



**MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA  
RETE ILVA**

**REPORT DICEMBRE 2013**

**CENTRO REGIONALE ARIA**

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

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

Questo report riporta i dati medi giornalieri registrati nel mese di DICEMBRE 2013 dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria ILVA. La prescrizione 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	H2S, IPAtot, PM10, PM2.5, BTX, Black Carbon, VOC
DIREZIONE	H2S, IPAtot, PM10, PM2.5, BTX, Black Carbon, VOC
RIV	H2S, IPAtot, PM10, PM2.5, BTX, Black Carbon, VOC
PARCHI	H2S, IPAtot, PM10, PM2.5, BTX, Black Carbon, VOC, SO2, NO2, CO
PORTINERIA	H2S, IPAtot, PM10, PM2.5, BTX, Black Carbon, VOC
TAMBURI	H2S, IPAtot, PM10, PM2.5, BTX, Black Carbon, VOC



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

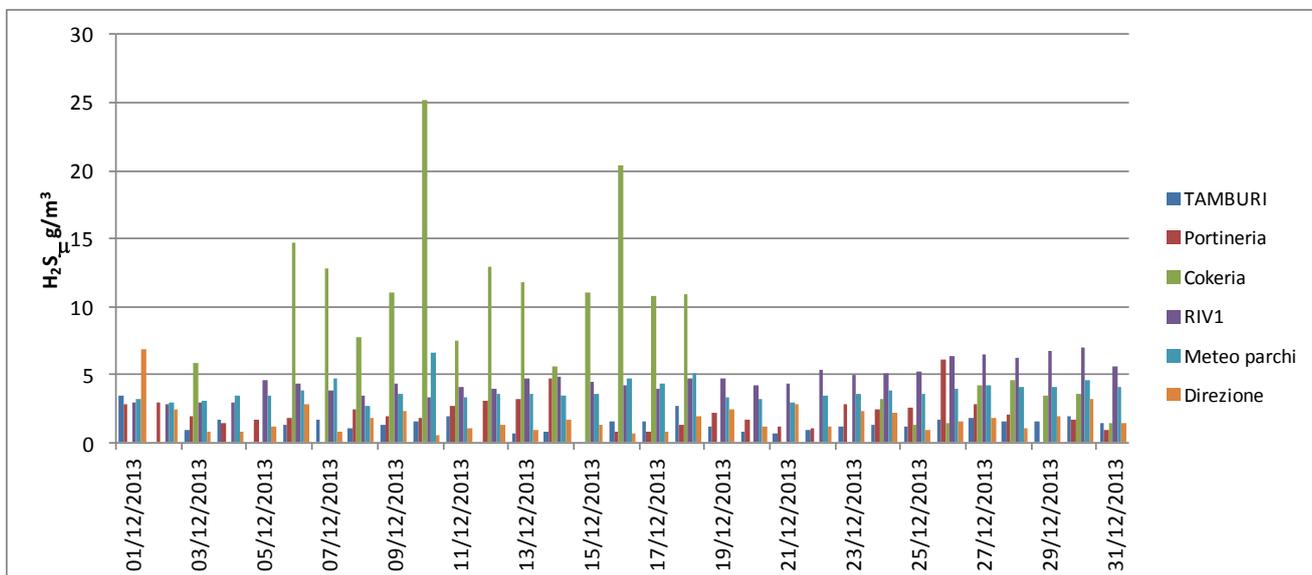
I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ILVA interne agli ambienti di lavoro (Cokeria, Direzione, Riv, Parchi e Portineria) che ricadono in aree

industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano, ugualmente, con i valori limite di legge, per fini comparativi. mentre tali limiti si applicano alla stazione denominata Tamburi.

Non si riportano i dati di VOC, 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 dicembre 2013 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 registrati picchi di concentrazione in alcune giornate, che però non hanno mai superato i 30 µg/m<sup>3</sup>.



**Fig.1 Livelli di concentrazione di H<sub>2</sub>S**

H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	dic-13
TAMBURI	1.47
Portineria	2.27
Cokeria	8.72
RIV1	4.62
Meteo parchi	3.83
Direzione	1.75

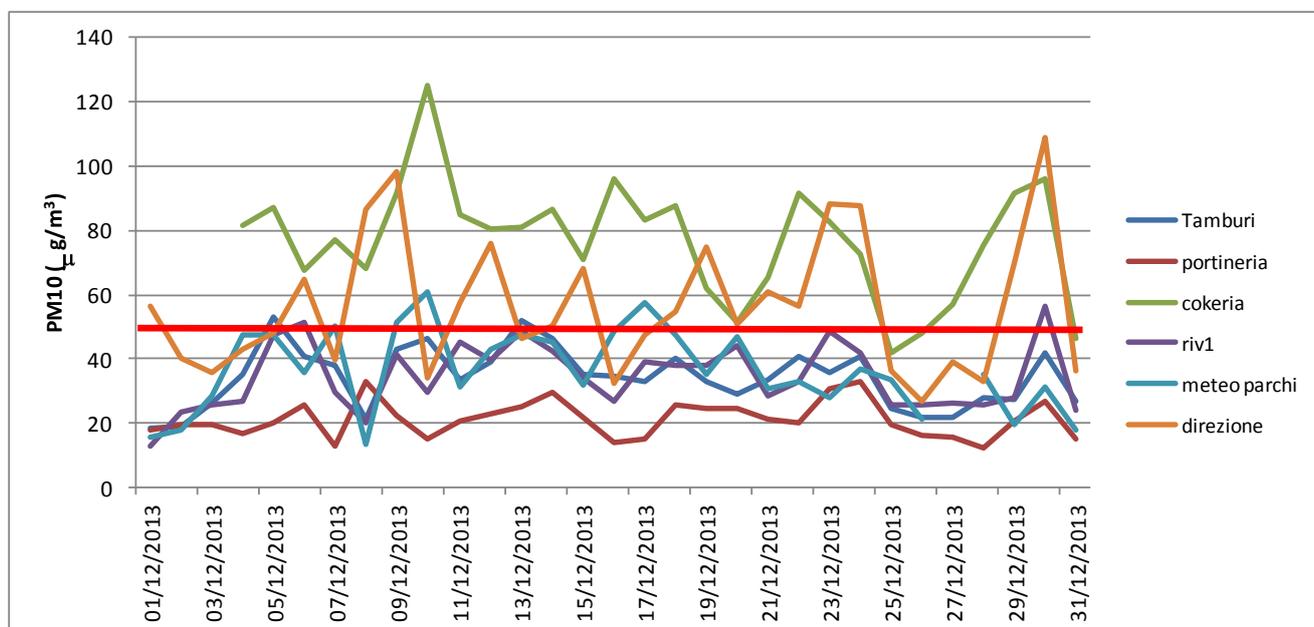
## PM10

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

In ogni stazione di monitoraggio sono installati 2 monitor di PM10, un FAI SWAM 5a che fornisce una concentrazione media giornaliera ed un ENVIRONNEMENT MP101M che fornisce invece dati biorari; quest'ultimo analizzatore consente di valutare gli andamenti del PM10 nel corso delle 24 ore

### SWAM 5a

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



**Fig.2 Livelli di concentrazione di PM10 (SWAM)**

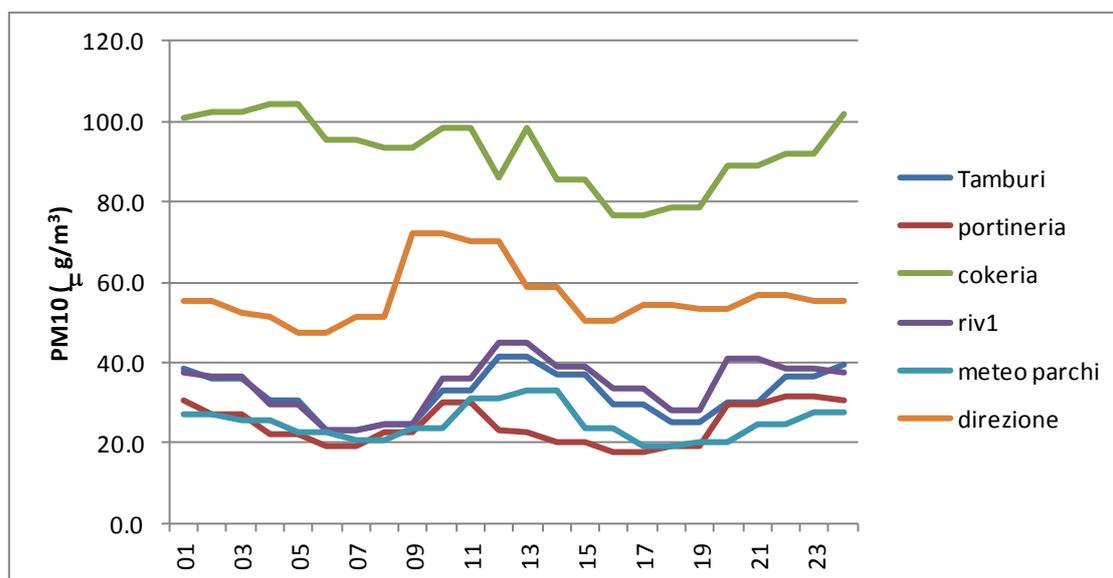
Nel sito Tamburi si sono registrati nel mese di dicembre 2 superamenti del valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (da non oltrepassare più di 35 volte nel corso dell'anno).

Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio. Tamburi mostra una buona correlazione con Cokeria, Riv1 e Meteo Parchi. Gli altri siti, invece, appaiono non correlati, indicando sorgenti diverse di particolato.

CORRELAZIONI DICEMBRE 2013						
	Tamburi	portineria	cokeria	riv1	meteo parchi	direzione
Tamburi	1.00	0.24	0.69	0.74	0.70	-0.32
portineria		1.00	-0.02	0.47	-0.25	0.28
cokeria			1.00	0.38	0.53	-0.04
riv1				1.00	0.38	-0.14
meteo parchi					1.00	-0.23
direzione						1.00

## ENVIRONNEMENT MP101M

Data la più breve scansione temporale, con tale strumento è possibile costruire l'andamento del giorno "tipo" delle concentrazioni di PM10 in ogni sito.

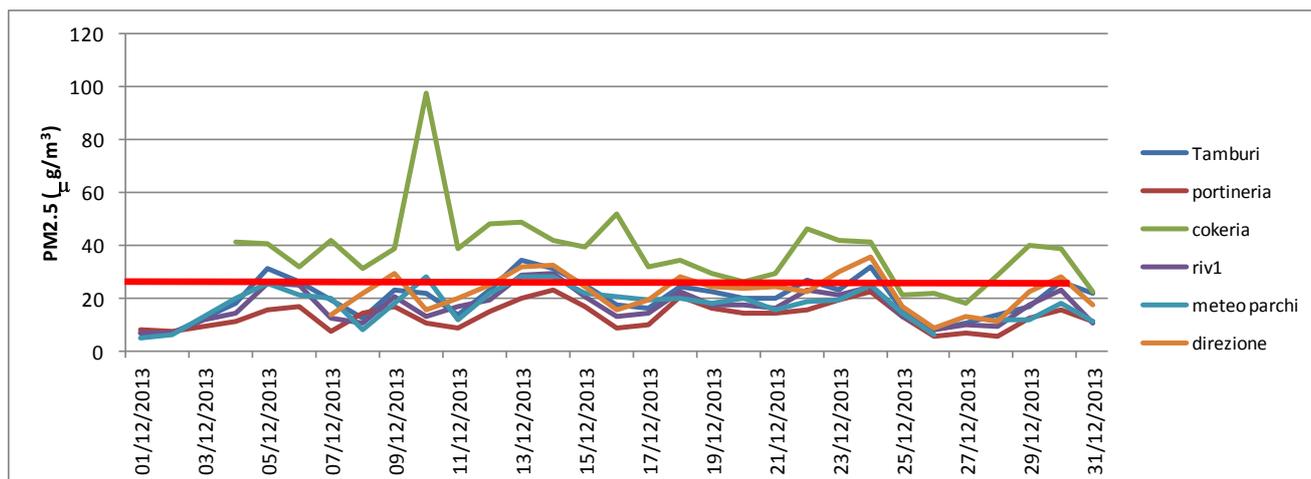


**Fig.3** Giorno tipo delle concentrazioni di PM10 (ENV)

## PM2.5

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

Come per il PM10, anche per il PM2.5 le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *cokeria*, mentre le altre stazioni registrano concentrazioni fra loro paragonabili.



**Fig.4 Livelli di concentrazione di PM2.5**

PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	dic-13
TAMBURI	20.11
Portineria	13.42
Cokeria	38.06
RIV1	16.89
Meteo parchi	17.63
Direzione	22.27

Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio.

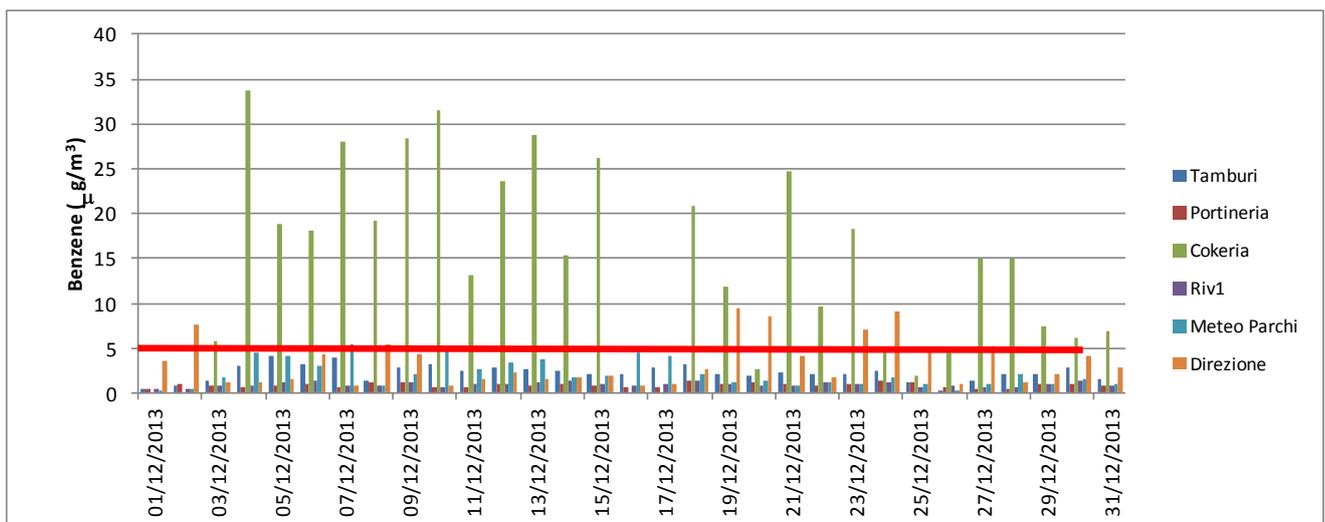
CORRELAZIONI DICEMBRE 2013						
	Tamburi	portineria	cokeria	riv1	meteo parchi	direzione
Tamburi	1.00	0.83	0.35	0.92	0.87	0.82
portineria		1.00	0.13	0.87	0.65	0.94
cokeria			1.00	0.23	0.59	0.13
riv1				1.00	0.77	0.89
meteo parchi					1.00	0.55
direzione						1.00

	Tamburi	portineria	cokeria	riv1	meteo parchi	direzione
Tamburi	1.00	0.74	0.01	0.70	0.30	0.56
portineria		1.00	-0.21	0.79	0.15	0.83
cokeria			1.00	-0.16	0.80	0.08
riv1				1.00	0.18	0.62
meteo parchi					1.00	0.27
direzione						1.00

## Benzene

<b>LIMITI VIGENTI</b>	<b>CONCENTRAZIONE LIMITE</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>
VALORE OBIETTIVO	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	D. Lgs. 155/10

Nel mese di DICEMBRE 2013 le concentrazioni più elevate si sono registrate nel sito *cokeria*, con livelli medi giornalieri in alcune giornate che si aggirano sui  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e una media mensile di  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Negli altri siti le concentrazioni medie mensili si sono mantenute sotto i  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



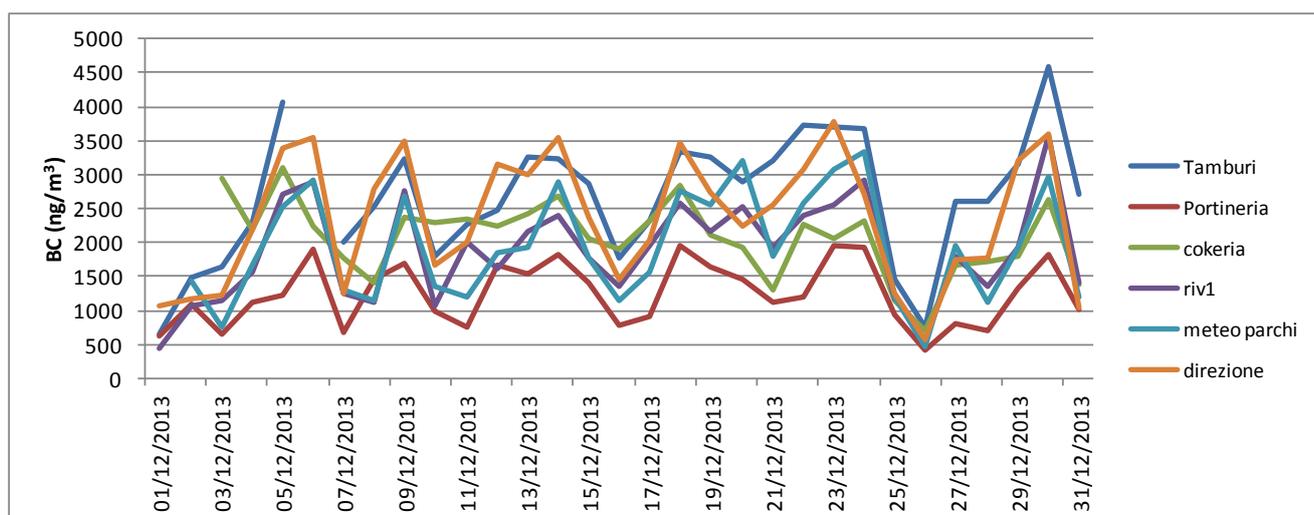
**Fig.5 Livelli di concentrazione di benzene**

Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dic-13
TAMBURI	2.25
Portineria	0.89
Cokeria	16.31
RIV1	0.93
Meteo parchi	2.16
Direzione	3.40

## 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.

Le concentrazioni medie mensili più alte nel mese di dicembre 2013 sono state registrate nella stazione *Tamburi*. Questo dato richiede approfondimenti, che saranno svolte nei mesi successivi.



**Fig.6 Livelli di concentrazione di Black Carbon**

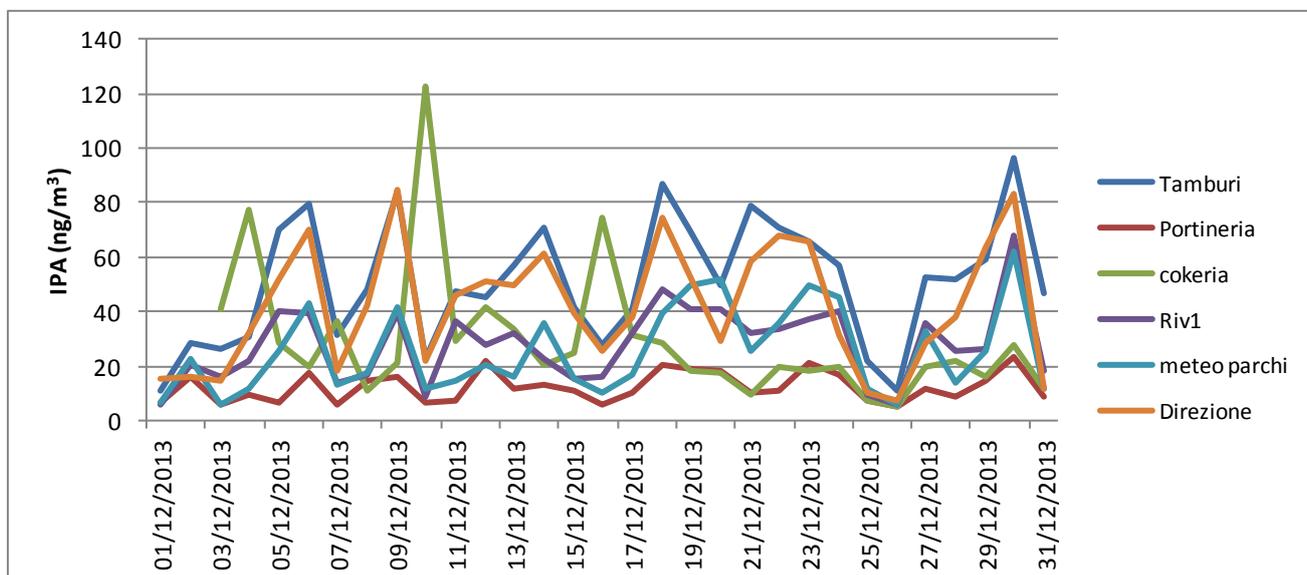
Black carbon (ng/m <sup>3</sup> )	dic-13
TAMBURI	2655
Portineria	1246
Cokeria	2075
RIV1	1922
Meteo parchi	1945
Direzione	2360

## IPA Totali

I valori di IPA totali presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA totali, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0.01 e 1.5 µm. Il parametro relativo agli IPA totali in aria ambiente non è normato: il D. Lgs. 155/10 si riferisce unicamente al

Benzo(a)Pirene adsorbito sulla frazione di particolato PM10, indicando un valore obiettivo annuale da non superare. Tali misure, pertanto, sono da considerarsi puramente indicative.

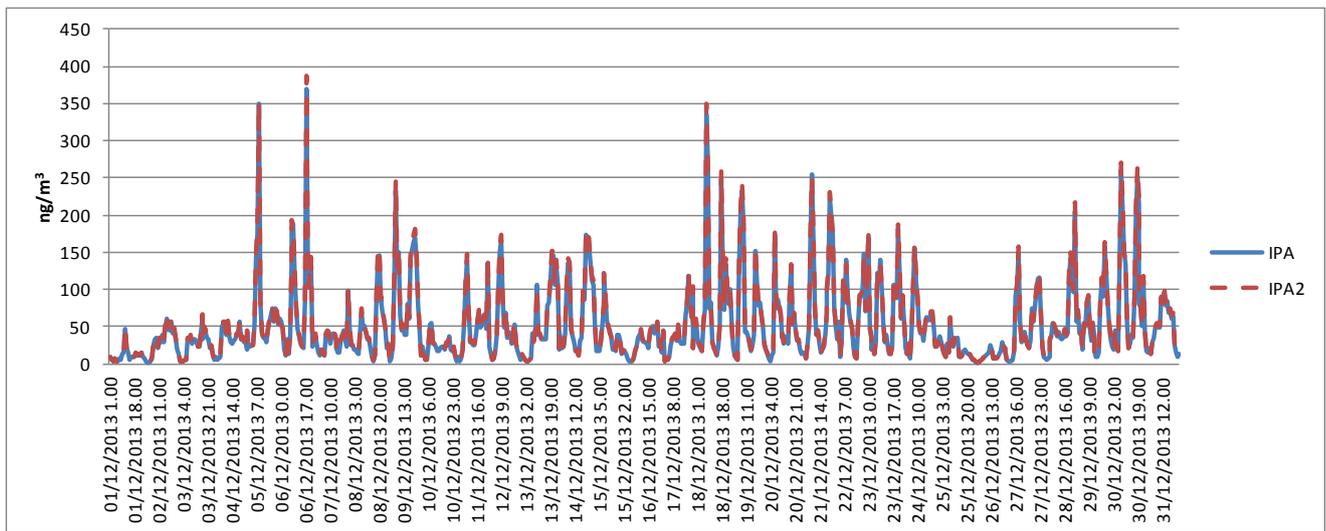
I livelli più alti di IPA nel mese di novembre si sono registrati nella stazione *Tamburi*, con una media mensile di 51 ng/m<sup>3</sup>, i valori più bassi a *Portineria*.



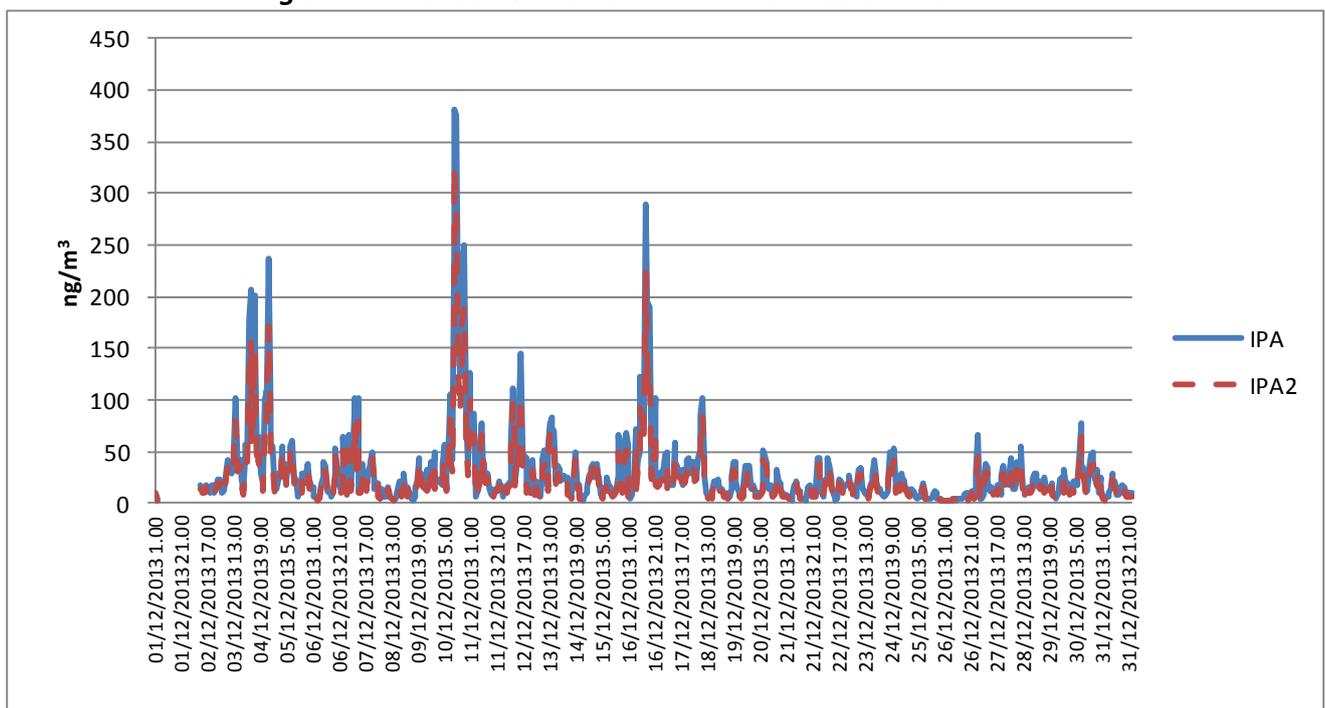
**Fig.7 Livelli di concentrazione di Ipatot**

IPA tot (ng/m <sup>3</sup> )	Conc.
TAMBURI	51.01
Portineria	12.34
Cokeria	29.48
RIV1	28.02
Meteo parchi	25.48
Direzione	41.98

Al fine di verificare il corretto funzionamento dei monitor di IPA nelle stazioni Cokeria e Tamburi, dal mese di ottobre si è proceduto ad affiancare altri monitor di IPA in continuo, di proprietà di ARPA Puglia, appena calibrati in fabbrica, dello stesso modello di quelli presenti nelle centraline ILVA. Di seguito sono mostrati gli andamenti dei monitor in parallelo per la stazione *Tambuir e Cokeria* nel mese di dicembre.



**Fig.8 Andamento dei monitor di IPA nella centralina Tamburi**



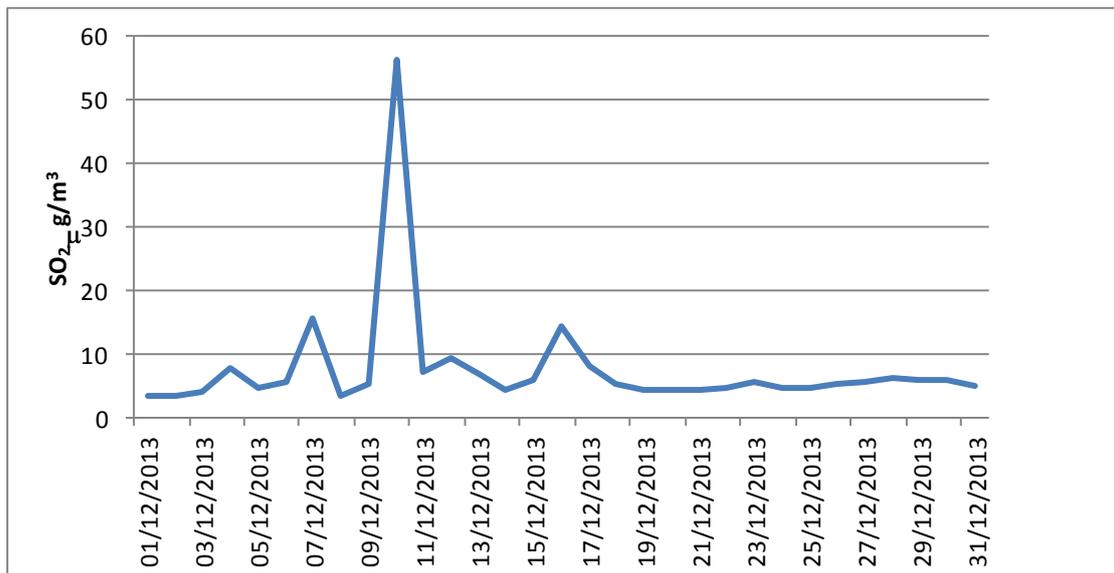
**Fig.9 Andamento dei monitor di IPA nella centralina Cokeria**

Dal grafico si evince come gli analizzatori di IPA<sub>tot</sub> installati in parallelo forniscono dati sovrapponibili a quelli delle stazioni di monitoraggio *Cokeria* e *Tamburi*, avvalorando quindi il corretto funzionamento della strumentazione in oggetto.

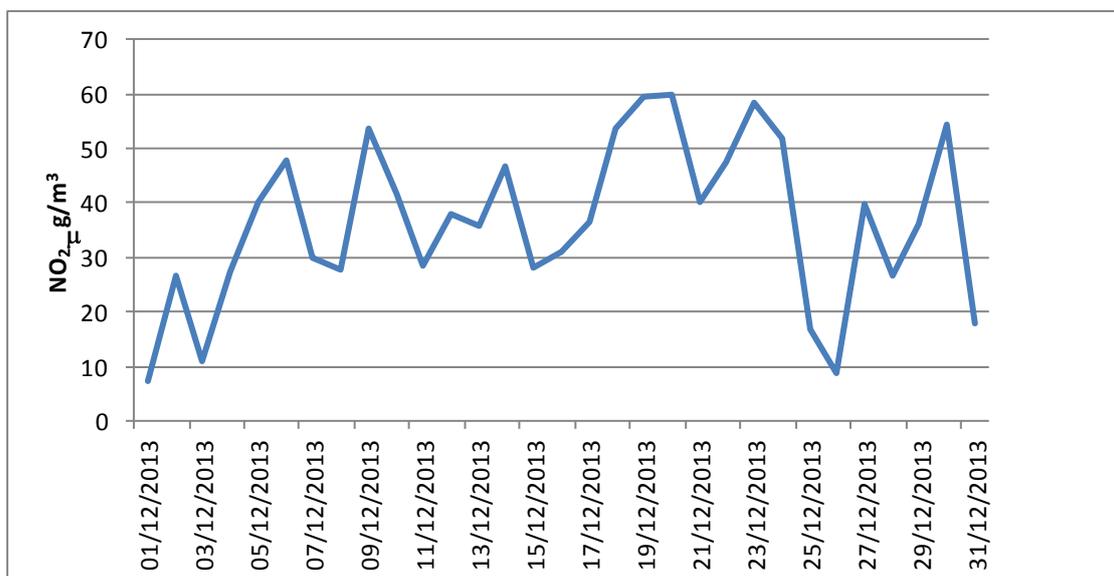
## SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO

Questi inquinanti sono monitorati unicamente nella stazione *Parchi*. Per nessuno di essi si sono registrate concentrazioni particolarmente elevate.

È bene evidenziare che la stazione in oggetto 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.



**Fig.10 Livelli di concentrazione di SO2**



**Fig.11 Livelli di concentrazione di NO2**

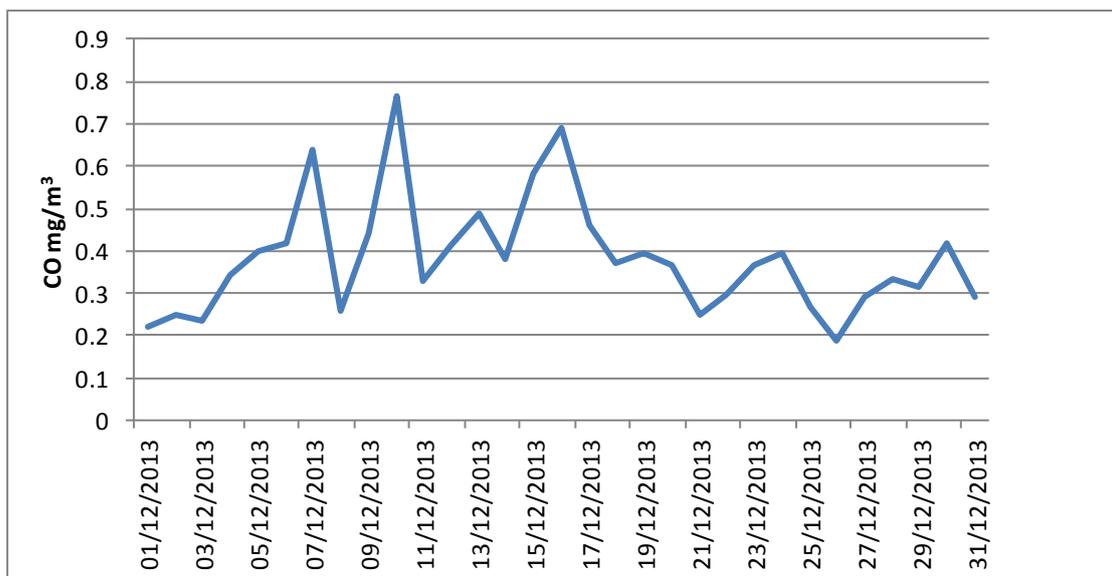


Fig.12 Livelli di concentrazione di CO

## PERCENTUALE DI FUNZIONAMENTO

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

	Acido Solfidrico (H2S)	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	PM10	PM10 (analizzatore ENV con dati biorari)	PM2.5	Benzene	Black carbon	Biossido di Zolfo (SO2)	Biossido di azoto (NO2)	Monossido di Carbonio (CO)
	ug/m3 293K	ng/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3 293K	ng/m3	ug/m3 293K	ug/m3 293K	mg/m3 293K
COKERIA	78	96	93	96	90	89	94	/	/	/
DIREZIONE	98	100	84	100	81	98	94	/	/	/
RIV	98	100	100	100	100	99	96	/	/	/
PARCHI	98	100	96	100	96	99	96	98	100	98
PORTINERIA	76	100	100	100	100	98	99	/	/	/
TAMBURI	92	100	100	100	100	100	95	/	/	/

## CONCLUSIONI

Nel mese di dicembre 2013, le concentrazioni di inquinanti più elevate sono state registrate nel sito *cokeria* ad eccezione del Black Carbon e dagli Ipatot, che nel sito di Tamburi hanno mostrato valori maggiori rispetto alla centralina di monitoraggio denominata Cokeria. Il monitoraggio in parallelo, condotto a partire dal mese di ottobre, non ha evidenziato anomalie nel funzionamento dei monitor di IPA installati. Ulteriori approfondimenti saranno effettuati nei prossimi mesi da ARPA.