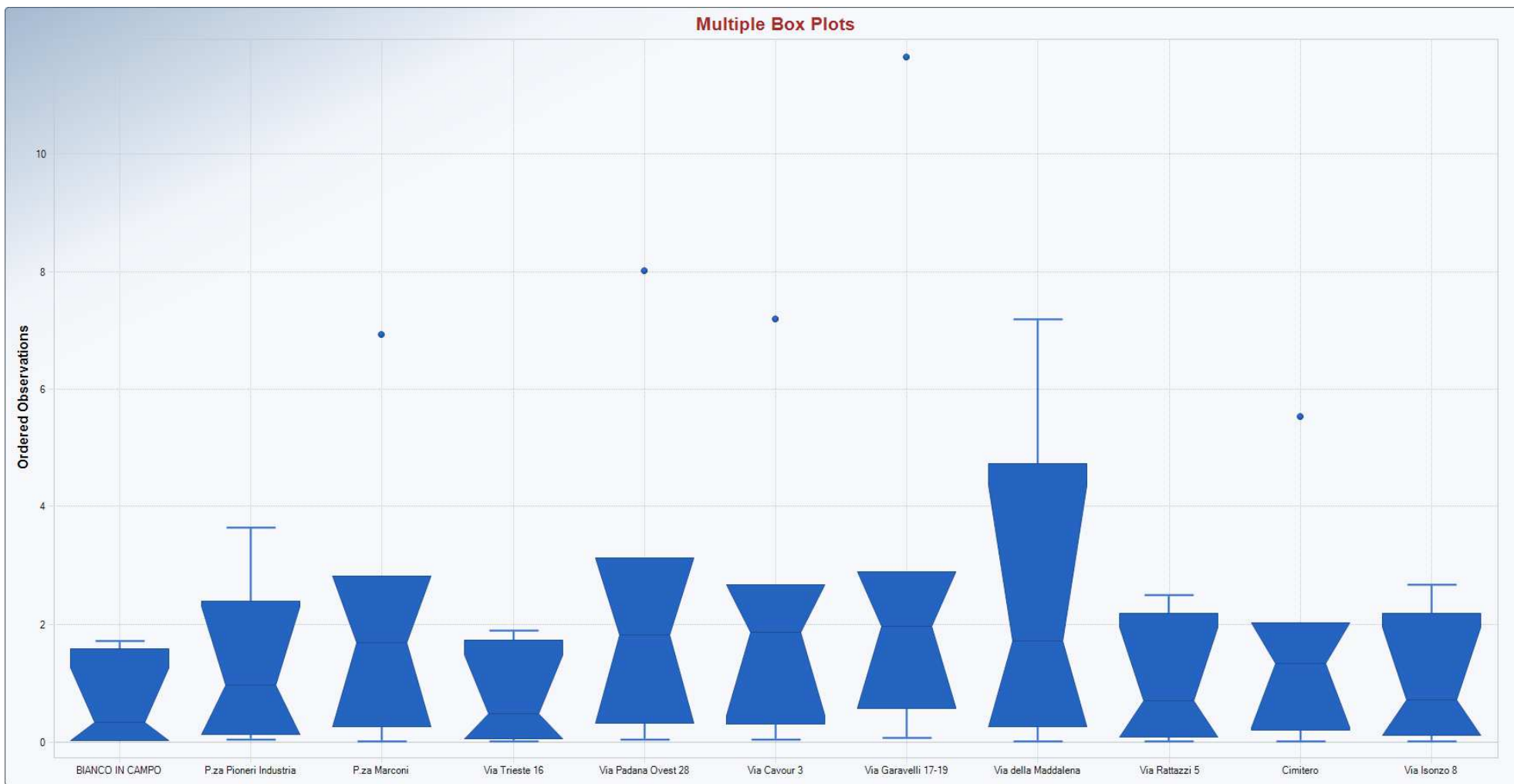
Mapa iso-concentrazione trimetilbenzene (microgrammi/m3) con indicazione delle misure puntuali

RELAZIONE TECNICA



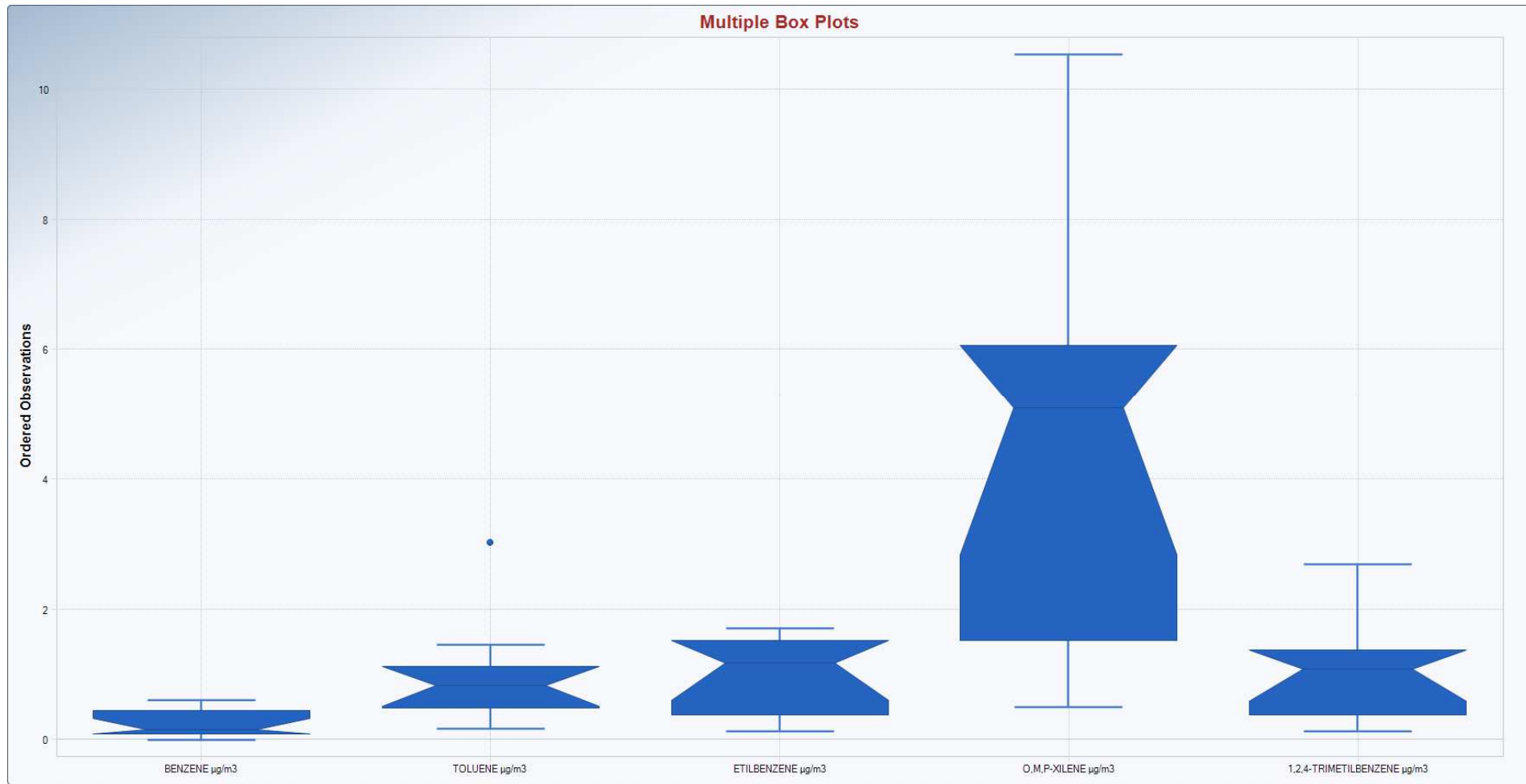
Box plots delle misure di COV totali per ciascun punto di misura

RELAZIONE TECNICA



Box plots delle misure di COV totali per ciascun punto di misura ESTERNO alle aziende

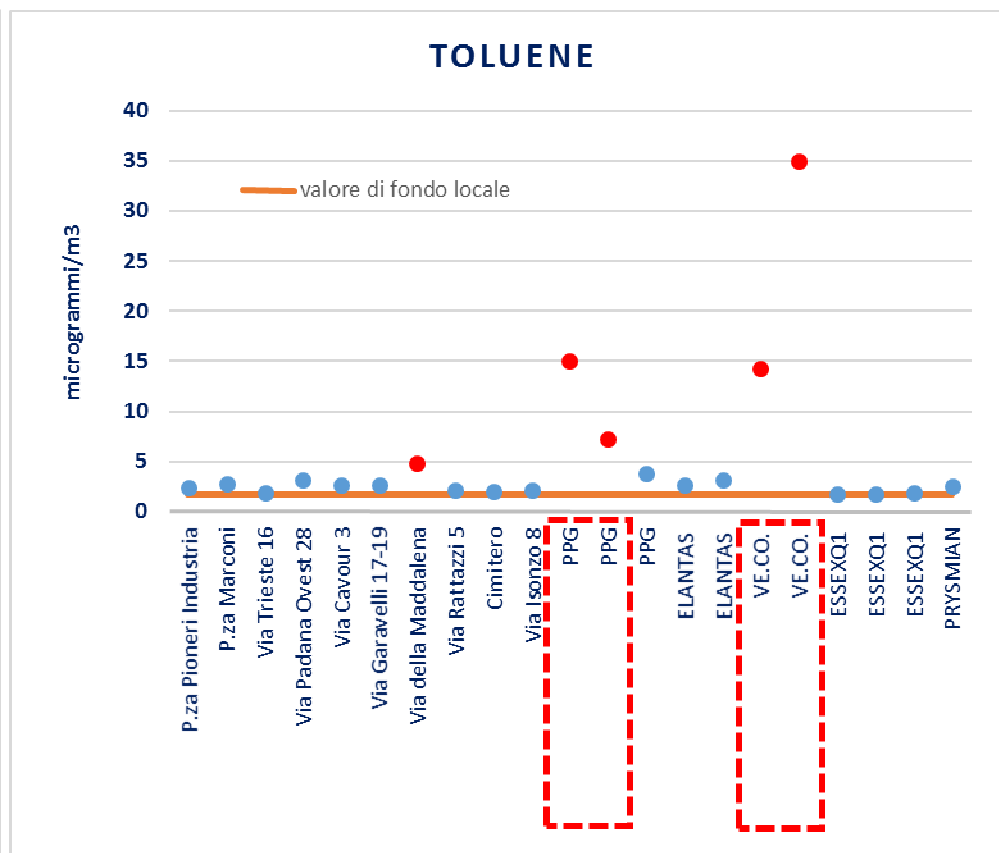
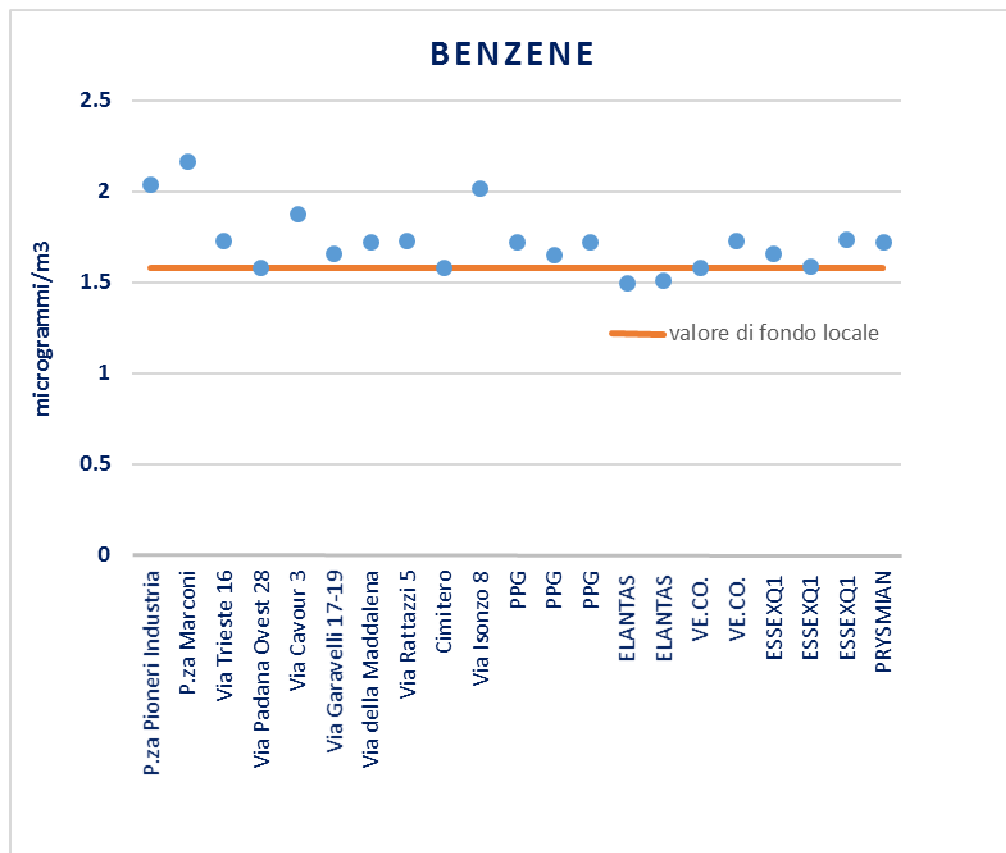
RELAZIONE TECNICA



Box plots degli scostamenti dal fondo ambientale per ciascun composto nei punti ESTERNI alle aziende

RELAZIONE TECNICA

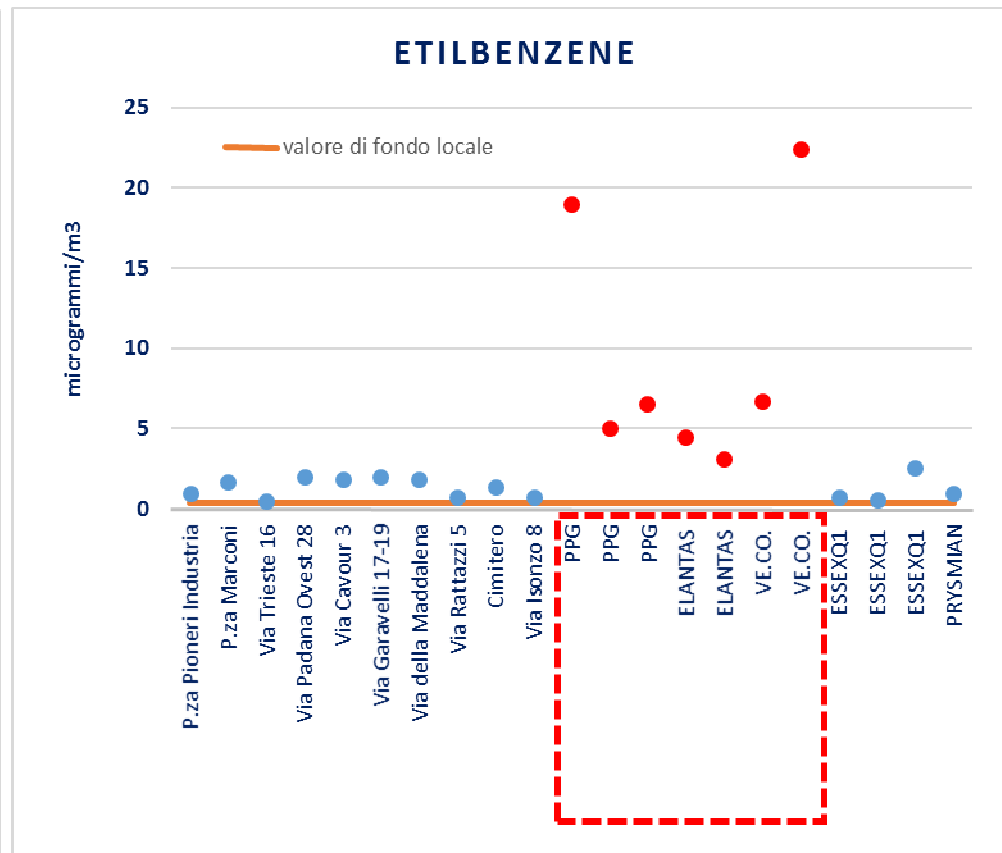
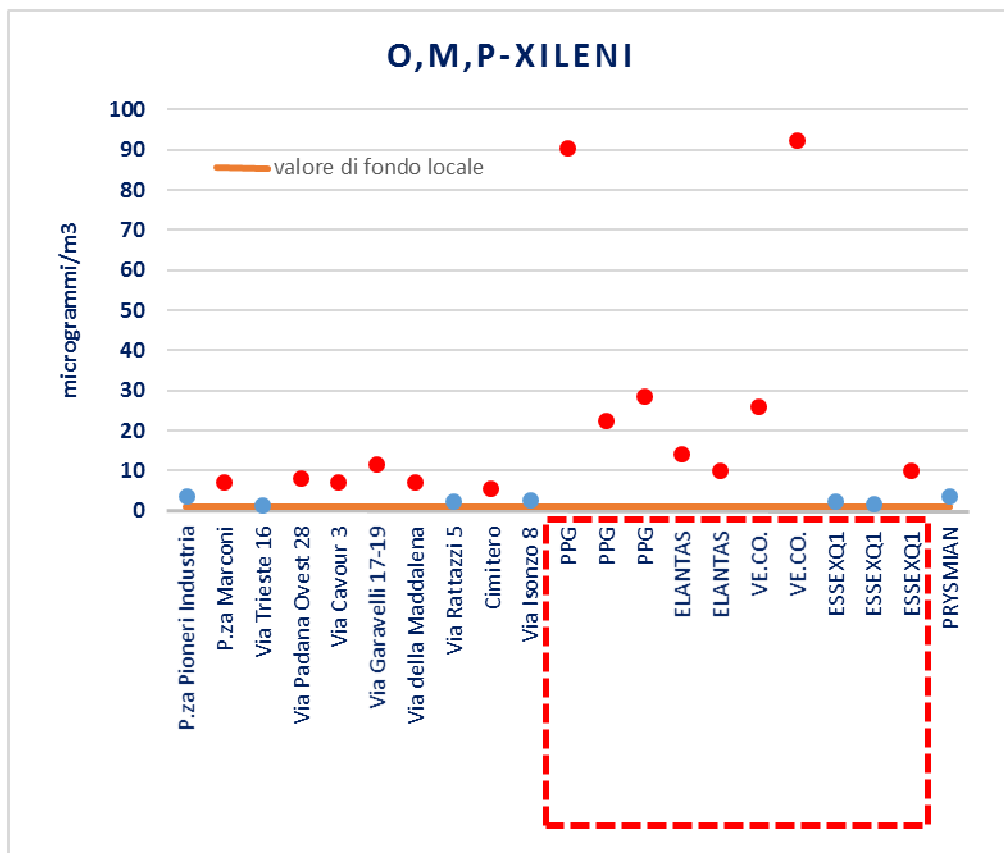
Misure di COV a Quattordio riferite al fondo ambientale – in rosso le concentrazioni significativamente superiori al fondo



Per benzene si registrano livelli di fondo, mentre per toluene si registrano livelli superiori all'interno di VE.CO e PPG e in Via della Maddalena.

Misure di COV a Quattordio riferite al fondo ambientale – in rosso le concentrazioni significativamente superiori al fondo

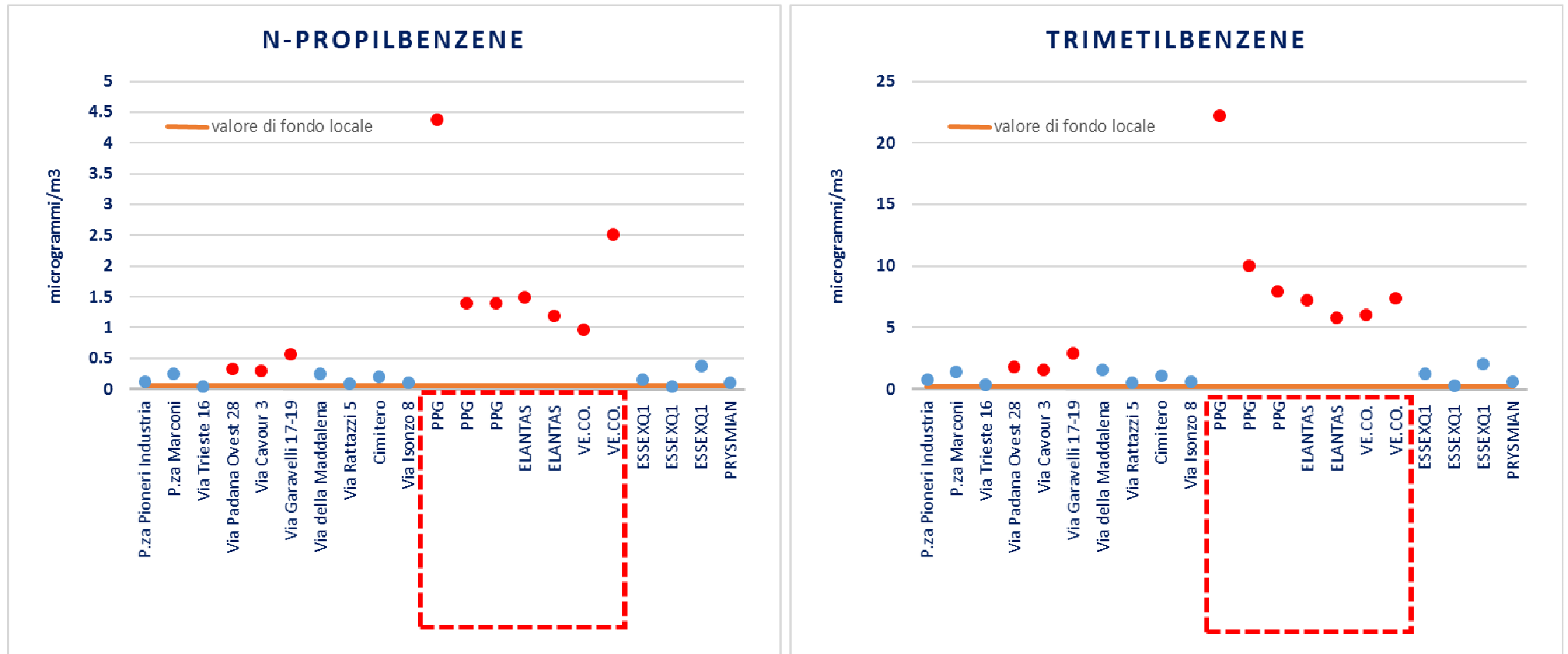
RELAZIONE TECNICA



Per etil-benzene si registrano livelli superiori solo all'interno delle aziende VE.CO, PPG e Elantas, mentre gli xileni provenienti dalle aziende, in maggior misura da VE.CO e PPG, determinano un innalzamento diffuso del fondo, fino a 10 volte, presso vari punti prossimi ai siti industriali.

RELAZIONE TECNICA

Misure di COV a Quattordio riferite al fondo ambientale – in rosso le concentrazioni significativamente superiori al fondo



Per trimetilbenzene e n-propilbenzene si registrano livelli superiori all'interno delle aziende VE.CO, PPG e Elantas, che determina un innalzamento del fondo presso tre postazioni prossime ai siti industriali.

RELAZIONE TECNICA

Di seguito si riporta un inquadramento delle classi di pericolo e della tossicità legata alle sostanze considerate.

SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI	CAS	CLASSE E CATEGORIA DI PERICOLO	INDICAZIONE DI PERICOLO
Benzene	71-43-2	Flam. Liq. 2 Carc. 1A Muta. 1B Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 STOT RE 1	H225: Liquido e vapori facilmente infiammabili. H350: Può provocare il cancro<indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo> H340: Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione prolungata o ripetuta . H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie. H319: Provoca grave irritazione oculare. H315: Provoca irritazione cutanea.
Toluene	108-88-3	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT RE 2 * Skin Irrit. 2 STOT SE 3	H225: Liquido e vapori facilmente infiammabili. H361D***Sospettato di nuocere al feto. H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie. H373 **:Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta . H315: Provoca irritazione cutanea. H336: Può provocare sonnolenza o vertigini.
Etilbenzene	100-41-4	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Acute Tox. 4 * STOT RE 2	H225: Liquido e vapori facilmente infiammabili. H332 Nocivo se inalato. H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
o,m,p Xileni	1330-20-7	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2 Acute Tox. 4 *	H226: Liquido e vapori infiammabili. H312: Nocivo per contatto con la pelle. H315: Provoca irritazione cutanea. H332: Nocivo se inalato.
1,3,5 Trimetilbenzene	25551-13-7	Flam. Liq. 3 STOT SE 3	H226: Liquido e vapori infiammabili. H335: Può irritare le vie respiratorie.
1,2,4 Trimetilbenzene	95-63-6	Flam. Liq. 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 Acute Tox. 4 * STOT SE 3	H226: Liquido e vapori infiammabili. H315: Provoca irritazione cutanea. H319: Provoca grave irritazione oculare. H332: Nocivo se inalato. H335: Può irritare le vie respiratorie.

FONTE: Arpa Piemonte – monitoraggio outdoor di aldeidi e altre sostanze organiche volatili – 2015

In conclusione i dati mostrano concentrazioni di benzene, in tutti i punti di monitoraggio, inferiori al valore limite annuale per la protezione della salute umana di 5 µg/m³ e confrontabili con le concentrazioni medie rilevate in contesti urbani regionali.

Relativamente a toluene ed etilbenzene le concentrazioni misurate risultano superiori al fondo ambientale ed ai contesti tipici urbani solo all'interno del perimetro di alcune aziende, in particolare PPG e VE.CO.

Come già evidenziato negli anni precedenti, si registrano concentrazioni elevate di xileni in quasi tutti i punti, sia presso le abitazioni private che all'interno delle aziende, a conferma di un'abbondanza diffusa e non ancora risolta sul territorio di questi inquinanti.

RELAZIONE TECNICA

Si riscontrano concentrazioni più elevate rispetto al fondo ambientale anche per l'1,2,4-trimetilbenzene in quasi tutti i punti e per n-propilbenzene e isopropilbenzene presso alcune aziende e le abitazioni più prossime.

Relativamente al MTBE le concentrazioni misurate sono sempre risultate inferiori al limite di quantificazione della metodica.

Le concentrazioni riscontrate per i parametri non soggetti a limite di legge permangono ampiamente al di sotto dei valori soglia indicati nella tabella sottostante da enti governativi europei e internazionali.

Valori soglia Inquinante	Air quality guidelines for Europe (2 nd edition – 2000)	EPA IRIS - Rfc esposizione cronica per inalazione http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/	ATDSR – MRL esposizione cronica per inalazione http://www.atsdr.cdc.gov/
TOLUENE	260microg/m3	5000microg/m3	300microg/m3
XILENI	--	100microg/m3	220microg/m3
1,2,4-TRIMETILBENZENE	--	60microg/m3	--

2.2 MISURE DI COV CON FIALE A CAMPIONAMENTO ATTIVO

Contestualmente ai prelievi passivi, sono stati eseguiti campionamenti attivi di COV mediante l'uso di fiale adsorbenti a carboni attivi, secondo il metodo UNI EN 13649.

I campionamenti, effettuati in piazza Pionieri Industria e via della Maddalena, presso i due laboratori mobili, hanno avuto una durata di 24 ore circa ad un flusso di aspirazione costante di 0.5 l/min circa. Le concentrazioni determinate vengono riassunte nella tabella sottostante.

Le concentrazioni determinate nella campagna di monitoraggio considerata, vengono riassunte nella tabella seguente dove sono evidenziati i valori che si discostano dal fondo ambientale (>2 volte il fondo).

La minima quantità rilevabile per ciascun composto in base al metodo ed alle condizioni di esposizione è riportato in ultima riga.

Tabella 6-Quattordio-Concentrazioni COV con fiale a campionamento attivo dal 21 al 27 febbraio 2017

INDIRIZZO	PERIODO	TEMPO DI ESPOSIZIONE	BENZENE µg/m3	TOLUENE µg/m3	ETILBENZENE µg/m3	O,M,P-XILENE µg/m3
P.za Pionieri Industria	24/02/17	24 ore	4.2	5.9	2.7	10.6
P.za Pionieri Industria	25/02/17	24 ore	1.8	2.0	2.4	9.6
P.za Pionieri Industria	26/02/17	24 ore	1.8	1.8	2.3	8.6
P.za Pionieri Industria	27/02/17	24 ore	2.0	2.1	1.4	5.7
Via della Maddalena	21/02/17	24 ore	1.8	3.2	0.9	3.2
Via della Maddalena	22/02/17	24 ore	2.1	7.3	3.3	13.4
Via della Maddalena	23/02/17	24 ore	2.4	4.6	2.0	8.4
Via della Maddalena	24/02/17	24 ore	5.6	11.9	3.3	13.3
Via della Maddalena	25/02/17	24 ore	0.7	2.6	2.0	7.8

RELAZIONE TECNICA

Via della Maddalena	26/02/17	24 ore	1.6	3.1	1.4	5.4
Via della Maddalena	27/02/17	24 ore	2.0	3.1	1.0	3.9
Valori di fondo su base regionale*			0.13÷3.0	0.15÷6.7	n.d.	n.d.
Limite di quantificazione nelle condizioni di utilizzo (LCL) in microgrammi/m3			0.03	0.03	0.03	0.10

INDIRIZZO	PERIODO	TEMPO DI ESPOSIZIONE	STIRENE µg/m3	ISOPROPILBENZENE µg/m3	N-PROPILBENZENE µg/m3	1,2,4-TRIMETILBENZENE µg/m3
P.za Pioneri Industria	24/02/17	24 ore	1.3	0.1	0.3	1.5
P.za Pioneri Industria	25/02/17	24 ore	0.9	0.2	0.3	1.4
P.za Pioneri Industria	26/02/17	24 ore	0.6	0.1	0.2	1.2
P.za Pioneri Industria	27/02/17	24 ore	0.6	0.1	0.2	0.9
Via della Maddalena	21/02/17	24 ore	0.2	< 0.03	0.1	0.6
Via della Maddalena	22/02/17	24 ore	0.5	0.1	0.5	2.7
Via della Maddalena	23/02/17	24 ore	0.4	0.1	0.3	1.7
Via della Maddalena	24/02/17	24 ore	1.0	< 0.03	0.4	2.4
Via della Maddalena	25/02/17	24 ore	0.4	< 0.03	0.3	1.3
Via della Maddalena	26/02/17	24 ore	0.5	< 0.03	0.2	1.1
Via della Maddalena	27/02/17	24 ore	0.4	< 0.03	0.1	0.9
Valori di fondo su base regionale*			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Limite di quantificazione nelle condizioni di utilizzo (LCL) in microgrammi/m3			0.03	0.03	0.03	0.03

Le misure mostrano una buona corrispondenza tra le metodiche e confermano quanto già verificato con i campionamenti passivi.

	Medie misure in microgrammi/m3		
P.za Pioneri Industria	benzene	toluene	xileni
Campionamento passivo	2.0	2.4	3.6
Campionamento attivo	2.5	5.2	7.6
Via della Maddalena	benzene	toluene	xileni
Campionamento passivo	1.7	4.7	7.2
Campionamento attivo	2.3	3.8	8.5

RELAZIONE TECNICA

2.3 MISURE DI FENOLI/CRESOLI CON FIALE A CAMPIONAMENTO ATTIVO

La determinazione di fenolo e cresoli è stata eseguita secondo il metodo OSHA 32:1981; i campionamenti sono stati eseguiti tramite l'uso di fiale XAD-7 ed hanno avuto la durata di 24 ore ad un flusso di aspirazione costante di 0.2 l/min circa. L'ubicazione dei punti di campionamento per il monitoraggio è riportata in Tabella 2

PUNTI FENOLO/CRESOLI	UTMX	UTMY
P.za Pioneri Industria	453330	4972059
Via della Maddalena	452196	4971549
Scuola Elementare-P.za Marconi	453064	4971895

Tabella 2-Punti di campionamento FENOLI/CRESOLI- marzo 2017

Le concentrazioni determinate nella campagna di monitoraggio considerata, vengono riassunte nella tabella seguente. Come si può notare le concentrazioni di tutti i parametri sono risultati inferiori al limite di quantificazione della metodica.

DATA	PUNTO	FENOLO(mg/m3)	M+P-CRESOLO (mg/m3)	O-CRESOLO (mg/m3)
dal 20/02/17 al 21/02/17	P.zza Pionieri dell'Industria	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 06/03/17 al 07/03/17	P.ZA MARCONI	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 07/03/17 al 08/03/17	P.ZA MARCONI	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 08/03/17 al 09/03/17	P.ZA MARCONI	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 09/03/17 al 10/03/17	P.ZA MARCONI	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 20/02/17 al 21/02/17	via della maddalena	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 13/03/17 al 14/03/17	via della maddalena	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 14/03/17 al 15/03/17	via della maddalena	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 15/03/17 al 16/03/2017	via della maddalena	< 0.002	< 0.003	< 0.002
dal 16/03/17 al 17/03/2017	via della maddalena	< 0.002	< 0.003	< 0.002

Tabella n3-Risultati FENOLI-CRESOLI-marzo 2017

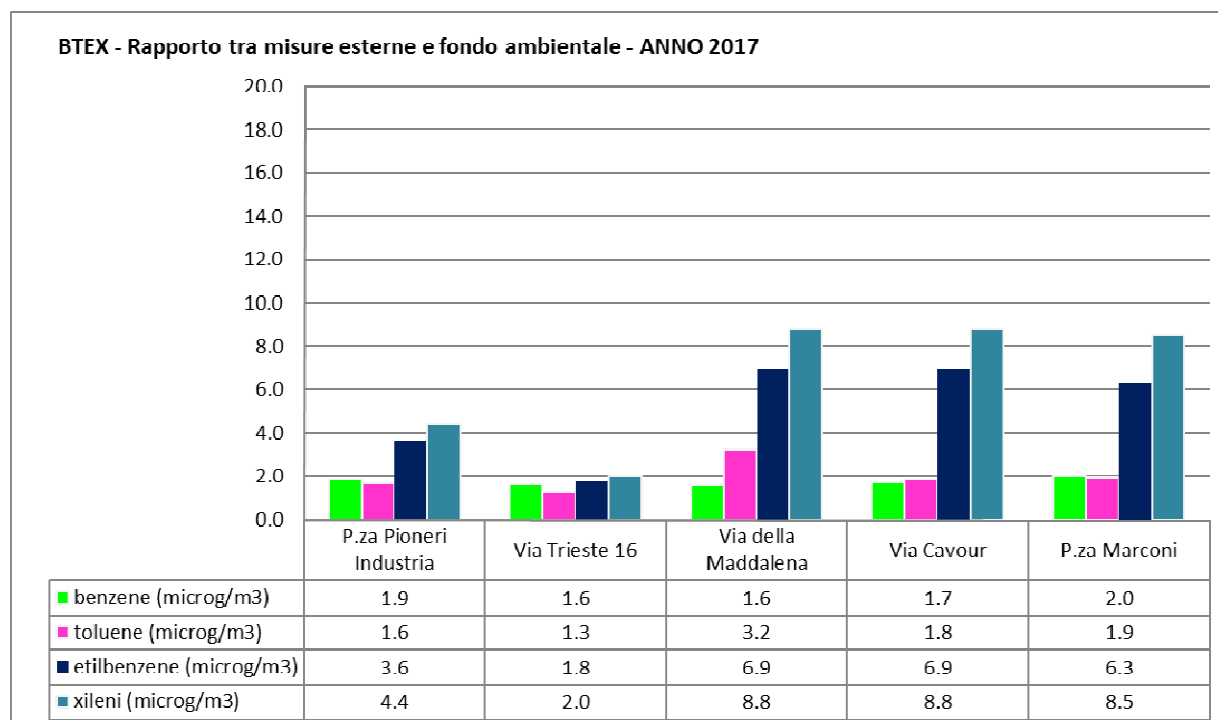
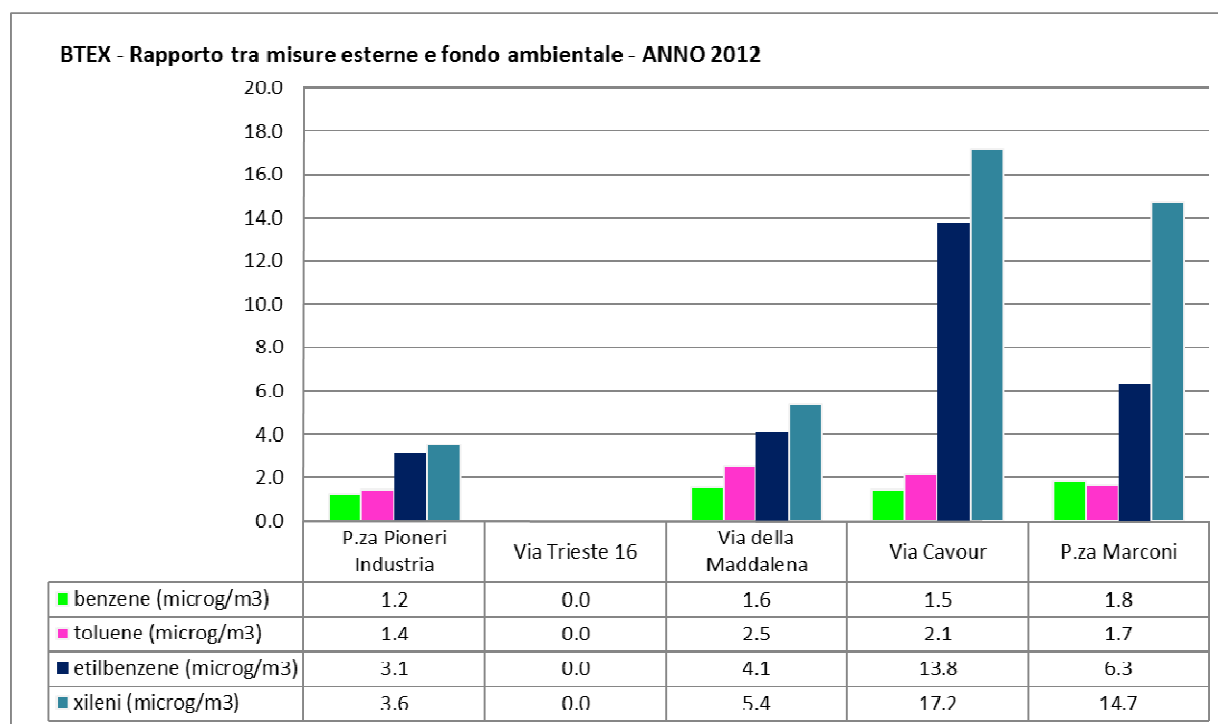
RELAZIONE TECNICA

2.4 ANALISI NEL TEMPO DELLE CONCENTRAZIONI DI BTX

Il confronto con i dati di COV rilevati dal 2012 al 2017 permette di valutare le tendenze di lungo periodo. Come parametri di confronto sono stati considerati gli idrocarburi aromatici ritenuti maggiormente significativi quali benzene, toluene, etilbenzene e xileni.

I dati mostrano il permanere di un fondo più elevato di btX, soprattutto etilbenzene e xileni, presso P.za Marconi e Via Cavour.

Il confronto tra misure esterne e fondo ambientale in autunno 2012 ed in inverno 2017, a distanza di cinque anni, mostrano una riduzione apprezzabile delle concentrazioni di xileni ed etil-benzene presso le postazioni maggiormente esposte di P.za Marconi e Via Cavour. I livelli permangono sostanzialmente invariati in Via della Maddalena e p.za Pionieri.



RELAZIONE TECNICA

3. CONCLUSIONI

Con la presente relazione si comunicano agli enti territorialmente competenti i risultati dell'indagine di monitoraggio di idrocarburi aromatici (benzene, toluene, xileni, etc..) e di fenoli eseguito nei mesi di febbraio-marzo 2017 presso il comune di Quattordio, come già avvenuto negli anni passati.

I dati rilevati a febbraio 2017 mostrano concentrazioni di benzene, in tutti i punti di monitoraggio, inferiori al valore limite annuale per la protezione della salute umana di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e confrontabili con le concentrazioni medie rilevate in contesti urbani regionali.

Analogamente i rilievi di fenolo e cresoli sono risultati, per tutti i campioni analizzati, inferiori al limite di quantificazione della metodica.

Relativamente a toluene ed etilbenzene le concentrazioni misurate risultano superiori al fondo ambientale solo all'interno del perimetro di alcune aziende, in particolare PPG e VE.CO.

Si registrano invece concentrazioni di xileni più elevate del fondo ambientale in quasi tutti i punti di monitoraggio, sia presso le abitazioni private che all'interno delle aziende, a conferma di un'abbondanza diffusa e non ancora risolta sul territorio di questi inquinanti.

Si riscontrano concentrazioni più elevate rispetto al fondo ambientale anche per l'1,2,4-trimetilbenzene in quasi tutti i punti e per n-propilbenzene e isopropilbenzene presso alcune aziende e le abitazioni più prossime.

In conclusione, i valori maggiormente elevati di idrocarburi aromatici sono circoscritti all'interno delle aree industriali e, principalmente, alle due aziende che presentano maggior emissioni diffuse: PPG e VE.CO. All'esterno delle aziende, presso i punti di monitoraggio in paese, le concentrazioni di benzene, cancerogeno accertato, risultano confrontabili con quelle medie rilevate in contesti urbani regionali e al di sotto del valore limite indicato per la qualità dell'aria mentre le concentrazioni riscontrate per gli altri parametri, non soggetti a limite di legge, permangono ampiamente al di sotto dei valori soglia indicati da enti governativi europei e internazionali

Riguardo ai contributi emissivi delle singole aziende si riscontra che VE.CO. dà maggior contributi in termini di toluene, PPG dà invece maggiori contributi di trimetilbenzene ed entrambe danno contributi ugualmente significativi di xileni ed etilbenzene. Questo si traduce in un innalzamento del livello di fondo di tali sostanze presso le aree abitate circostanti le aziende che, seppur non presentando livelli di inquinamento superiori a limiti di legge o critici per la salute, evidenziano un livello di fondo dalle 2 volte (toluene, etilbenzene, trimetilbenzene) alle 10 volte (xileni) superiore al fondo ambientale di area misurato presso Rocca Civalieri.

Le aree maggiormente interessate da un innalzamento del fondo sono: via della Maddalena, via Padana ovest, p.za Marconi, via Cavour, Via Garavelli e l'area cimiteriale. Il confronto tra misure esterne e fondo ambientale in autunno 2012 ed in inverno 2017, a distanza di cinque anni, mostrano una riduzione apprezzabile delle concentrazioni di xileni ed etilbenzene presso le postazioni maggiormente esposte di P.za Marconi e Via Cavour. I livelli permangono sostanzialmente invariati in Via della Maddalena e p.za Pionieri.