



MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

RETE ILVA

REPORT
DICEMBRE 2016

CENTRO REGIONALE ARIA

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

www.arpa.puglia.it



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

www.arpa.puglia.it

Sommario

Sommario	2
H₂S	5
PM₁₀	8
PM ₁₀ con SWAM 5a	8
PM ₁₀ con analizzatore biorario Environnement	12
PM_{2,5}	13
Benzene	17
Black Carbon	21
IPA_{TOTALI}	22
SO₂, NO₂ e CO	25
EFFICIENZA STRUMENTALE	28
CONCLUSIONI	29

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi giornalieri registrati nel mese di Dicembre 2016 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 ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
DIREZIONE	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
RIV	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
PARCHI	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC, SO ₂ , NO ₂ , CO
PORTINERIA	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
TAMBURI	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC, NO ₂ ,

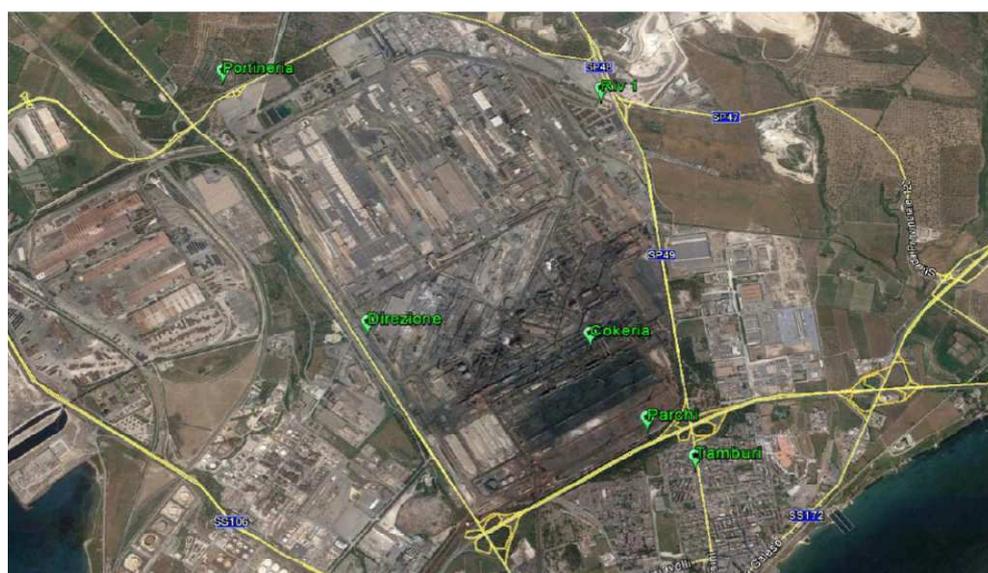
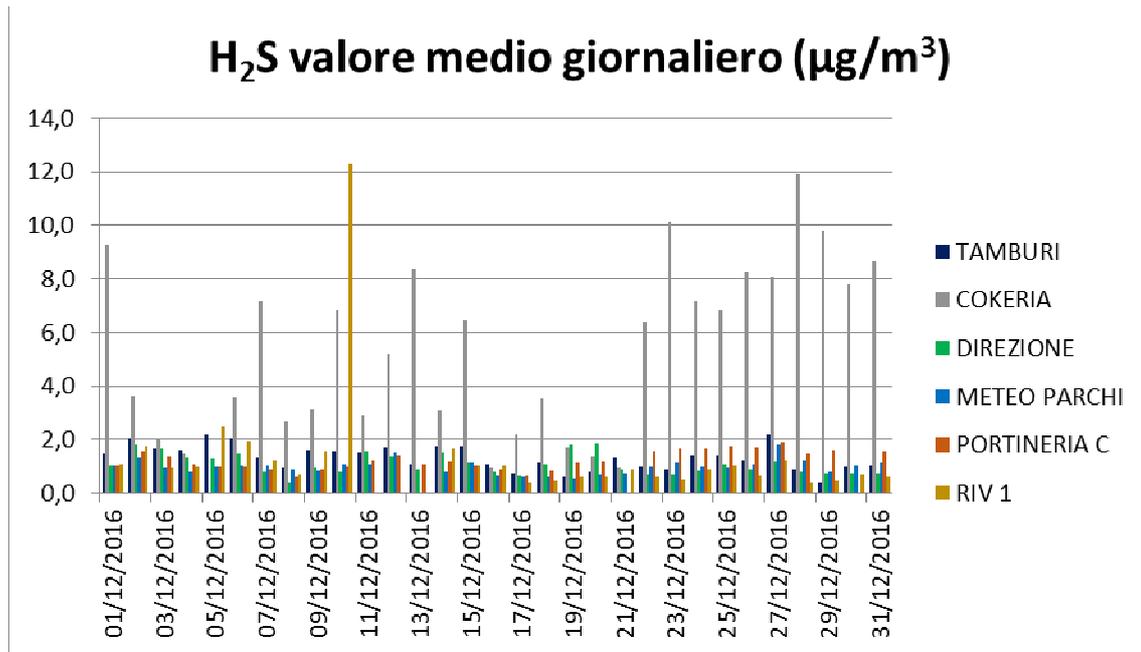


Fig.1 - Dislocazione delle centraline di monitoraggio

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*.

H₂S

Nel mese di Dicembre 2016 le concentrazioni più elevate si sono riscontrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri che in 9 giorni su 31 di dati validi, hanno superato i 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'idrogeno solforato, o H₂S, è un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, caratterizzato da una soglia olfattiva molto bassa. Per tale sostanza, il valore assunto come soglia olfattiva è pari a 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, poiché a tale valore la totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico.



Nelle altre stazioni non si sono riscontrati valori medi giornalieri superiori a 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ con l'eccezione della stazione *Riv1* dove si è avuto un valore medio giornaliero al di sopra di 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

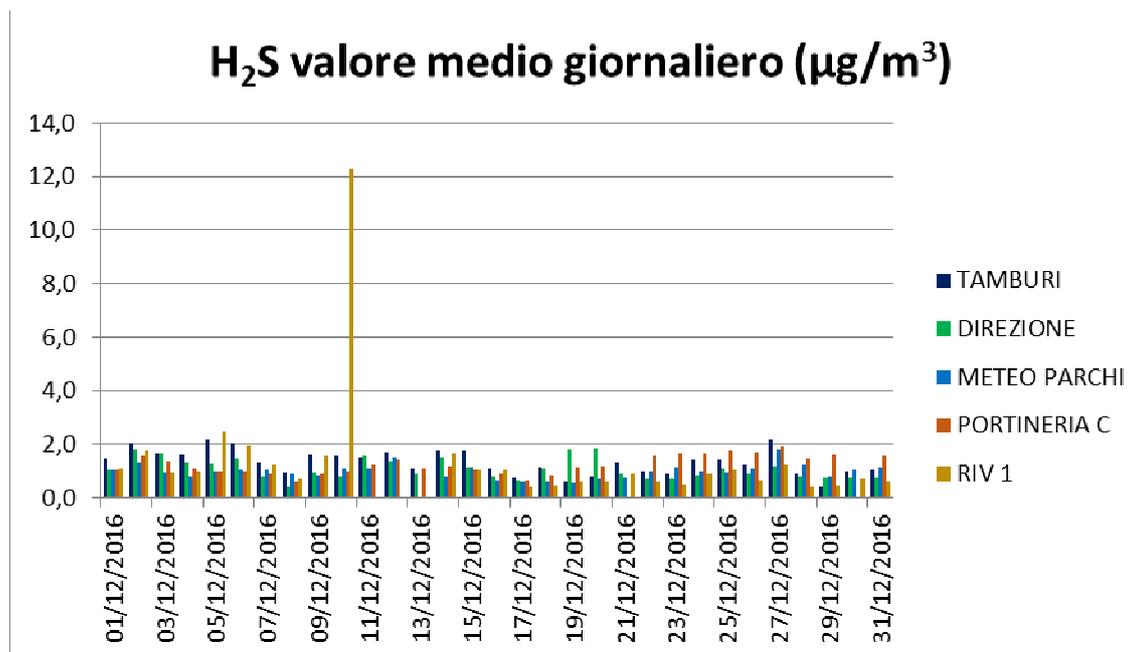
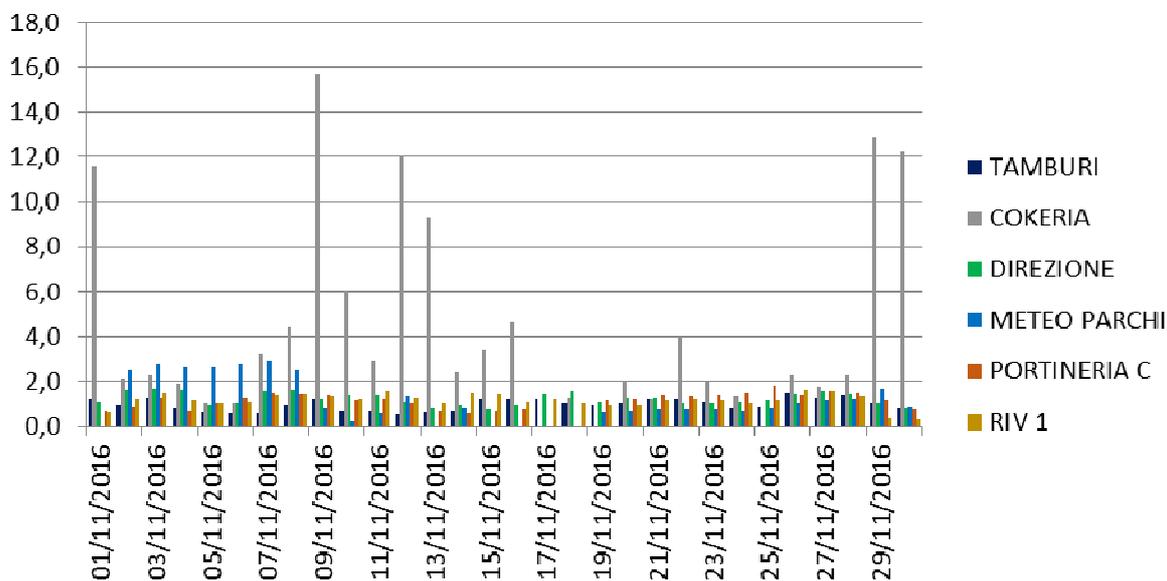


Fig.2 - Livelli di concentrazione di H₂S in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

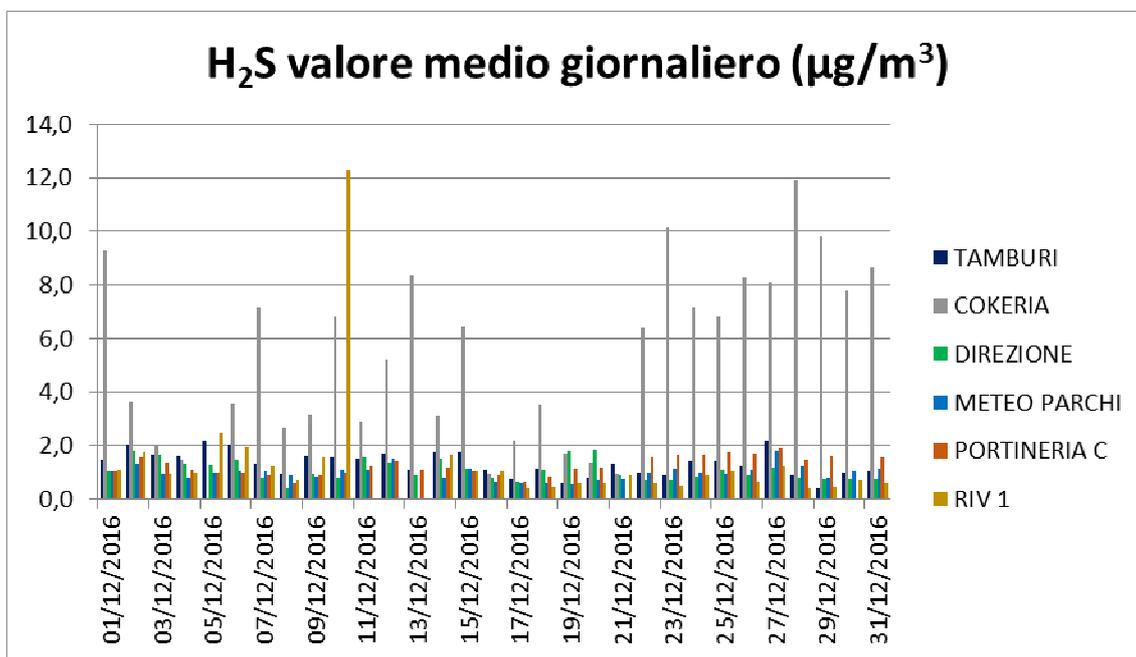
Come visibile dai grafici seguenti, i valori massimi raggiunti nel mese di Dicembre 2016 nella centralina *Cokeria* sono confrontabili con quelli di Ottobre 2016.

H₂S valore medio giornaliero (µg/m³)



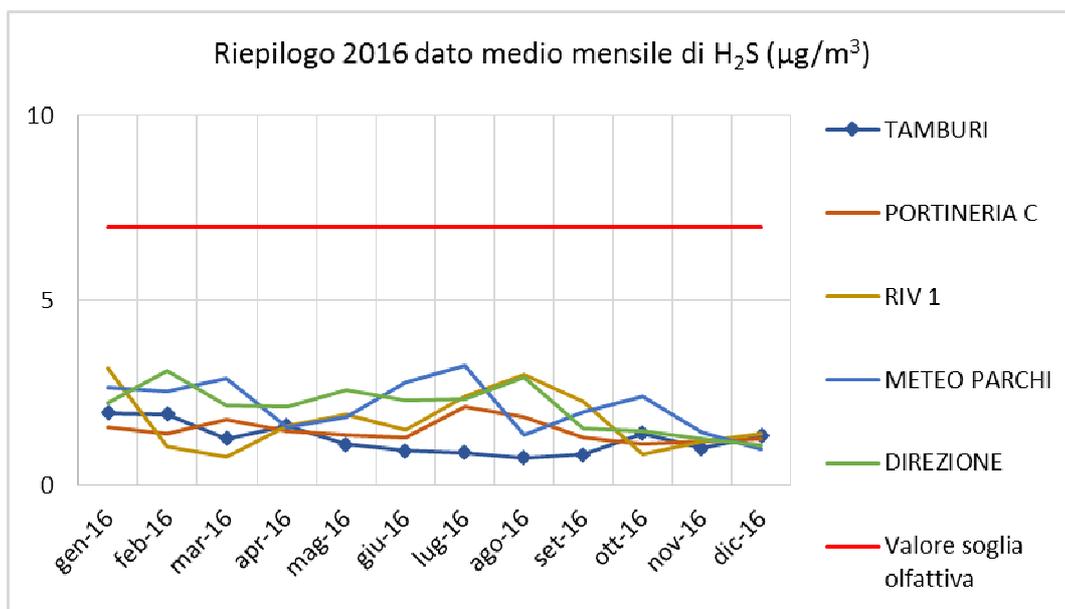
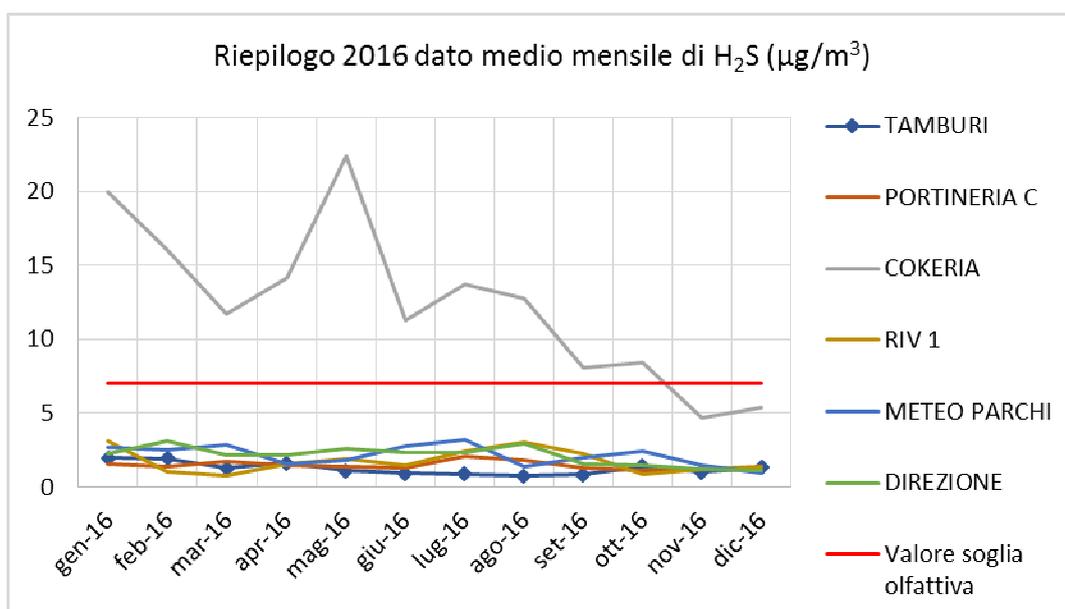
Novembre 2016

H₂S valore medio giornaliero (µg/m³)



Dicembre 2016

H ₂ S (µg/m ³)	Dicembre - 2016
Tamburi	1,3
Portineria	1,2
Cokeria	5,4
RIV1	1,4
Meteo parchi	1,0
Direzione	1,1



PM₁₀

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	50 µg/m³ , da non superare per più di 35 volte nell'anno	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE	40 µg/m³	

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 di concentrazione con frequenza bioraria; quest'ultimo analizzatore consente di valutare gli andamenti del PM₁₀ nel corso della giornata.

PM₁₀ con SWAM 5a

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

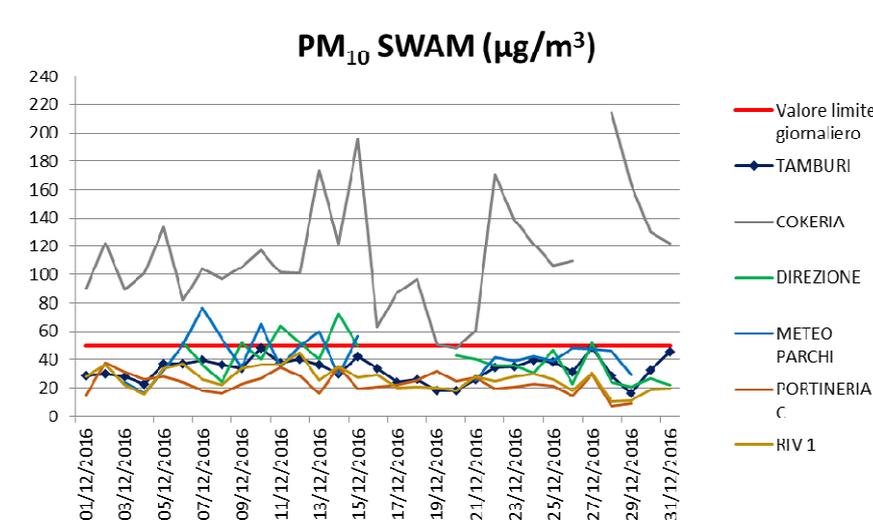


Fig.3 - Livelli di concentrazione di PM₁₀ (SWAM) in µg/m³

Come si osserva nel grafico, nel mese di Dicembre si sono registrati valori medi giornalieri superiori alla soglia di 50 µg/m³ (al lordo delle sahariane) nei siti:

- *Tamburi*: nessuno su 31 giorni di dati validi;
- *Portineria*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 29 su 30 giorni di dati validi;
- *RIVI*: nessuno su 31 giorni di dati validi;

- *Meteo Parchi*: n. 6 su 22 giorni di dati validi (i giorni 6, 7, 8, 10, 13 e 15/12/2016);
- *Direzione*: n. 6 su 23 giorni di dati validi (i giorni 6, 9, 11, 12, 14 e 27/12/2016).

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

PM10 SWAM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dicembre-16
Tamburi	33
Portineria	23
Cokeria	114
RIV1	26
Meteo parchi	43*
Direzione	40**

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; *dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi

Correlazioni PM ₁₀ swam						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI*	DIREZIONE**
TAMBURI	1,00	0,01	0,28	0,55	0,67	0,21
PORTINERIA C		1,00	-0,46	0,60	-0,32	0,87
COKERIA			1,00	-0,19	0,21	-0,23
RIV 1				1,00	0,18	0,75
METEO PARCHI*					1,00	-0,19
DIREZIONE**						1,00

NOTE: Correlazioni ottenute considerando: *dato ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato ottenuto da 23 giorni di dati validi

Si riporta di seguito un riepilogo dei valori medi giornalieri superiori alla soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nei vari mesi e dei valori medi mensili di PM₁₀.

PM ₁₀													
Riepilogo n° di giorni con valore medio di PM ₁₀ superiore a 50 µg/m ³													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	2	5	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	12
PORTINERIA C	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
COKERIA	19	22	20	28	28	29	28	31	30	28	25	29	317
RIV 1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
METEO PARCHI	2	7	3	6	3	9	13	10	5	3	2	6*	69 [^]
DIREZIONE	4	9	3	8	4	4	5	5	1	1	0	6**	50 [^]

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane. *dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

PM ₁₀													
Riepilogo valore medio mensile di PM ₁₀													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
TAMBURI	30	35	33	29	22	30	35	29	25	22	22	33	29
PORTINERIA C	20	29	26	25	20	22	25	20	16	17	21	23	22
COKERIA	74	86	72	82	84	101	125	121	94	81	80	114	93
RIV 1	25	28	26	28	21	20	30	25	23	20	22	26	25
METEO PARCHI	36	38	39	37	30	42	52	44	35	30	30	43*	38 [^]
DIREZIONE	34	44	41	44	36	39	39	34	32	32	31	40**	37 [^]

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane. *dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

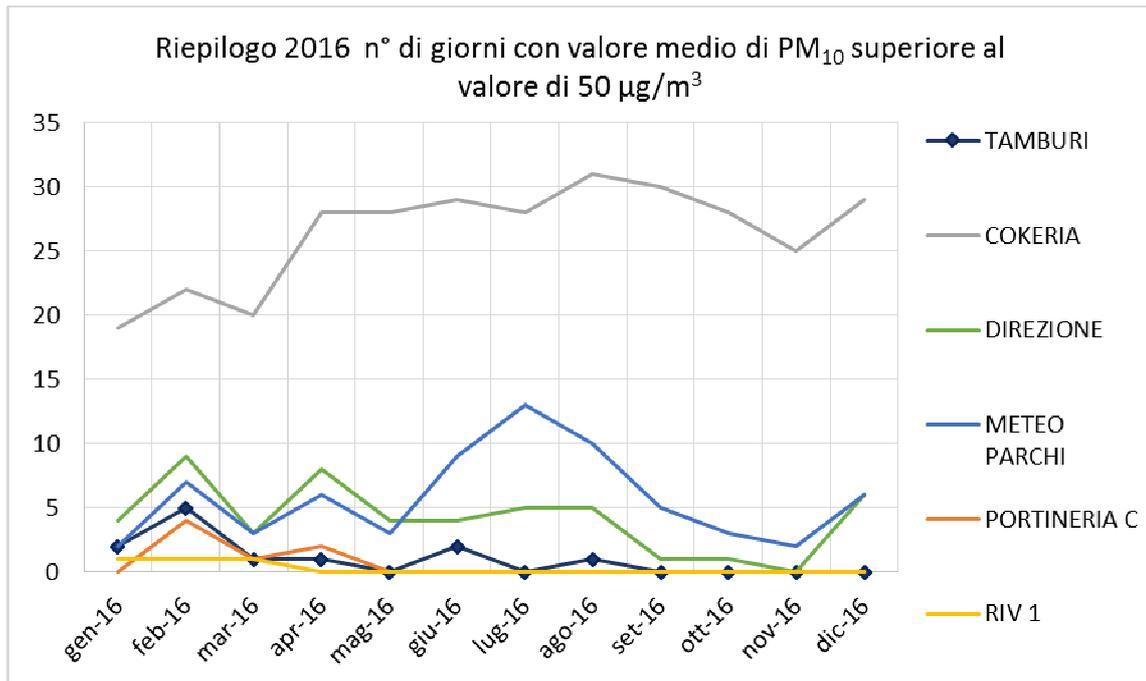


Fig. 4 – Numero di giorni di superamento del VL di PM₁₀

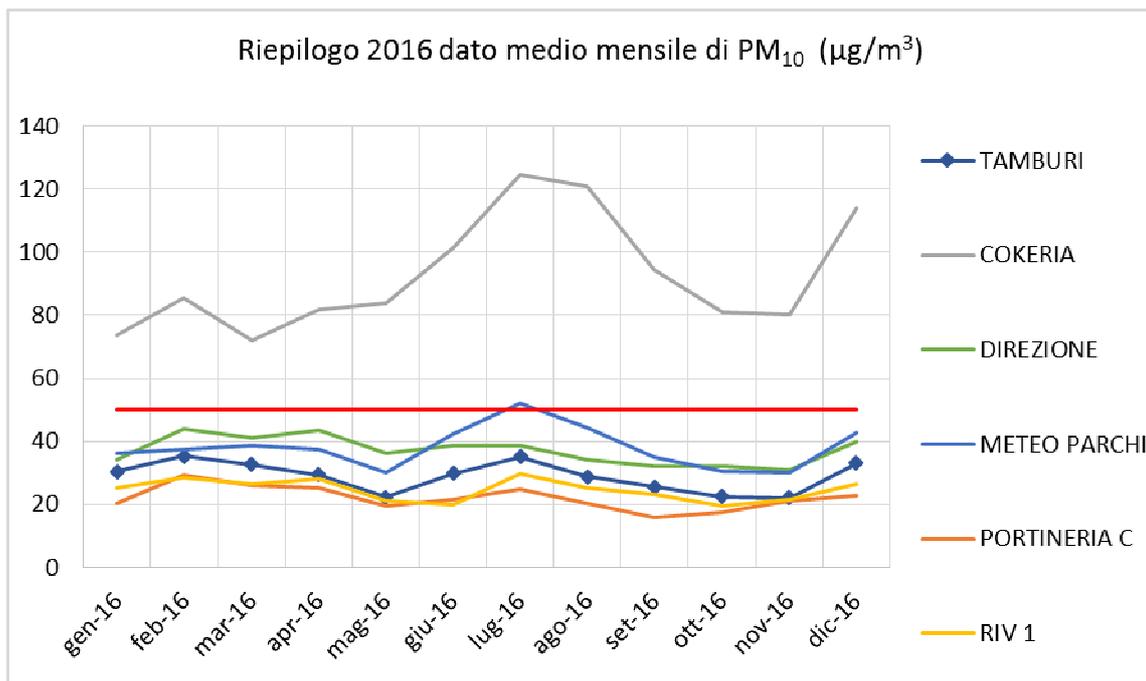


Fig. 5 - Livelli di concentrazione medi mensili di PM₁₀ (SWAM) in µg/m³

PM₁₀ con analizzatore biorario Environnement

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

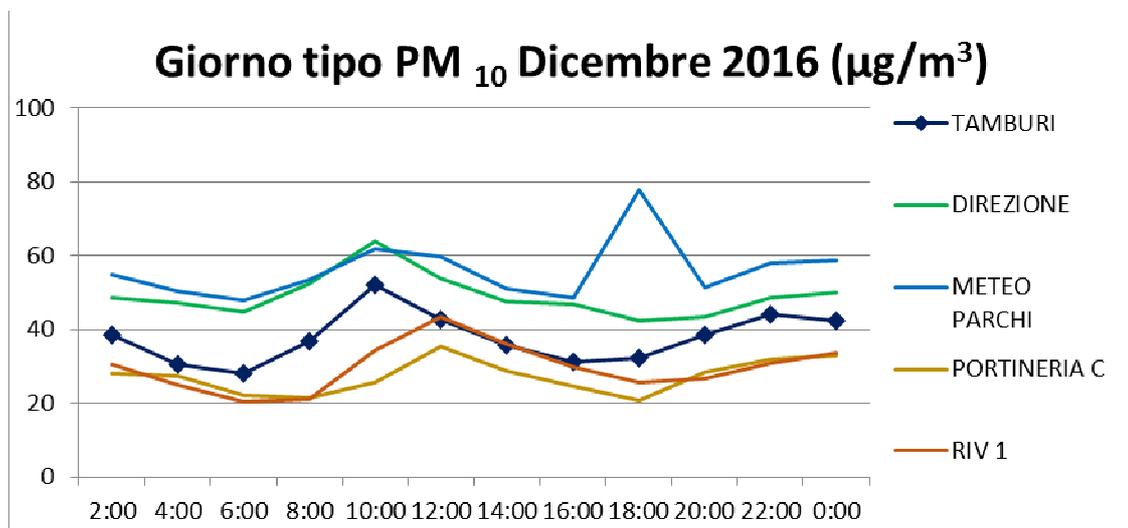
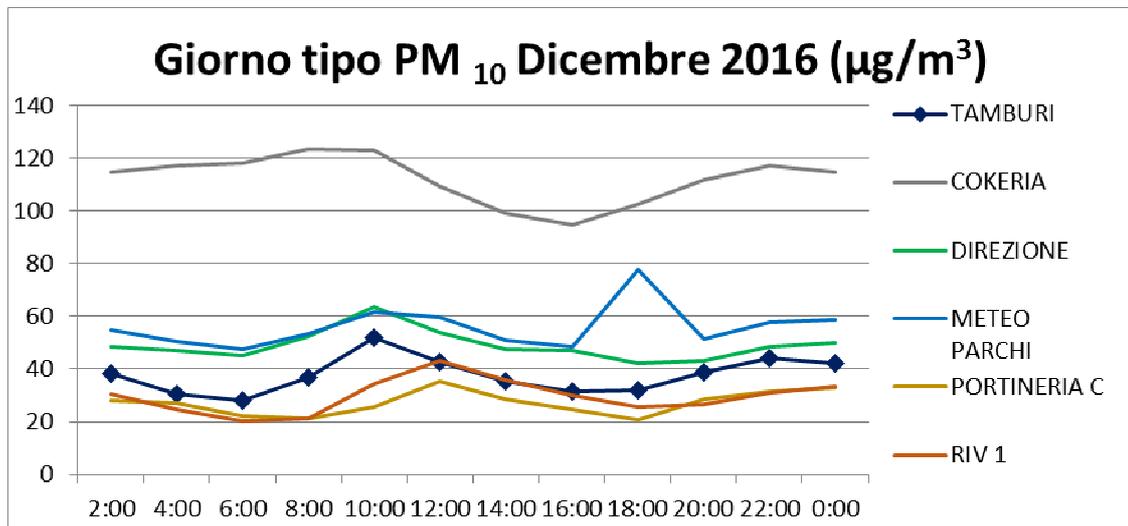


Fig.6 - Giorno tipo delle concentrazioni di PM₁₀

PM_{2,5}

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

Come per il PM₁₀, anche per il PM_{2,5} le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, mentre le altre stazioni registrano concentrazioni fra loro paragonabili con la concentrazione medie più basse a *Portineria*.

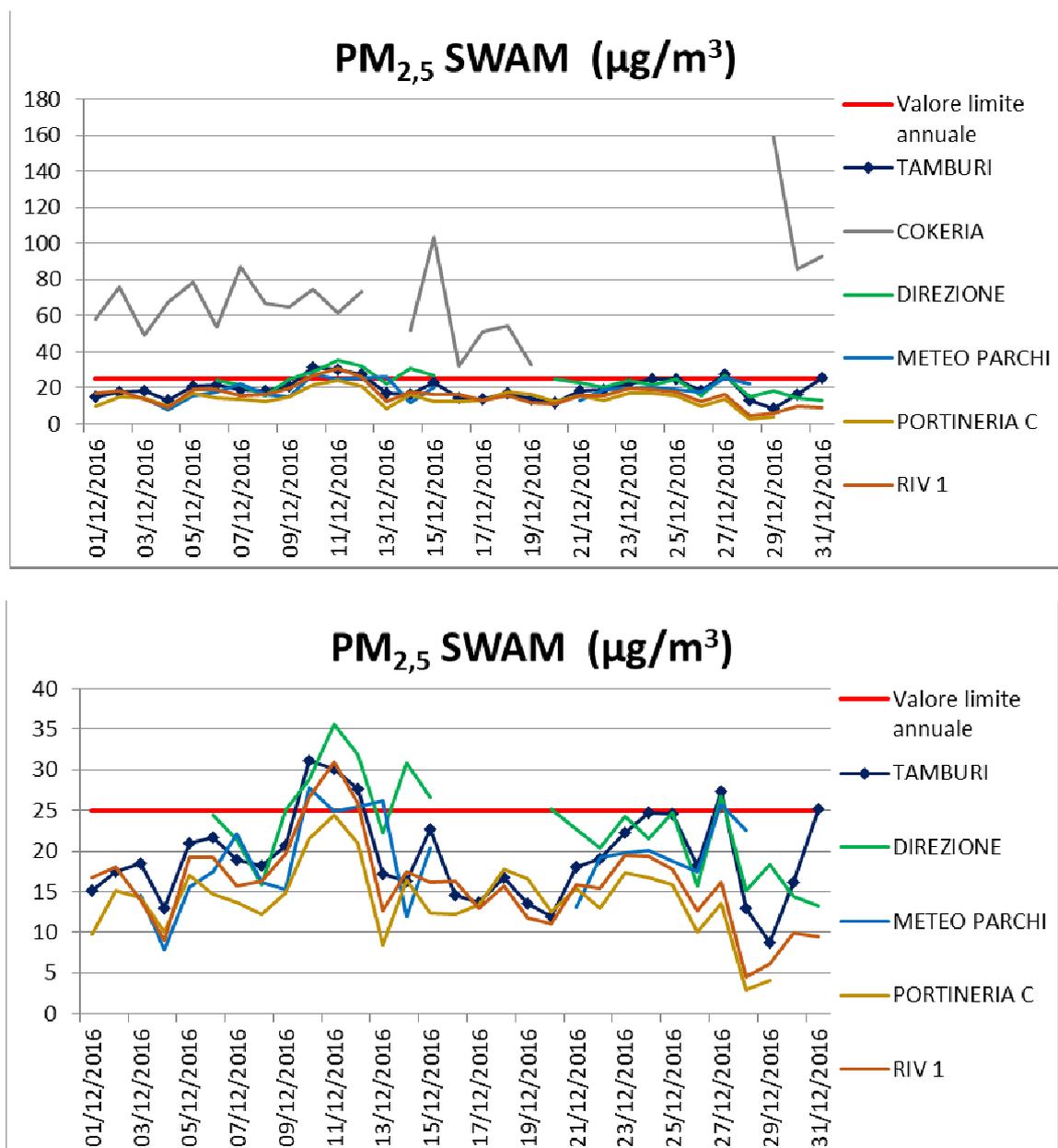


Fig. 7 - Livelli di concentrazione di PM_{2,5}

Come visibile dal grafico, nel mese di Dicembre si sono registrati diversi valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nei siti:

- *Tamburi*: n. 4 su 31 giorni di dati validi (i giorni 10, 11, 12 e 27/12/2016);
- *Portineria*: nessuno, su 30 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 21 su 21 giorni di dati validi;
- *RIV1*: n. 3 su 31 giorni di dati validi (i giorni 10, 11 e 12/12/2016);
- *Meteo Parchi*: n. 3 su 21 giorni di dati validi (i giorni 10, 13 e 27/12/2016);
- *Direzione* n. 6 su 23 giorni di dati validi (i giorni 10, 11, 12, 14, 15 e 27/12/2016).

Si riportano, di seguito, i valori medi mensili e le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile ($>0,70$) sono evidenziate.

PM2.5 SWAM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dicembre - 2016
Tamburi	19
Portineria	14
Cokeria	70****
RIV1	16
Meteo parchi	19*
Direzione	23**

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; *dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi; ***** dato medio ottenuto da 21 giorni di dati validi.

	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA***	RIV 1	METEO PARCHI*	DIREZIONE**
TAMBURI	1,00	0,62	-0,04	0,77	0,64	0,55
PORTINERIA C		1,00	-0,46	0,89	0,22	0,82
COKERIA***			1,00	-0,30	0,37	-0,34
RIV 1				1,00	0,39	0,78
METEO PARCHI*					1,00	0,27
DIREZIONE**						1,00

NOTE: Correlazioni ottenute considerando: *dato ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato ottenuto da 23 giorni di dati validi; ***** dato ottenuto da 21 giorni di dati validi.

Si riporta di seguito un riepilogo dei valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e dei valori medi mensili di $\text{PM}_{2.5}$.

$\text{PM}_{2.5}$													
Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di $\text{PM}_{2.5}$ superiore a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	6	0	2	1	0	1	3	2	2	0	0	4	21
PORTINERIA C	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
COKERIA	20	17	18	23	24	25	27	28	30	18	17	21***	268^
RIV 1	3	1	3	1	0	0	0	2	1	0	0	3	14
METEO PARCHI	6	3	5	2	2	8	14	12	2	3	2	3*	62^
DIREZIONE	6	4	3	6	1	2	10	5	2	0	0	6**	45^

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane. *dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi; ***dato medio ottenuto da 21 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

$\text{PM}_{2.5}$													
Riepilogo valore medio mensile $\text{PM}_{2.5}$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
TAMBURI	17	13	12	14	12	14	19	17	15	11	11	19	15
PORTINERIA C	11	11	10	11	9	9	12	11	9	8	9	14	10
COKERIA	45	45	37	45	51	60	76	81	59	40	33	70***	53^
RIV 1	14	12	11	14	11	10	17	15	13	9	10	16	13
METEO PARCHI	18	14	17	16	14	20	27	27	16	13	12	19*	18^
DIREZIONE	18	17	16	18	16	16	22	18	16	13	13	23**	17^

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane. *dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; ** dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi; ***dato medio ottenuto da 21 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

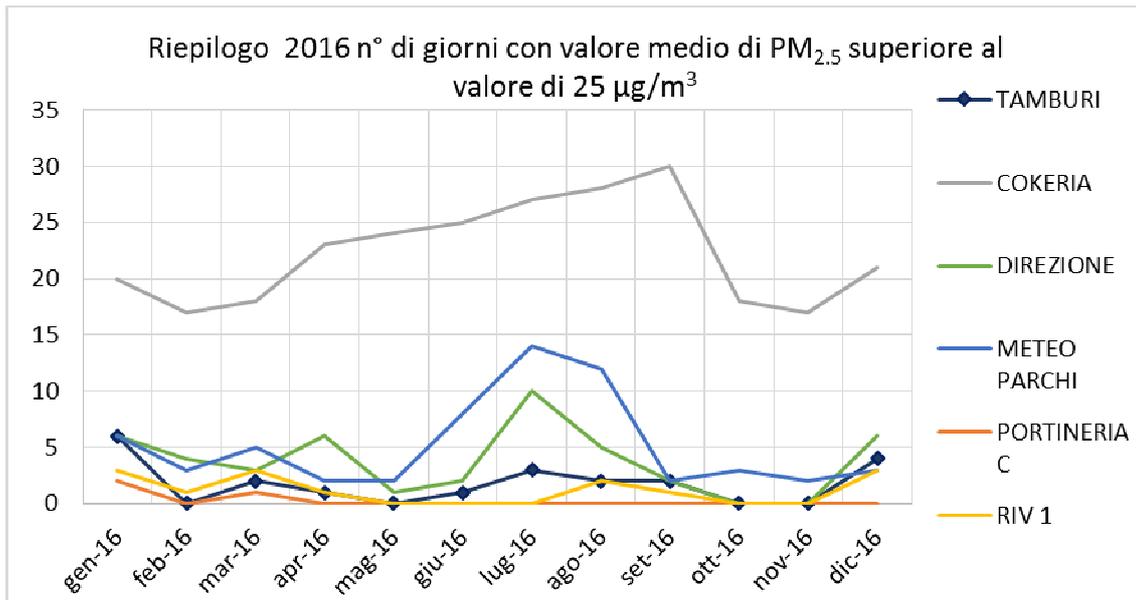


Fig. 8 – Numero di giorni di superamento del VL di PM_{2.5}

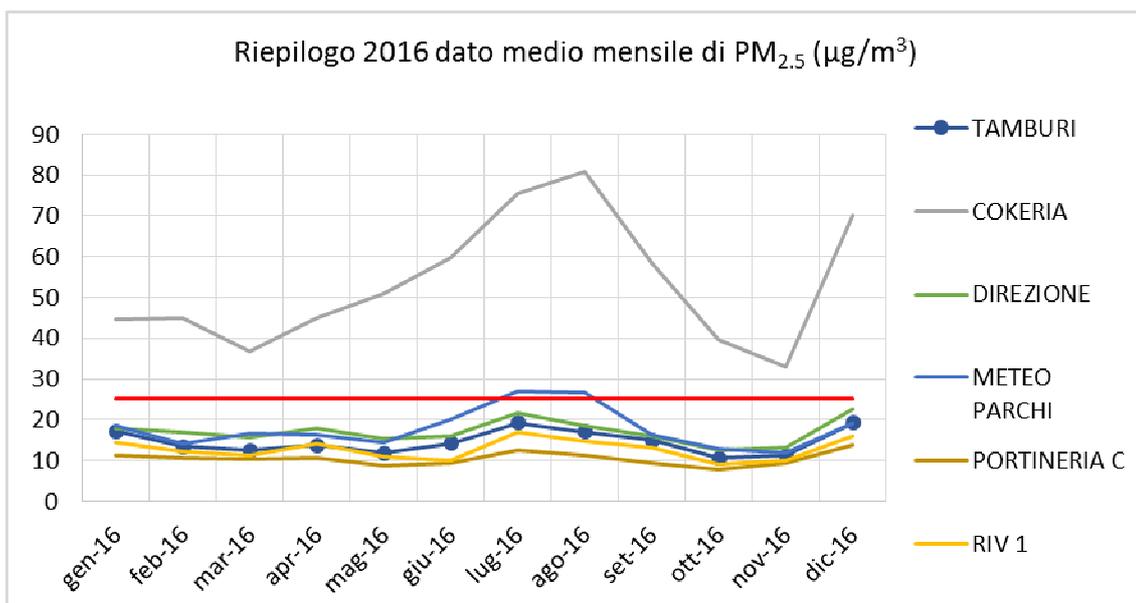


Fig. 9 - Livelli di concentrazione medi mensili di PM_{2.5} (SWAM) in µg/m³

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 Dicembre 2016, le concentrazioni più elevate si sono registrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri superiori a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e una media mensile di 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Negli altri siti le concentrazioni medie giornaliere si sono mantenute al di sotto del valore di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore limite medio annuale) con l'eccezione della stazione *Direzione* che il giorno 19 ha raggiunto i 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

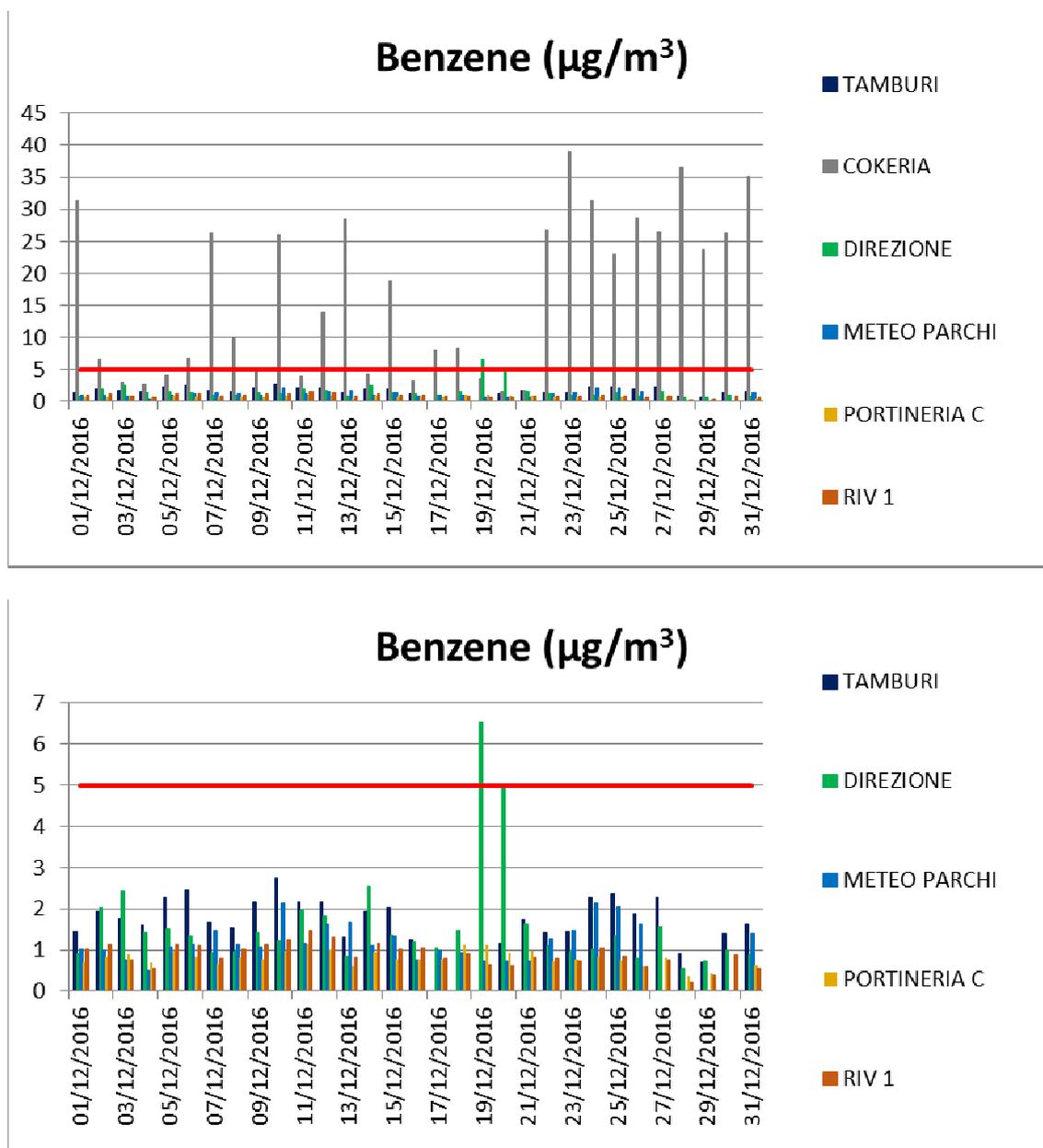


Fig.10 - Livelli di concentrazione di Benzene

Come visibile dal grafico, nel mese di Dicembre si sono registrati valori medi giornalieri superiori al valore di 5 µg/m³ nel sito:

- *Cokeria*: n. 21 su 31 giorni di dati validi;
- *Direzione* n. 1 su 31 giorni di dati validi (il giorno 19/12/2016)

Si riportano di seguito i valori medi mensili registrate nelle 6 stazioni della rete Ilva.

Benzene (µg/m³)	Dicembre - 2016
Tamburi	1,8
Portineria	0,8
Cokeria	16,6
RIV1	0,9
Meteo parchi	1,2
Direzione	1,6

Si riporta di seguito un riepilogo dei valori di Benzene medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 5 ug/m³ e dei valori medi mensili.

BENZENE													
Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di Benzene superiore a 5 µg/m³													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PORTINERIA C	0	0	0	0	0	0	0*	0**	0***	0	0	0	0^
COKERIA	23	18	20	16	22	24	30	27	21	21	14	21	257
RIV 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
METEO PARCHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIREZIONE	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7

NOTE: ND = Non Disponibile; * dato medio mensile ottenuto da 16 giorni di dati validi; ** dato medio mensile ottenuto da 8 giorni di dati validi; ***dato medio ottenuto da 19 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

BENZENE													
Riepilogo valore medio mensile Benzene													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuo
TAMBURI	1,8	1,1	1,1	0,9	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,1	1,8	1,1
PORTINERIA C	0,9	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3*	0,2**	0,3***	0,6	0,7	0,8	0,5^
COKERIA	13,0	10,6	12,8	11,8	14,8	16,7	25,6	28,1	17,3	17,9	10,6	16,6	16,3
RIV 1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,9	0,6
METEO PARCHI	2,2	0,9	0,8	0,7	0,4	0,8	0,7	0,8	0,8	1,0	0,7	1,2	0,9
DIREZIONE	3,3	3,0	2,4	1,6	1,1	0,8	0,7	0,6	1,0	1,8	2,2	1,6	1,7

NOTE: ND = Non Disponibile; * dato medio mensile ottenuto da 16 giorni di dati validi; ** dato medio mensile ottenuto da 8 giorni di dati validi; ***dato medio ottenuto da 19 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

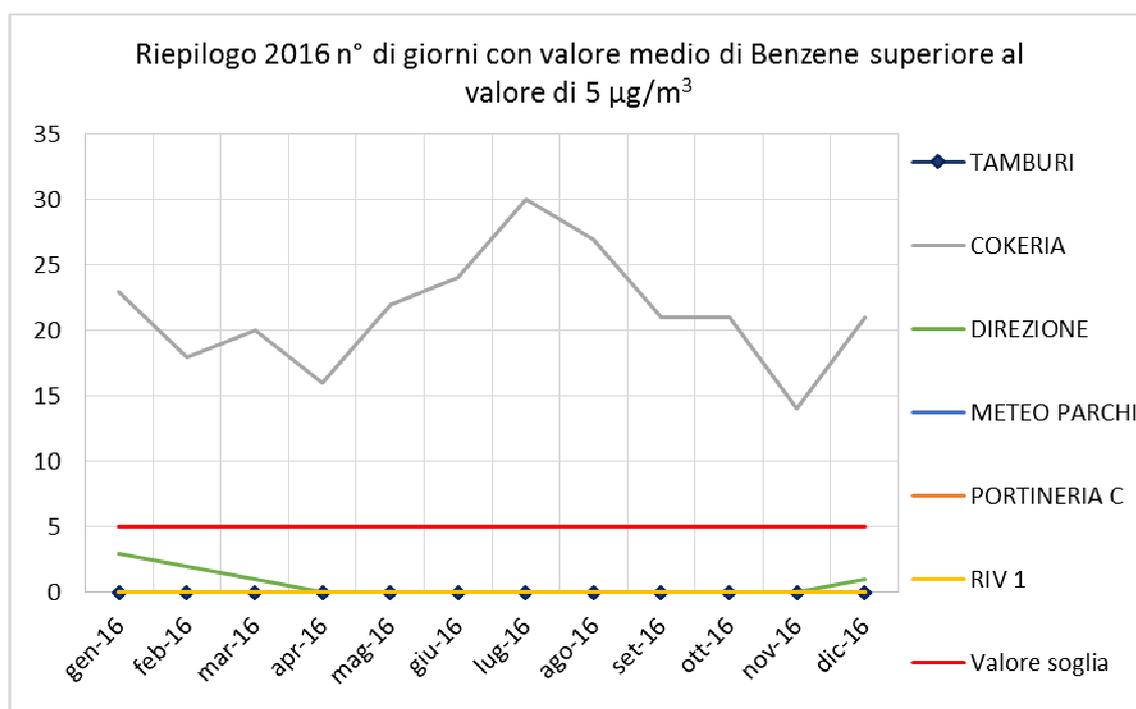


Fig. 11 – Numero di giorni di superamento del VL (annuale) di Benzene

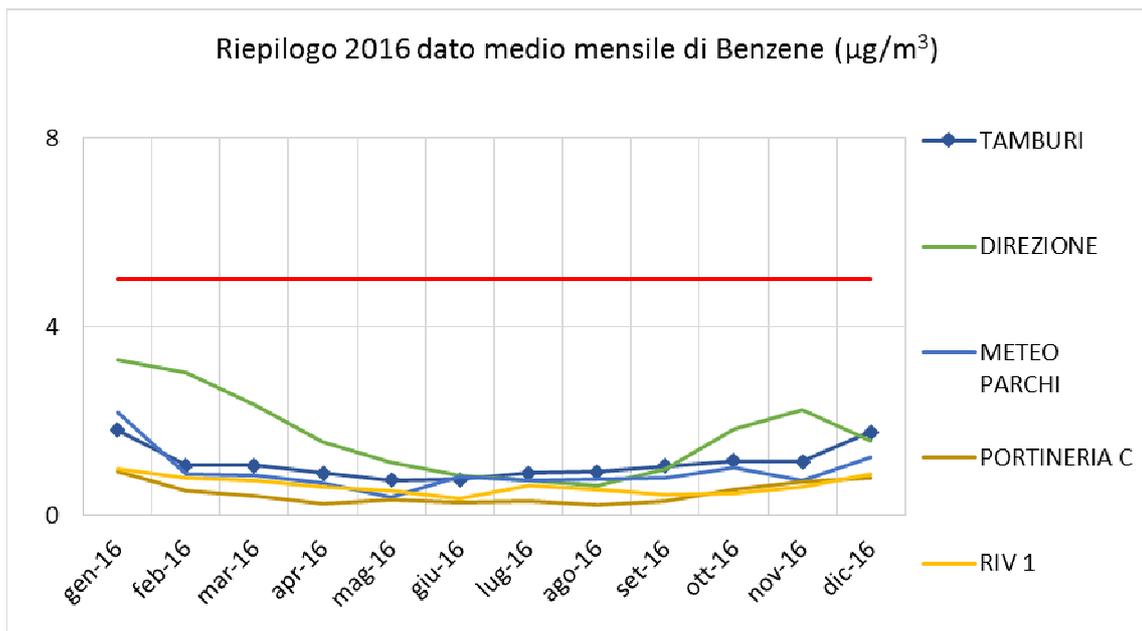
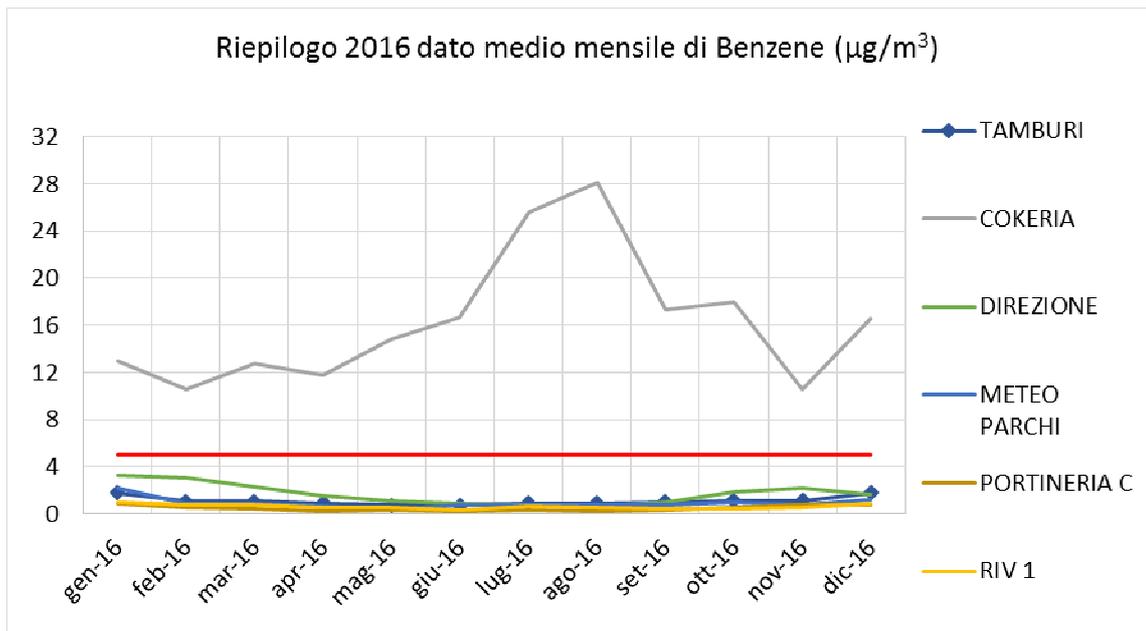


Fig. 12 - Livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 2016 sono state registrate nella stazione *Tamburi*.

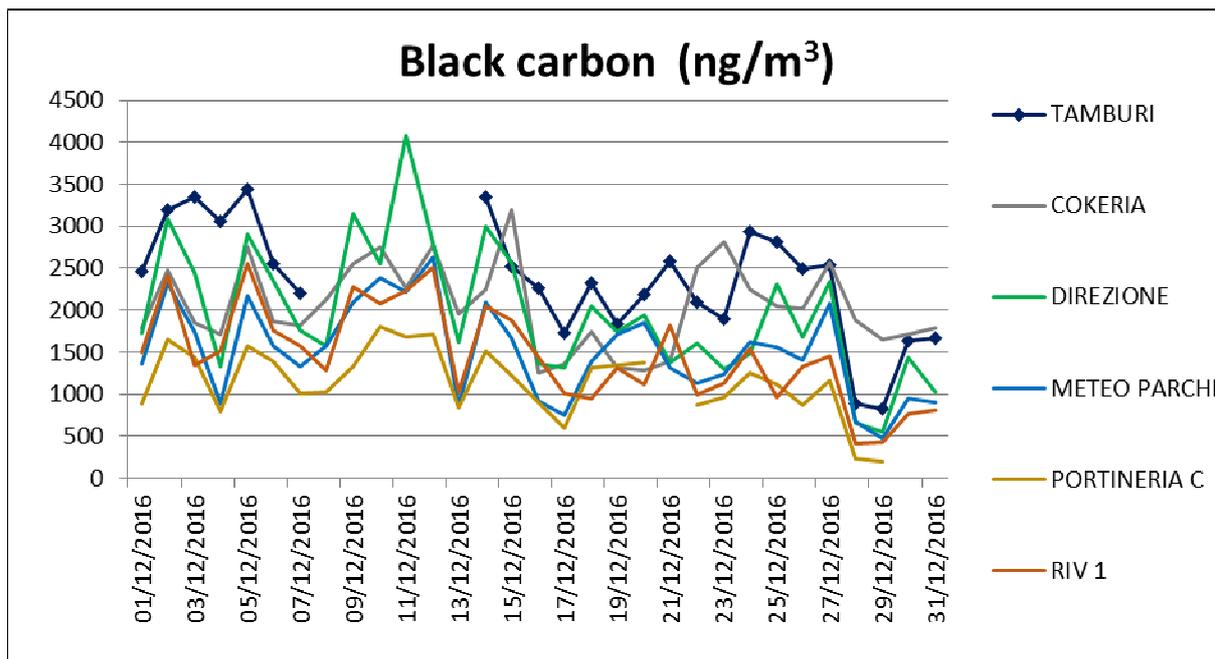


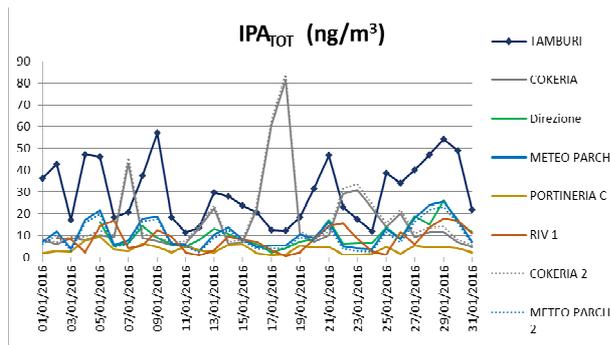
Fig.13 - Livelli di concentrazione di Black Carbon

Si riportano di seguito i valori medi mensili registrate nelle 6 stazioni della rete Ilva.

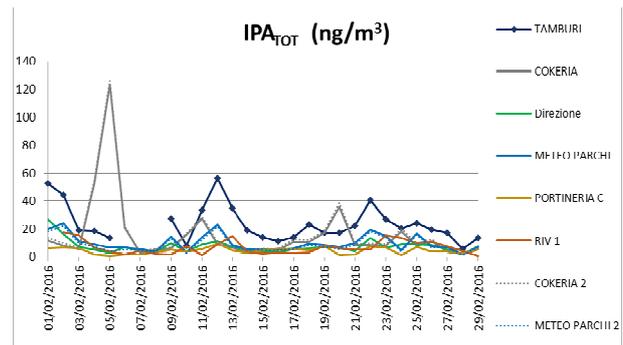
Black carbon (ng/m ³)	Dicembre - 2016
Tamburi-Orsini	2354
Portineria	1127
Cokeria	2055
RIV1	1467
Meteo Parchi	1511
Direzione	1973

IPA_{TOT}

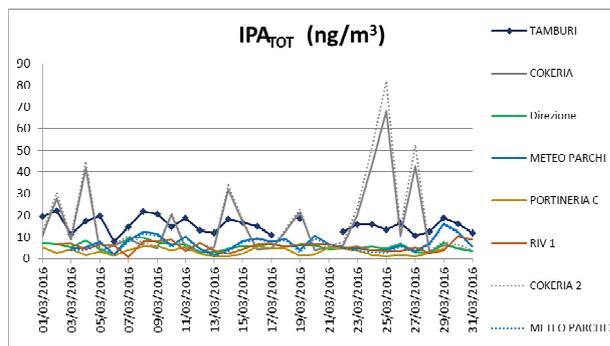
I valori di IPA_{TOT} presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA_{TOT}, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0,01 e 1,5 µm. Il parametro relativo agli IPA_{TOT} 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.



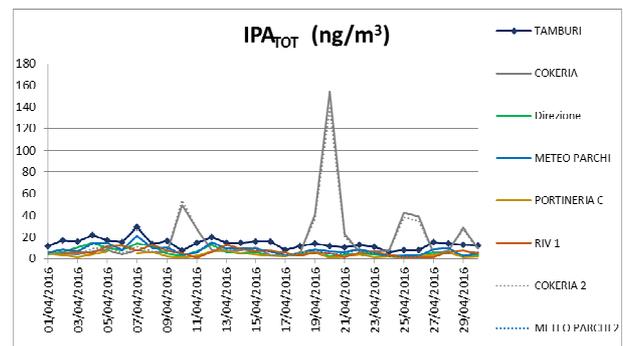
Gennaio 2016



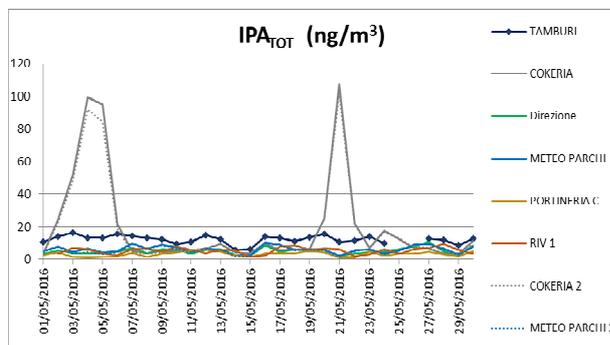
Febbraio 2016



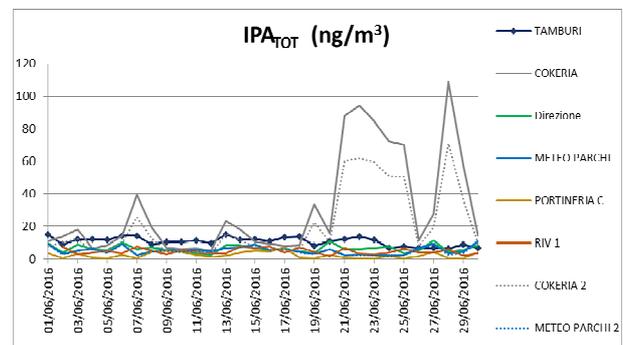
Marzo 2016



Aprile 2016

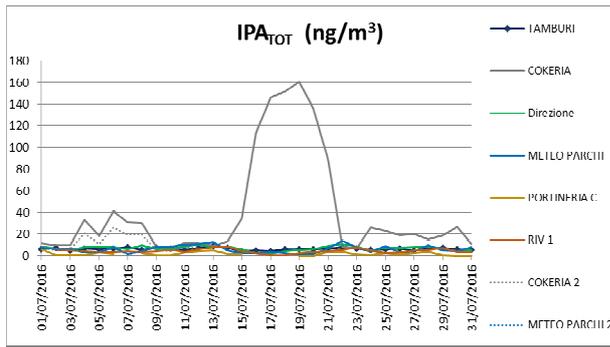


Maggio 2016



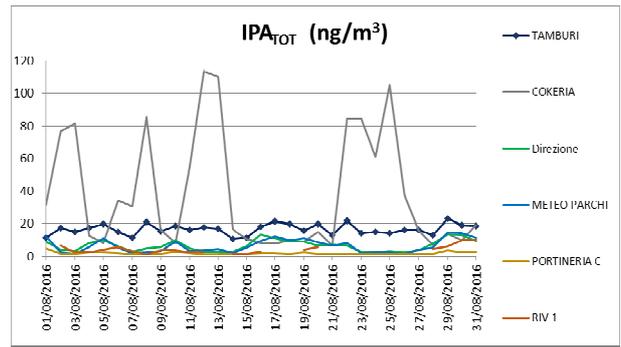
Giugno 2016

N.B.: in data 30/05/2016 è stato rivisto il fattore di calibrazione sito-specifico dell'analizzatore "Cokeria" e mantenuto inalterato quello dell'analizzatore "Cokeria2".



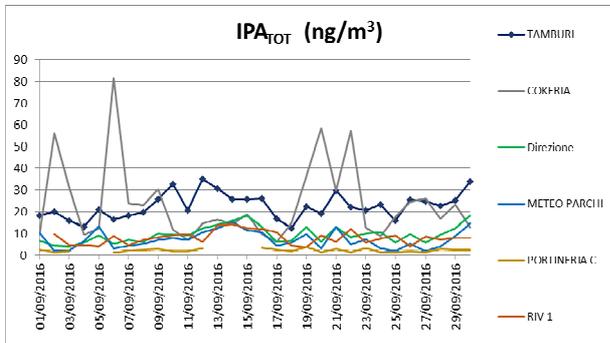
Luglio 2016

N.B.: in data 13/07/ 2016 gli strumenti Cokeria e Meteo Parchi identificati come “2” sono stati inviati al produttore per la taratura

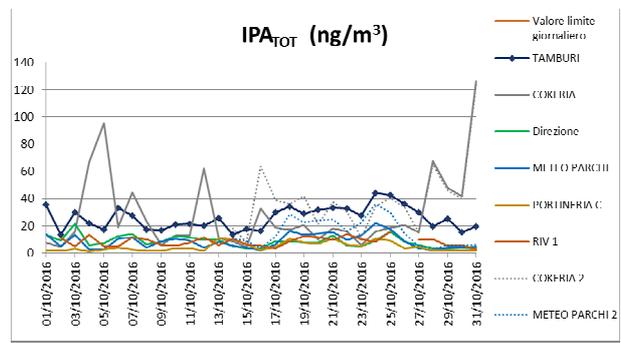


Agosto 2016

N.B.: in data 13/07/ 2016 gli strumenti Cokeria e Meteo parchi identificati come “2” sono stati inviati al produttore per la taratura

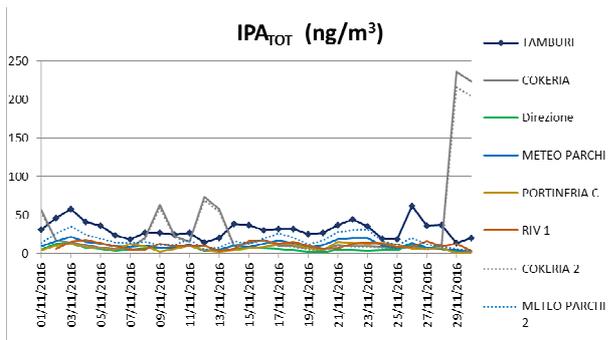


Settembre 2016

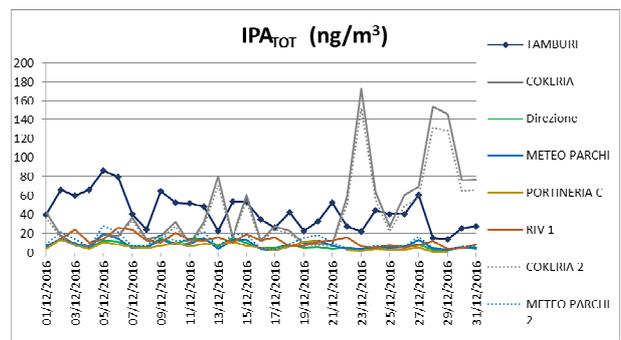


Ottobre 2016

N.B.: in data 14/10/ 2016 gli strumenti Cokeria e Meteo Parchi identificati come “2” sono rientrati dal produttore dopo essere stati tarati



Novembre 2016



Dicembre 2016

Fig. 14 - Livelli di concentrazione di IPA_{TOT}

Le concentrazioni medie mensili più alte, nel mese di Dicembre 2016, sono state registrate nelle stazioni *Cokeria*, i valori più bassi nelle stazioni *Portineria*.

IPATOT (ng/m ³)	Dicembre - 2016
Tamburi	43
Portineria C	6
Cokeria	46
Cokeria 2	39
RIV1	12
Meteo parchi	8
Meteo Parchi 2	11
Direzione	8

Nota: --.

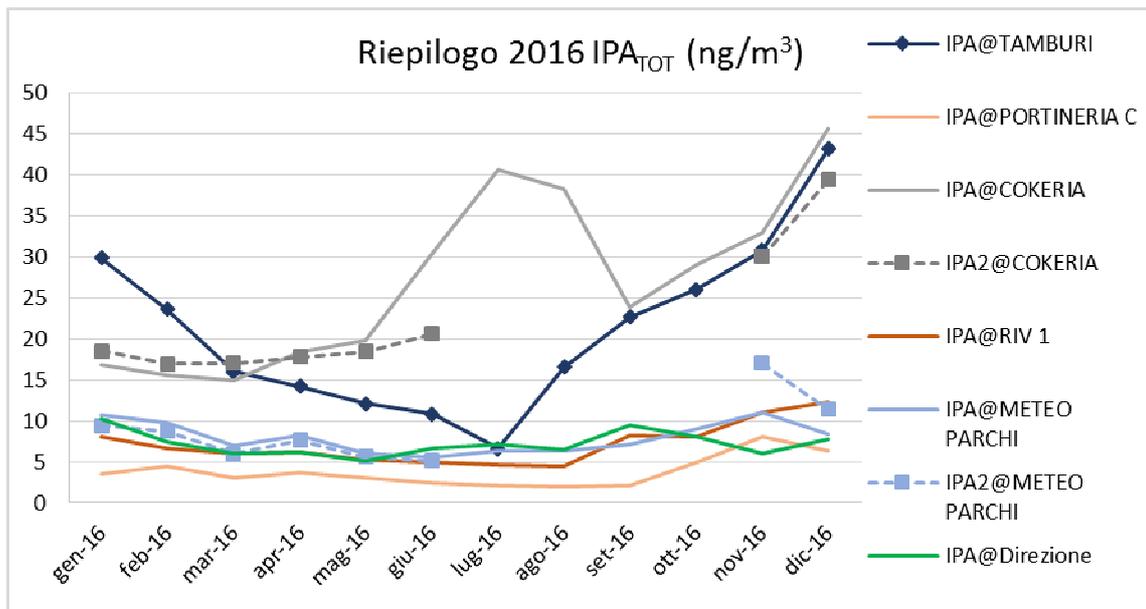


Fig. 15 - Livelli di concentrazione medi mensili (anno 2016) di IPA_{TOT} in ng/m³

NOTE:1) il dato di luglio 2016 di Meteo Parchi2 e Cokeria2 non è riportato in quanto sono disponibili solamente 12 giorni di dati validi; 2) in data 30/05/2016 è stato rivisto il fattore di calibrazione sito-specifico dell'analizzatore "Cokeria" e mantenuto inalterato quello dell'analizzatore "Cokeria2"; 3) in data 13/07/2016 sono stati inviati a tarare c/o il produttore, gli analizzatori Meteo Parchi2 e Cokeria2; 4) in data 14/10/2016 sono rientrati dalla taratura gli analizzatori Meteo Parchi2 e Cokeria2.

SO₂, NO₂ e CO

Questi inquinanti sono monitorati nella stazione *Meteo Parchi*; il parametro NO₂ 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.

SO₂

Nel grafico di seguito mostrato, è riportato il valore del massimo orario in ogni giorno e il valore medio giornaliero della concentrazione di SO₂ rilevata nel mese di Dicembre 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/m³ mentre il valore limite calcolato come media delle 24 ore è pari a 125 µg/m³.

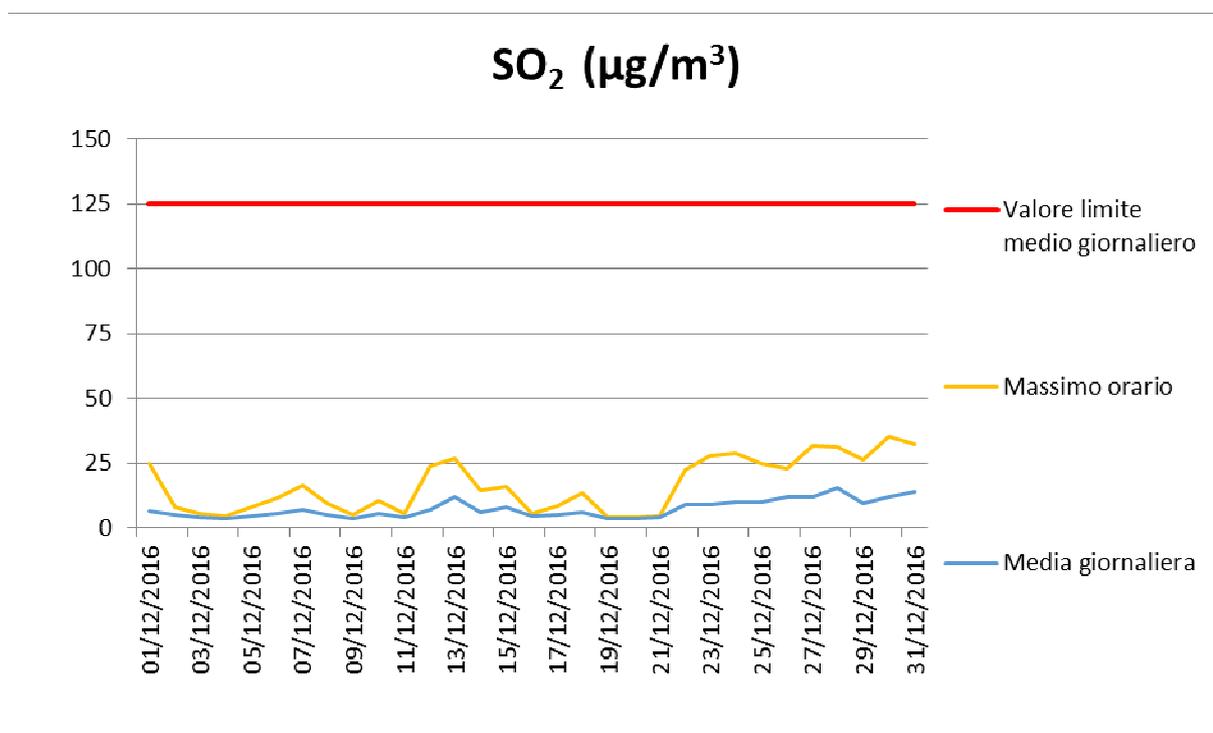


Fig.16 - Livelli di concentrazione di SO₂

NO₂

LIMITI VIGENTI NO ₂	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO PER L'ANNO 2016	200 µg/m ³ , da non superare per più di 18 volte nell'anno	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE PER L'ANNO 2016	40 µg/m ³	
SOGLIA DI ALLARME	400 µg/m ³ da misurarsi su 3 ore consecutive	

Nel grafico di seguito, sono riportati i valori del massimo orario giornaliero registrati nel mese di Dicembre. Come si osserva, non si è verificato nessun superamento del valore limite di 200 µg/m³.

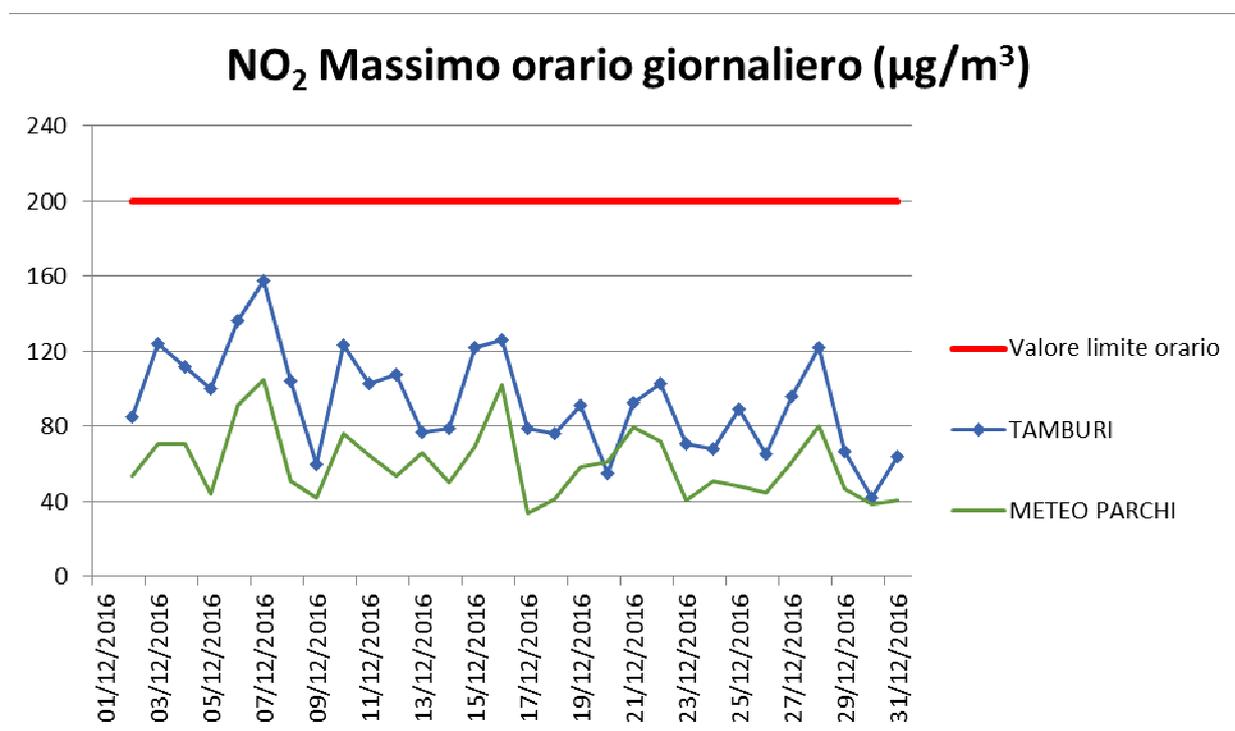


Fig.17 - Livelli di concentrazione di NO₂

CO

Nel seguente grafico sono riportati i valori massimi orari di CO delle medie mobili sulle 8 ore di ogni giorno. Durante il mese di Dicembre non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente in aria ambiente che è pari a 10 mg/m^3 , dove viene misurato, cioè nel sito *Meteo Parchi*.

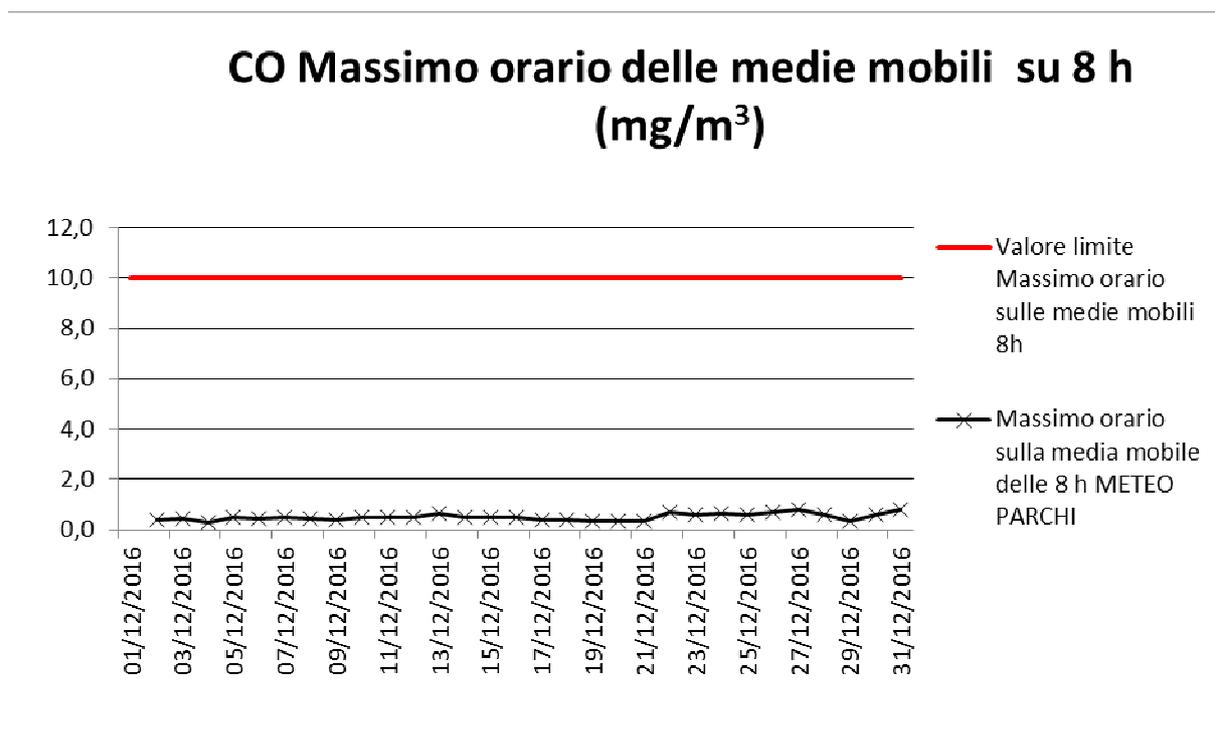


Fig.13 - Livelli di concentrazione di CO

EFFICIENZA STRUMENTALE

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

	H ₂ S μg/m ³ 293K	IPA ng/m ³	PM ₁₀ SWAM μg/m ³	PM ₁₀ ENV μg/m ³	PM _{2.5} SWAM μg/m ³	Benzene μg/m ³ 293K	Black carbon μg/m ³	SO ₃ μg/m ³ 293K	NO ₃ μg/m ³ 293K	CO mg/m ³ 293K
TAMBURI	98	100	100	100	100	89	82	/	98	/
PORTINERIA	96	97	97	97	97	92	97	/	/	/
COKERIA	96	100	97	100	68*	96	99	/	/	/
RIV1	90	100	100	100	100	96	100	/	/	/
METEO PARCHI	96	100	71*	99	68*	86	98	98	98	98
DIREZIONE	98	100	74*	100	74*	98	98	/	/	/

Nota: *Efficienza strumentale inferiore al 75%

CONCLUSIONI

Nel mese di Dicembre 2016, nel sito *Cokeria* della rete di qualità dell'aria di Ilva sono state registrate le concentrazioni di inquinanti più elevate (H_2S , PM_{10} , $PM_{2,5}$, Benzene e IPA_{TOT}). L'eccezione è costituita da Black Carbon che nel sito di *Tamburi* (Via Orsini) mostra un valore medio mensile di concentrazione maggiore rispetto a quelli rilevati in tutti gli altri siti.

Per i parametri PM_{10} e $PM_{2,5}$ nelle stazioni di Meteo Parchi e Tamburi-Orsini e per il parametro $PM_{2,5}$ nelle stazioni di Cokeria non si è raggiunta l'efficienza strumentale del 75%.

Si riassumono di seguito le concentrazioni medie mensili dei diversi inquinanti rilevati dalle centraline nel mese di Dicembre 2016.

RIEPILOGO MENSILE						
	H_2S ($\mu g/m^3$)	PM_{10} SWAM al lordo delle sahariane ($\mu g/m^3$)	$PM_{2,5}$ SWAM ($\mu g/m^3$)	BENZENE ($\mu g/m^3$)	BLACK CARBON (ng/m^3)	IPA_{TOT} (ng/m^3)
TAMBURI	1,3	33	19	1,8	2354	43
PORTINERIA C	1,2	23	14	0,8	1127	6
COKERIA	5,4	114	70	16,6	2055	46
RIV 1	1,4	26	16	0,9	1467	12
METEO PARCHI	1,0	43	19	1,2	1511	8
DIREZIONE	1,1	40	23	1,6	1973	8

Il Direttore del Centro Regionale Aria

(Dott. Roberto Giua)



Il Direttore Scientifico f.f.

(Dott. Nicola Ungaro)



GdL QA Taranto

Dott.sa Alessandra Nocioni

Dott. Gaetano Saracino

p.i. Maria Mantovan