

**SC - Dipartimento di Alessandria e Dipartimento di Asti**
  
**STRUTTURA SEMPLICE - Produzione**

**CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA**
  
**QUALITA' DELL'ARIA CON UTILIZZO DEL**
  
**LABORATORIO MOBILE - ANNO 2013**

**RELAZIONE TECNICA**

 <p style="text-align: center;"> <b>sistema</b>          regionale di          rilevamento          della qualità          dell'<b>aria</b> </p>	<p><b>COMUNE DI</b></p> <p><b>ARQUATA SCRIVIA</b></p> 
<p><b>PRATICA N°722/2013</b></p>	<p><b>LOCALITA'</b></p> <p><b>LE VAIE</b></p>
<p><b>2°CAMPAGNA</b></p> <p><b>PERIODO DI MONITORAGGIO</b></p> <p><b>dal 16/04/2013 al 09/05/2013</b></p> <p><b>RISULTATO ATTESO B5.16</b></p>	  <p><b>LOCALITA'</b></p> <p><b>CAMPORA</b></p>

*Il Responsabile di Struttura Semplice SS08.02*

*Dott.ssa Mariuccia Cirio*

*Il Responsabile di Struttura Semplice SS07.02*

*Dott.ssa Donatella Bianchi*

**I TECNICI**

*Controllo strumentazione, acquisizione e validazione dati*

*V. Ameglio, G. Mensi, E. Scagliotti, C. Otta*

*Analisi dati e relazione*

*L. Erbetta, E. Scagliotti*

	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	<b>Pagina:</b> 2/37
	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Data stampa: 08/10/13 Arquata_relazione aria_2013.doc

## INDICE

---

		pag.
1.	Introduzione.....	3
	1.1 Inquadramento del contesto territoriale.....	3
2.	Modalità operative e strumentazione impiegata .....	7
3.	Esiti del monitoraggio.....	9
	3.1 Sintesi dei risultati.....	9
	3.2 Dati meteo.....	12
	3.3 Analisi dei parametri misurati.....	14
	3.4 Confronto con campagne precedenti.....	25
	3.5 Confronto con segnalazioni di disturbo olfattivo.....	27
	Conclusioni.....	32

### ALLEGATI INFORMATIVI

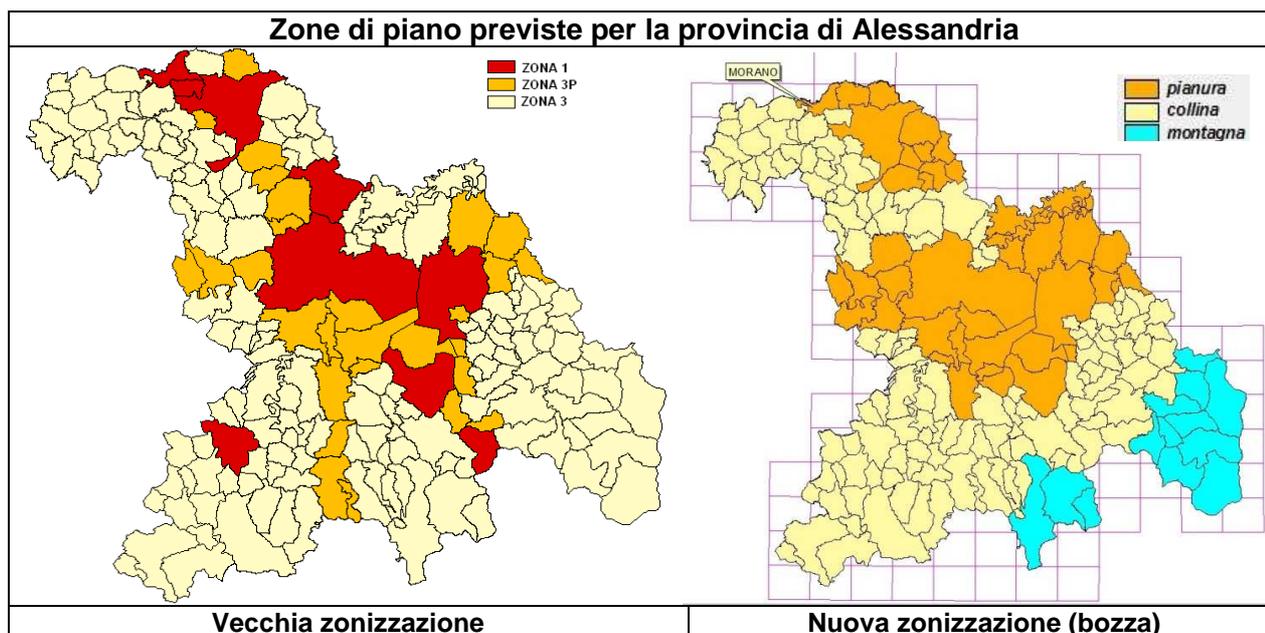
#### *IL QUADRO NORMATIVO*

---

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE

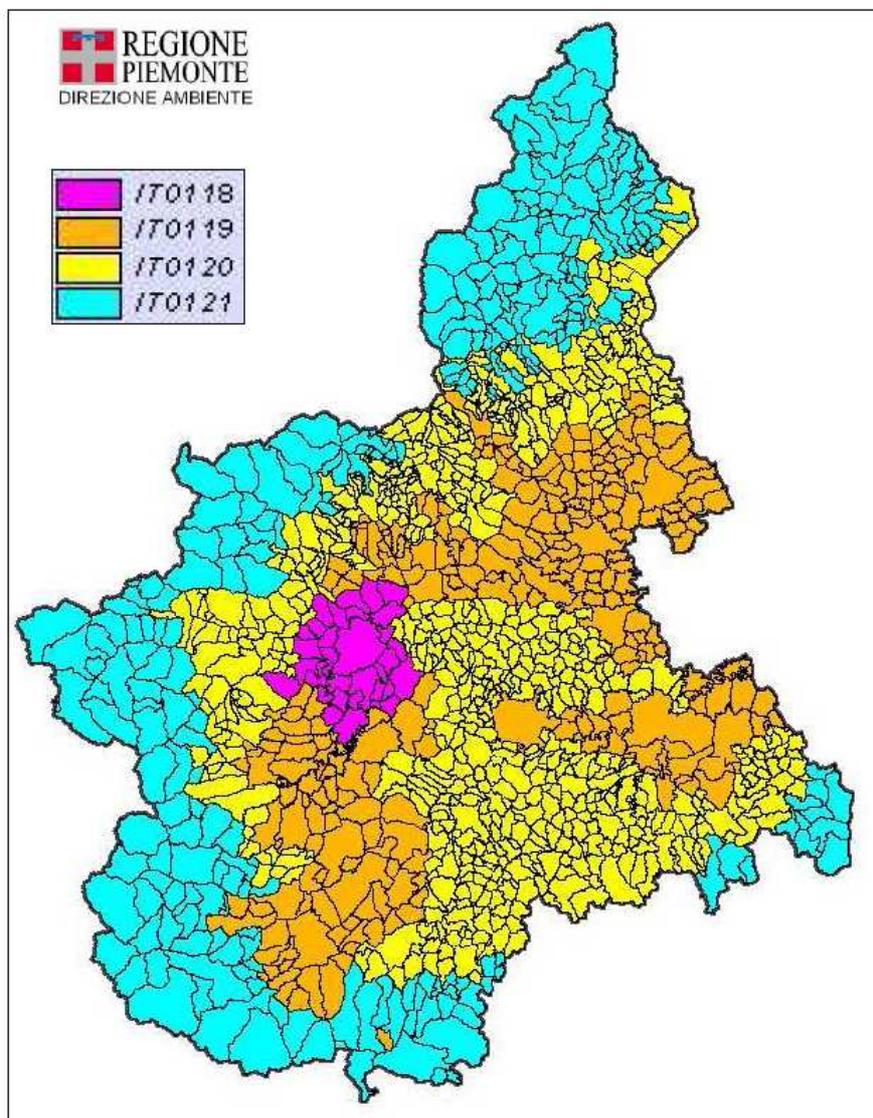
Ai sensi della DGR n. 14-7623 del 11.11.2002, il Comune di Arquata Scrivia risulta inserito nelle **Zone della Provincia di Alessandria con classificazione 1**. Per le **zone 1** si stima il superamento dei limiti stabiliti dalle leggi vigenti **su uno o più parametri normati**.



In particolare il Comune di Arquata **criticità 5** per il parametro **NO<sub>2</sub>** (concentrazione media annua superiore a **60 µg/mc**), classificazione di **criticità 4** per il parametro **PM10** (concentrazione media annua entro i valori **40÷48 µg/mc**) e classificazione di **criticità 2** per il parametro **benzene** (concentrazione media annua entro i valori **2.0÷3.5 µg/mc**). (DGR19-12878/2004). Tale classificazione, ormai datata, teneva conto della presenza di realtà produttive e infrastrutture di trasporto con elevati livelli di emissioni in atmosfera di polveri PM10 e ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>). Alcune di queste attività sono cessate, altre, come il cementificio Cementir, hanno subito negli anni importanti modifiche e sono state assoggettate a nuove autorizzazioni più restrittive, motivo per cui le stime delle zone di piano del 2002 risultano ad oggi decisamente sovradimensionate. Ciò è confermato, oltre che da dati sulle polveri PM10 forniti dalla stazione di monitoraggio di Arquata Scrivia, anche dallo studio modellistico sulle emissioni delle principali sorgenti che insistono sul territorio realizzato da ARPA nel 2010 e dalla nuova bozza di zonizzazione regionale (vedi cartina sopra) che inserisce Arquata Scrivia più correttamente tra le zone di collina a media criticità dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico.

La nuova zonizzazione regionale, non ancora in vigore, è stata redatta in relazione agli obiettivi di protezione per la salute umana per i seguenti inquinanti: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, PM10, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P. Alla luce di questa nuova bozza che recepisce le ultime direttive europee per il risanamento della qualità dell'aria, il comune di Arquata è assimilato all'area collinare del sud Piemonte che va dal cuneese all'alessandrino caratterizzata da livelli di inquinamento intermedi tra le zone di pianura e quelle di montagna. Tale zona è infatti caratterizzata da zone mediamente antropizzate con condizioni morfologiche e meteorologiche maggiormente favorevoli alla dispersione degli

inquinanti rispetto alle zone di pianura e presenta potenziali criticità per i seguenti inquinanti: NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e benzo(a)pirene. Dunque in tali zone si possono avere alcuni superamenti dei limiti annuali/giornalieri di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, dei limiti annuali per gli ossidi di azoto e dei limiti di ozono estivo, mentre non si ravvisano criticità per gli altri inquinanti normati.



Rappresentazione grafica della nuova bozza di zonizzazione

Le fonti emissive presenti sul territorio comunale sono stimate sulla base dell'inventario regionale di cui si riportano di seguito alcuni dati. La tabella riporta i principali contributi emissivi stimati per il Comune di Arquata Scrivia espressi in tonnellate/anno e suddivisi per fonti di emissione.

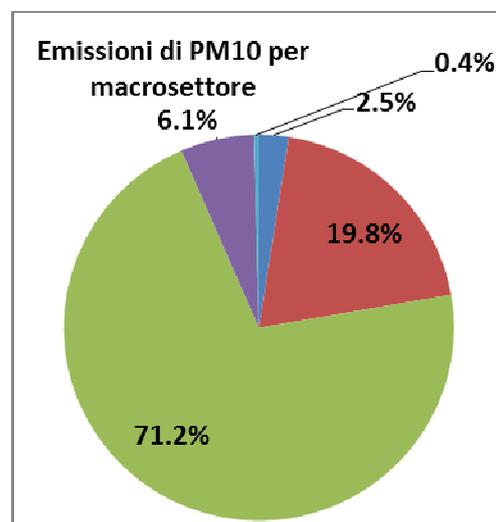
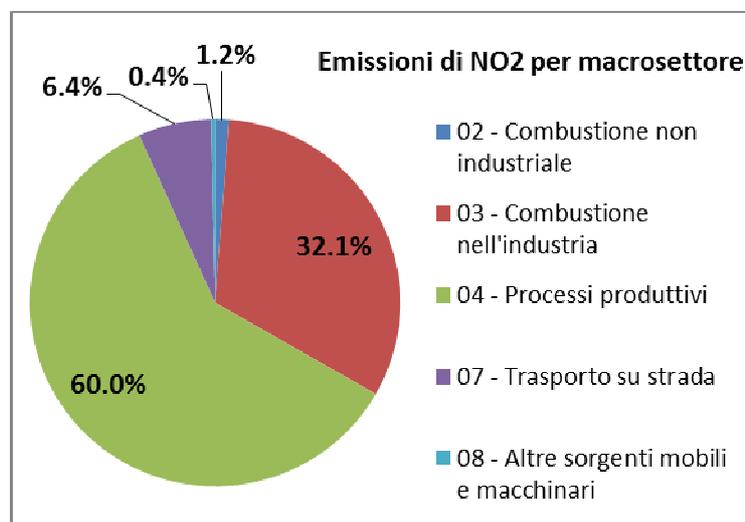
<b>Contributi emissivi suddivisi per fonti/tipologia di emissione</b>			
<b>Emissioni di gas serra (tonnellate/anno)</b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>N<sub>2</sub>O</b>
	<b>5.84</b>	<b>100kt</b>	<b>1.15</b>
<b>Percentuale di gas serra prodotti sul totale provinciale</b>	<b>0.04%</b>	<b>2.9%</b>	<b>0.2%</b>

**Emissioni di inquinanti per macrosettore (tonnellate/anno)**

MACROSETTORE	NH3	NMVOC	NO2	PM10	SO2
Combustione non industriale		5.52	13.00	3.55	4.09
Combustione nell'industria		0.22	348.45	28.61	5.60
Processi produttivi		1.82	651.77	102.79	127.36
Uso di solventi		34.06			
Trasporto su strada	1.91	34.92	69.07	8.80	2.75
Sorgenti mobili e macchinari		1.55	3.88	0.58	0.05
Agricoltura	1.44	0.00	0.07	0.00	
Altre sorgenti		48.39		0.09	
<b>CONTRIBUTO % SUL TOTALE PROVINCIALE</b>	<b>0.12%</b>	<b>0.90%</b>	<b>10.83%</b>	<b>7.93%</b>	<b>11.72%</b>

Fonte: INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2007

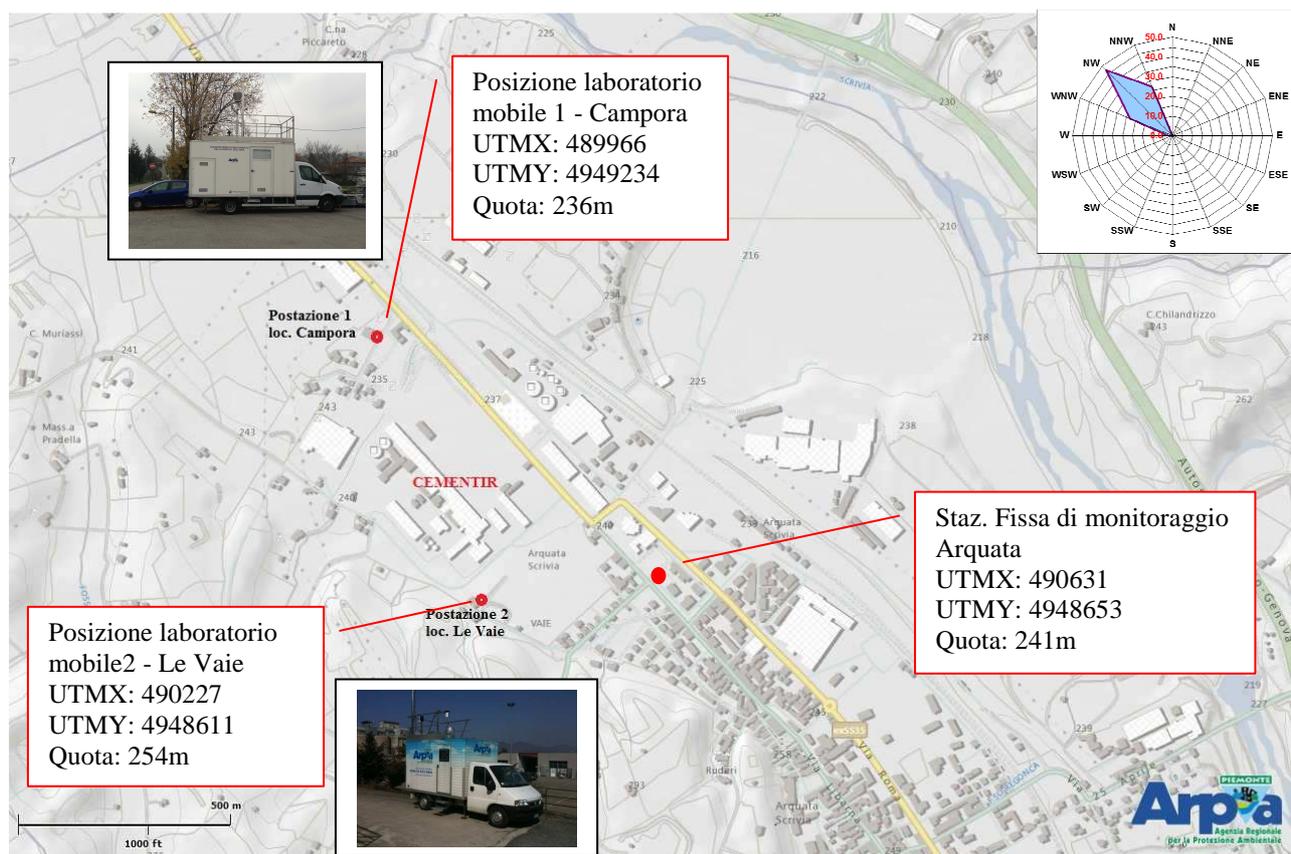
Dai dati forniti dal bilancio ambientale del Comune di Arquata Scrivia emerge che le principali fonti emissive per gli inquinanti più critici NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> sono i processi produttivi e la combustione industriale seguiti dal trasporto su strada.



Considerata dunque la significativa fonte di pressione determinata dalle realtà industriali a ridosso delle aree abitate di Campora e Le Vaie, nonché del comune stesso di Arquata, è stata effettuata nel 2013 una nuova campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con due laboratori mobili presso le località indicate. Tale monitoraggio fa seguito ad un analogo monitoraggio svoltosi in periodo invernale a novembre/dicembre 2012. Queste ultime due campagne sono state finalizzate a determinare i livelli di concentrazione dei principali inquinanti emessi dalla ditta Cementir (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, polveri PM10 con determinazione di IPA e metalli pesanti) presso le aree abitate limitrofe allo stabilimento (Le Vaie e Campora) nelle attuali condizioni di funzionamento del forno di cottura, il cui camino è stato elevato ad una altezza di 60m lo scorso anno. La campagna di quest'anno si è svolta dal 15/04/2013 al 09/05/2013 in concomitanza con la

sperimentazione in atto da parte di Cementir dell'uso di una nuova materia prima denominata Matrix® prodotta a partire dalle scorie da incenerimento di RSU.

In continuità con le campagne precedenti sono stati posizionati due laboratori mobili presso le località Campora e le Vaie, in posizione alternativamente sottovento e sopravvento rispetto alle emissioni dell'azienda, in grado di rilevare con cadenza oraria (giornaliera per le PM10) i seguenti inquinanti: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, BTX, ozono, polveri PM10.



**Area di monitoraggio e rosa dei venti del periodo di misura**

Sulle polveri depositate sui filtri di campionamento sono stati determinati IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e metalli pesanti per i quali si rimanda ad una successiva specifica relazione.

A scopo di raffronto, sono stati utilizzati i dati registrati nello stesso periodo dalle centraline fisse di monitoraggio dell'aria di Arquata e Serravalle Scrivia e dallo SME (sistema di monitoraggio delle emissioni) installato presso il camino del forno di cottura dell'azienda.

Sono stati inoltre rilevati i principali dati meteorologici del periodo (pressione, pioggia, vento) rilevati dalla stazione meteo posta sul laboratorio mobile posizionato a Campora al fine di valutarne l'influenza sui dati di concentrazione di inquinanti.

## 2. MODALITÀ OPERATIVE E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

I dati di qualità dell'aria analizzata nella presente relazione sono stati acquisiti dal mezzo mobile ARPA di rilevamento della qualità dell'aria e dalle stazioni fisse di monitoraggio di Alessandria, dotate di analizzatori automatici in grado di monitorare in continuo e di fornire dati in tempo reale per i principali inquinanti atmosferici:

- ❖ Monossido di Carbonio: CO
- ❖ Ossidi di Azoto: NO<sub>x</sub> ( NO – NO<sub>2</sub> )
- ❖ Biossido di Zolfo: SO<sub>2</sub>
- ❖ Ozono: O<sub>3</sub>
- ❖ Benzene, Toluene, Xilene
- ❖ Particolato: polveri fini PM<sub>10</sub>



Foto del laboratorio mobile in servizio presso ARPA Alessandria

Le specifiche tecniche della strumentazione utilizzata sono di seguito riportate:

<b>Laboratorio mobile di monitoraggio della qualità dell'aria</b>			
<b>Strumento</b>	<b>Modello</b>	<b>Parametro misurato</b>	<b>Metodo di misura</b>
Analizzatore API	200E	NO – NO <sub>2</sub>	Chemiluminescenza
Analizzatore API	300E	CO	Spettrometria a infrarossi
Analizzatore AIRTOXIC	GC866	Benzene, Toluene, Xilene	Gasromatografia con rilevatore a fotoionizzazione
Analizzatore API	100A	SO <sub>2</sub>	Fluorescenza
Campionatore PM10 TECORA	Charlie-Sentinel	PM <sub>10</sub>	Gravimetria
Analizzatore API	400E	O <sub>3</sub>	Assorbimento UV

Sia nella centralina fissa che sul mezzo mobile l'aria da campionare è prelevata attraverso una "testa di prelievo" che pompa una quantità d'aria sufficiente da poter essere inviata ai vari analizzatori e direttamente analizzata. L'acquisizione dati avviene secondo il seguente schema:



**L'aria da campionare è prelevata attraverso una testa di prelievo comune a quasi tutti gli analizzatori.**

**Gli analizzatori funzionano in continuo. Effettuano l'analisi in tempi molto brevi (generalmente nell'ordine di pochi minuti).**

**Il software del PC di stazione acquisisce in continuo i dati istantanei e calcola la media oraria**

**Mediante linea telefonica, i dati sono trasmessi ed inseriti nel database di un server regionale.**

L'analisi del PM<sub>10</sub> è l'unica che non viene effettuata direttamente sul posto in quanto si utilizza un sistema di campionamento gravimetrico a "impatto inerziale", ovvero la testa di prelievo pompa 2,3m<sup>3</sup>/h di aria (in analogia con la respirazione umana) che viene fatta passare attraverso dei filtri di quarzo del diametro di 47mm sul quale si deposita la polvere PM<sub>10</sub> (ovvero solo la frazione del particolato appositamente filtrato con diametro inferiore a 10 micron). Dopo 24 ore il filtro "sporco" viene prelevato e successivamente pesato in laboratorio: la concentrazione di polvere si desume per differenza di peso tra il filtro pulito pesato prima del campionamento e lo stesso filtro pesato dopo le 24 ore di campionamento.



Confronto tra un filtro "pulito" prima del campionamento e "sporco" dopo 24ore di campionamento

### 3. ESITI DEL MONITORAGGIO

#### 3.1 SINTESI DEI RISULTATI DELLE DUE CAMPAGNE

Laboratorio mobile – loc. Le Vaie	monitoraggio dal 22/11/12 al 11/12/12	monitoraggio dal 16/04/13 al 09/05/13
<b>SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Media delle medie giornaliere	--*	6
Massima media oraria	--*	15
Percentuale ore valide	--*	90%
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (125)</u>	--*	0
<b>CO (mg/m<sup>3</sup>)</b>		
Media delle medie giornaliere	0.7	0.4
Massima media oraria	1.6	1.2
Percentuale ore valide	95%	100%
Minimo delle medie 8 ore	0.3	0.3
Media delle medie 8 ore	0.7	0.4
Massimo delle medie 8 ore	1.2	0.8
<u>Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore(10)</u>	0	0
<b>NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	14	5
Massima media giornaliera	52	23
Media delle medie giornaliere	32	15
Massima media oraria	72	56
Percentuale ore valide	95%	100%
<u>Numero di superamenti livello orario protezione della salute (200)</u>	0	0
<b>Benzene (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	2.4	0.3
Massima media giornaliera	4.9	2.2
Media dei valori orari	3.5	1.0
Massima media oraria	8.2	9.8
Percentuale ore valide	95%	100%
<b>Toluene (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	0.7	0.3
Massima media giornaliera	7.3	11.0
Media dei valori orari	5.3	3.0
Massima media oraria	19.3	43.0
Percentuale ore valide	100%	100%
<b>ozono (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	--*	25
Massima media giornaliera	--*	121

Media delle medie giornaliere	--*	<b>69</b>
Percentuale giorni validi	--*	<b>91%</b>
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120)	--*	<b>25</b>
Numero di superamenti livello informazione (180)	--*	<b>0</b>
<b>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	<b>8</b>	<b>8</b>
Massima media giornaliera	<b>83</b>	<b>51</b>
Media delle medie giornaliere	<b>35</b>	<b>26</b>
Giorni validi	<b>20</b>	<b>24</b>
Percentuale giorni validi	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)</u>	<b>5</b>	<b>1</b>

\* DATO NON RILEVATO

<b>Laboratorio mobile – loc. Campora</b>	<b>monitoraggio dal 22/11/12 al 11/12/12</b>	<b>monitoraggio dal 16/04/13 al 09/05/13</b>
<b>SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Media delle medie giornaliere	<b>9</b>	<b>13</b>
Massima media oraria	<b>36</b>	<b>24</b>
Percentuale ore valide	<b>70%</b>	<b>96%</b>
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (125)</u>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CO (mg/m<sup>3</sup>)</b>		
Media delle medie giornaliere	<b>0.9</b>	<b>0.4</b>
Massima media oraria	<b>3.0</b>	<b>0.9</b>
Percentuale ore valide	<b>90%</b>	<b>96%</b>
Minimo delle medie 8 ore	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>
Media delle medie 8 ore	<b>1.0</b>	<b>0.4</b>
Massimo delle medie 8 ore	<b>2.3</b>	<b>0.8</b>
<u>Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore(10)</u>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	<b>21</b>	<b>26</b>
Massima media giornaliera	<b>54</b>	<b>54</b>
Media delle medie giornaliere	<b>38</b>	<b>39</b>
Massima media oraria	<b>76</b>	<b>88</b>
Percentuale ore valide	<b>90%</b>	<b>96%</b>
<u>Numero di superamenti livello orario protezione della salute (200)</u>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Benzene (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>
Massima media giornaliera	<b>3.0</b>	<b>0.6</b>
Media dei valori orari	<b>1.9</b>	<b>0.3</b>
Massima media oraria	<b>10.8</b>	<b>1.3</b>

	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	Pagina: <b>11/37</b>
		Data stampa: 08/10/13
<b>RELAZIONE TECNICA</b>		Arquata_relazione aria_2013.doc

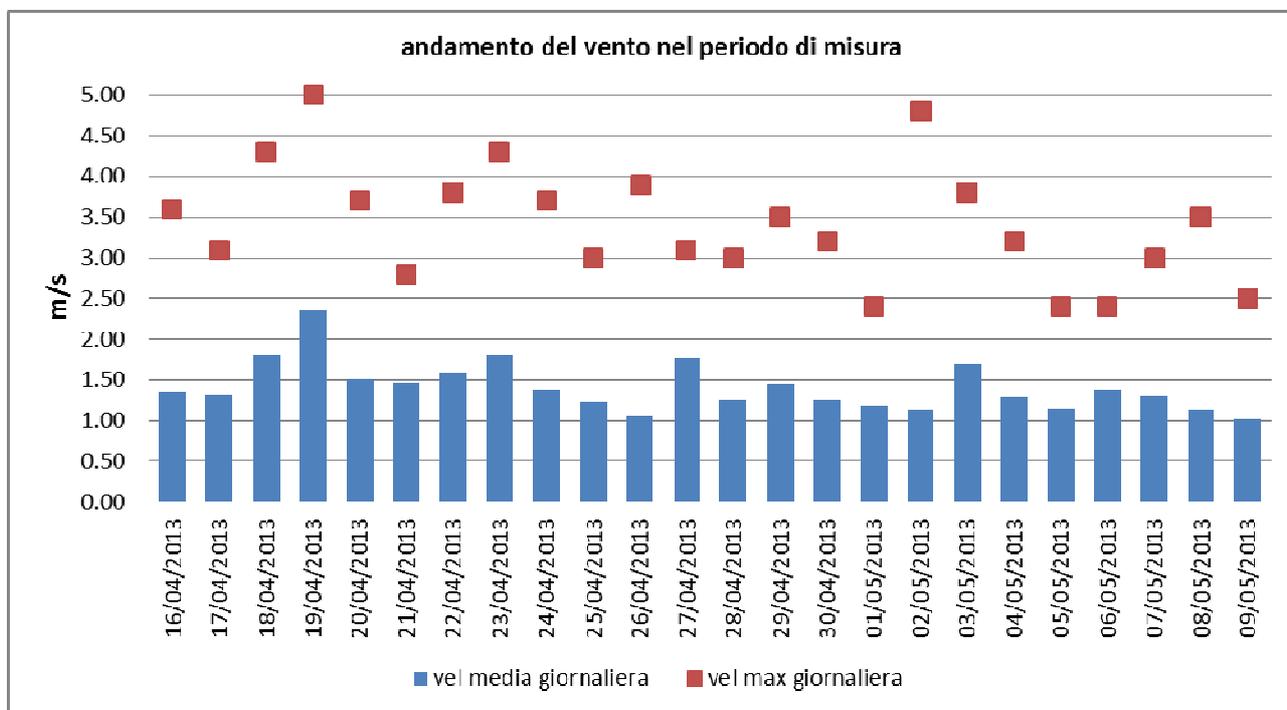
Percentuale ore valide	<b>95%</b>	<b>96%</b>
<b>Toluene (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
Massima media giornaliera	<b>6.0</b>	<b>4.3</b>
Media dei valori orari	<b>3.5</b>	<b>1.9</b>
Massima media oraria	<b>12.8</b>	<b>13.2</b>
Percentuale ore valide	<b>100%</b>	<b>96%</b>
<b>ozono (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	--*	<b>35</b>
Massima media giornaliera	--*	<b>103</b>
Media delle medie giornaliere	--*	<b>67</b>
Percentuale giorni validi	--*	<b>83%</b>
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120)	--*	<b>17</b>
Numero di superamenti livello informazione (180)	--*	<b>0</b>
<b>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>		
Minima media giornaliera	<b>5</b>	<b>15</b>
Massima media giornaliera	<b>95</b>	<b>64</b>
Media delle medie giornaliere	<b>45</b>	<b>30</b>
Giorni validi	<b>20</b>	<b>18</b>
Percentuale giorni validi	<b>100%</b>	<b>75%</b>
Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)	<b>7</b>	<b>2</b>

\* DATO NON RILEVATO

### 3.2 DATI METEO

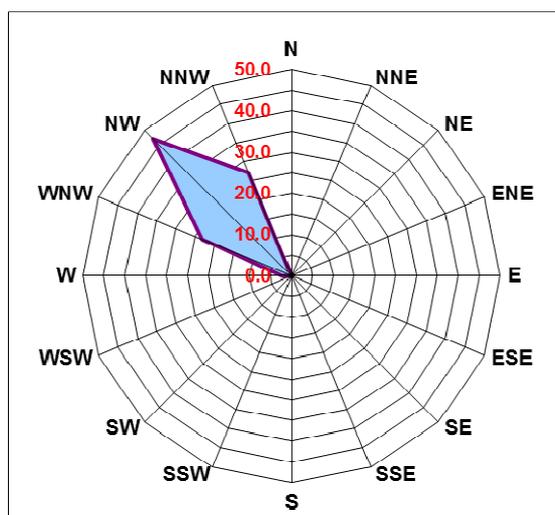
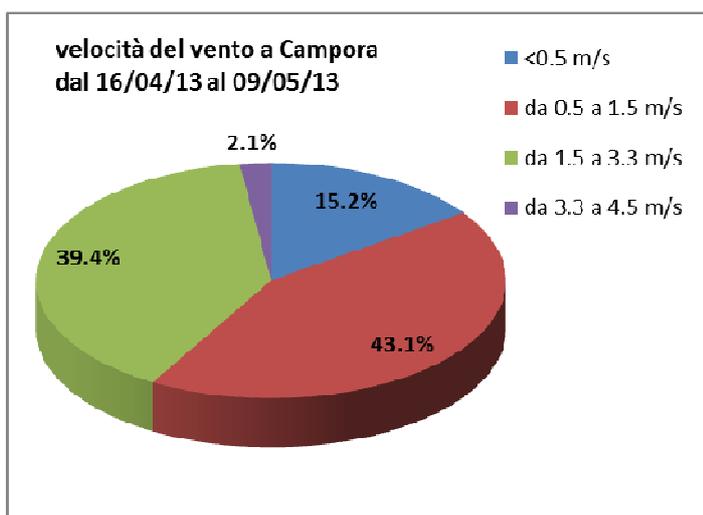
#### DATI REGISTRATI DALLA STAZIONE METEO INSTALLATA SUL LABORATORIO MOBILE

#### VELOCITÀ DEL VENTO



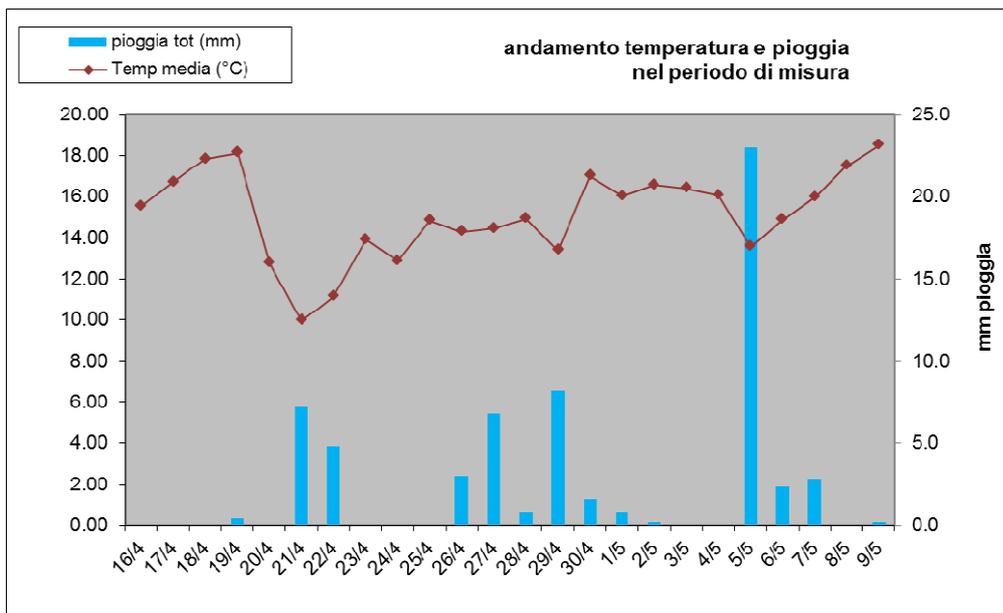
Il valore medio della velocità del vento nel periodo di misura è stato di 1.5m/s senza particolari episodi di giornate ventose. Si registrano solo alcuni episodi ventosi nelle giornate del 18-19/04, 27/04 e 02/05. Nel complesso il vento è stato sempre scarso o assente con valori inferiori a 1.5m/s per circa il 60% del tempo.

La rosa dei venti del periodo indica una prevalenza di venti dal quadrante nord-ovest.

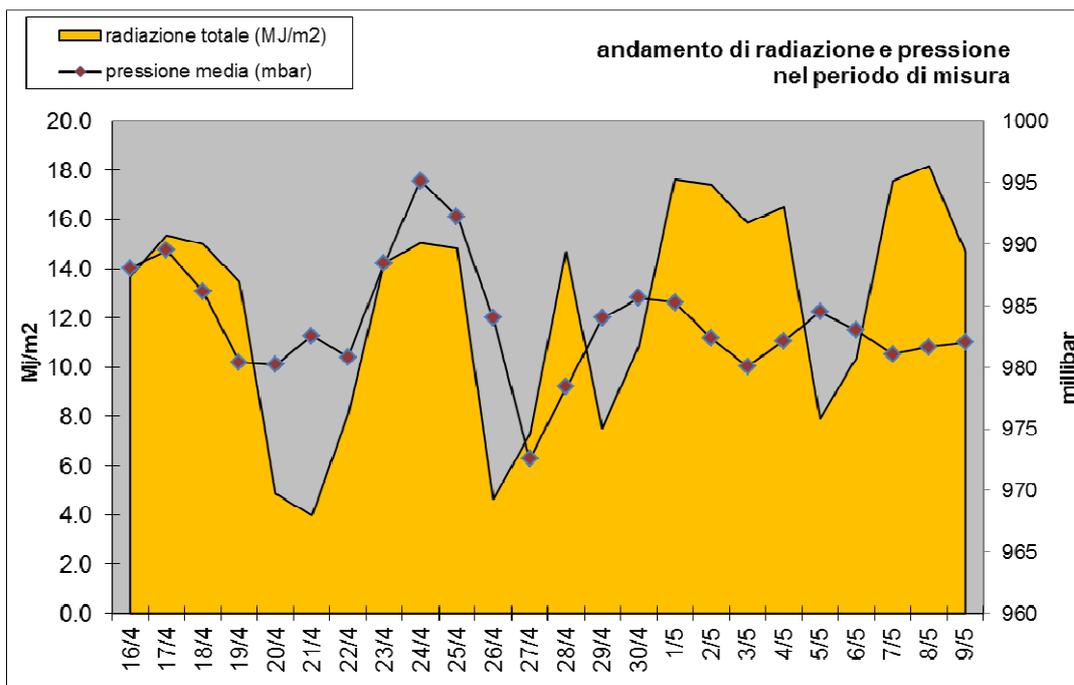


**PRECIPITAZIONI – TEMPERATURA – PRESSIONE – RADIAZIONE SOLARE**

La temperatura media del periodo è stata di 15°C. Le medie orarie hanno oscillato da un minimo di 5°C ad un massimo di 26°C. Il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da tempo instabile con giornate di piogge anche sostenute alternate a schiarite e giornate soleggiate. In particolare nel giorno 05/05/13 si sono verificate piogge intense che hanno dilavato gli inquinanti.

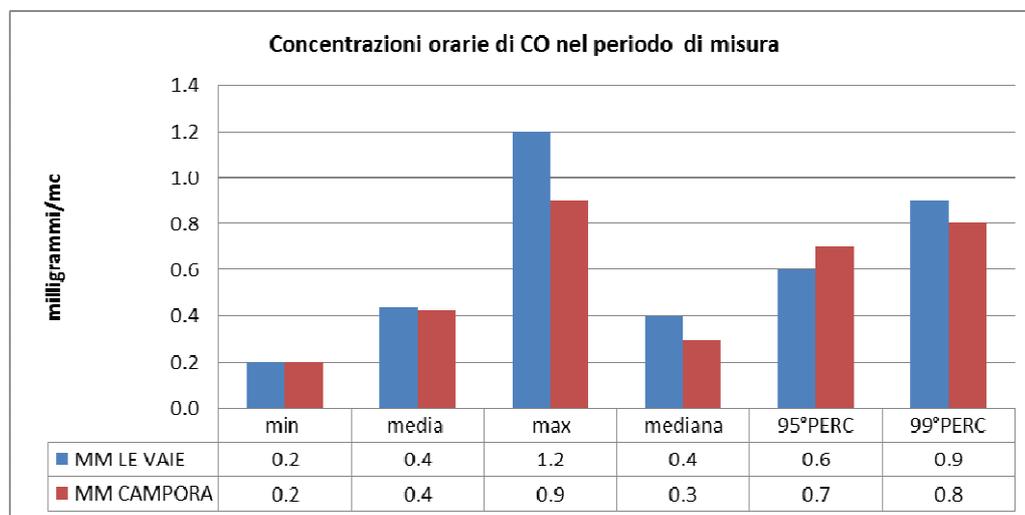


Il periodo è stato caratterizzato da pressione variabile che ha determinato periodo di cielo coperto e piogge (19-22/04, 26-27-29/04, 05-07/05) a periodi di bel tempo soleggiato (16-18/04, 23-25/04, 30/04-04/05, 07-09/05).

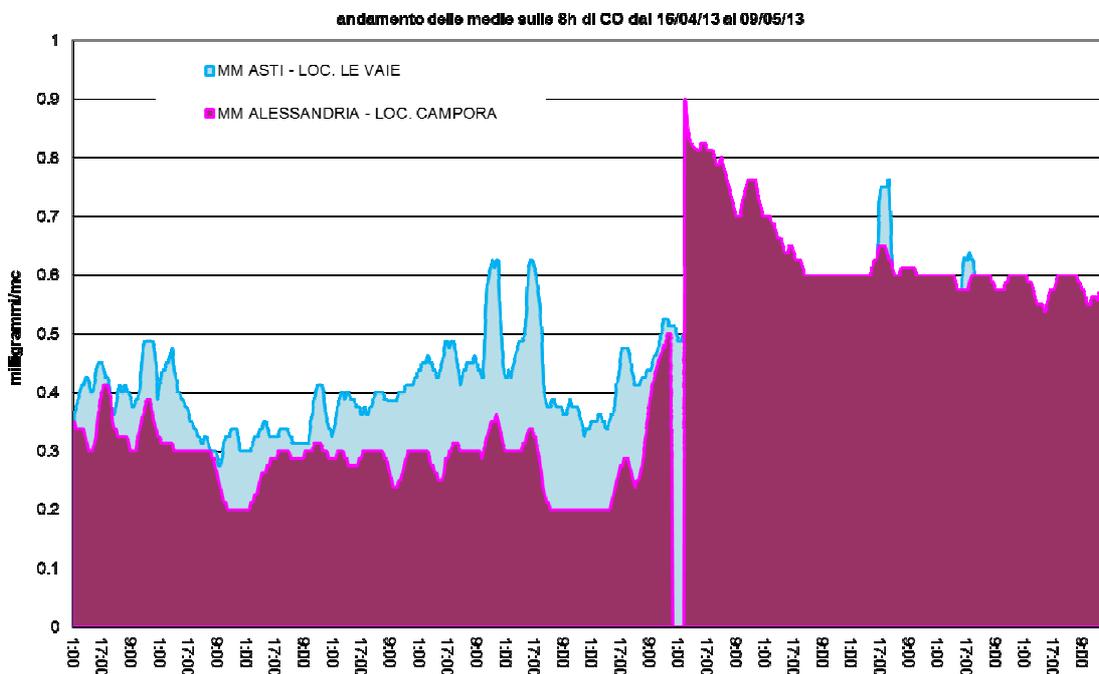


### 3.3 ANALISI DEI PARAMETRI MISURATI

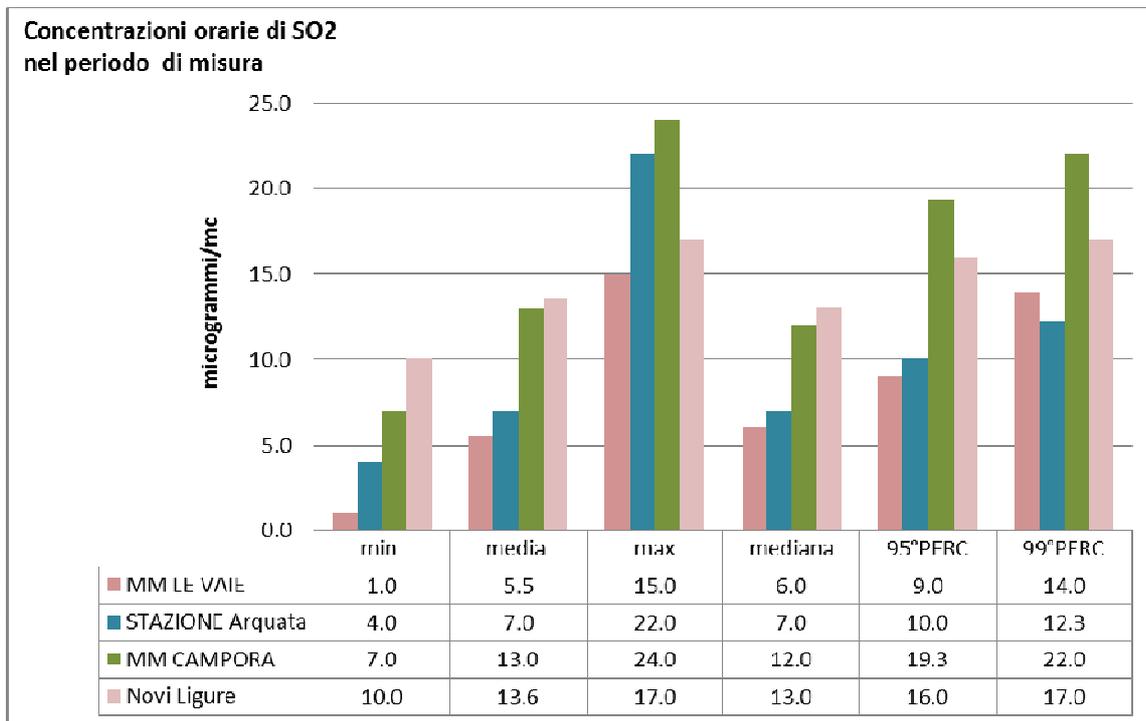
#### MONOSSIDO DI CARBONIO



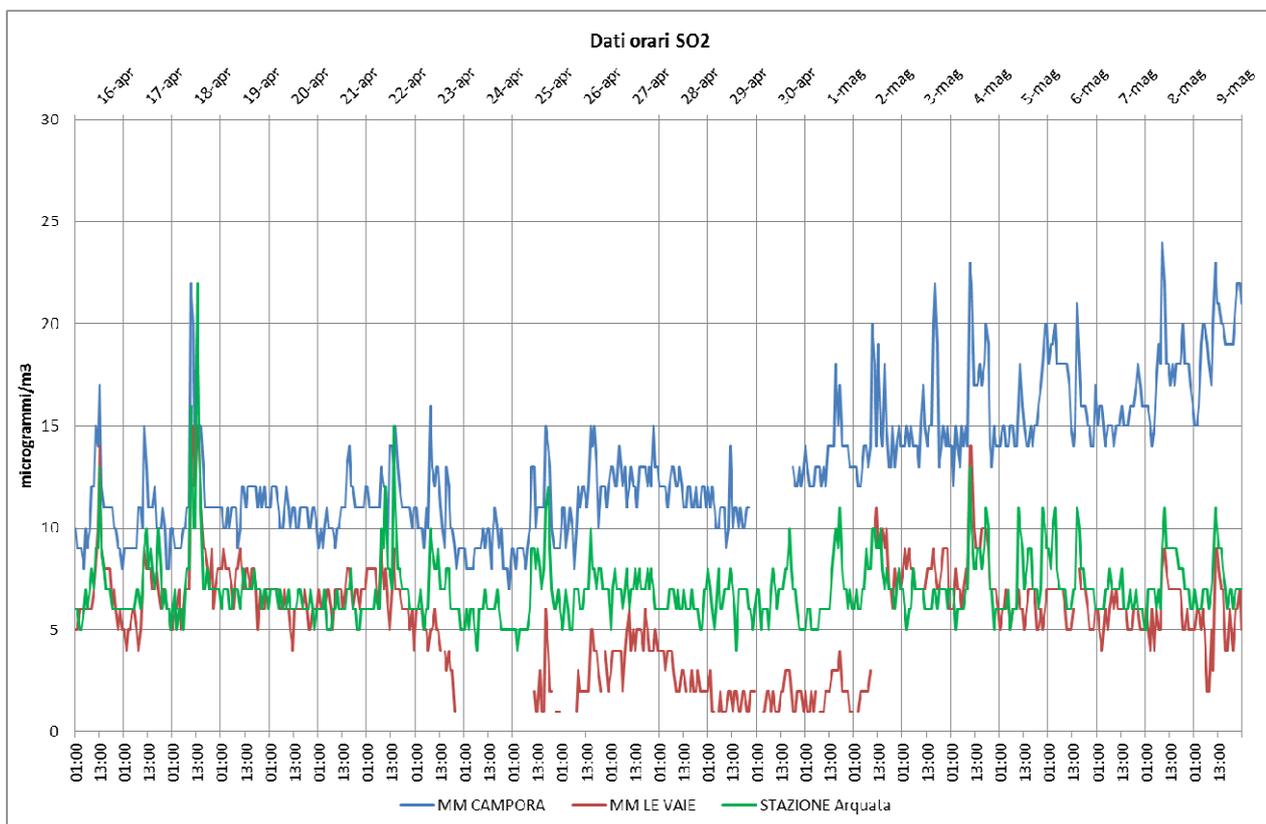
I livelli di CO si mantengono su un livello medio attorno a  $0.40\text{mg}/\text{m}^3$  ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Le concentrazioni massime orarie sono ampiamente al di sotto dei limiti di protezione della salute umana (livello di protezione della salute  $10\text{mg}/\text{m}^3$  su medie di 8 ore). L'andamento delle medie su 8 ore mostra livelli bassi e costanti, senza particolari sorgenti emmissive locali.



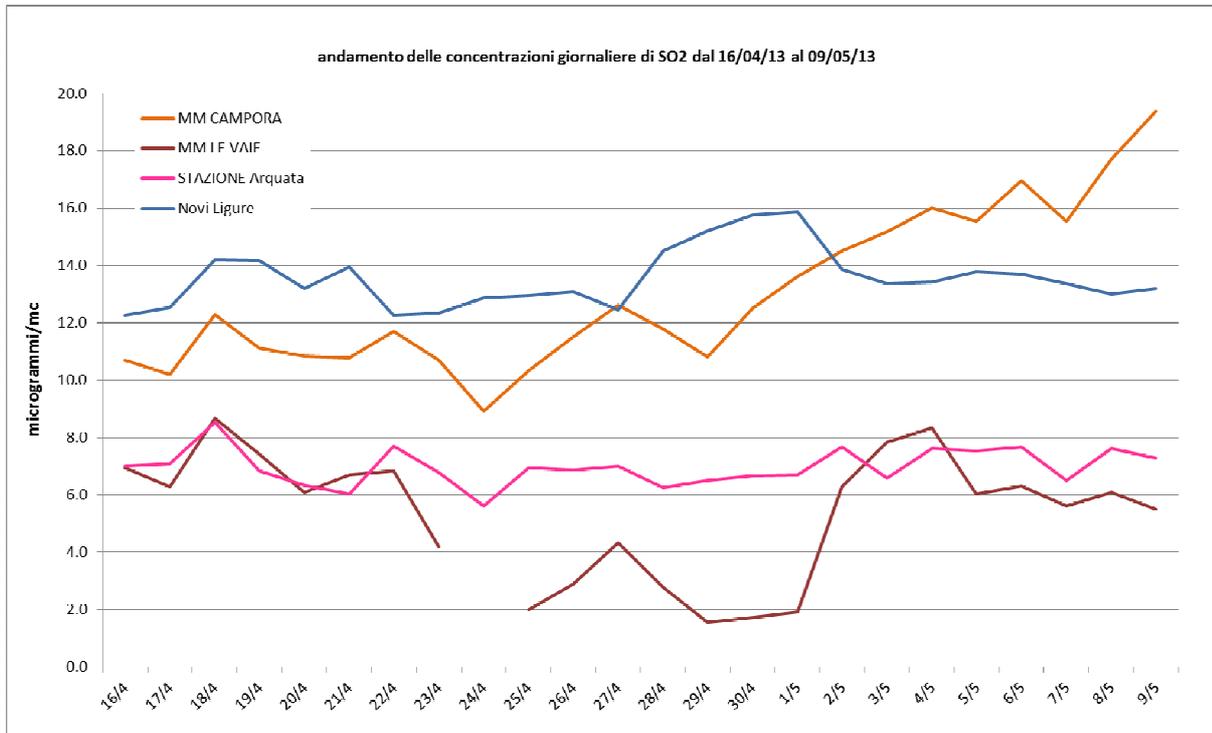
**BIOSSIDO DI ZOLFO**



Le concentrazioni medie di SO<sub>2</sub> si mantengono basse su tutto il periodo ed ampiamente inferiori rispetto ai limiti di legge (125µg/m<sup>3</sup> limite di protezione della salute umana come media sulle 24ore) con valori medi attorno a 13.0microgrammi/m<sup>3</sup> presso Campora e 5.0microgrammi/m<sup>3</sup> presso Le Vaie, in analogia con quanto registrato dalle stazioni fisse di confronto di Arquata e Novi Ligure.

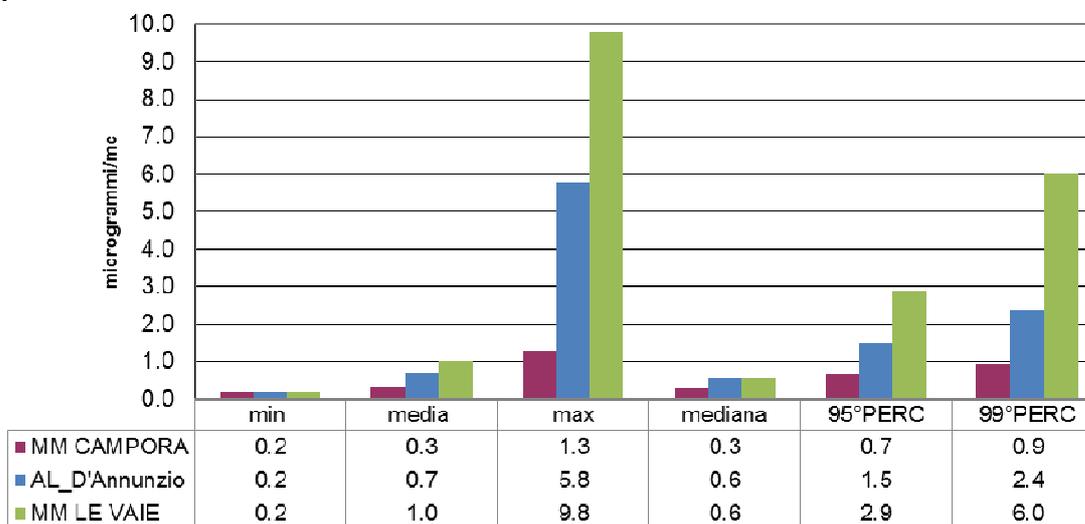


I livelli di concentrazione oraria a Campora (nord dello stabilimento), a Le Vaie (sud stabilimento) e presso la stazione fissa di Arquata (sud dello stabilimento) mostrano alcuni picchi concomitanti fatta eccezione per le giornate di pioggia e maltempo verificatesi dal 19 al 21 aprile, dal 26 al 30 aprile e dal 05 al 07 maggio. I livelli si sono mantenuti comunque ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Si riscontrano in generale livelli più elevati a Campora rispetto a Le Vaie.

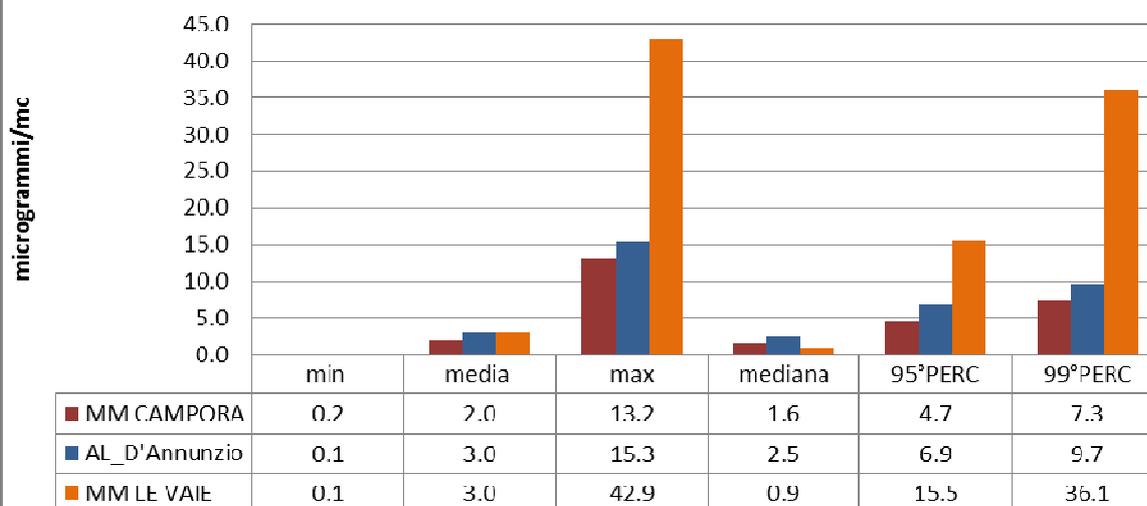


**BENZENE E TOLUENE**

**Concentrazioni orarie di benzene  
nel periodo di misura**

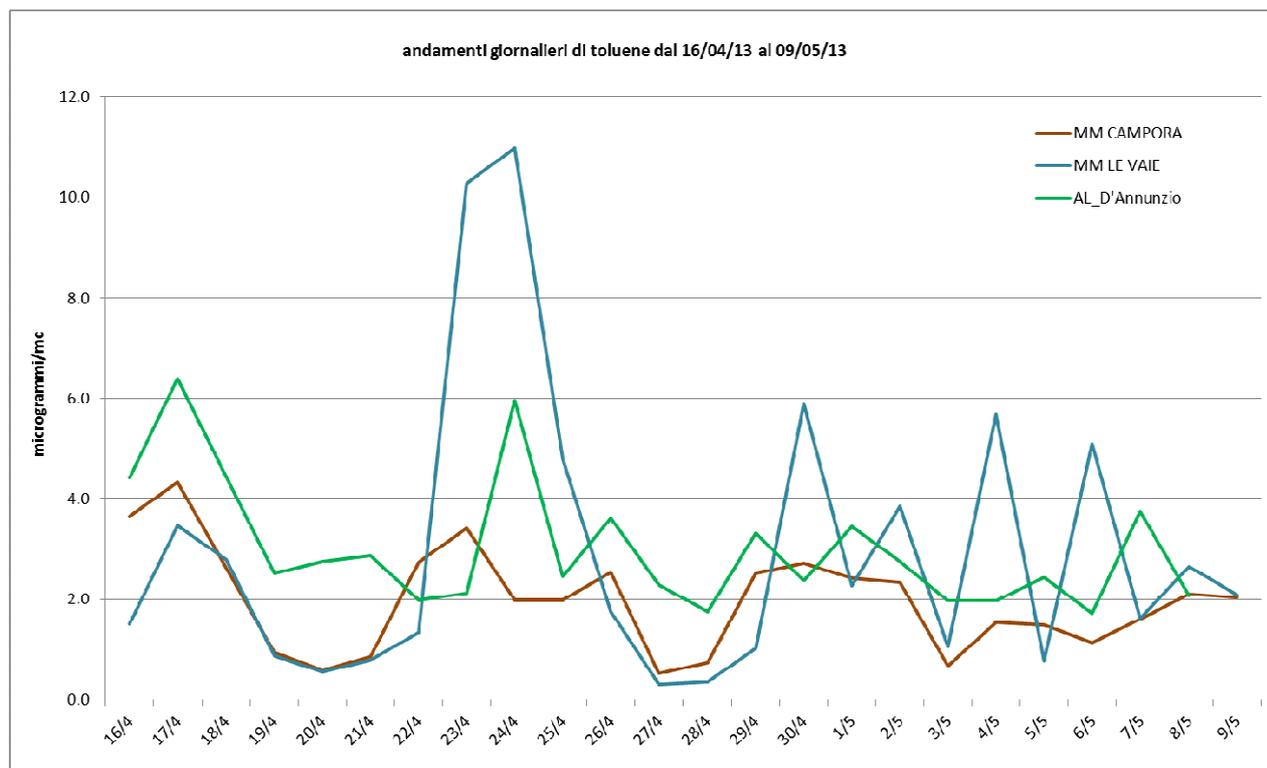
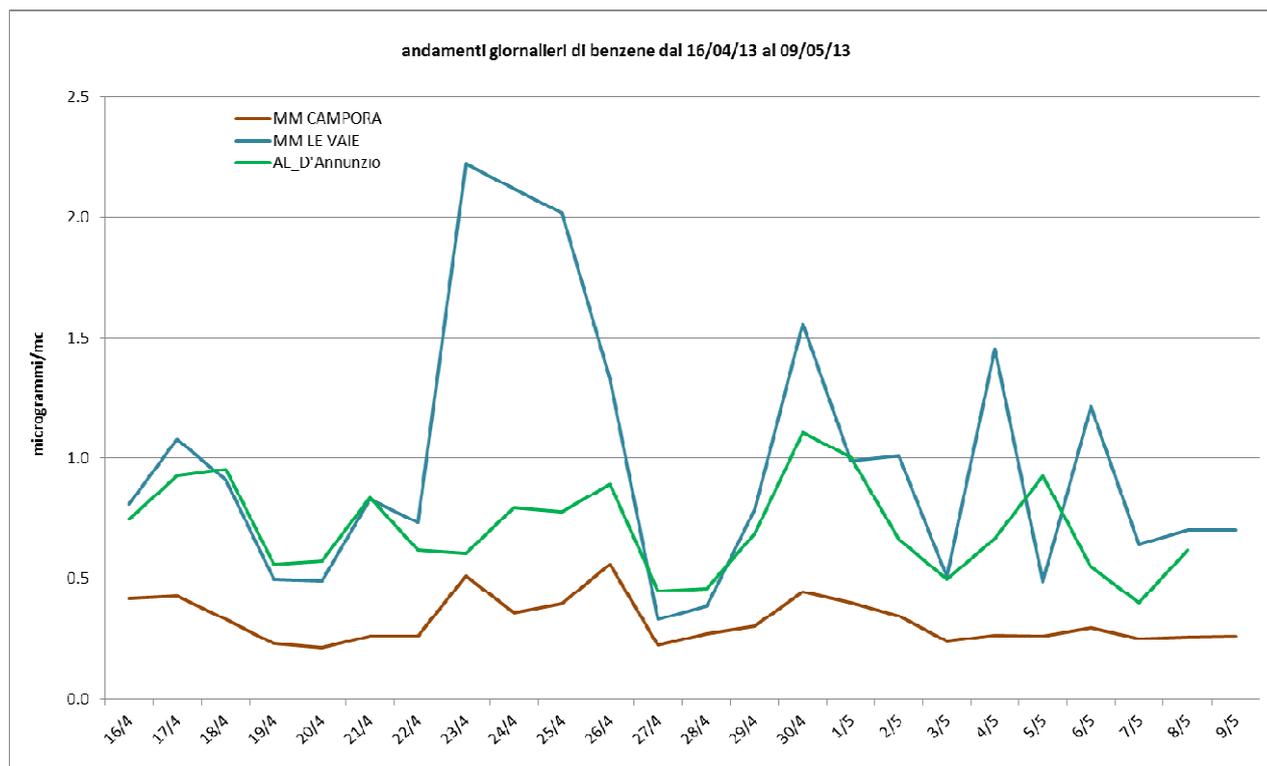


**Concentrazioni orarie di toluene  
nel periodo di misura**

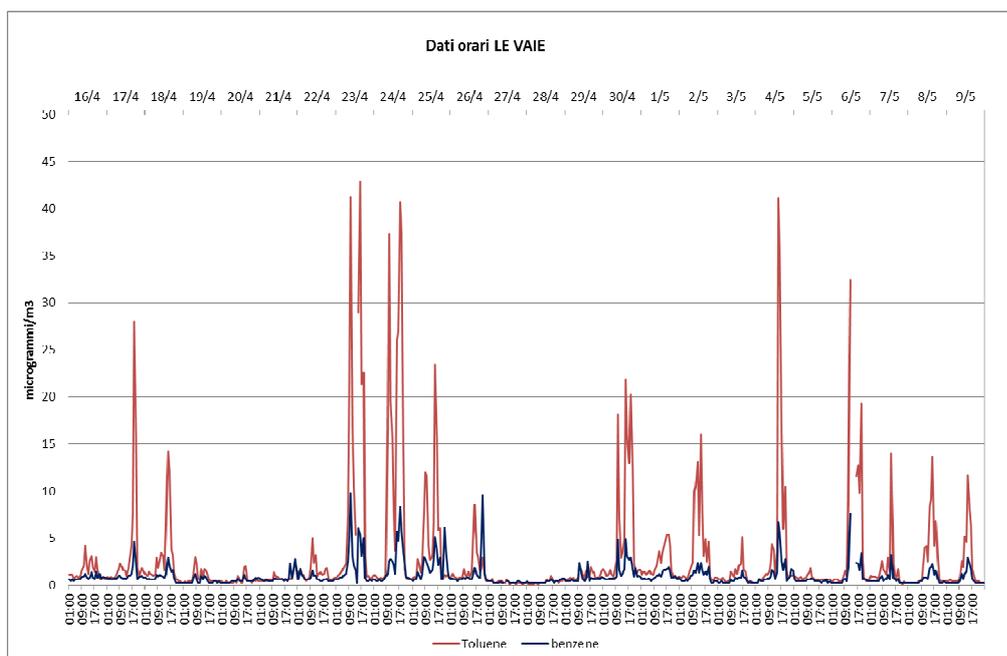
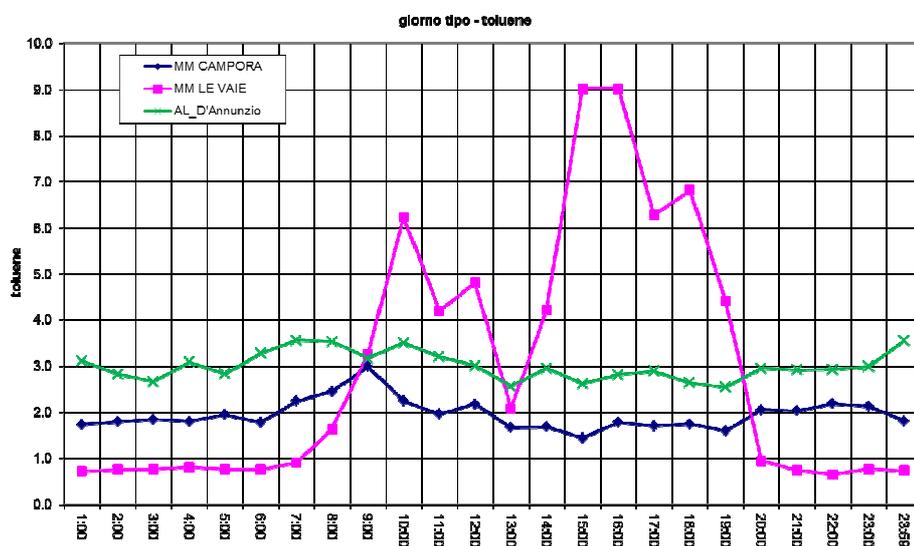
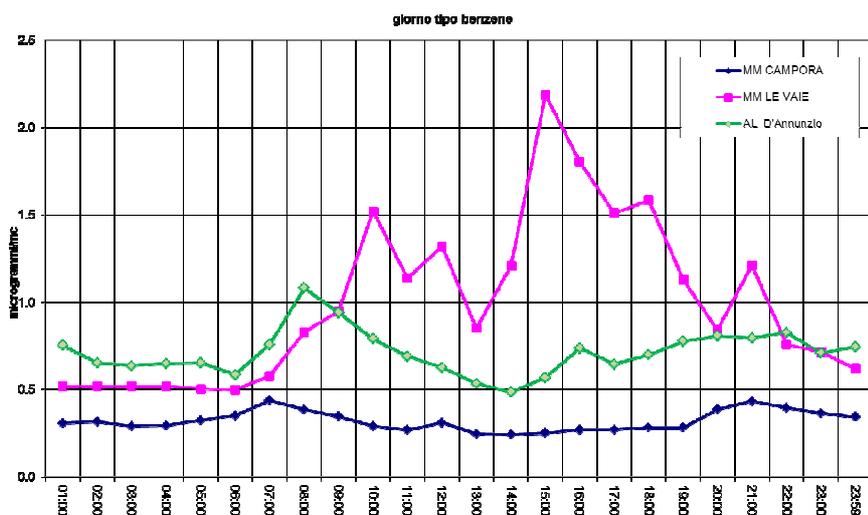


I livelli medi di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) si attestano per entrambe le postazioni attorno ad un valor medio tra 0.5 e 1.0µg/m<sup>3</sup> (microgrammi/metrocubo). I livelli registrati come medie giornaliere si mantengono dunque bassi rispetto al limite di legge pari a 5.0µg/m<sup>3</sup> fissato dalla normativa come media sull'anno. Anche il toluene presenta livelli bassi anche se normalmente più elevati del benzene. Tuttavia il toluene non è soggetto a limite in quanto considerato meno tossico.

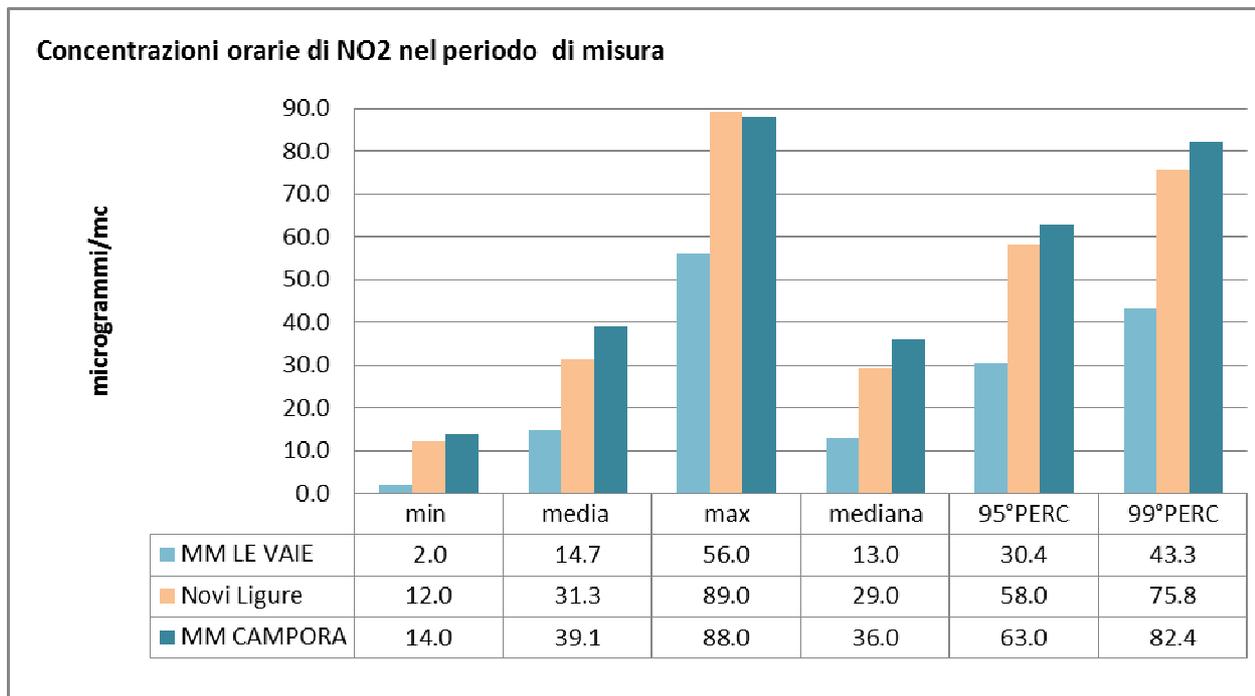
I livelli massimi di benzene e toluene rilevati a Le Vaie sono da attribuirsi ad un singolo evento anomalo, che non modifica in maniera sostanziale le medie sul periodo di monitoraggio.



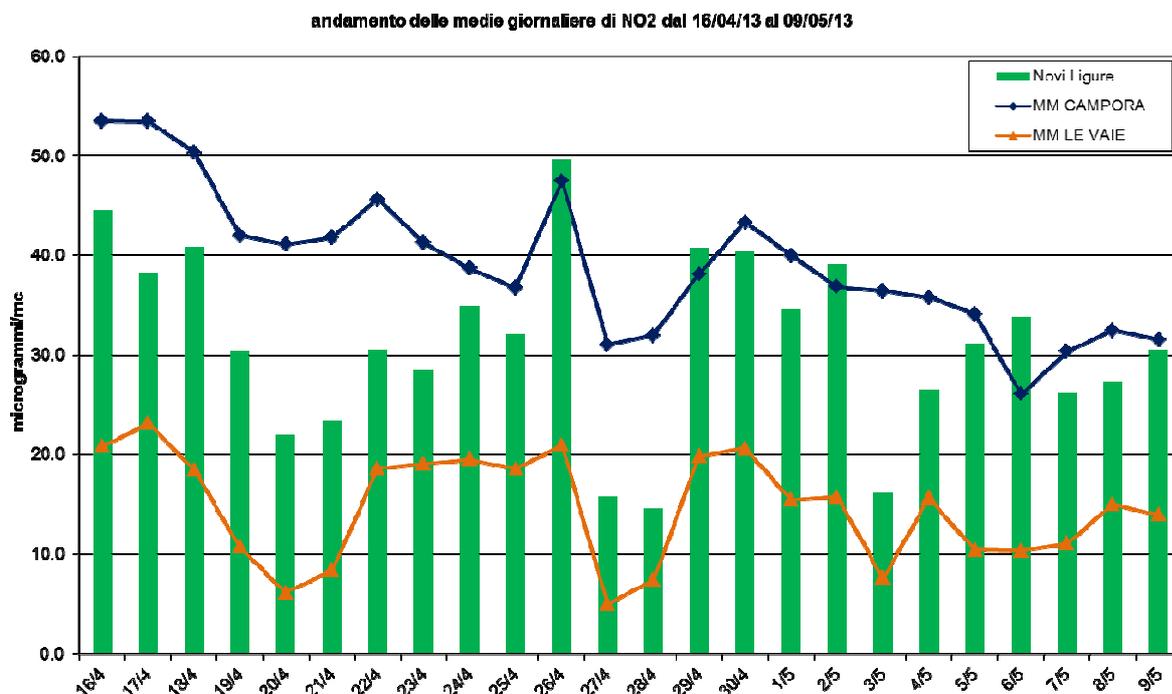
Il giorno tipo dei due inquinanti, ovvero la media di tutti i dati rilevati per ciascuna ora del giorno, evidenzia valori bassi e costanti su tutta la giornata a Campora ed alcuni picchi a Le Vaie attribuibili a qualche fonte emissiva locale, in ogni caso poco significativa.



**BIOSSIDO DI AZOTO**

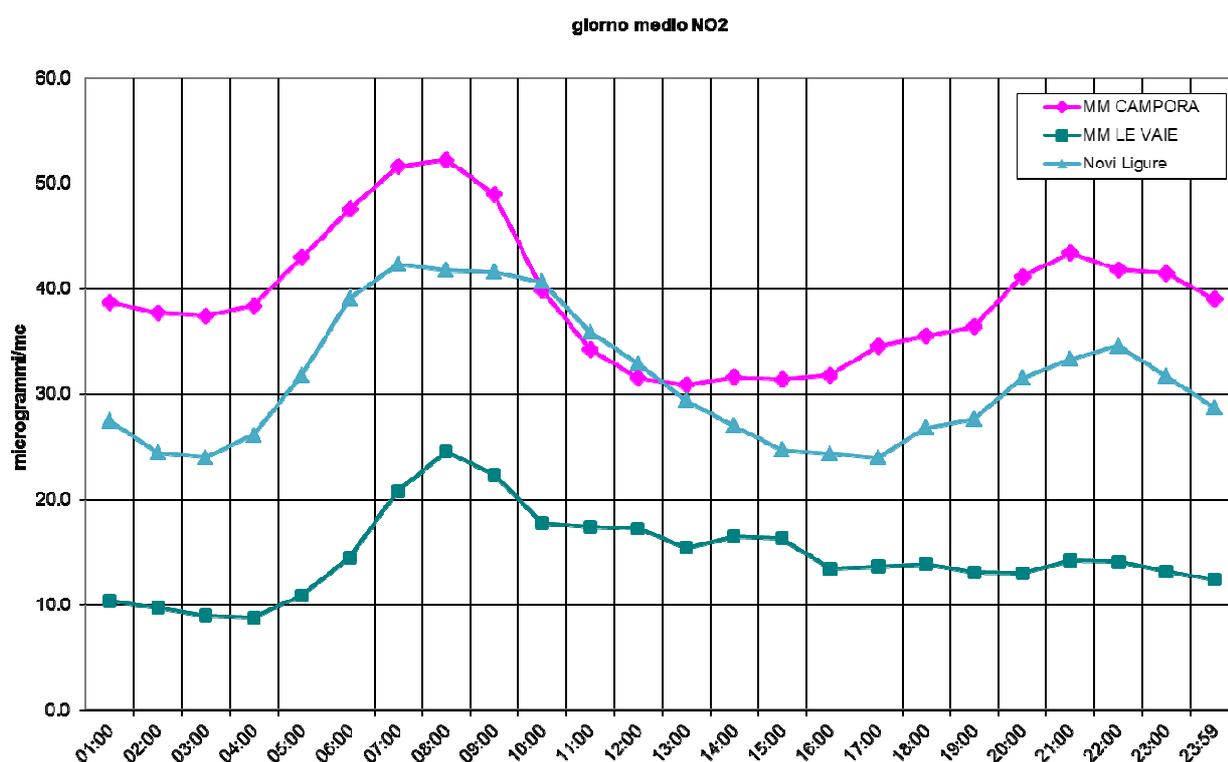


Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> si mantengono per tutto il corso del monitoraggio al di sotto dei limiti di legge (limite di concentrazione oraria pari a 200µg/m<sup>3</sup>) con livelli simili a quelli registrati a Novi Ligure per Campora e livelli inferiori per Le Vaie. I livelli medi registrati sono attorno a 30.0 e 40.0microgrammi/m<sup>3</sup> (limite annuale pari a 40µg/m<sup>3</sup>) rispettivamente per Le Vaie e Campora.

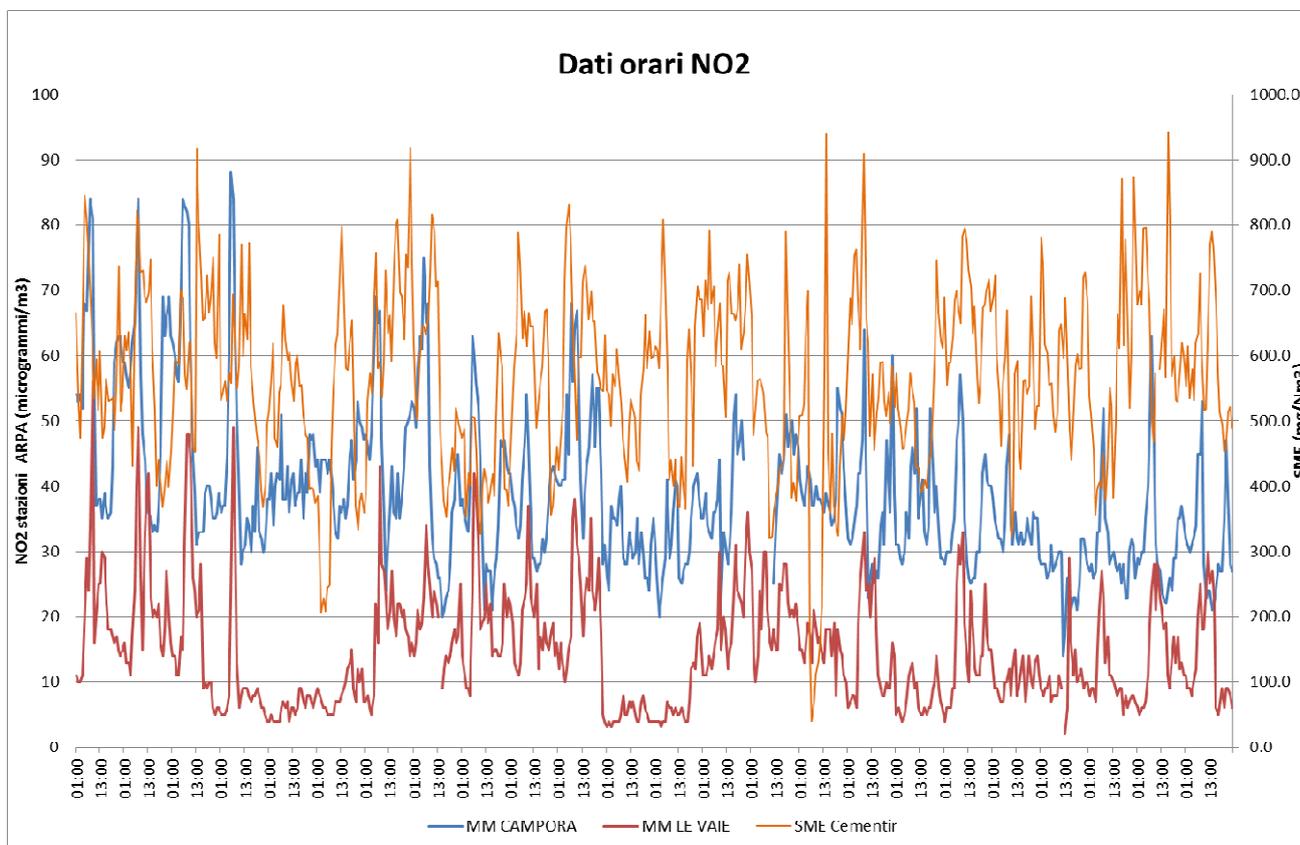
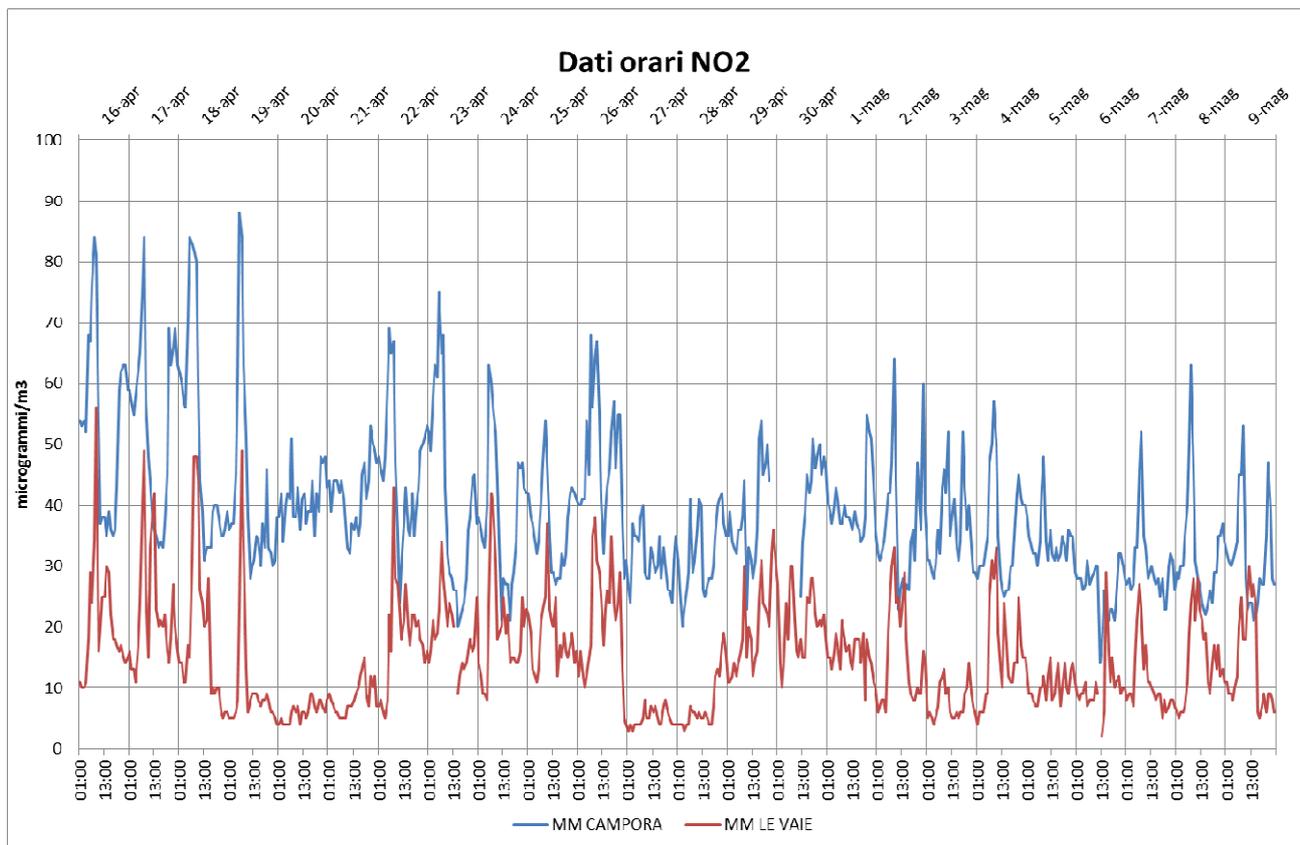


Gli andamenti delle medie giornaliere mostrano concentrazioni variabili in relazione alle condizioni meteorologiche, con livelli più elevati nella prima parte del monitoraggio in presenza di tempo stabile e livelli più bassi nella restante parte per effetto delle piogge e del tempo perturbato.

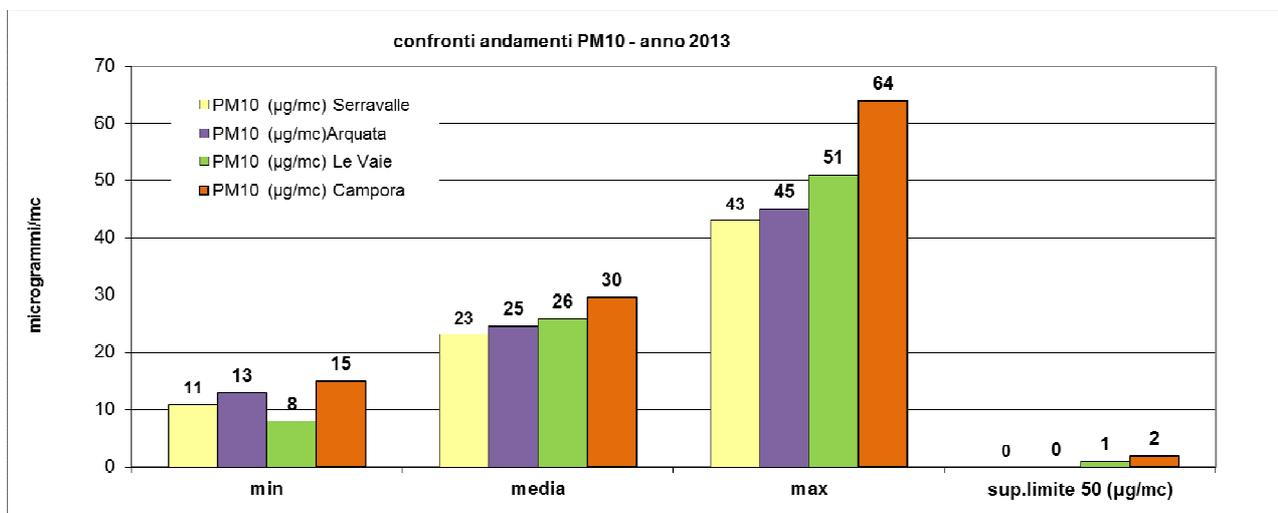
L'andamento del giorno medio, ovvero la media dei livelli registrati in ciascuna ora del giorno per tutte le giornate di misura, conferma andamenti simili a quanto registrato nella stazione urbana di Novi Ligure. Gli andamenti mostrano picchi nelle ore mattutine e serali e una diminuzione nelle ore centrali della giornata, per effetto del traffico veicolare e delle attività antropiche, senza raggiungere livelli significativi o superamenti dei limiti di legge.



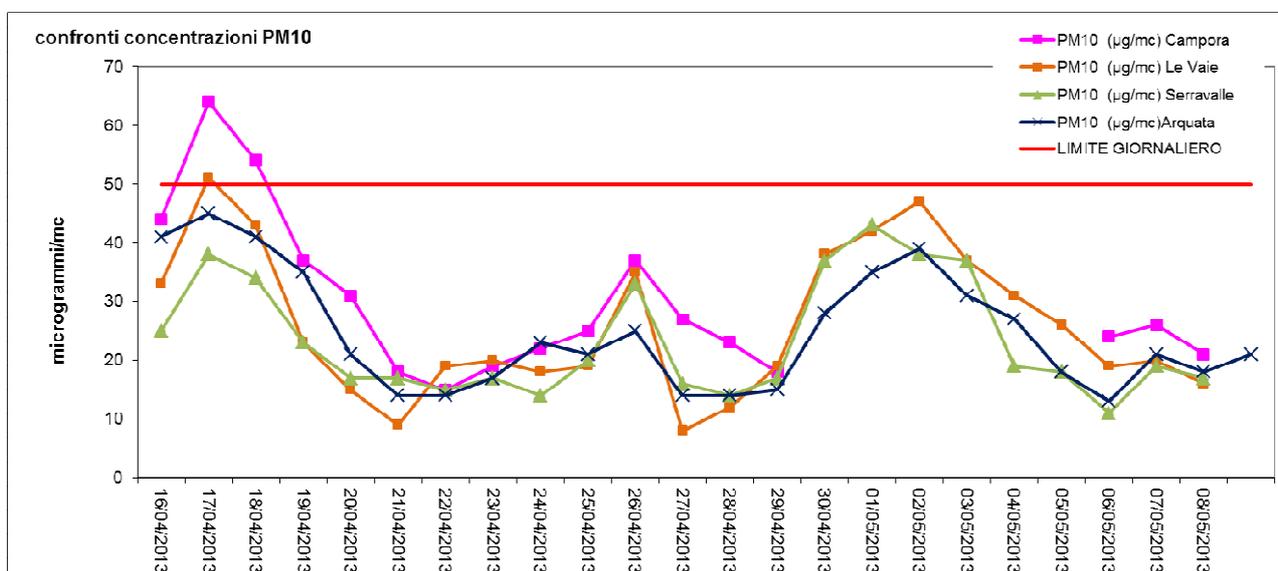
L'andamento delle medie orarie mostra alcuni picchi ripetuti e concomitanti a Campora e Le Vaie nei periodi di tempo stabile (16-19/04, 22-25/04, 30/04-04/05, 07-09/05), mentre nelle restanti giornate la pioggia e il vento hanno contribuito ad abbattere gli inquinanti. I picchi si verificano per lo più tra le 8.00 e le 09.00 del mattino, ma non si riscontrano particolari correlazioni con i dati orari registrati dallo SME (sistema di monitoraggio delle emissioni) del camino E02.



**POLVERI PM<sub>10</sub>**

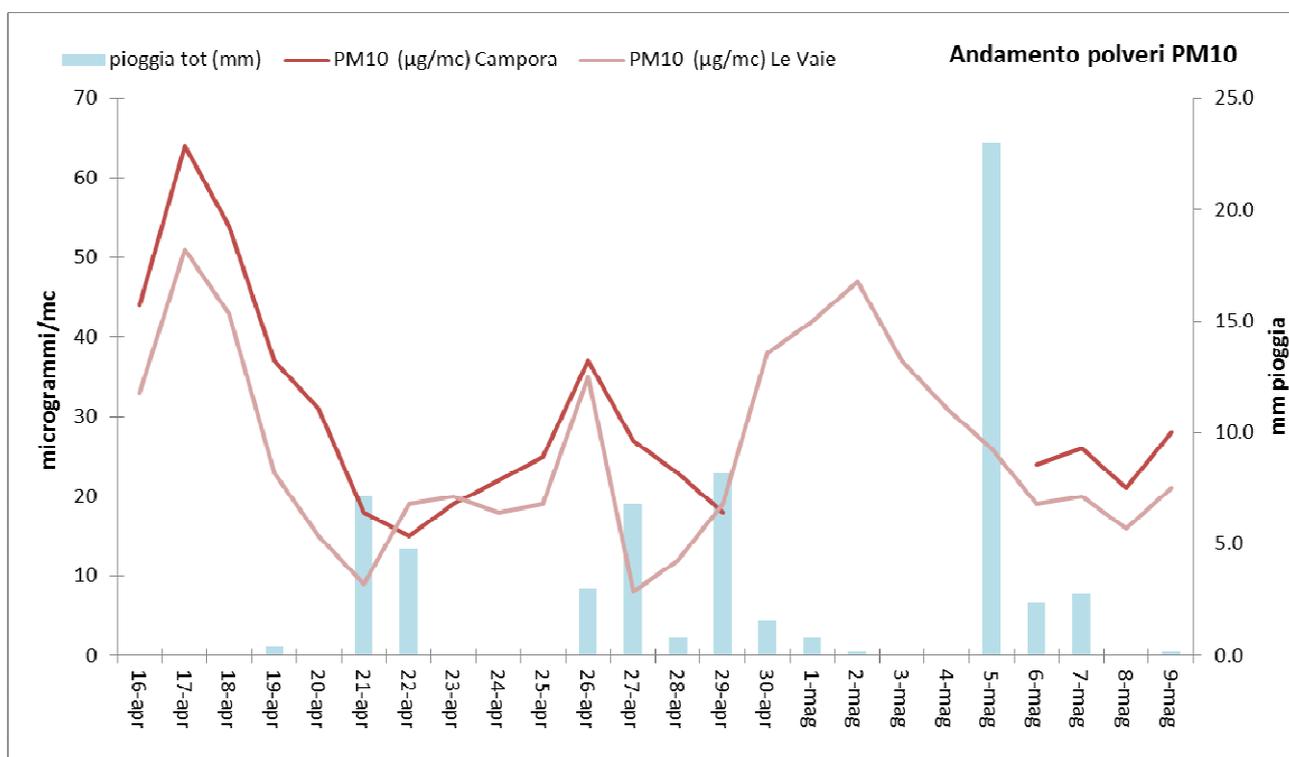


Il livello medio di polveri PM<sub>10</sub> registrato Le Vaie e Campora nel periodo di misura è stato pari rispettivamente a 26 e 30microgrammi/m<sup>3</sup> a fronte di un limite annuale di 40microgrammi/m<sup>3</sup> con dati più elevati del 30% circa a Campora rispetto a Le Vaie, ma comunque che non si discostano in maniera significativa dai livelli registrati nelle stazioni fisse di confronto di Serravalle e Arquata. Le medie del periodo sulle quattro postazioni sono comprese tutte tra 23 e 30microgrammi/m<sup>3</sup>. Durante i 24 giorni di misura si è registrato qualche superamento del limite giornaliero di 50µg/m<sup>3</sup> da non superarsi per più di 35 volte l'anno. I dati sono in linea con quelli di Arquata.

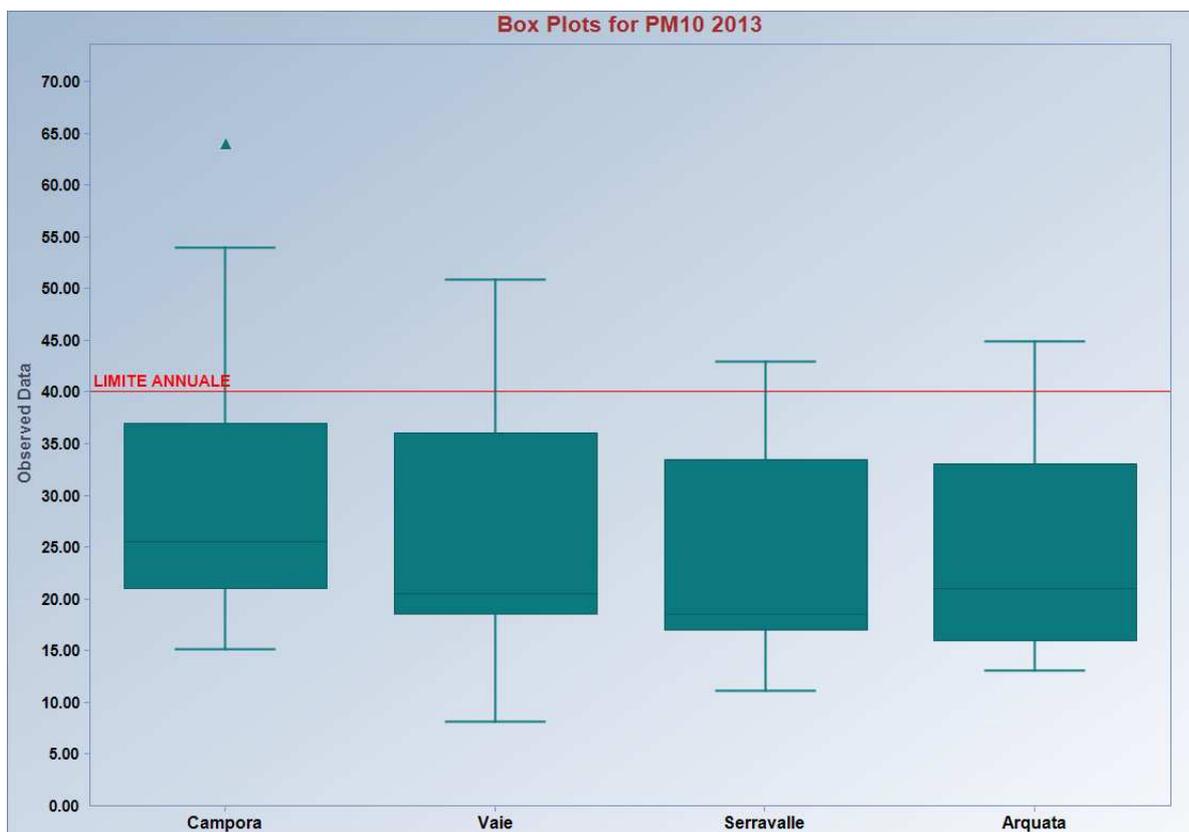


Gli andamenti delle medie giornaliere mostrano andamenti sovrapponibili tra le postazioni. Si evidenziano concentrazioni nettamente più elevate all'inizio del monitoraggio, periodo caratterizzato da tempo stabile, successivamente l'abbassamento della pressione, l'aumento di ventosità e le piogge hanno determinato ovunque una riduzione degli inquinanti come evidenziato dai grafici più sotto. La variazione dei livelli giornalieri, infatti, mostra ovunque una forte dipendenza dalle condizioni atmosferiche con fenomeni di accumulo legati a giornate di forte stabilità atmosferica con conseguente schiacciamento

al suolo degli inquinanti (giornate dal 16/04 al 18/04 e dal 30/04 al 03/05) ed una diminuzione nelle giornate di pioggia (19-22/04, 26-30/04, 05-07/05).

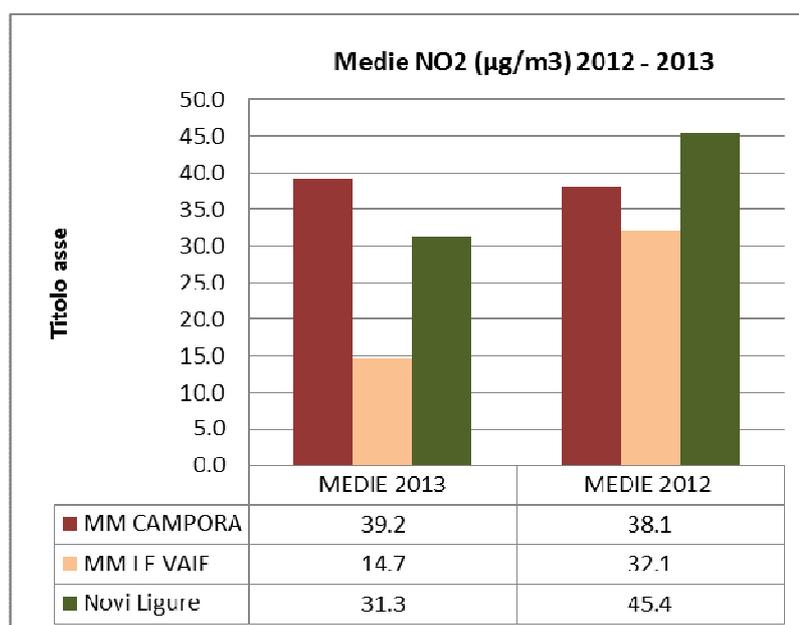
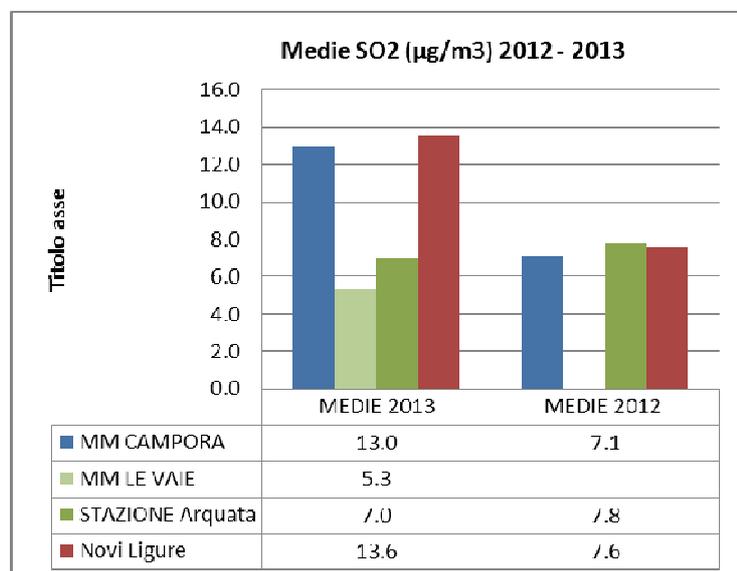


Le distribuzioni statistiche mostrano per il 2013 livelli di PM10 registrati a Campora e Le Vaie simili a quelli di Arquata e Serravalle, senza anomalie particolari, con li velli a Campora leggermente più elevati, ma non tali da spostare le medie del periodo.



### 3.4 CONFRONTO CON CAMPAGNE PRECEDENTI

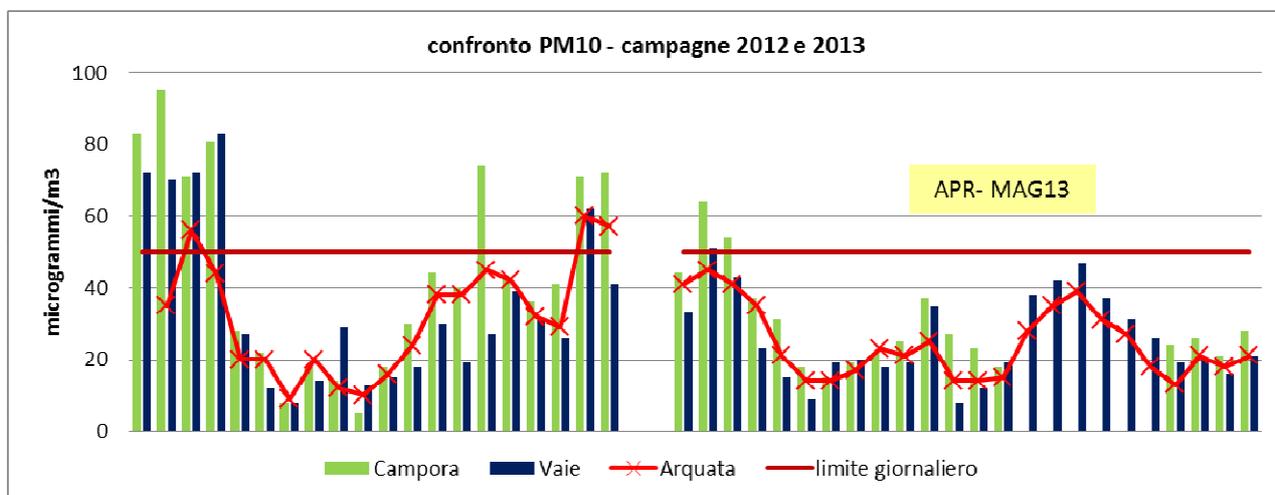
Di seguito si riporta il confronto tra i dati rilevati in periodo autunnale nel 2012 e la campagna primaverile 2013 relativamente agli inquinanti più critici: PM10, biossido di azoto e biossido di zolfo.



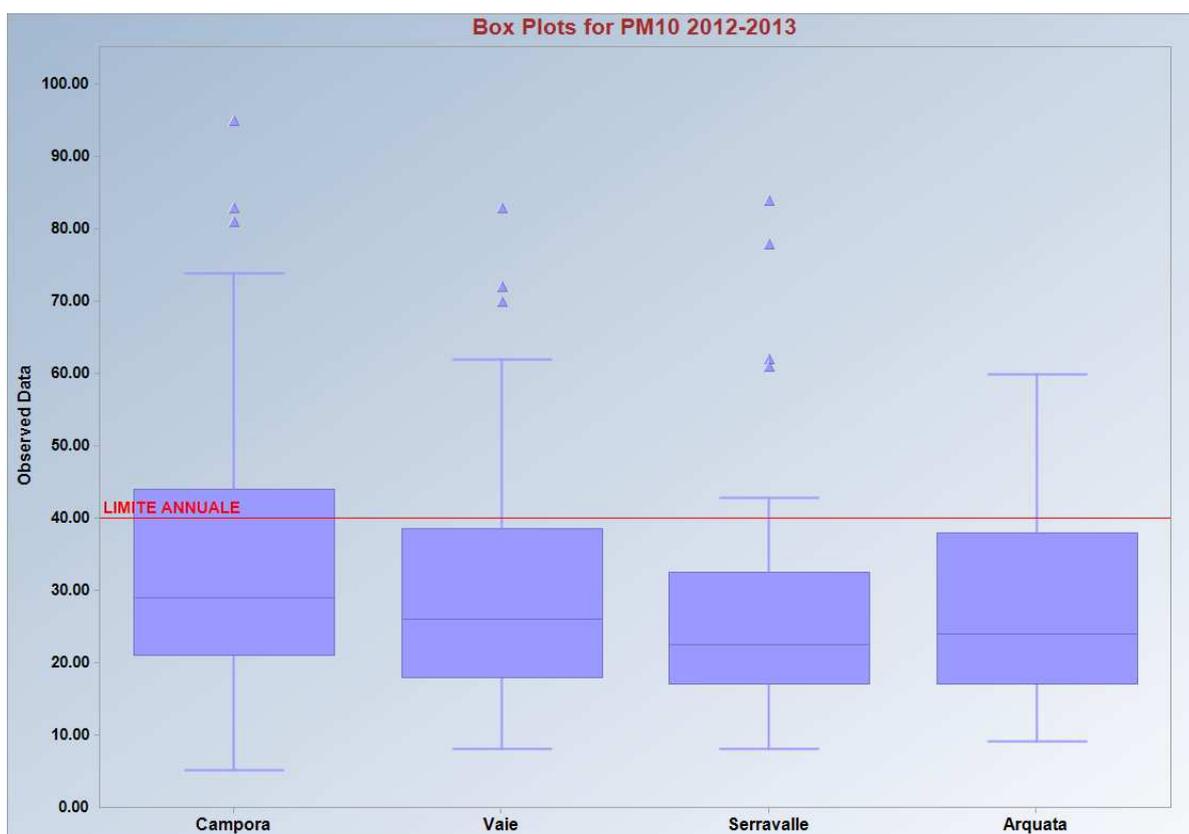
I grafici sotto mostrano una variabilità stagionale degli inquinanti legata essenzialmente alle condizioni atmosferiche. Per quanto riguarda Le Vaie si ha una riduzione degli NO<sub>x</sub> legata sia alla maggior dispersione degli inquinanti in primavera rispetto all'autunno in inverno, sia potenzialmente anche all'innalzamento del camino E02. In generale non si segnalano per NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> variazioni di rilievo.

Se consideriamo gli andamenti delle polveri giornaliere PM10 nelle due stagioni, si conferma una maggior presenza di polveri a Campora rispetto a Le Vaie e alla stazione di Arquata. Si rimanda ad una relazione successiva il commento sul contenuto di IPA e metalli presenti nei filtri di PM10.

In generale il confronto con la stazione di riferimento di Arquata sui dati delle due campagne per le polveri PM10 si evidenziano livelli del tutto simili per Le Vaie e livelli del 20% circa superiori per Campora.



Anche i confronti statistici su tutti i dati delle due campagne 2012 e 2013 evidenziano livelli di PM10 leggermente più alti a Campora rispetto alle altre tre postazioni che sono invece sugli stessi livelli di PM10. Le differenze comunque non sono rilevanti.



### 3.5 CONFRONTO CON SEGNALAZIONI DI DISTURBO OLFATTIVO

Sulla base delle segnalazioni di disturbo olfattivo pervenute da parte della popolazione residente a Campora e a Le Vaie, è stato effettuato un confronto con i livelli di SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub> orari registrati dai due laboratori mobili e dal monitoraggio delle emissioni (SME) del camino E02 del forno Cementir in modo tale da verificare se vi fossero delle corrispondenze significative. Il periodo di osservazione considerato è quello della presenza dei due laboratori mobili dal 19/04/13 al 09/05/13. Si è registrata una certa corrispondenza tra le segnalazioni e gli andamenti degli ossidi di zolfo registrati dalle stazioni fisse. Non si riscontrano invece corrispondenze con i valori di NO<sub>2</sub> registrati dai laboratori mobili e con i dati dello SME a camino.

Di seguito si riporta una tabella sinottica relativa alle segnalazioni ed ai dati rilevati dalla strumentazione.

Giorno	Condizioni impianto	Condizioni meteo	Segnalazioni	intensità odore	Media giornaliera SME			dati rilevati dai mezzi mobili	concordanza dati - segnalazioni
					NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PTS		
16/04/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 15,30 alle 16.00	++	592	1.6	0.29	registrati picchi di SO <sub>2</sub> tra 10 e 20 microgrammi/m <sup>3</sup> alle 13.00 in tutte le postazioni e nella stazione di Arquata	SI
17/04/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 16,00 alle 18.00	+++	575	2.4	0.28	nulla da segnalare	NO
18/04/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 13.00 alle 14.00	++	655	1.9	0.28	registrati picchi di SO <sub>2</sub> tra 20 e 30 microgrammi/m <sup>3</sup> alle 13.00 in tutte e due le postazioni	SI
19/04/13	marcia regolare	vento da NW	CAMPORA dalle 15.00 alle 18.00	+++	556	1.4	0.28	nulla da segnalare	NO
22/04/13	marcia regolare	pioggia	LE VAIE dalle 13.00 alle 14.00 Dalle 17.00 alle 18.00	++	660	3.1	0.29	registrati picchi di SO <sub>2</sub> tra 10 e 20 microgrammi/m <sup>3</sup> alle 15.00 in tutte le postazioni e nella stazione di Arquata	SI

23/04/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 12.00 alle 13.00 dalle 14.00 alle 15.00	+++	559	2.4	0.28	nulla da segnalare	<b>NO</b>
24/04/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 11.00 alle 17.00	+++	440	2.1	0.29	nulla da segnalare - mancano dati a Le Vaie	?
25/04/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 11.00 alle 13.30	+++	577	2.3	0.28	nulla da segnalare - mancano dati a Le Vaie	?
27/04/13	marcia regolare	pioggia	CAMPORA - dalle 16.00 alle 19.30	++	535	4.1	0.28	registrati valori di SO2 intorno a 15 microgrammi/m3 a Campora	?
28/04/13	marcia regolare	pioggia	CAMPORA dalle 07.00 alle 19,30	+++	550	4.3	0.29	nulla da segnalare	<b>NO</b>
01/05/13	marcia non regolare	pioggia	LE VAIE 17,30 alle 18.00	+++	508	4.6	0.3	registrati picchi di SO2 tra 10 e 20 microgrammi/m3 tra le 16.00 e le 18.00 in tutte le postazioni e nella stazione di Arquata	<b>SI</b>
02/05/13	marcia non regolare	stabile	LE VAIE - dalle 10.00 alle 17.00	++	609	4.1	0.28	registrati picchi di SO2 tra 15 e 25 microgrammi/m3 tra le 10.00 e le 17.00 presso le due stazioni	<b>SI</b>
03/05/13	marcia regolare	stabile	CAMPORA dalle 10.00 alle 18.00	+++	510	4.9	0.29	registrati picchi di SO2 tra 10 e 20 microgrammi/m3 tra le 16.00 e le 18.00 in tutte le postazioni	<b>SI</b>

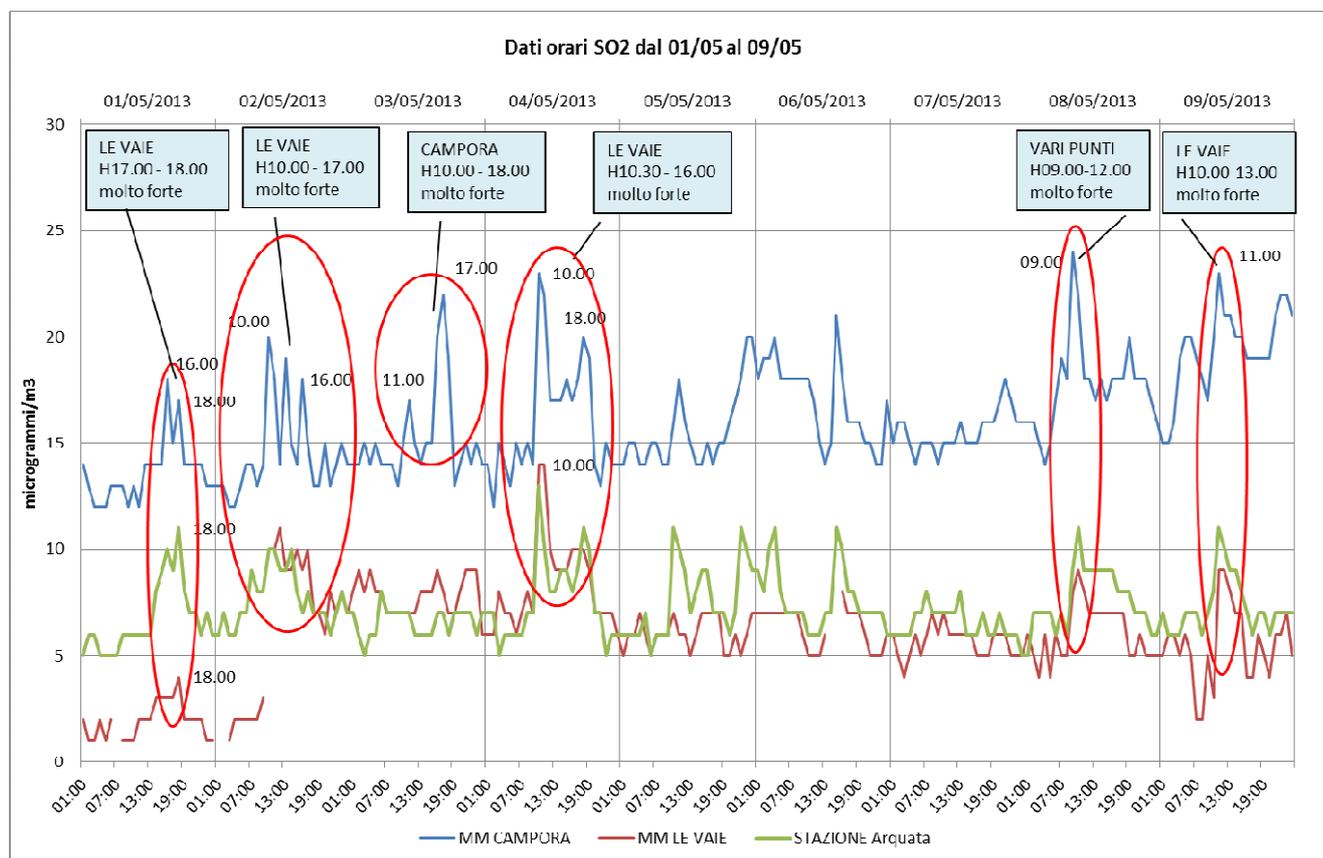
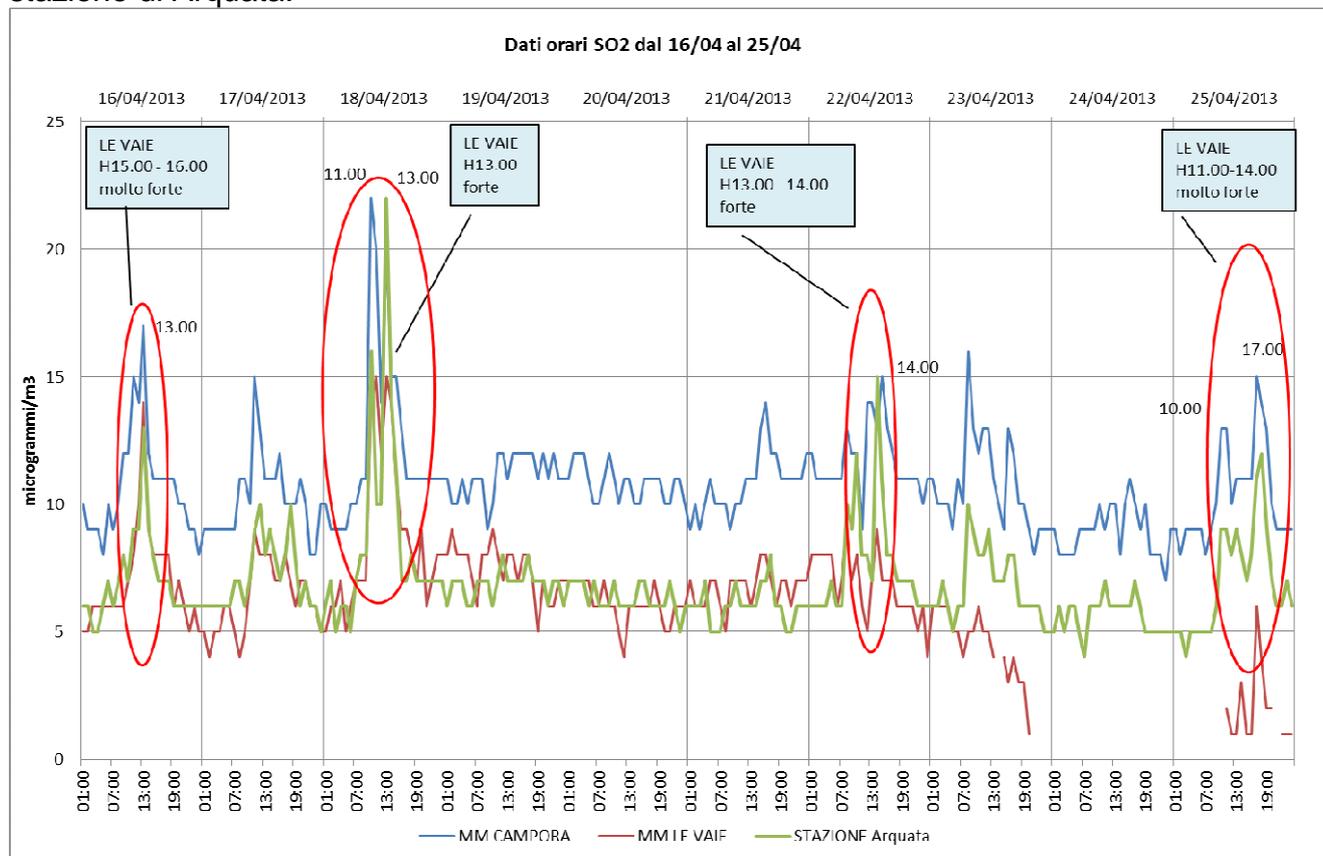
04/05/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 10,30 alle 16.00	+++	664	4.0	0.28	registrati picchi di SO2 tra 10 e 20 microgrammi/m3 tra le 09.00 e le 11.00 in tutte le postazioni e nella stazione di Arquata	<b>SI</b>
07/05/13	marcia regolare	pioggia	CAMPORA dalle 15.00 alle 17.00	+++	551	5.2	0.28	nulla da segnalare	<b>NO</b>
08/05/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 09.00 alle 15.30	+++	623	6.2	0.28	registrati picchi di SO2 tra 15 e 25 microgrammi/m3 alle 09.00 presso le due stazioni e la stazione di Arquata	<b>SI</b>
09/05/13	marcia regolare	stabile	LE VAIE dalle 10.00 alle 10.30 dalle 13.00 alle 13.30	++	586	7.2	0.29	registrati picchi di SO2 tra 15 e 25 microgrammi/m3 alle 11.00 presso le due stazioni e la stazione di Arquata	<b>SI</b>

Legenda: + = odore percepibile, ++=odore forte, +++=odore molto forte

Riassumendo i dati in tabella si evidenzia che vi è più del 50% delle giornate in cui si ha una corrispondenza tra le segnalazioni e dei picchi di ossidi di zolfo registrati dalle stazioni mobili a Campora e Le Vaie.

N°giorni di osservazione	24
N°giorni in cui si sono avute segnalazioni	17
% giorni in cui si sono avute segnalazioni	70.8%
N°giorni con corrispondenza misure/segnalazioni	9
% giorni con corrispondenza misure/segnalazioni	53%
N°giorni senza corrispondenza misure/segnalazioni	5
% giorni senza corrispondenza misure/segnalazioni	29%
N°giorni con corrispondenza incerta	3
% giorni con corrispondenza incerta	18%

Le corrispondenze sono meglio evidenziate dai grafici sotto riportati. I picchi registrati spesso sono concomitanti sia nelle due postazioni di Campora e Le Vaie che nella stazione di Arquata.



	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	<b>Pagina:</b> 31/37
	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Data stampa: 08/10/13 Arquata_relazione aria_2013.doc

I livelli di concentrazione oraria di SO<sub>2</sub> rilevati sono sempre bassi e molto al di sotto della soglia olfattiva per tale sostanza, ma comunque indicano la presenza di un contributo emissivo a livello locale superiore al fondo ovunque presente. L'innalzamento dei livelli di SO<sub>2</sub> potrebbe essere un marcatore indiretto di emissioni odorose concomitanti. Inoltre, come già evidenziato in precedenti relazioni, la media oraria che si utilizza per valutare il rispetto dei limiti sulla qualità dell'aria non si adatta a valutare fenomeni di disturbo olfattivo che presentato transitori ben più brevi, dell'ordine di pochi minuti, e che nella media sull'ora vengono persi. In ogni caso la frequenza della segnalazioni e la rilevazione di picchi, anche se di debole entità, di SO<sub>2</sub>, richiede un approfondimento con tecniche proprie dell'indagine olfattometrica che verrà avviato alla ripresa dell'attività del forno di cottura, con campionamenti sulle emissioni odorose sia del camino E02 che degli essiccatoi al fine di valutare sia la concentrazione di odore che la sua composizione chimica.

	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	<b>Pagina:</b> 32/37
		Data stampa: 08/10/13
<b>RELAZIONE TECNICA</b>		Arquata_relazione aria_2013.doc

#### 4. CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati rilevati dalle stazioni mobili posizionate in località Le Vaie e Campora dal 16/04/13 al 09/05/13 e dal confronto con le stazioni fisse di riferimento di Arquata Scrivia, Serravalle Scrivia e Novi Ligure si può concludere quanto segue:

- I dati di inquinamento atmosferico rilevati ad Arquata Scrivia in località Le Vaie e Campora sono omogenei a quelli registrati dalla stazione di Arquata e dalle altre stazioni di riferimento considerate (Serravalle e Novi Ligure).
- Per quanto riguarda il biossido di zolfo (**SO<sub>2</sub>**), le concentrazioni medie si mantengono basse su tutto il periodo ed ampiamente inferiori rispetto ai limiti di legge (125µg/m<sup>3</sup> limite di protezione della salute umana come media sulle 24ore) con valori medi attorno a 13.0microgrammi/m<sup>3</sup> presso Campora e 5.0microgrammi/m<sup>3</sup> presso Le Vaie, in analogia con quanto registrato dalle stazioni fisse di confronto di Arquata e Novi Ligure. I livelli di concentrazione oraria a Campora (nord dello stabilimento), a Le Vaie (sud stabilimento) e presso la stazione fissa di Arquata (sud dello stabilimento) mostrano alcuni picchi concomitanti, i livelli si sono mantenuti comunque ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Si riscontrano in generale livelli più elevati a Campora rispetto a Le Vaie.
- Il monossido di carbonio (**CO**) e il benzene (**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**), i dati rilevati si mantengono sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge. I livelli medi di benzene si attestano per entrambe le postazioni attorno ad un valor medio tra 0.5 e 1.0microgrammi/m<sup>3</sup>. I livelli registrati come medie giornaliere si mantengono dunque bassi rispetto al limite di legge pari a 5.0microgrammi/m<sup>3</sup> fissato dalla normativa come media sull'anno.
- Le concentrazioni di biossido di azoto (**NO<sub>2</sub>**) si mantengono per tutto il corso del monitoraggio al di sotto dei limiti di legge (limite di concentrazione oraria pari a 200microgrammi/m<sup>3</sup>) con livelli simili a quelli registrati a Novi Ligure per Campora e livelli inferiori per Le Vaie. I livelli medi registrati sono attorno a 30.0 e 40.0microgrammi/m<sup>3</sup> (limite annuale pari a 40) rispettivamente per Le Vaie e Campora. Gli andamenti delle medie giornaliere mostrano concentrazioni variabili in relazione alle condizioni meteorologiche, con livelli più elevati nella prima parte del monitoraggio in presenza di tempo stabile e livelli più bassi nella restante parte per effetto delle piogge e del tempo perturbato. Gli andamenti giornalieri mostrano picchi nelle ore mattutine e serali e una diminuzione nelle ore centrali della giornata, per effetto del traffico veicolare e delle attività antropiche, senza raggiungere livelli significativi o superamenti dei limiti di legge.
- Il livello medio di **polveri PM<sub>10</sub>** registrato Le Vaie e Campora nel periodo di misura è stato pari rispettivamente a 26 e 30microgrammi/m<sup>3</sup> a fronte di un limite annuale di 40microgrammi/m<sup>3</sup> con dati più elevati del 30% circa a Campora rispetto a Le Vaie, ma che comunque non si discostano in maniera significativa dai livelli registrati nelle stazioni fisse di confronto di Serravalle e Arquata. Le medie del periodo sulle quattro postazioni sono comprese tutte tra 23 e 30microgrammi/m<sup>3</sup>. Durante i 24 giorni di misura si è registrato qualche superamento del limite giornaliero di 50microgrammi/m<sup>3</sup> da non superarsi per più di 35 volte l'anno. Si evidenziano concentrazioni nettamente più elevate all'inizio del monitoraggio, periodo caratterizzato da tempo stabile, successivamente l'abbassamento della pressione, l'aumento di ventosità e le piogge hanno determinato ovunque una riduzione degli inquinanti. La variazione dei livelli giornalieri mostra ovunque una forte dipendenza dalle condizioni atmosferiche con fenomeni di accumulo legati a giornate di forte stabilità atmosferica con conseguente

	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	<b>Pagina:</b> 33/37
	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Data stampa: 08/10/13 Arquata_relazione aria_2013.doc

schacciamento al suolo degli inquinanti ed una diminuzione nelle giornate di pioggia. Le distribuzioni statistiche mostrano per il 2013 livelli di PM10 registrati a Campora e Le Vaie simili a quelli di Arquata e Serravalle, senza anomalie particolari.

- Il confronto tra i dati rilevati dei vari inquinanti nelle due postazioni nelle campagne 2012 e 2013 ha evidenziato una variabilità stagionale degli inquinanti legata essenzialmente alle condizioni atmosferiche. In generale non si segnalano per NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> variazioni di rilievo. Se consideriamo gli andamenti delle polveri giornaliere PM10 nelle due stagioni, si conferma una maggior presenza di polveri a Campora rispetto a Le Vaie e alla stazione di Arquata. In generale il confronto con la stazione di riferimento di Arquata sui dati delle due campagne per le polveri PM10 si evidenziano livelli del tutto simili per Le Vaie e livelli del 20% circa superiori per Campora.
- Sulla base delle segnalazioni di disturbo olfattivo pervenute da parte della popolazione residente a Campora e a Le Vaie, è stato effettuato un confronto con i livelli di SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub> orari registrati dai due laboratori mobili e dal monitoraggio delle emissioni (SME) del camino E02 del forno Cementir. Si è registrata una certa corrispondenza tra le segnalazioni e gli andamenti degli ossidi di zolfo registrati dalle stazioni mobili. Non si riscontrano invece corrispondenze con i valori di NO<sub>2</sub> registrati dai laboratori mobili e con i dati dello SME a camino. I livelli di concentrazione oraria di SO<sub>2</sub> rilevati sono sempre bassi e molto al di sotto della soglia olfattiva per tale sostanza, ma si registrano comunque alcuni innalzamenti dei livelli in concomitanza con le segnalazioni di disturbo ad indicare che SO<sub>2</sub> potrebbe essere un marcatore indiretto di emissioni odorose concomitanti. Sarà dunque necessario un approfondimento di indagine utilizzando tecniche proprie dell'olfattometria che verrà avviato alla ripresa dell'attività del forno di cottura, con campionamenti sulle emissioni odorose sia del camino E02 che degli essicatoi al fine di valutare sia la concentrazione di odore che la sua composizione chimica.
- Si rimanda infine ad una relazione successiva l'esito delle analisi per la determinazione del contenuto di IPA e metalli presenti nei filtri di PM10.

	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	<b>Pagina:</b> 34/37
		Data stampa: 08/10/13
<b>RELAZIONE TECNICA</b>		Arquata_relazione aria_2013.doc

## ALLEGATI

### IL QUADRO NORMATIVO

Il D.lgs. n.155/2010, attuando la Direttiva **2008/50/CE**, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Tra le finalità indicate dal decreto vi sono:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- la valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- la raccolta di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi
- dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine;
- il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e il miglioramento negli altri casi;
- la garanzia di fornire al pubblico corrette informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- la realizzazione di una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Il provvedimento si compone di 22 articoli, 16 allegati e 11 appendici destinate, queste ultime, a definire aspetti strettamente tecnici delle attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria e a stabilire, in particolare:

- i **valori limite** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10**;
- i **livelli critici** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo e ossidi di azoto**;
- le **soglie di allarme** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo e biossido di azoto**;
- il **valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione** e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di **PM2,5**;
- i **valori obiettivo** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene**;
- i **valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione** per l'ozono.

Nell'art. 3 viene disciplinata la zonizzazione dell'intero territorio nazionale da parte delle regioni e delle province autonome. I criteri prevedono, in particolare, che la zonizzazione sia fondata, in via principale, su elementi come la densità emissiva, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche o il grado di urbanizzazione del territorio.

L'articolo 4 regola la fase di classificazione delle zone e degli agglomerati che le regioni e le province autonome devono espletare dopo la zonizzazione, sulla base delle soglie di valutazione superiori degli inquinanti oggetto del dlgs. Le zone e gli agglomerati devono essere classificati con riferimento alle soglie di concentrazione denominate "soglia di valutazione superiore" e "soglia di valutazione inferiore". La classificazione delle zone e degli agglomerati é riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di

	<b>Dipartimento di Alessandria – SC07</b> <b>Struttura Semplice 07.02</b>	<b>Pagina:</b> 35/37
		Data stampa: 08/10/13
<b>RELAZIONE TECNICA</b>		Arquata_relazione aria_2013.doc

significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti.

L'articolo **5** disciplina l'attività di valutazione della qualità dell'aria da parte delle regioni e delle province autonome, prevedendo le modalità di utilizzo di misurazioni in siti fissi, misurazioni indicative, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva presso ciascuna zona o agglomerato. Una novità, non contenuta nella direttiva n. 2008/50/Ce, è la possibilità, anche per i soggetti privati, di effettuare il monitoraggio della qualità dell'aria, purché le misure siano sottoposte al controllo delle regioni o delle agenzie regionali quando delegate. L'intero territorio nazionale è diviso, per ciascun inquinante disciplinato dal decreto, in zone e agglomerati da classificare e da riesaminare almeno ogni 5 anni ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, utilizzando stazioni di misurazione, misurazioni indicative o modellizzazioni a seconda dei casi.

Le attività di valutazione della qualità dell'aria con riferimento ai livelli di ozono sono disciplinate nell'articolo **8**. Come nella legislazione previgente, rimane l'obbligo, nel caso in cui i livelli di ozono nelle zone e negli agglomerati superino gli obiettivi di lungo termine (che rimangono gli stessi nei due decreti presi in esame) per 5 anni, di dotarsi stazioni di misurazioni fisse. Rimangono sostanzialmente identici le definizioni dei precursori dell'ozono. Una novità è introdotta al comma 6 dell'articolo 8: sono individuate, nell'ambito delle reti di misura regionali, le stazioni di misurazione di fondo in siti fissi di campionamento rurali per l'ozono. Il numero di tali stazioni, su tutto il territorio nazionale, è compreso tra sei e dodici, in funzione dell'orografia, in riferimento alle zone ed agli agglomerati nel caso superino i valori nei 5 anni precedenti, ed è pari ad almeno tre in riferimento alle zone ed agli agglomerati nel caso non siano superati tali limiti nel periodo preso in considerazione.

L'articolo **9** disciplina le attività di pianificazione necessarie a permettere il raggiungimento dei valori limite e il perseguimento dei valori obiettivo di qualità dell'aria. Si prevede, in via innovativa, che tali piani debbano agire sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque ubicate, aventi influenza sulle aree di superamento, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o agglomerato, né di limitarsi a tale territorio. Si prevede anche la possibilità di adottare misure di risanamento nazionali qualora tutte le possibili misure individuabili nei piani regionali non possano assicurare il raggiungimento dei valori limite in aree di superamento influenzate, in modo determinante, da sorgenti su cui le regioni e le province autonome non hanno competenza amministrativa e legislativa.

L'articolo **11** disciplina, in concreto, le modalità per l'attuazione dei piani di qualità dell'aria, indicando le attività che causano il rischio (circolazione dei veicoli a motore, impianti di trattamento dei rifiuti, impianti per i quali è richiesta l'autorizzazione ambientale integrata, determinati tipi di combustibili previsti negli allegati del Decreto, lavori di costruzione, navi all'ormeggio, attività agricole, riscaldamento domestico), i soggetti competenti ed il tipo di provvedimento da adottare. In merito al materiale particolato, il D.Lgs 155 pone degli obiettivi di riduzione dei livelli di PM<sub>2,5</sub> al 2020 (dallo zero al 20 per cento a seconda della concentrazione rilevata nel 2010), in linea con quanto stabilito dalla Direttiva 50. Le regioni e le province autonome dovranno fare in modo che siano rispettati tali limiti. Sulla base della legislazione in materia di qualità dell'aria, e sulla scorta del D.Lgs 195/2005 (recepimento della direttiva 2005/4/CE concernente l'accesso del pubblico all'informazione ambientale), si fa obbligo alle regioni e alle province autonome di adottare tutti i provvedimenti necessari per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo attraverso radio, televisione, stampa, internet o qualsiasi altro opportuno mezzo di comunicazione.

L'articolo **15** tratta delle deroghe in merito a quegli inquinanti (incluso, rispetto alla legislazione precedente, altri inquinanti, oltre al particolato) dovuti ad eventi naturali e, per

quanto riguarda il PM10, a sabbiatura o salatura delle strade nei periodi invernali imponendo alle regioni e alle province autonome di comunicare al Ministero dell'Ambiente, per l'approvazione e per il successivo invio alla Commissione europea, l'elenco delle zone e degli agglomerati in cui si verificano tali eventi.

L'articolo 18 disciplina l'informazione da assicurare al pubblico in materia di qualità dell'aria. In particolare si prevede che le amministrazioni e gli altri enti che esercitano le funzioni previste assicurino l'accesso al pubblico e la diffusione delle informazioni relative alla qualità dell'aria, le decisioni con le quali sono concesse o negate eventuali deroghe, i piani di qualità dell'aria, i piani d'azione, le autorità e organismi competenti per la qualità della valutazione dell'aria. Sono indicate la radiotelevisione, la stampa, le pubblicazioni, i pannelli informativi, le reti informatiche o altri strumenti di adeguata potenzialità e facile accesso per la diffusione al pubblico. Vengono inclusi tra il pubblico le associazioni ambientaliste, le associazioni dei consumatori, le associazioni che rappresentano gli interessi di gruppi sensibili della popolazione, nonché gli organismi sanitari e le associazioni di categoria interessati.

**TABELLA 1 – Inquinanti e limiti individuati dal D.Lgs. 155/2010 per la salute umana**

Inquinante e Indicatore di legge		Unità di misura	Valore limite	Data entro cui raggiungere il limite
<b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario: da non superare più di <b>18</b> volte per anno civile	µg/m <sup>3</sup>	<b>200</b>	1° gennaio 2010
	Valore limite: media sull'anno	µg/m <sup>3</sup>	<b>40</b>	1° gennaio 2010
<b>PM10</b>	Valore limite giornaliero: da non superare più di <b>35</b> volte per anno civile	µg/m <sup>3</sup>	<b>50</b>	Già in vigore dal 2005
	Valore limite: media sull'anno	µg/m <sup>3</sup>	<b>40</b>	Già in vigore dal 2005
<b>PM2.5</b>	Valore obiettivo: media sull'anno (diventa limite dal 2015)	µg/m <sup>3</sup>	<b>25</b>	1° gennaio 2010
<b>O<sub>3</sub></b>	Valore obiettivo: massima media mobile 8h giornaliera, da non superare più di <b>25</b> volte come media su 3 anni civili	µg/m <sup>3</sup>	<b>120</b>	Già in vigore dal 2005
	Soglia di Informazione: massima concentrazione oraria	µg/m <sup>3</sup>	<b>180</b>	Già in vigore dal 2005
	Soglia di allarme: concentrazione oraria per 3 ore consecutive	µg/m <sup>3</sup>	<b>240</b>	Già in vigore dal 2005
<b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario: da non superare più di <b>24</b> volte per anno civile	µg/m <sup>3</sup>	<b>350</b>	Già in vigore dal 2005
	Valore limite giornaliero, da non superare più di <b>3</b> volte l'anno	µg/m <sup>3</sup>	<b>125</b>	Già in vigore dal 2005
<b>CO</b>	Massima media mobile 8h giornaliera	mg/m <sup>3</sup>	<b>10</b>	Già in vigore dal 2005
<b>benzene</b>	Valore limite annuale	µg/m <sup>3</sup>	<b>5.0</b>	1° gennaio 2010

<b>Benzo(a)pirene</b>	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m <sup>3</sup>	<b>1.0</b>	31dicembre2012
<b>Arsenico</b>	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m <sup>3</sup>	<b>6.0</b>	31dicembre2012
<b>Cadmio</b>	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m <sup>3</sup>	<b>5.0</b>	31dicembre2012
<b>Piombo</b>	Valore limite: media sull'anno	µg/m <sup>3</sup>	<b>0.5</b>	1°gennaio2010
<b>Nichel</b>	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m <sup>3</sup>	<b>20.0</b>	31dicembre2012

## DEFINIZIONI e ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

- **VALORE LIMITE**, livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e che non dovrà essere superato.
- **VALORE OBIETTIVO**, livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita
- **SOGLIA DI ALLARME**, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.
- **SOGLIA DI INFORMAZIONE**, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione, ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.
- **OBIETTIVO A LUNGO TERMINE**, livello da raggiungere nel lungo periodo al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.
- **MEDIA MOBILE SU 8 ORE**, media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore; ogni ora l'intervallo viene aggiornato e, di conseguenza, ricalcolata la media. La media mobile su 8 ore massima giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.

Il D.lgs. **155/2010** riorganizza ed abroga numerose norme che in precedenza in modo frammentario disciplinavano la materia. In particolare sono abrogati:

- Il **D.lgs.351/1999** (valutazione e gestione della qualità dell'aria che recepiva la previgente normativa comunitaria)
- il **D.lgs. 183/2004** (normativa sull'ozono)
- il **D.lgs.152/2007** (normativa su arsenico, cadmio, mercurio, nichel e benzo(a)pirene)
- il **DM 60/2002** (normativa su biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le particelle, il piombo, il benzene e il monossido di carbonio)
- il **D.P.R.203/1988** (normativa sugli impianti industriali, già soppresso dal D.lgs. 152/2006 con alcune eccezioni transitorie, fatte comunque salve dal D.lgs. 155/2010).