



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA**

## **RETE ILVA**

**REPORT SETTEMBRE 2014**

**CENTRO REGIONALE ARIA**

**ARPA PUGLIA**

**Agenzia regionale per la prevenzione  
e la protezione dell'ambiente**

**[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)**



**ARPA PUGLIA**  
**Agenzia regionale per la prevenzione  
e la protezione dell'ambiente**

**[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)**

## Sommario

Sommario.....	2
<b>H<sub>2</sub>S</b> .....	5
<b>PM<sub>10</sub></b> .....	6
PM10 con SWAM 5a.....	6
PM10 con Environnement .....	9
<b>PM<sub>2,5</sub></b> .....	10
<b>Benzene</b> .....	12
<b>Black Carbon</b> .....	13
<b>IPA<sub>TOT</sub></b> .....	14
<b>SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO</b> .....	15
<b>EFFICIENZA STRUMENTALE</b> .....	18
<b>CONCLUSIONI</b> .....	19

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi giornalieri registrati nel mese di settembre 2014 dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria ILVA. La prescrizione n. 85 del Decreto di Riesame dell'AIA rilasciata allo stabilimento ILVA di Taranto da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prevedeva che la Ditta installasse 6 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria da ubicare in prossimità del perimetro dello stabilimento. Le 6 stazioni sono state installate ed entrate in funzione nel mese di agosto 2013.

Le caratteristiche delle stazioni sono riportate di seguito, mentre in figura 1 è mostrata la loro collocazione. Delle 6 stazioni, 4 si trovano lungo il perimetro dello stabilimento, una nell'area cokeria e una in via Orsini, nel quartiere Tamburi.

Nome stazione	INQUINANTI MONITORATI
COKERIA	H <sub>2</sub> S, IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BTX, Black Carbon, VOC
DIREZIONE	H <sub>2</sub> S, IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BTX, Black Carbon, VOC
RIV	H <sub>2</sub> S, IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BTX, Black Carbon, VOC
PARCHI	H <sub>2</sub> S, IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BTX, Black Carbon, VOC, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO
PORTINERIA	H <sub>2</sub> S, IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BTX, Black Carbon, VOC
TAMBURI	H <sub>2</sub> S, IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BTX, Black Carbon, VOC



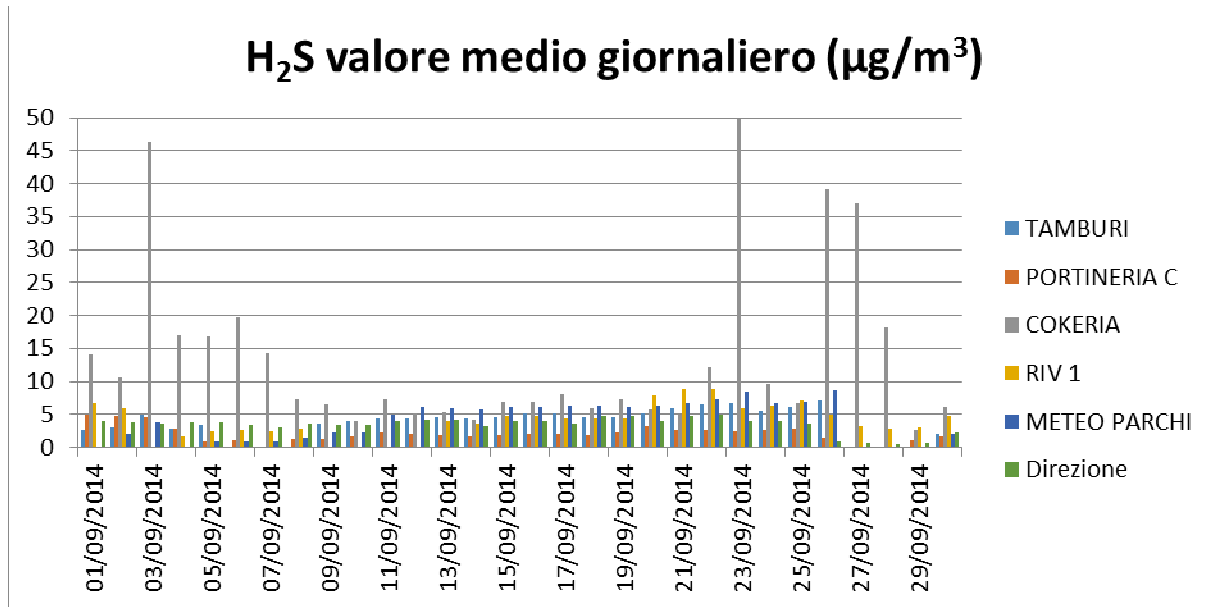
**Fig.1 - Dislocazione delle centraline di monitoraggio**

I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ILVA interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, Riv, Parchi e Portineria*) che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano, ugualmente, per fini comparativi con i valori limite di legge, mentre tali limiti si applicano alla stazione denominata *Tamburi*.

Non si riportano i dati di COV (Composti Organici Volatili), in ragione della difficoltà di rappresentazione grafica della mole di dati prodotti dagli strumenti installati nella rete; tali dati saranno oggetto di successive elaborazioni.

## H<sub>2</sub>S

Nel mese di settembre 2014 le concentrazioni medie giornaliere si sono mantenute sotto i 10 µg/m<sup>3</sup> in tutti i siti di monitoraggio, ad eccezione del sito *Cokeria* nel quale sono state registrate concentrazioni più elevate, con livelli che in 12 giorni hanno superato anche i 10 µg /m<sup>3</sup>.



*Fig.2 - Livelli di concentrazione di H<sub>2</sub>S in µg/m<sup>3</sup>*

Valori medi mensili	
H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	Settembre-14
Tamburi	4.6
Portineria	2.3
Cokeria	13.5
RIV1	4.7
Meteo parchi	4.8
Direzione	3.4

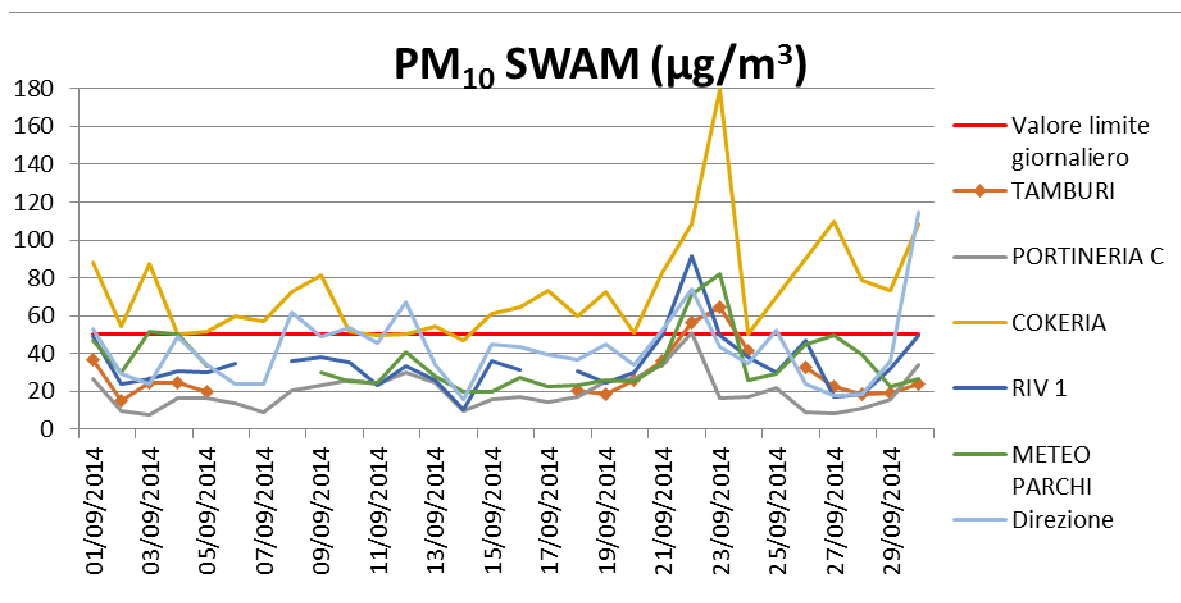
## PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare per più di 35 volte nell'anno	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

In ogni stazione di monitoraggio sono installati 2 monitor di PM<sub>10</sub>, un FAI SWAM 5a che fornisce una concentrazione media giornaliera ed un ENVIRONNEMENT MP101M che fornisce invece dati con frequenza bioraria; quest'ultimo analizzatore consente di valutare gli andamenti del PM<sub>10</sub> nel corso della giornata.

### PM<sub>10</sub> con SWAM 5a

Le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, le più basse in quello denominato *Portineria*.



*Fig.3 - Livelli di concentrazione di PM10 (SWAM) in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$*

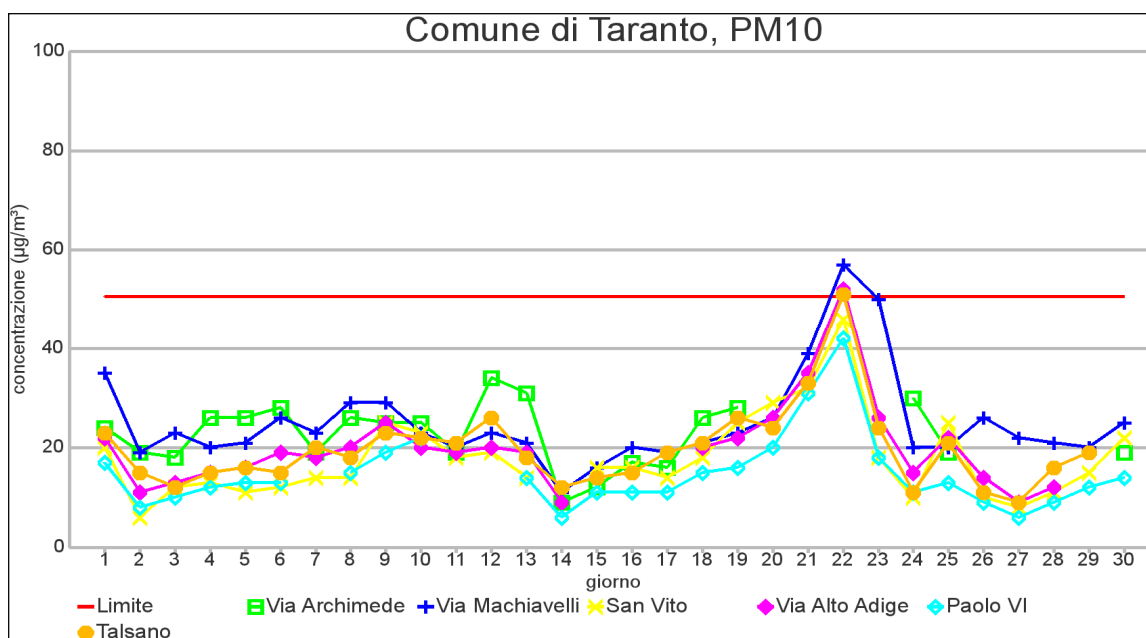
Come visibile dal grafico si sono registrati nel mese di settembre valori medi giornalieri superiori al valore di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nei siti:

- *COKERIA*: n. 28 superamenti in 30 giorni;

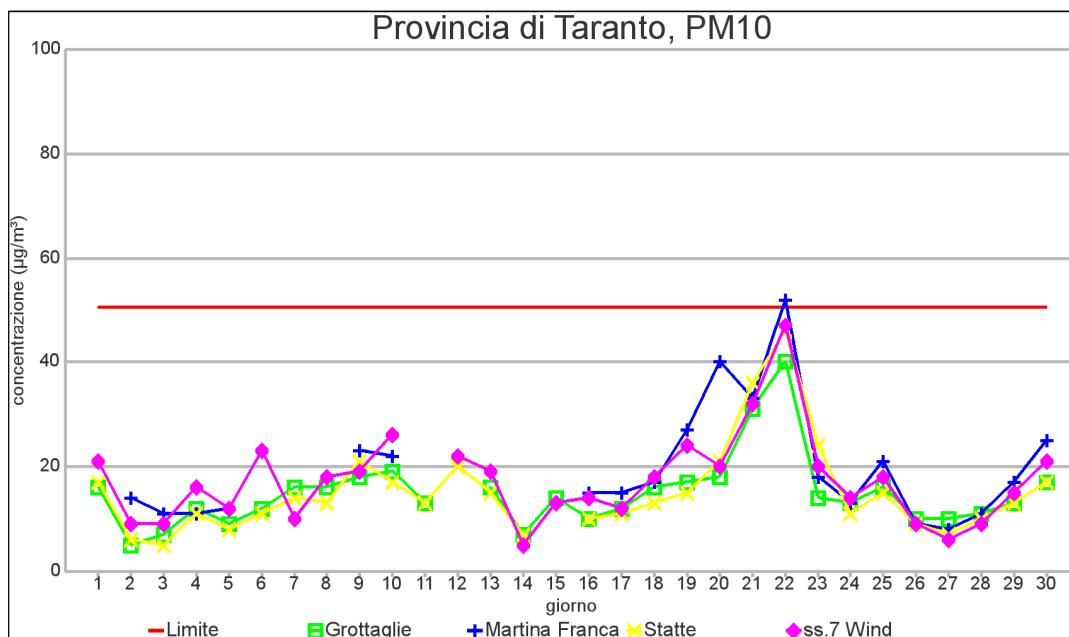
- *TAMBURI*: n. 2 superamenti su 30 giorni (22, 23/09/2014, con valori medi giornalieri rispettivamente di 56  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e 65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- *Portineria*: il giorno 22/09/2014 (valore medio giornaliero di 51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- *RIVI*: il giorno 22/09/2014;
- *Meteo Parchi*: i giorni 3, 4, 22, 23/09/2014;
- *Direzione*: i giorni 01, 08, 10, 12, 22, 23, 25, 30/09/2014.

E' da osservare che per il sito *Tamburi* non sono risultati disponibili dati validi per 13 giorni su 30.

Nel mese di SETTEMBRE sono stati rilevati diversi superamenti del valore limite giornaliero pari a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  anche in altre stazioni gestite da Arpa nella provincia di Taranto, tra cui Taranto-Machiavelli, Taranto-Talsano e Martina Franca (n. 1 in ogni stazione, nello stesso giorno). Infatti dal 20 al 22 settembre tutto il territorio regionale è stato soggetto a fenomeni di avvezioni sahariane. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev' Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. In accordo alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria 2008/50/CE, per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM10 registrata. Si ritiene opportuno riportare di seguito anche gli andamenti medi giornalieri del PM10 nei siti di monitoraggio delle reti gestite da Arpa, a titolo di confronto con quelli rilevati nella rete ILVA.



**Fig. 4 - Medie giornaliere di concentrazione nel mese di SETTEMBRE 2014 – Comune di Taranto**



**Fig. 5 - Medie giornaliere di concentrazione nel mese di SETTEMBRE 2014 – Provincia di Taranto**

Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile (>0,70) sono evidenziate in grassetto.

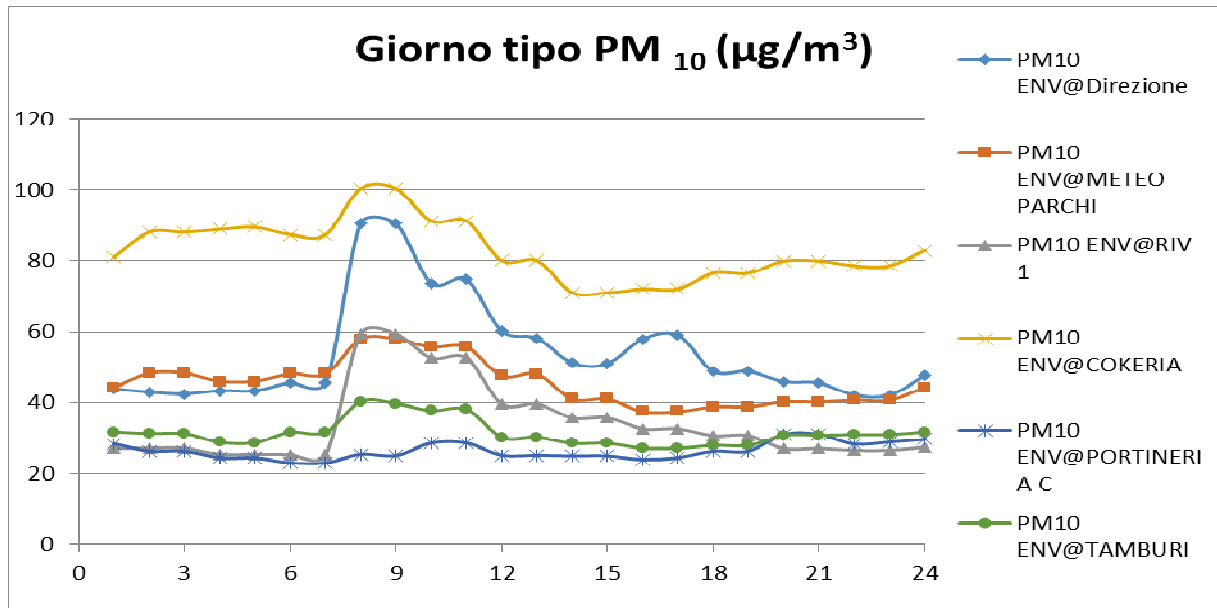
Valori medi mensili	
PM <sub>10</sub> SWAM (µg/m <sup>3</sup> )	Settembre-14
Tamburi	29
Portineria	20
Cokeria	73
RIV1	35
Meteo parchi	35
Direzione	42

Correlazioni PM10 swam						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	Direzione
TAMBURI	<b>1,00</b>	0,44	0,67	<b>0,76</b>	<b>0,75</b>	0,26
PORTINERIA C		<b>1,00</b>	0,14	<b>0,72</b>	0,15	<b>0,77</b>
COKERIA			<b>1,00</b>	0,48	<b>0,74</b>	0,23
RIV 1				<b>1,00</b>	0,53	0,58
METEO PARCHI					<b>1,00</b>	0,06
Direzione						<b>1,00</b>



## PM10 con Environnement

Data la più breve scansione temporale dell'analizzatore PM<sub>10</sub> mod. Environnement, con tale strumento è possibile costruire l'andamento del giorno "tipo" delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> in ogni sito.

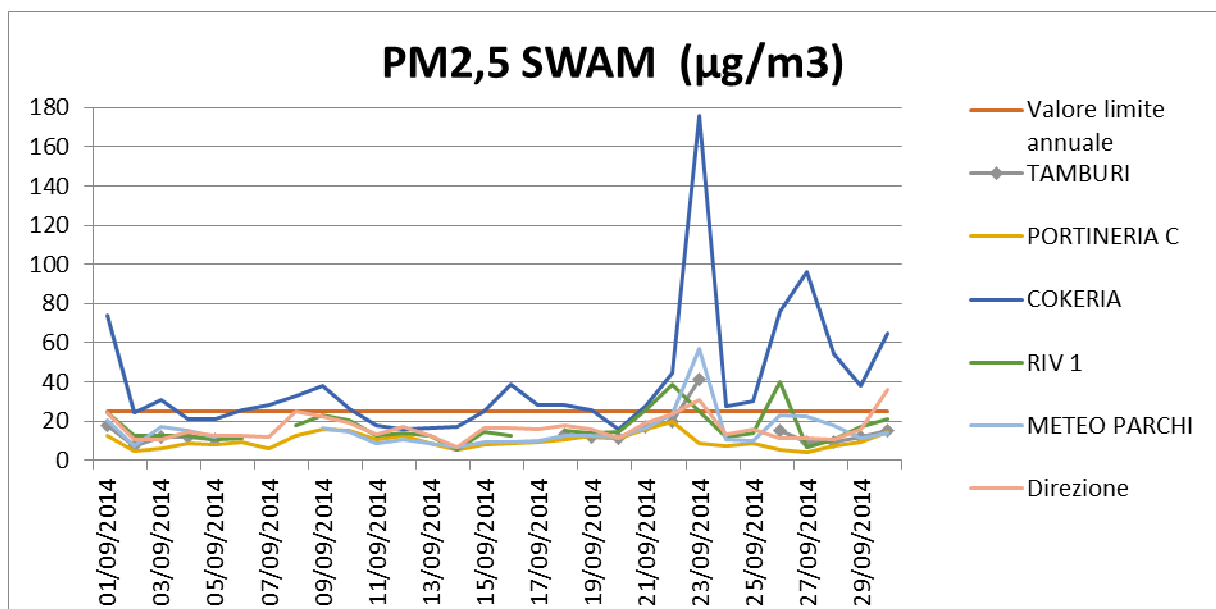


*Fig.6 - Giorno tipo delle concentrazioni di PM10*

## PM<sub>2,5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

Come per il PM<sub>10</sub>, anche per il PM<sub>2,5</sub> le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, mentre le altre stazioni registrano concentrazioni fra loro paragonabili.



**Fig. 7 - Livelli di concentrazione di PM<sub>2,5</sub>**

Come visibile dal grafico si sono registrati nel mese di settembre valori medi giornalieri superiori al valore di 25 µg/m<sup>3</sup> nei siti:

- *COKERIA*: n. 21 su 30 giorni;
- *TAMBURI*: n. 1 su 30 giorni (il giorno 23/09/2014, con valore medio giornaliero di 41 µg/m<sup>3</sup>);
- *RIVI*: n. 3 su 30 giorni (21, 22/09/2014 e 26/09/2014);
- *Meteo Parchi*: n. 1 su 30 giorni (il 23/09/2014);
- *Direzione*: n. 3 su 30 giorni (08, 23, 30/09/2014).

E' da osservare che per il sito *Tamburi* non sono risultati disponibili dati validi per 14 giorni su 30.

Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile (>0,70) sono evidenziate in grassetto.

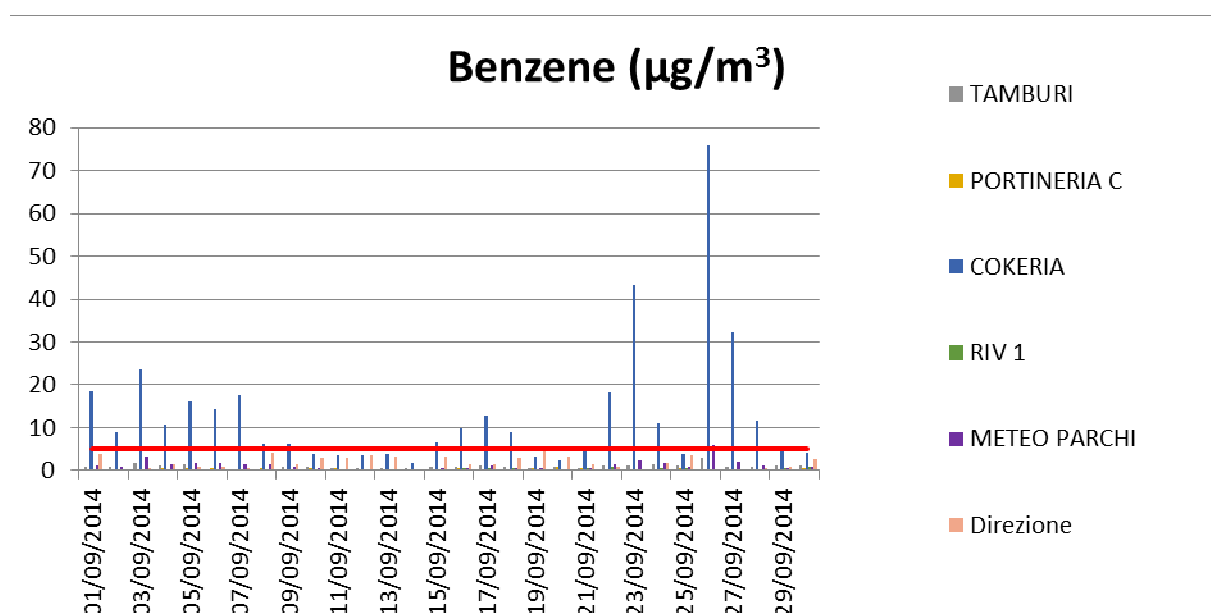
<b>Valori medi mensili</b>	
<b>PM<sub>2.5</sub> SWAM (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>settembre-14</b>
Tamburi	15
Portineria	10
Cokeria	40
RIV1	17
Meteo parchi	15
Direzione	16

	<b>TAMBURI</b>	<b>PORTINERIA C</b>	<b>COKERIA</b>	<b>RIV 1</b>	<b>METEO PARCHI</b>	<b>Direzione</b>
<b>TAMBURI</b>	1,00	0,28	0,78	0,50	0,92	0,67
<b>PORTINERIA C</b>		1,00	-0,08	0,53	0,09	0,65
<b>COKERIA</b>			1,00	0,37	0,92	0,49
<b>RIV 1</b>				1,00	0,48	0,50
<b>METEO PARCHI</b>					1,00	0,50
<b>Direzione</b>						1,00

## Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs 155/10

Nel mese di settembre 2014 le concentrazioni più elevate si sono registrate nel sito *cokeria*, con livelli medi giornalieri superiori a 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e una media mensile di 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Negli altri siti le concentrazioni medie mensili si sono mantenute sotto il valore di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (limite medio annuale) ad eccezione della stazione “*Meteo Parchi*” il giorno 26/09/2014.



**Fig.8 - Livelli di concentrazione di benzene**

Come visibile dal grafico si sono registrati nel mese di settembre valori medi giornalieri superiori al valore di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nei siti:

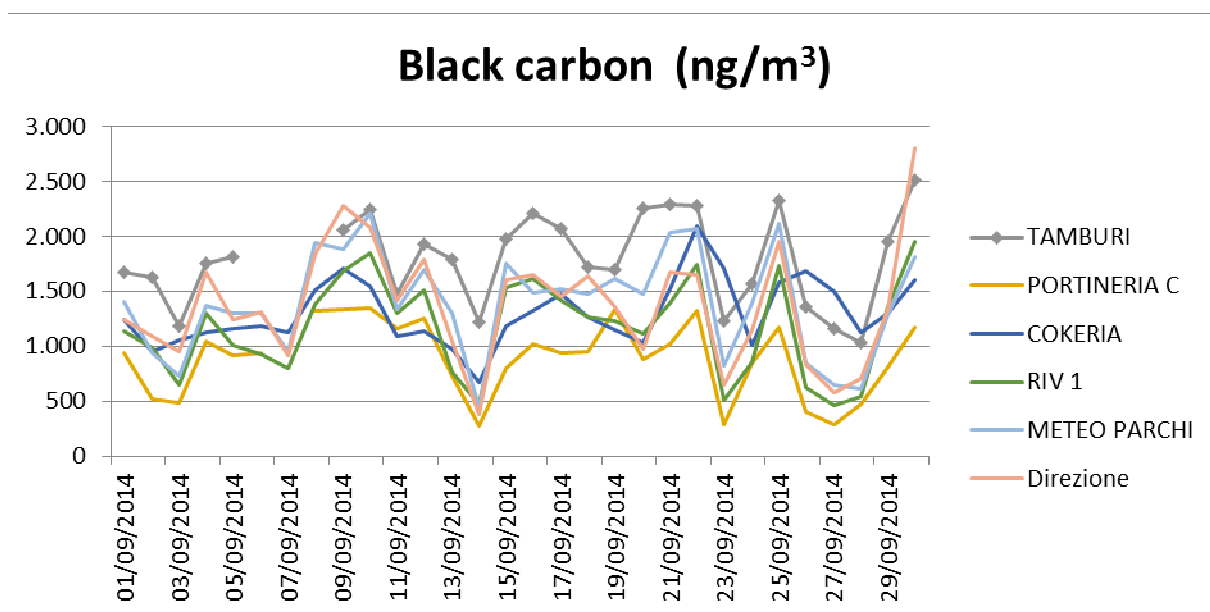
- *COKERIA*: n. 22 giorni su 30;
- *Meteo Parchi*: n. 1 giorno su 30, il giorno 26/09/2014.

Valori medi mensili	
Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	settembre-14
Tamburi	1.0
Portineria	0.4
Cokeria	13.1
RIV1	0.4
Meteo parchi	1.2
Direzione	1.9

## Black Carbon

Il Black Carbon (BC) si forma in seguito a combustione incompleta di combustibili fossili e biomassa; può essere emesso da sorgenti naturali ed antropiche sotto forma di fuliggine. Il parametro relativo al BC totale in aria ambiente non è normato. Lo strumento installato nelle stazioni di monitoraggio della rete ILVA sfrutta il principio dell'assorbimento della radiazione luminosa da parte del BC a determinate lunghezze d'onda.

La concentrazione media mensile più alta nel mese di settembre 2014 è stata registrata nella stazione *Tamburi*. Questo dato richiede approfondimenti, che saranno svolti nei mesi successivi.

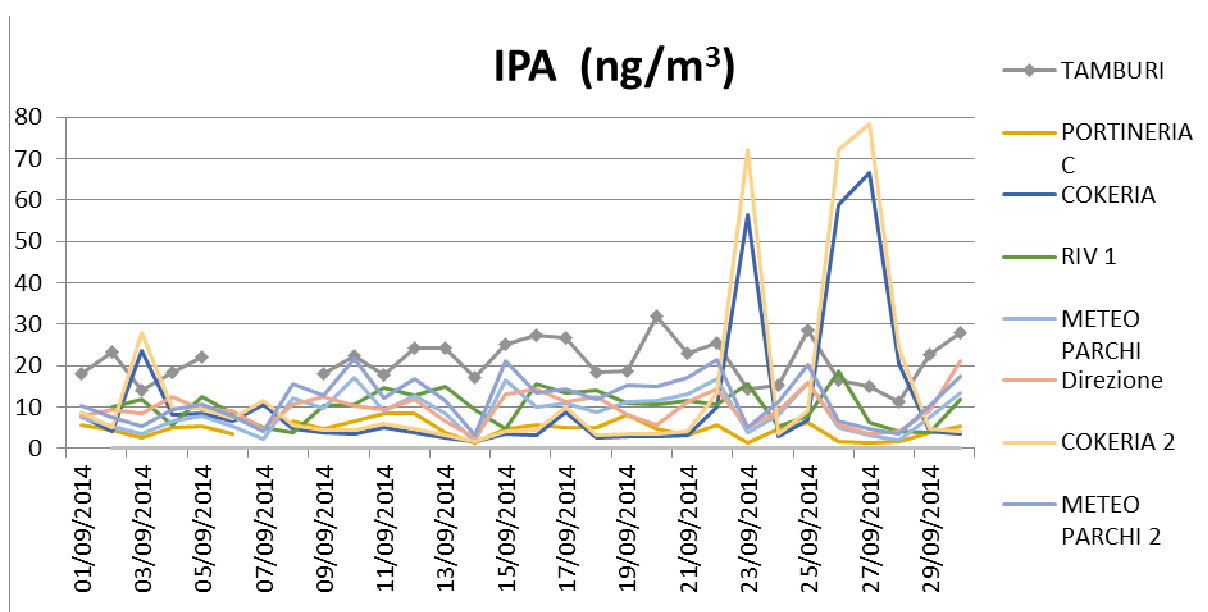


**Fig.9 - Livelli di concentrazione di Black Carbon**

Valori medi mensili	
Black carbon (ng/m <sup>3</sup> )	settembre-14
Tamburi	1793
Portineria	896
Cokeria	1300
RIV1	1170
Meteo parchi	1392
Direzione	1374

## IPA<sub>TOT</sub>

I valori di IPA<sub>TOT</sub> presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA<sub>TOT</sub>, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0,01 e 1,5 µm. Il parametro relativo agli IPA<sub>TOT</sub> in aria ambiente non è normato, il D. Lgs. 155/10 si riferisce unicamente al Benzo(a)Pirene adsorbito sulla frazione di particolato PM<sub>10</sub>, indicando un valore obiettivo annuale da non superare. Tali misure, pertanto, sono da considerarsi puramente indicative.



**Fig. 10 - Livelli di concentrazione di IPA<sub>TOT</sub>**

Le concentrazioni medie mensili più alte nel mese di settembre 2014 sono state registrate nella stazione *Tamburi* dove si è rilevata una media mensile di 21 ng/m<sup>3</sup>; i valori più bassi nella stazione *Portineria* (5 ng/m<sup>3</sup>) mentre nelle altre stazioni i valori medi mensili sono risultati mediamente intorno a 10 ng/m<sup>3</sup>.

<b>Valori medi mensili</b>	
<b>IPA<sub>TOT</sub> (ng/m<sup>3</sup>)</b>	<b>settembre-14</b>
Tamburi	21
Portineria	5
Cokeria	12
Cokeria 2	14
RIV1	10
Meteo parchi	9
Meteo parchi 2	12
Direzione	10

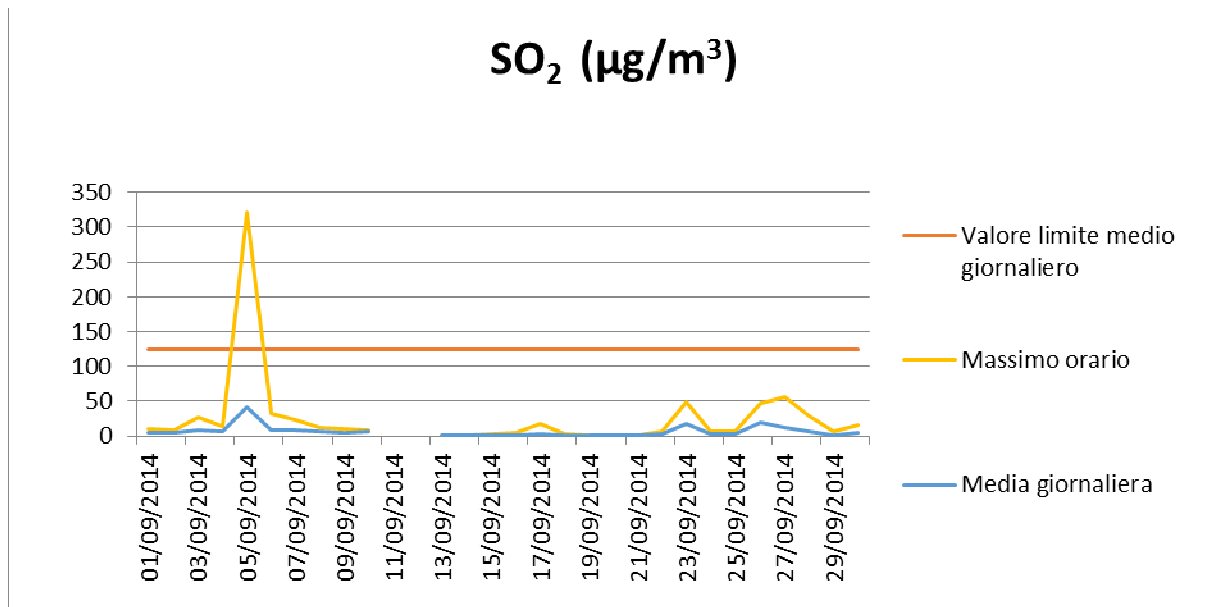
## **SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO**

Questi inquinanti sono monitorati nella stazione *Meteo Parchi*; il parametro NO<sub>2</sub> viene misurato anche nella stazione *Tamburi*. Per nessuno di essi si sono registrate concentrazioni particolarmente elevate.

È opportuno evidenziare che la stazione *Meteo Parchi* si trova ad un'altezza di circa 15 metri dal suolo. Questa collocazione può verosimilmente portare alla registrazione di concentrazioni più basse di quelle registrate al suolo, a causa di fenomeni di diluizione degli inquinanti emessi dagli impianti dello stabilimento ILVA.

## **SO<sub>2</sub>**

Nel grafico di seguito è riportato il valore del massimo orario giornaliero della concentrazione di SO<sub>2</sub> rilevato nel mese di settembre nel sito *Meteo Parchi*. Le concentrazioni appaiono al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010). Si ricorda che il valore limite orario per la protezione della salute umana è pari a 350 µg/m<sup>3</sup> mentre il valore limite calcolato come media delle 24 ore è pari a 125 µg/m<sup>3</sup>. Si può notare che in data 05/09/2014 si è avuto un massimo orario pari a 320 µg/m<sup>3</sup> ed un valore medio giornaliero di 42 µg/m<sup>3</sup>.



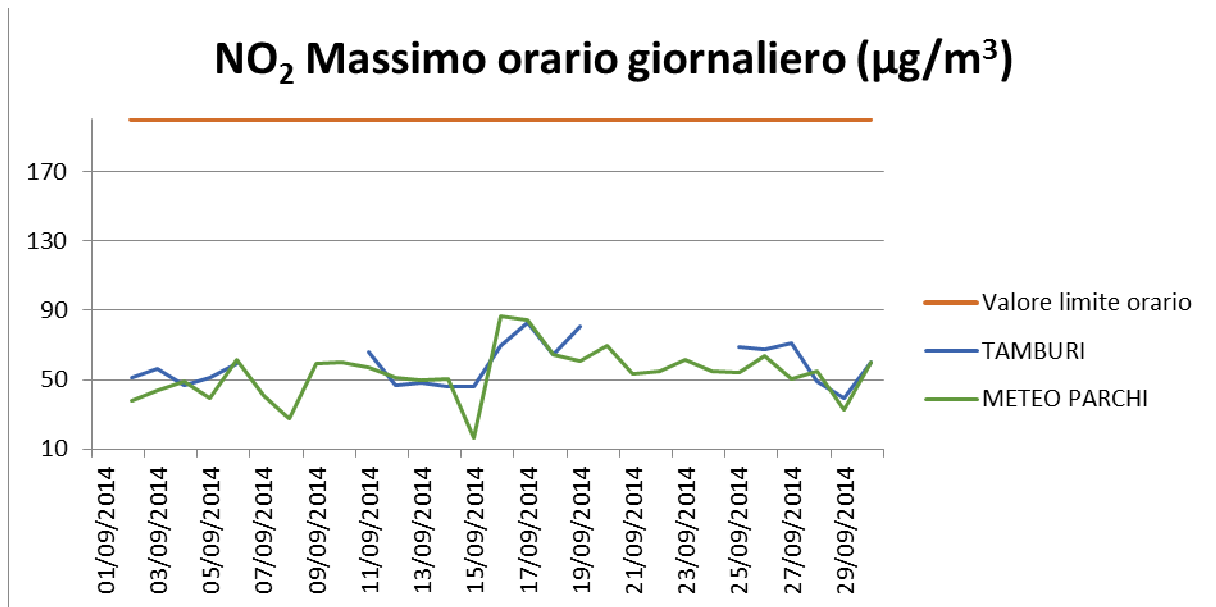
*Fig.11 - Livelli di concentrazione di SO<sub>2</sub>*

## NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI NO <sub>2</sub>	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO PER L'ANNO 2014	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE PER L'ANNO 2014	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

Nel grafico di seguito sono riportati i valori del massimo orario giornaliero registrati nel mese di settembre. Come si osserva, non si è verificato nessun superamento del valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>.

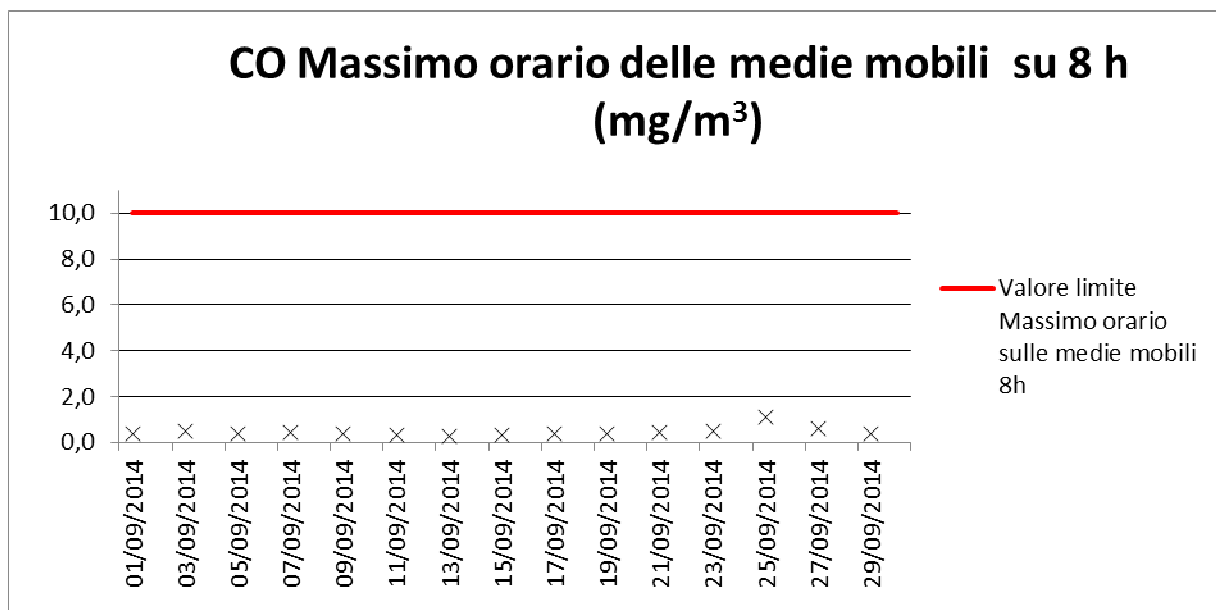




**Fig.12 - Livelli di concentrazione di NO<sub>2</sub>**

## CO

Nel seguente grafico sono riportati i valori della massima concentrazione per giorno, della media mobile sulle 8 ore di CO. Durante il mese di settembre non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente in aria ambiente pari a 10 mg/m<sup>3</sup>, dove viene misurato, cioè nel sito *Meteo Parchi*.



**Fig.13 - Livelli di concentrazione di CO**

## EFFICIENZA STRUMENTALE

Si riporta di seguito la percentuale di dati validi prodotti dagli analizzatori nel mese in esame.

	H2S	IPA	PM <sub>10</sub> SWAM	PM <sub>10</sub> ENV	PM <sub>2.5</sub> SWAM	Benzene	Black carbon	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
	ug/m <sup>3</sup> 293K	ng/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup> 293K	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup> 293K	ug/m <sup>3</sup> 293K	mg/m <sup>3</sup> 293K
TAMBURI	84	94	57	93	53	94	93	/	72	/
PORTINERIA	90	98	100	97	100	96	98	/	/	/
COKERIA	98	100	100	100	100	100	99	/	/	/
RIV1	87	100	93	87	93	94	99	/	/	/
METEO PARCHI	83	100	90	99	90	100	98	94	99	97
DIREZIONE	97	99	100	99	100	99	98	/	/	/

## CONCLUSIONI

Nel mese di settembre 2014, le concentrazioni di inquinanti più elevate ( $H_2S$ ,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , benzene), rilevati con la rete di qualità dell'aria di Ilva, sono state registrate nel sito *Cokeria*. L'eccezione è costituita dal Black Carbon e dagli  $IPA_{TOT}$  che nel sito di *Tamburi* mostrano valori di concentrazione maggiori rispetto a quelle del sito *Cokeria*. Questi risultati sono ad oggi in fase di valutazione da parte di ARPA, che sta analizzando i possibili elementi all'origine di tale situazione.

Superamenti dei limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 sono stati rilevati nel sito *Tamburi* relativamente a:

- $PM_{10}$  : nei giorni 22-23/09/2014, con valori medi giornalieri rispettivamente di  $56 \mu g/m^3$  e  $65 \mu g/m^3$ ;
- $PM_{2,5}$  : il giorno 23/09/2014 si è rilevata una concentrazione media giornaliera pari a  $41 \mu g/m^3$ .