

**STRUTTURA COMPLESSA**  
**DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST**

Struttura Semplice Produzione – Nucleo Operativo Qualità dell’Aria

**COMUNE DI TAGLIOLO MONFERRATO**

**MONITORAGGIO SOSTANZE ORGANICHE**  
**OTTOBRE 2018**

**RELAZIONE TECNICA**

**RISULTATO ATTESO B5.16**  
**PRATICA N°G07\_2018\_01780\_014**

**PERIODO DI MONITORAGGIO dal 24/10/2018 al 28/10/2018**

<b>Redazione</b>	<b>Funzione: Tecnico Prevenzione</b>  <b>Nome: Laura Erbetta</b>	Firmato elettronicamene
<b>Verifica e Approvazione</b>	<b>Funzione:</b> <b>Responsabile S.S. Produzione</b>  <b>Nome: Donatella Bianchi</b>	Firmato digitalmente

**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.sudest@arpa.piemonte.it    PEC: dip.sudest@pec.arpa.piemonte.it

***ARPA Piemonte Dipartimento Territoriale Sud Est – Responsabile Alberto Maffiotti***

***Redazione dei testi e delle elaborazioni a cura di:***

L. Erbetta del Dipartimento territoriale ARPA Piemonte Sud Est

***Per la gestione tecnica delle stazioni di monitoraggio, acquisizione e validazione dei dati hanno collaborato:***

G. Mensi, V. Ameglio, E. Scagliotti, C. Littera, C. Otta del Dipartimento territoriale ARPA Piemonte Sud Est

***Le determinazioni analitiche di COV sono state effettuate da:***

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

---

## INDICE

---

### 1 INTRODUZIONE

1.1 ACCESSO AI DATI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO REGIONALI

1.2 EMISSIONI SUL TERRITORIO

### 2 CAMPIONAMENTO DI AERIFORMI MEDIANTE SUPPORTI PASSIVI

### 3 RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

3.1 DATI METEO

3.2 RISULTATI

### 4 CONCLUSIONI

## ALLEGATI

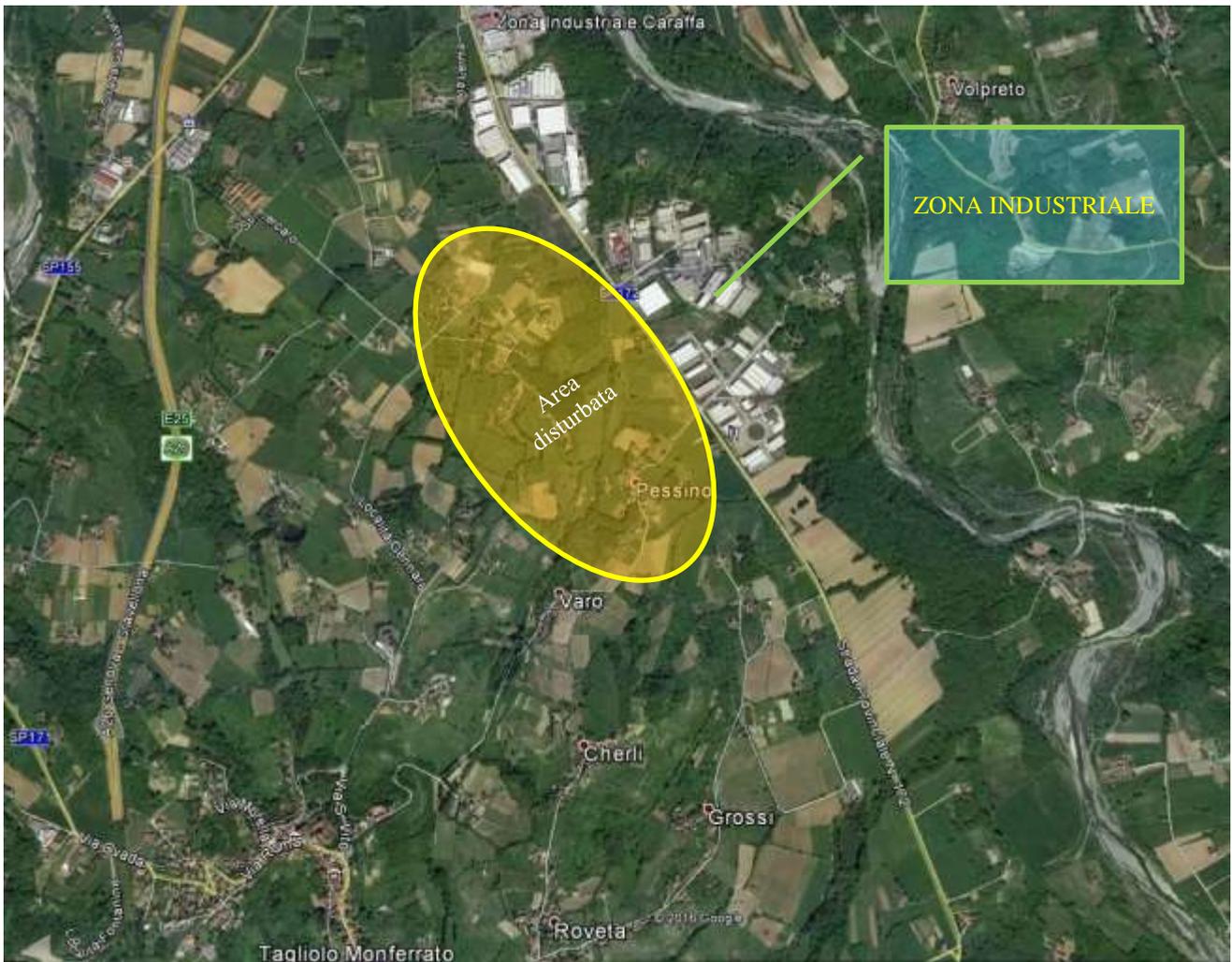
Rapporti di prova delle analisi effettuate

---

## 1. INTRODUZIONE

La relazione illustra i risultati del monitoraggio volto a rilevare la presenza di alcuni inquinanti specifici in aria effettuato dal 24 al 28 ottobre 2018 nel Comune di Tagliolo Monferrato. Il monitoraggio è stato concordato con l'Amministrazione Comunale con la finalità di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria delle ricadute della zona industriale "Caraffa" ubicata tra i Comuni di Tagliolo M.to e Silvano d'Orba, in particolar modo in riferimento alle emissioni odorigene prodotte dalla ditta Plastipoliver per le quali è stata avviata una modifica autorizzativa da parte della Provincia di Alessandria che prevede anche alcuni interventi impiantistici finalizzati a mitigare il disturbo olfattivo lamentato dalla popolazione residente nelle frazioni di Piano Moglia e Pessino poste nel Comune di Tagliolo Monferrato a poca distanza dall'area industriale.

I campionamenti di aria sono stati effettuati in 10 postazioni individuate come significative per valutare gli impatti di carattere odorigeno ed atmosferico riconducibili all'azienda. Il campionamento ha riguardato la determinazione di una ampia gamma di inquinanti organici presenti in aria ambiente che possano risultare potenzialmente tossici al fine di monitorare la salubrità dell'aria così come richiesto dal Comune. Sono stati inoltre rilevati i principali dati meteorologici del periodo.



**Area interessata dal disturbo olfattivo nel Comune di Tagliolo M.to**

	<b>Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07</b> <b>Struttura Semplice Produzione SS07.02</b>	<b>Pagina: 5/14</b>
	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	

## 1.1 ACCESSO AI DATI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO REGIONALI

In ottemperanza alle direttive europee, Arpa Piemonte divulga i dati ambientali in suo possesso attraverso molteplici applicativi web tra cui segnaliamo il geoportale che visualizza su cartografia tutti i dati ambientali e meteorologici (<http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/>).

Per quanto attiene nello specifico alla qualità dell'aria è possibile scaricare liberamente i dati orari registrati da tutte le stazioni della rete di monitoraggio regionale, i dati di stima modellistica giornaliera e annuale di inquinamento da polveri, ossidi di azoto e ozono su base comunale e su griglia di 4x4Km per tutta la Regione e le stime previsionali emesse giornalmente per le successive 72 ore di inquinamento da polveri (da novembre a marzo) e da ozono (da maggio a settembre) per tutti i comuni della regione. Di seguito i link alle pagine di Arpa Piemonte e del portale regionale Sistema Piemonte dove accedere alle citate informazioni.

I. Le **stime previsionali** a 72 ore di inquinamento da polveri invernali e ozono estivo si trovano sul sito di Arpa Piemonte alla pagina dei bollettini:

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>

oppure tramite il Geoportale di ARPA Piemonte

[http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10\\_webapp/](http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10_webapp/)

II. È possibile consultare i **dati di inquinamento in tempo reale** rilevati da tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale sul sito ad accesso libero:

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>

I **dati di misura delle stazioni** si selezionano sulla destra della pagina: è possibile fare una selezione per parametro (dato giornaliero) o per parametro e stazione (dati orari degli **ultimi due anni**) e scaricarli in formato .csv.

Da qui si possono anche visualizzare le stime modellistiche giornaliere degli **ultimi due anni** per tutta la regione di inquinamento da polveri (media giornaliera), ossidi di azoto (max valore orario) e ozono (max valore su 8h): cliccando la provincia di interesse compare il menu a tendina con possibilità di selezionare i dati giornalieri relativi a ciascun comune.

III. Se si necessita di **dati di misura delle stazioni di anni passati** occorre registrarsi al **portale regionale ARIA WEB** da cui si possono scaricare tutti i dati completi e storicizzati di tutta la rete regionale, con ulteriore possibilità di elaborazioni e reportistica:

<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaday/aria-web-new/>

IV. Le **stime modellistiche annuali** regionali (**VAQ**) dal 2007 al 2015 per PM10, PM2.5, ozono e NO2 su griglia di 4x4Km si trovano sul geoportale di Arpa alla pagina

[http://webgis.arpa.piemonte.it/aria\\_modellistica\\_webapp/index-anni-griglia.html](http://webgis.arpa.piemonte.it/aria_modellistica_webapp/index-anni-griglia.html)

V. Infine è possibile scaricare le **relazioni dei monitoraggi periodici e le relazioni annuali** sulla qualità dell'aria in Alessandria e Asti dal sito di ARPA Piemonte alle pagine:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/aria-2>

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/asti/aria>

la presente relazione è scaricabile dal sito di ARPA Piemonte al link:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/relazioni-qualita-aria-mezzo-mobile>

## 1.2 EMISSIONI SUL TERRITORIO

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale è stato utilizzato l'inventario regionale delle Emissioni in atmosfera **IREA** aggiornato al 2013<sup>1</sup>. Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive, includendo tutte le attività considerate rilevanti per le emissioni atmosferiche. I macro-settori individuati sono i seguenti:

- Centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento, produzione di energia (elettrica, cogenerazione e teleriscaldamento) e trasformazione di combustibili;
- Impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
- Combustione nell'industria;
- Processi produttivi;
- Estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
- Uso di solventi;
- Trasporto su strada;
- Altre sorgenti mobili e macchinari;
- Trattamento e smaltimento rifiuti;
- Agricoltura;
- Altre sorgenti e assorbimenti

### Comune: TAGLIOLO MONFERRATO

Comune	TAGLIOLO MONFERRATO
SO2	0,83229
NH3	4,19178
CO2equiv	14,20405
CO2	8,31918
NMVOC	202,43797
CH4	33,02821
CO	115,42475
NOx	40,14147
PM10	12,04804
PM2.5	9,81409
N2O	1,29946

#### EMISSIONE TOTALE DI INQUINANTI a TAGLIOLO M.TO espressi in tonnellate/anno

Le stesse si possono suddividere per ciascun macro-settore come nelle tabelle sottostanti dove vengono riportate le quantità assolute di emissioni in atmosfera per alcuni inquinanti dell'aria, espresse in **tonnellate/anno** (il biossido di carbonio equivalente definisce le emissioni totali di gas serra pesate sulla base del contributo specifico di ogni inquinante).

#### EMISSIONE INQUINANTI PER MACROSETTORE a TAGLIOLO M.TO espressi in tonnellate/anno

macrosettore	02 - Combustione non industriale								
	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4	CO	NOx	PM10
Comune									
TAGLIOLO MONFERRATO	0,55616	0,21138	2,96423	2,69955	7,95980	7,24241	84,34100	4,11134	8,35743

macrosettore	02 - Combustione non industriale		03 - Combustione nell'industria						
	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4	CO
Comune									
TAGLIOLO MONFERRATO	8,26786	0,36320	0,23575	.	4,87264	4,86250	0,21758	0,08774	1,12922

<sup>1</sup> <http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/474-irea-inventario-regionale-delle-emissioni-in-atmosfera>

**RELAZIONE TECNICA**

macrosettore	03 - Combustione nell'industria				04 - Processi produttivi							
	NOx	PM10	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4	CO	
Comune												
TAGLIOLO MONFERRATO	5,49274	0,08821	0,08681	0,02676	-	-	-	-	0,48083	-	-	-

macrosettore	04 - Processi produttivi				05 - Estrazione e distribuzione combustibili							
	NOx	PM10	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4	CO	NOx
Comune												
TAGLIOLO MONFERRATO	-	0,00001	-	-	-	-	0,36677	-	0,55731	17,46517	-	-

macrosettore	06 - Uso di solventi		07 - Trasporto su strada							
	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4	CO	
Comune										
TAGLIOLO MONFERRATO	0,02628	-	0,03236	0,26714	5,38031	5,32573	4,93229	0,39075	27,82550	

macrosettore	07 - Trasporto su strada				08 - Altre sorgenti mobili e macchinari					
	NOx	PM10	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv	CO2	NMVOC	CH4
Comune										
TAGLIOLO MONFERRATO	28,10748	3,35850	1,22429	0,14943	0,00694	0,00054	0,22276	0,21975	0,51550	

macrosettore	08 - Altre sorgenti mobili e macchinari						10 - Agricoltura			
	CH4	CO	NOx	PM10	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv	CO2
Comune										
TAGLIOLO MONFERRATO	0,00626	2,02034	2,38432	0,12122	0,12122	0,00928	-	3,71272	0,39516	-

macrosettore	10 - Agricoltura							11 - Altre sorgenti e assorbimenti		
	NMVOC	CH4	CO	NOx	PM10	PM2.5	N2O	SO2	NH3	CO2equiv
Comune										
TAGLIOLO MONFERRATO	7,94503	7,73548	-	0,04046	0,01268	0,00392	0,75057	0,00108	-	0,00218

Fonte: INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2013

## 2. CAMPIONAMENTO DI AERIFORMI MEDIANTE SUPPORTI PASSIVI

Il monitoraggio di composti organici potenzialmente tossici 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.



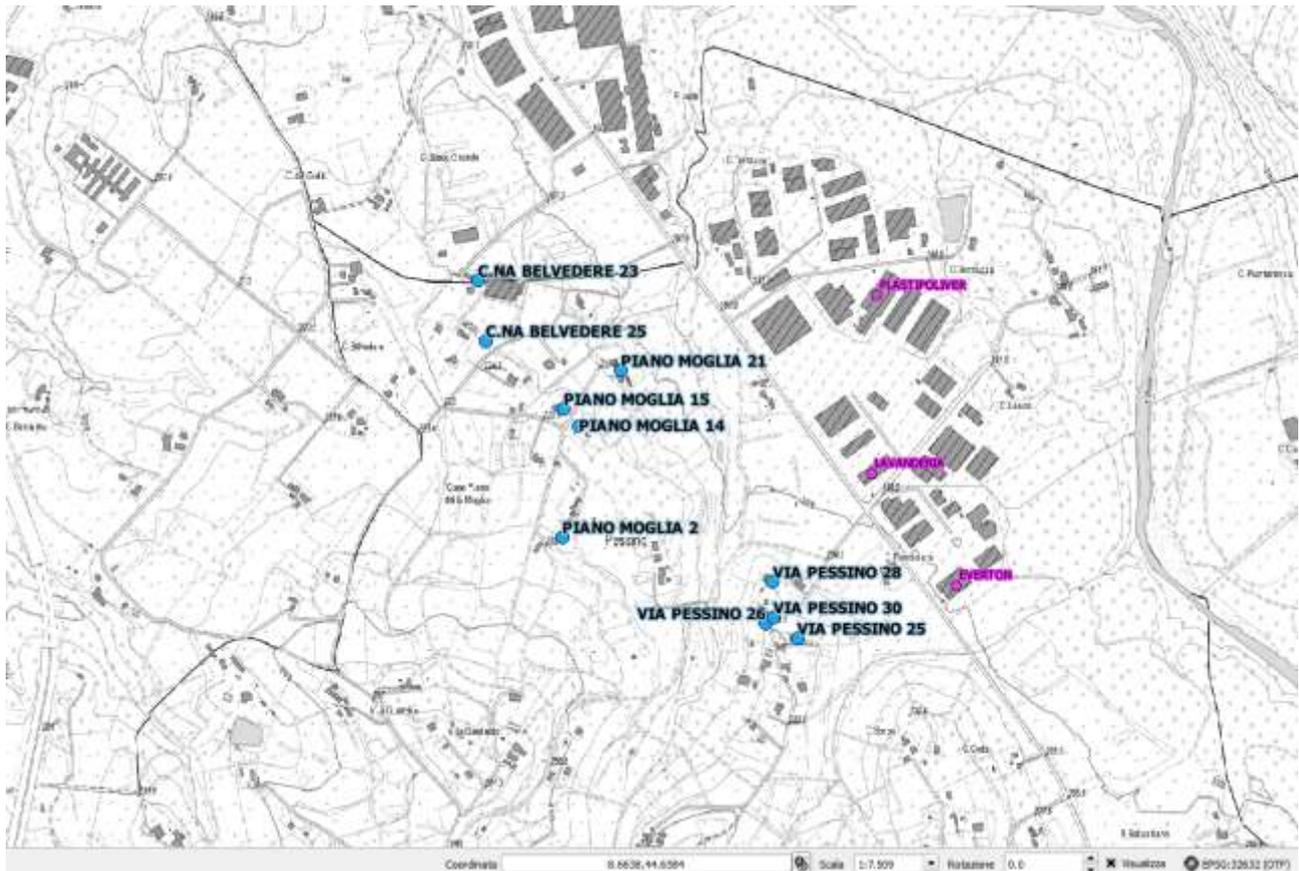
**RELAZIONE TECNICA**

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.



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 4 giorni, hanno avuto luogo dal 24 al 28 ottobre 2018 ed hanno riguardato 10 punti di campionamento in ambiente esterno presso le aree abitate prossime all'azienda e sottovento rispetto alle direzioni principali dei venti della zona come riportato in cartografia.

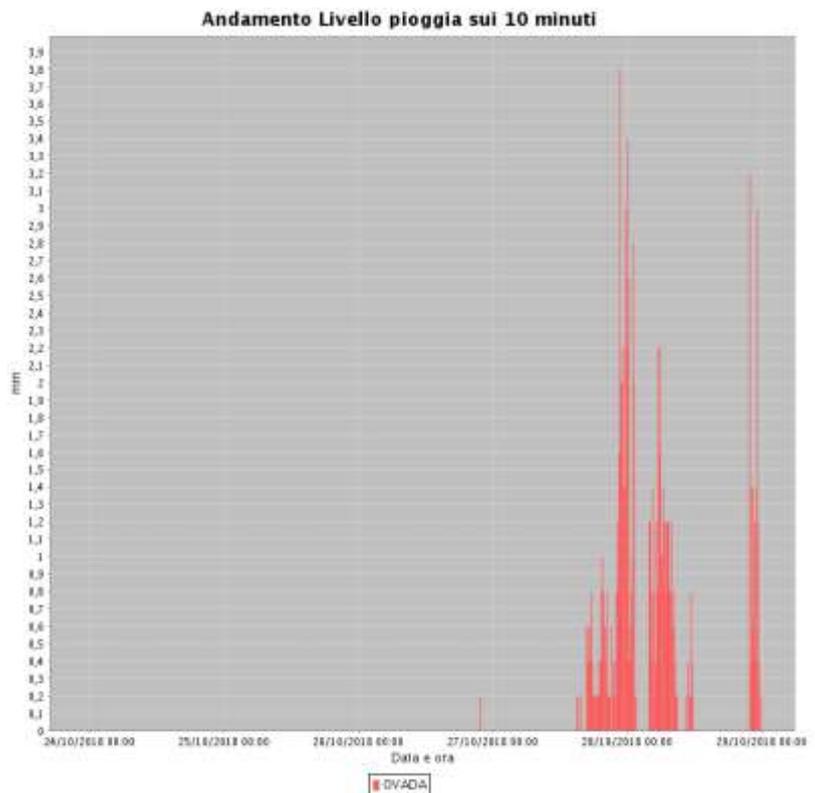
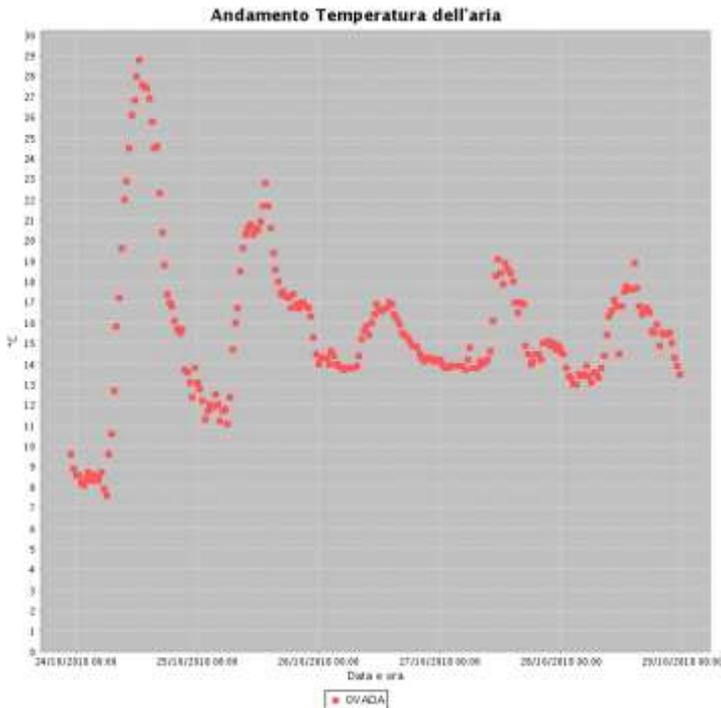


**punti di misura presso Tagliolo M.to**

### 3. RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

#### 3.1 DATI METEO

I dati meteorologici della settimana di misura sono forniti dalla stazione meteo regionale di Ovada gestita di Arpa Piemonte. Le giornate dal 24 al 28 ottobre 2018 sono state caratterizzate da caldo anomalo ed episodi di vento caldo di foehn con temperature massime di 29°C. Dal 28 ottobre l'arrivo di una perturbazione ha prodotto diversi episodi piovosi.



### 3.2 RISULTATI

Sono stati scelti 10 punti di monitoraggio presso le località dove da tempo si lamentano disturbi olfattivi provenienti dall'area industriale "Caraffa". In ciascun punto sono stati posizionati campionatori di aria per la determinazione delle seguenti sostanze organiche. Il campionamento e l'analisi sono stati condotti secondo la metodica validata dalla Fondazione Maugeri e la UNI EN13649:2002.

acetone  
acetoneitrile  
acrilonitrile  
alcol benzilico  
amile acetato  
benzene  
bromoclorometano  
butanolo  
sec-butanolo  
fer-butanolo  
butil acetato  
2-butossietanolo  
2-butossietil acetato  
carbonio tetracloruro  
cicloesano  
cicloesanone  
cicloesanolo  
clorobenzene  
clorofornio  
n-decano  
diacetone alcool  
1,4-diclorobenzene  
1,2-dicloroetano  
1,2-dicloropropano  
diclorometano  
N,N-dimetilformamide  
1,4-diossano  
n-dodecano  
n-eptano  
n-esano  
1-esanolo  
etanolo  
etere etilico  
etil acetato  
etilbenzene  
2-etil-1-esanolo  
2-etossietanolo  
2-etossietil acetato  
etil-ter-butiletere (ETBE)  
isobutanolo  
isobutil acetato  
isottano  
isopropanolo  
isopropil acetato  
isopropilbenzene  
limonene  
metanolo  
metil acetato  
metil-ter-butiletere (MTBE)

metilcicloesano  
metilciclopentano  
metiletilchetone  
metilisobutilchetone  
metil metacrilato  
2-metilpentano  
3-metilpentano  
2-metossietanolo  
2-metossietil acetato  
1-metossi-2-propanolo  
1-metossi-2-propil acetato  
naftalene  
n-nonano  
n-ottano  
pentano  
 $\alpha$ -pinene  
propil acetato  
propilbenzene  
stirene  
tetracloroetilene  
tetraidrofurano  
toluene  
1,1,1-tricloroetano  
tricloroetilene  
1,2,4-trimetilbenzene  
n-undecano  
m-xilene  
o-xilene  
p-xilene

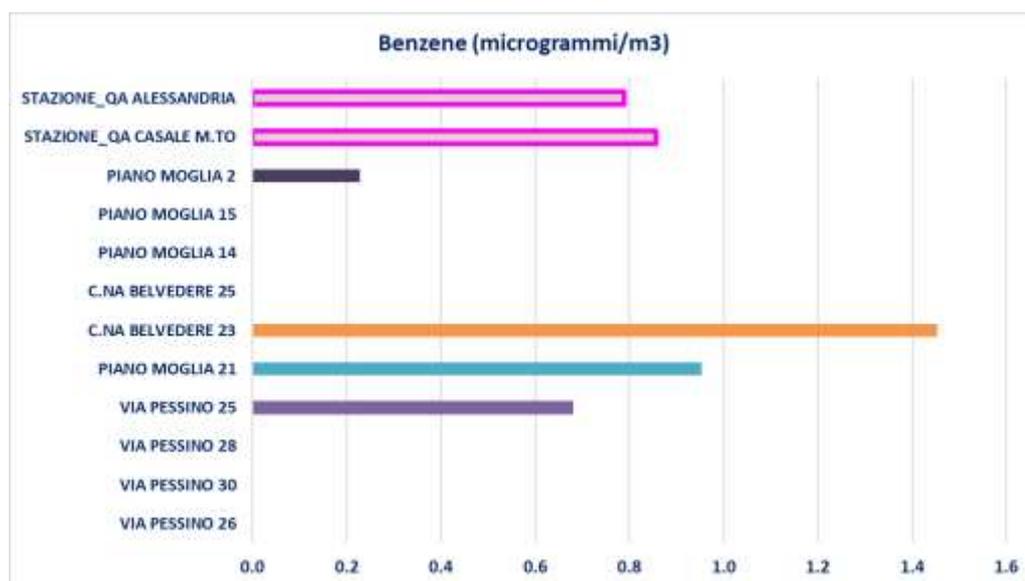
Di seguito i risultati delle misurazioni espresse in microgrammi/m<sup>3</sup>. **Sull'ampia gamma di sostanze ricercate si è evidenziata la presenza solo di idrocarburi aromatici (benzene, toluene, xileni,**

**RELAZIONE TECNICA**

etilbenzene) presenti in concentrazioni non elevate, confrontabili con quelle normalmente registrate in ambiente urbano. Gli idrocarburi aromatici sono infatti inquinanti ubiquitari emessi prevalentemente dal traffico veicolare e da sorgenti industriali che abbiano tali sostanze presenti nei cicli produttivi, tipicamente impianti petrolchimici. Le concentrazioni rilevate durante i giorni di misura a Tagliolo M.to sono in linea con quanto rilevato dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio di qualità dell'aria ad Alessandria e Casale, dove è prevista la loro misura. I valori di seguito riportati per ciascun punto di misura si intendono mediati su 4 giorni di esposizione in assenza di pioggia. Di seguito l'analisi in dettaglio dei risultati.

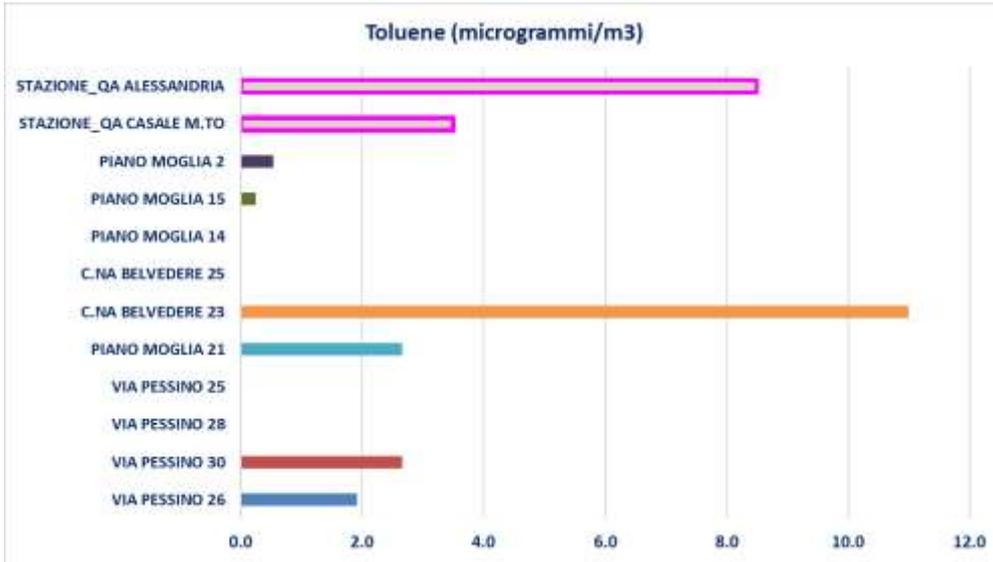
concentrazione ug/m3	Benzene	Toluene	Etilbenzene	o,m,p-xileni
VIA PESSINO 26	<limite rilevabilità	1.9	0.3	1.4
VIA PESSINO 30	<limite rilevabilità	2.7	0.4	1.8
VIA PESSINO 28	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	1.4
VIA PESSINO 25	0.7	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità
PIANO MOGLIA 21	1.0	2.7	0.3	1.9
C.NA BELVEDERE 23	1.5	11.0	1.8	8.3
C.NA BELVEDERE 25	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità
PIANO MOGLIA 14	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità
PIANO MOGLIA 15	<limite rilevabilità	0.2	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità
PIANO MOGLIA 2	0.2	0.5	<limite rilevabilità	<limite rilevabilità
STAZIONE_QA CASALE M.TO	0.9	3.5	0.7	2.5
STAZIONE_QA ALESSANDRIA	0.8	8.5	2.2	10.4

Le concentrazioni rilevate di benzene, toluene, xileni, etilbenzene (complessivamente denominati BTEX) risultano generalmente non elevate e confrontabili con i livelli tipici del fondo urbano (Casale M.to e Alessandria). Molti dati risultano inferiori al limite di rilevabilità del metodo.

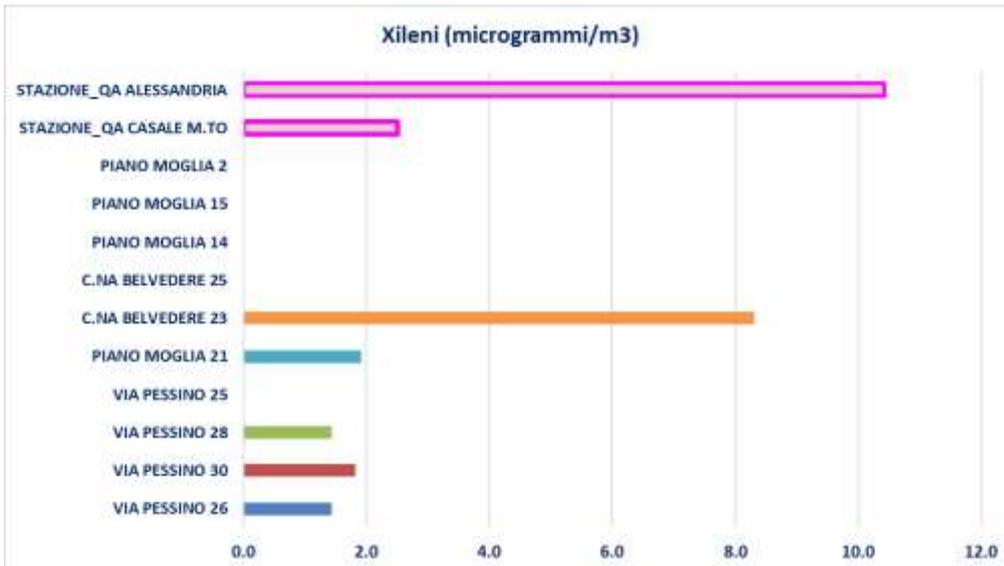


Concentrazioni di benzene (microgrammi/m3) rilevate nei punti di monitoraggio

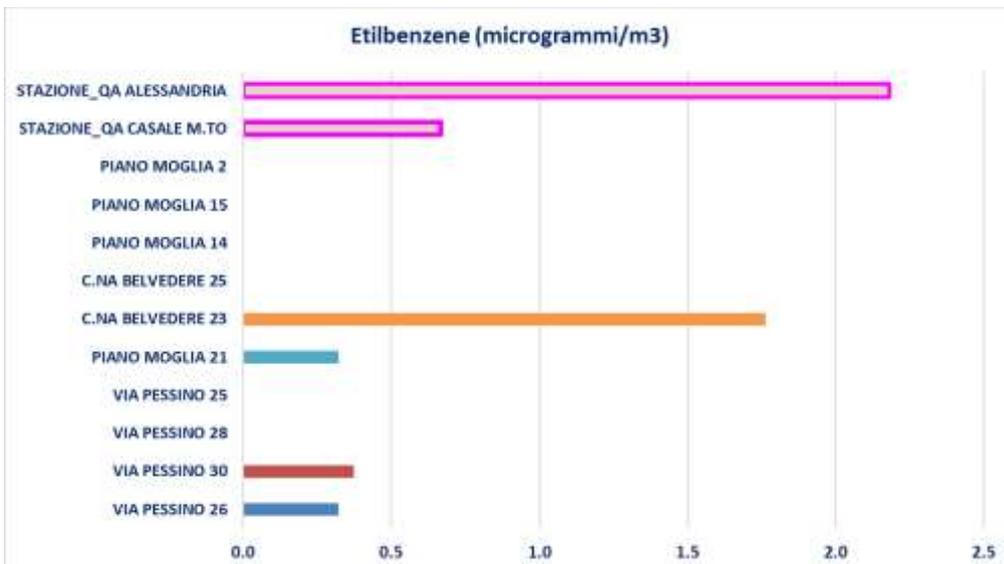
**RELAZIONE TECNICA**



Concentrazioni di toluene (microgrammi/m3) rilevate nei punti di monitoraggio

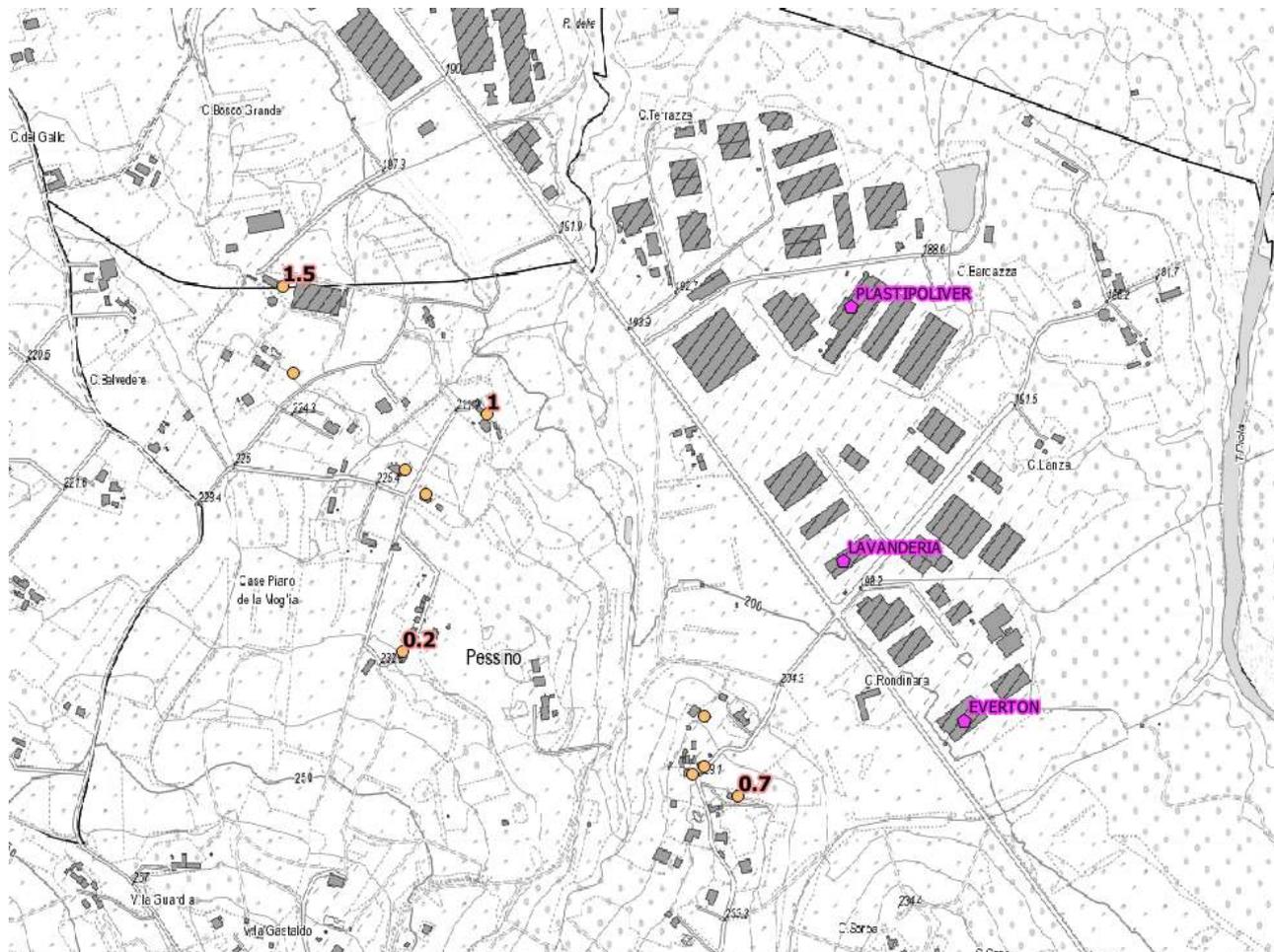


Concentrazioni di xileni (microgrammi/m3) rilevate nei punti di monitoraggio



Concentrazioni di etilbenzene (microgrammi/m3) rilevate nei punti di monitoraggio

La distribuzione delle concentrazioni di benzene, inquinante maggiormente significativo in quanto si tratta di cancerogeno accertato, evidenzia valori nettamente inferiori al limite di legge pari a 5 microgrammi/m<sup>3</sup> come media sull'anno. Le concentrazioni di benzene ed altri composti aromatici si mantengono su livelli assimilabili a quelli tipici dell'ambiente urbano in tutti i punti.



Distribuzione spaziale delle concentrazioni di benzene (microgrammi/m3)

## 4. CONCLUSIONI

La relazione illustra i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria effettuato dal 24 al 28 ottobre 2018 con la finalità di valutare l'impatto delle ricadute della zona industriale "Caraffa" ubicata tra i Comuni di Tagliolo M.to e Silvano d'Orba, in particolar modo in riferimento alle emissioni gassose odorigene prodotte dalla ditta Plastipoliver.

I campionamenti di aria sono stati effettuati in 10 postazioni individuate come significative per valutare gli impatti di carattere odorigeno ed atmosferico riconducibili all'azienda. Il campionamento ha riguardato la determinazione di una ampia gamma di inquinanti organici presenti in aria ambiente che possano risultare potenzialmente tossici al fine di monitorare la salubrità dell'aria

I valori di concentrazioni, determinati mediante campionatori di tipo "passivo", si riferiscono al valore medio riferito all'intero periodo di campionamento.

Dell'ampia gamma di sostanze organiche gassose ricercate si è evidenziata la presenza solo di idrocarburi aromatici (benzene, toluene, xileni, etilbenzene) presenti in concentrazioni non

**RELAZIONE TECNICA**

**elevate, confrontabili con quelle normalmente registrate in ambiente urbano.** Gli idrocarburi aromatici sono infatti inquinanti ubiquitari emessi prevalentemente dal traffico veicolare e da sorgenti industriali che abbiano tali sostanze presenti nei cicli produttivi. Le concentrazioni rilevate durante i giorni di misura a Tagliolo M.to sono in linea con quanto rilevato dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio di qualità dell'aria ad Alessandria e Casale M.to dove si effettua tale misura.

In conclusione, sulla base delle indagini effettuate, **non si evidenzia per l'area oggetto di indagine la presenza di sostanze organiche gassose in concentrazioni ritenute pericolose per la salute umana e/o riconducibili alle aziende presenti presso l'area industriale.** In particolare, i valori di benzene si mantengono inferiori rispetto ai limiti di legge ed in linea con quanto rilevato nelle stazioni di Alessandria e Casale M.to dove i limiti per tale inquinante sono sempre rispettati.