



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

## **RETE ARCELOR MITTAL**

**REPORT**  
**NOVEMBRE 2018**

1 di 33

---

### **CENTRO REGIONALE ARIA**

#### **ARPA PUGLIA**

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

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

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## Sommario

<b>Sommario</b> .....	2
<b>H<sub>2</sub>S</b> .....	5
<b>PM<sub>10</sub></b> .....	9
PM <sub>10</sub> con SWAM 5a .....	9
PM <sub>10</sub> con analizzatore biorario Environnement .....	14
<b>PM<sub>2,5</sub></b> .....	15
<b>Benzene</b> .....	20
<b>Black Carbon</b> .....	25
<b>IPA<sub>TOTALI</sub></b> .....	26
<b>SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO</b> .....	29
SO <sub>2</sub> .....	29
NO <sub>2</sub> .....	30
CO.....	31
<b>EFFICIENZA STRUMENTALE</b> .....	32
<b>CONCLUSIONI</b> .....	33

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi giornalieri registrati nel mese di Novembre 2018 dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria ARCELOR MITTAL SpA. La prescrizione n. 85 del Decreto di Riesame dell'AIA rilasciata allo stabilimento ARCELOR MITTAL SpA 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, NO <sub>2</sub> ,



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

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

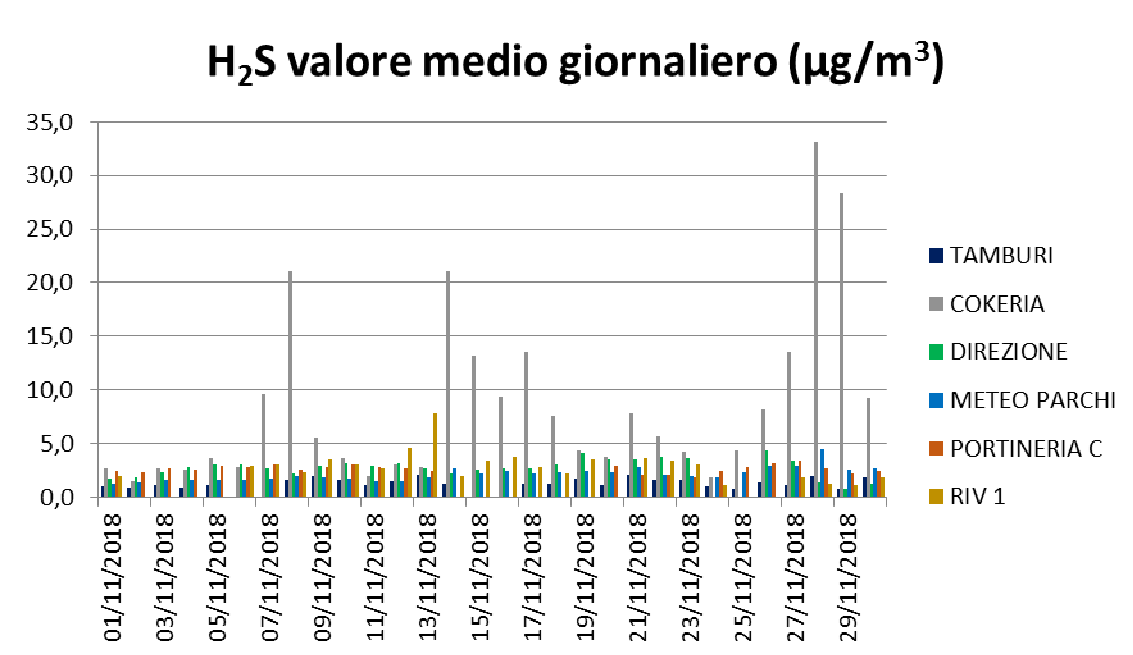


I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ARCELOR MITTAL interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, Riv1, Parchi e Portineria*) che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano, ugualmente, per fini comparativi con i valori limite di legge, mentre tali limiti si applicano alla stazione denominata *Tamburi*.

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

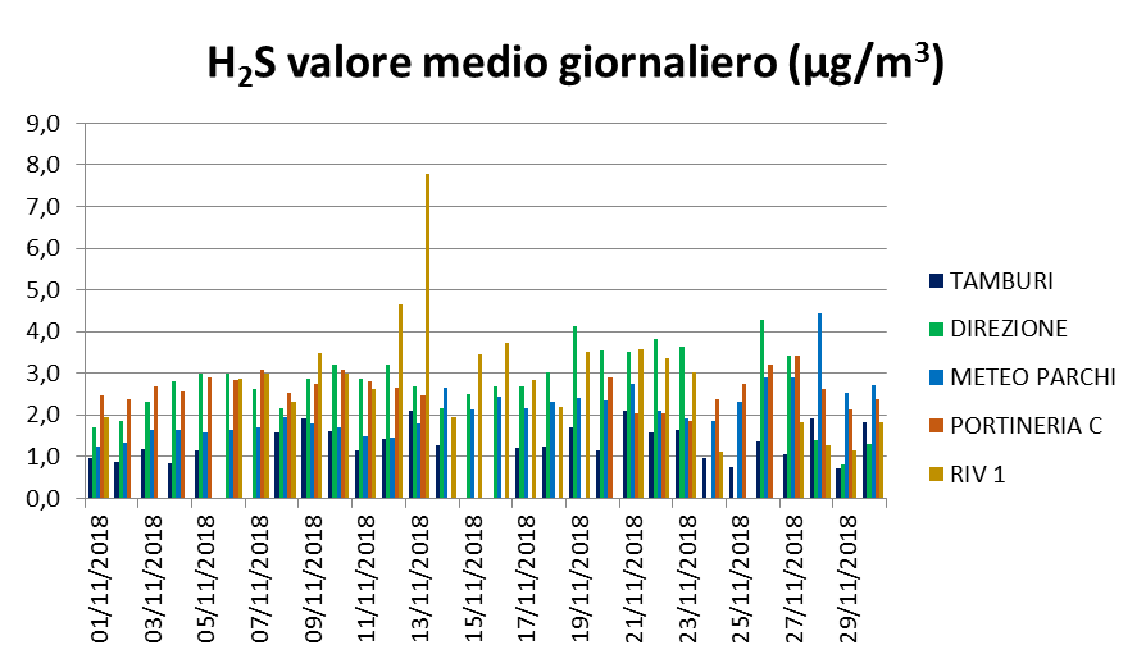
Nel mese di Novembre 2018 le concentrazioni più elevate si sono riscontrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri che, in 13 su 30 giorni di dati validi, hanno superato i 7 µg/m<sup>3</sup>.

L'idrogeno solforato, o H<sub>2</sub>S, 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 µg/m<sup>3</sup>, poiché a tale valore la totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico.



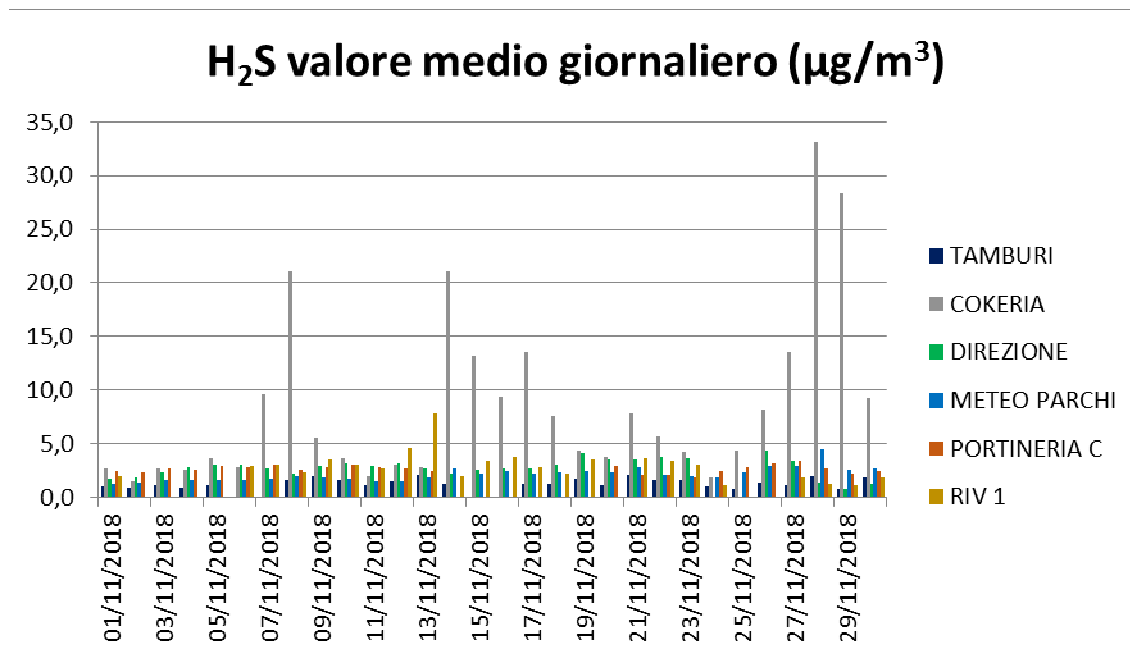
**Fig.2a - Livelli di concentrazione di H<sub>2</sub>S in µg/m<sup>3</sup>**

Nelle altre stazioni non si sono riscontrati valori medi giornalieri superiori a 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Con l'eccezione del sito RIV1 che il giorno 13/11/2018 ha superato i 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



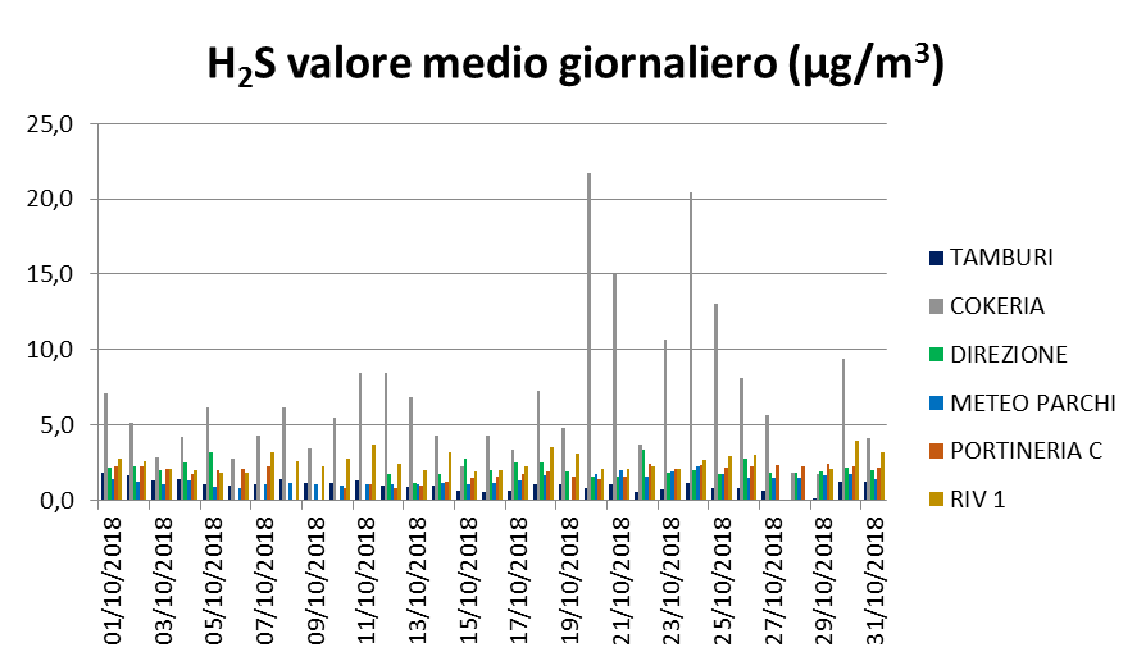
**Fig.2b - Livelli di concentrazione di H<sub>2</sub>S in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Come visibile dai grafici seguenti, i valori massimi trovati nel mese di Novembre 2018 nella centralina *Cokeria* sono risultati superiori a quelli del mese di Ottobre 2018.



7 di 33

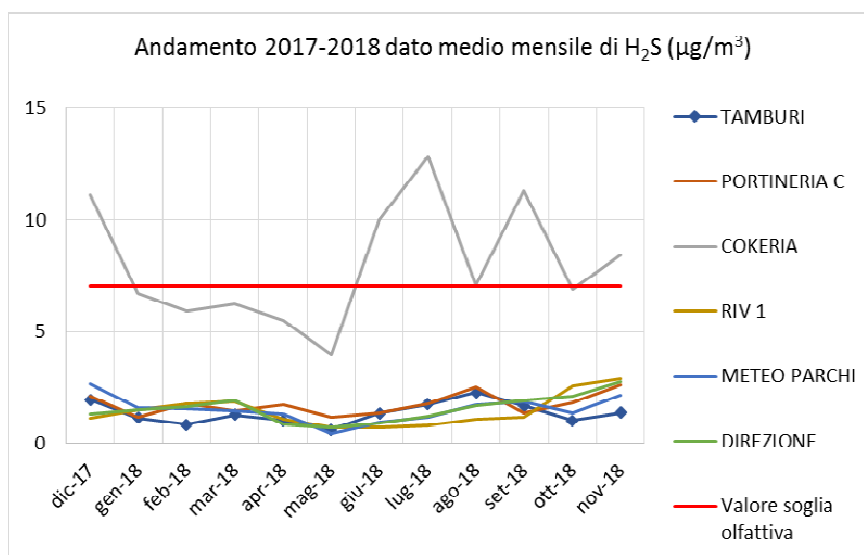
**Fig.3a Novembre 2018**



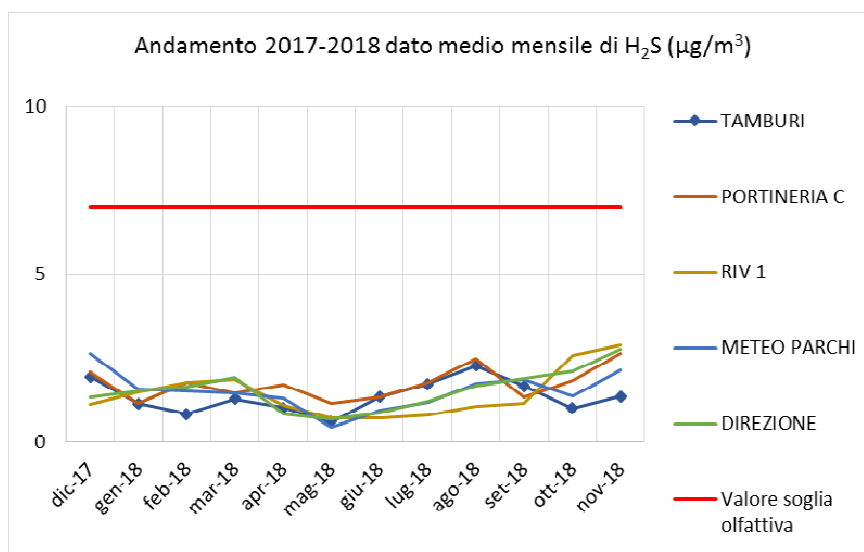
**Fig.3b Ottobre 2018**

H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	Novembre - 2018
Tamburi	1,4
Portineria	2,6
Cokeria	8,4
RIV1	2,9
Meteo parchi	2,1
Direzione	2,8

NOTE: ///.



**Fig.4a Andamento dati medi mensili di H<sub>2</sub>S 2017-2018**



**Fig.4b Andamento dati medi mensili di H<sub>2</sub>S 2017-2018**



## PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

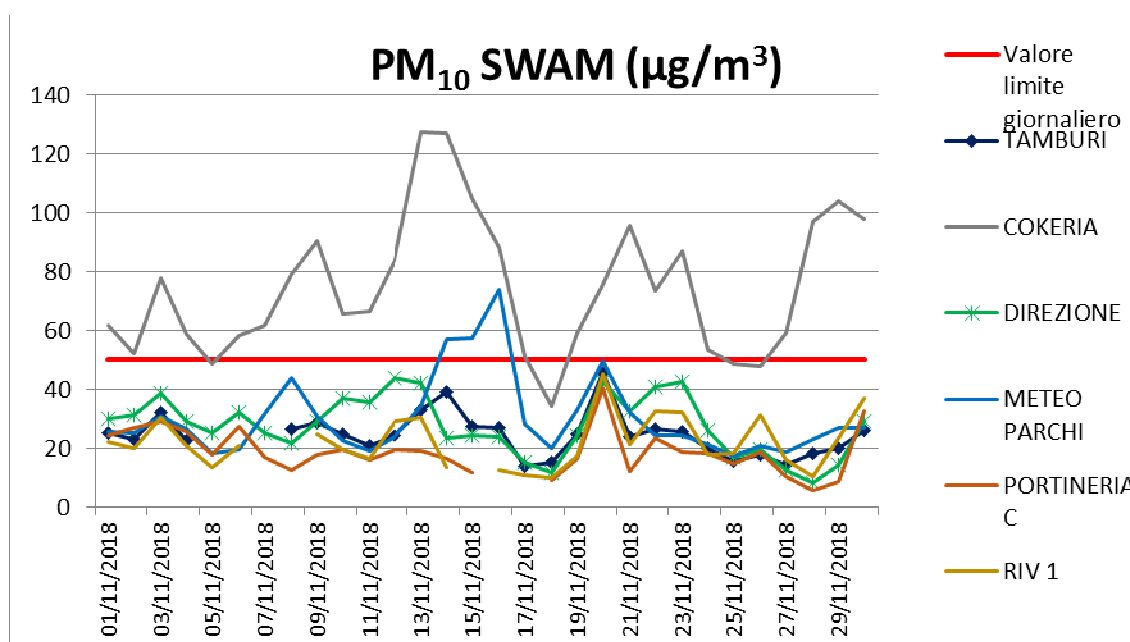
In ogni stazione di monitoraggio sono installati 2 monitor di PM<sub>10</sub>, un FAI SWAM 5a che fornisce la concentrazione media giornaliera ed un ENVIRONNEMENT MP101M che misura invece la concentrazione con frequenza bioraria; quest'ultimo analizzatore consente di valutare gli andamenti del PM<sub>10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

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

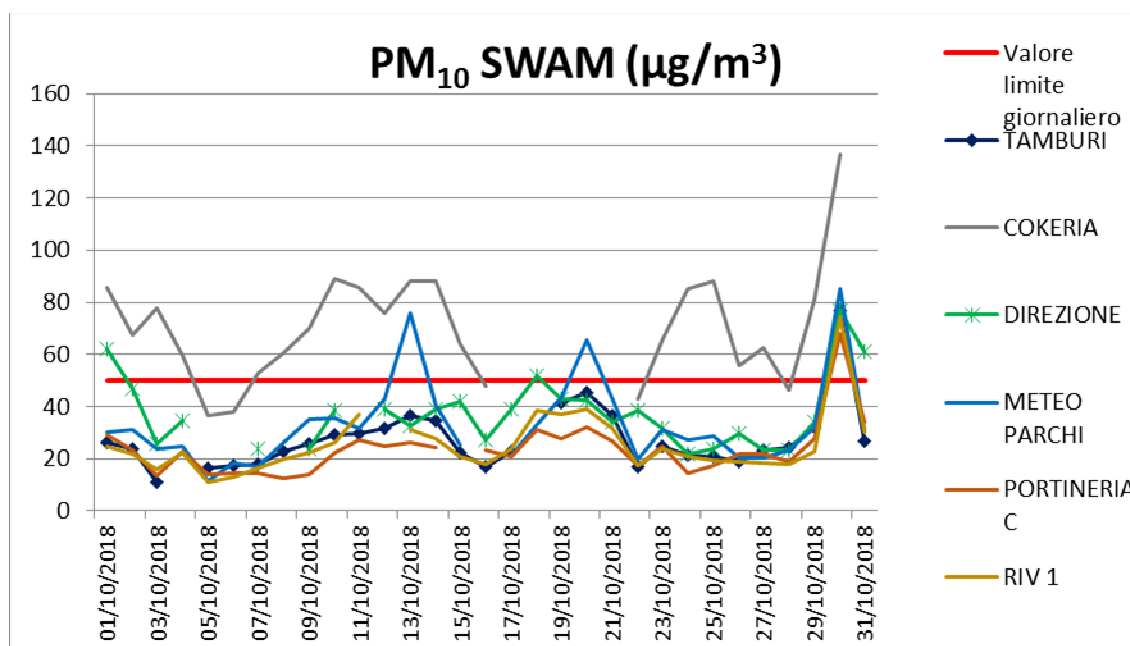
Le concentrazioni giornaliere più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, le più basse in quelli denominati *Portineria C*.

9 di 33

Come visibile dai grafici seguenti, i valori trovati nel mese di Novembre 2018 (in particolare nella centralina *Cokeria*) sono risultati confrontabili con quelli di Ottobre 2018.



**Fig.5a - Livelli di concentrazione Novembre di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup>**



**Fig.5b - Livelli di concentrazione Ottobre di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup>**

1 0 d i 3 3

Come si osserva nel grafico, nel mese di Novembre si sono registrati alcuni valori medi giornalieri superiori alla soglia di 50 µg/m<sup>3</sup> (al lordo delle sahariane) nei siti come di seguito elencato:

- *Tamburi*: Nessuno su 27 giorni di dati validi;
- *Portineria*: Nessuno su 28 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 26 su 30 giorni di dati validi;
- *RIV1*: Nessuno su 27 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 3 su 30 giorni di dati validi (i giorni 14, 15 e 16/11/2018);
- *Direzione*: Nessuno su 30 giorni di dati validi.

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.

PM <sub>10</sub> SWAM ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Novembre -2018
Tamburi	25
Portineria	19
Cokeria	75
RIV1	22
Meteo parchi	30
Direzione	28

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane.

11 di 33

Correlazioni PM <sub>10</sub> Swam						
	TAMBURI *	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	DIREZIONE
TAMBURI *	1,00	0,60	0,58	0,57	0,61	0,61
PORTINERIA C		1,00	-0,09	0,71	0,11	0,66
COKERIA			1,00	0,26	0,54	0,23
RIV 1				1,00	0,04	0,67
METEO PARCHI					1,00	0,05
DIREZIONE						1,00

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane.

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  $\text{PM}_{10}$ .

PM <sub>10</sub>													
Riepilogo n° di giorni con valore medio di PM <sub>10</sub> superiore a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	1	1	0	4	0	0**	1****	0'	1***	1	0		9^
PORTINERIA C	0	1	0	3	1	0	0	0	0	1	0		6
COKERIA	26	20	25	26	31	30	30	28	30	20	26		292
RIV 1	0	1	0	4	0	0***	0	0''	0	1	0		6^
METEO PARCHI	0	1	1	8*	2	3	15	3	9	3	3		48^
DIREZIONE	2	1	3	10	4	3	1	6'''	2	4	0		36

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; \*\*valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 30; \*\*\*valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; '' valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 31; ''' valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 31; ^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

1 2 d i 3 3

PM <sub>10</sub>													
Riepilogo valore medio mensile di PM <sub>10</sub>													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
TAMBURI	26	25	25	37	28	26**	32****	30'	29***	27	25		28^
PORTINERIA C	20	19	24	35	24	18	20	22	21	24	19		22
COKERIA	72	66	63	101	97	105	130	116	105	70	75		91
RIV 1	20	21	24	35	27	23***	26	29''	24	25	22		25^
METEO PARCHI	28	28	27	42*	34	41	55	41'''	47	33	30		37^
DIREZIONE	31	26	32	47	35	31	35	36	36	37	28		34

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; \*\*valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 30; \*\*\*valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; '' valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 31; ''' valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 31; ^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

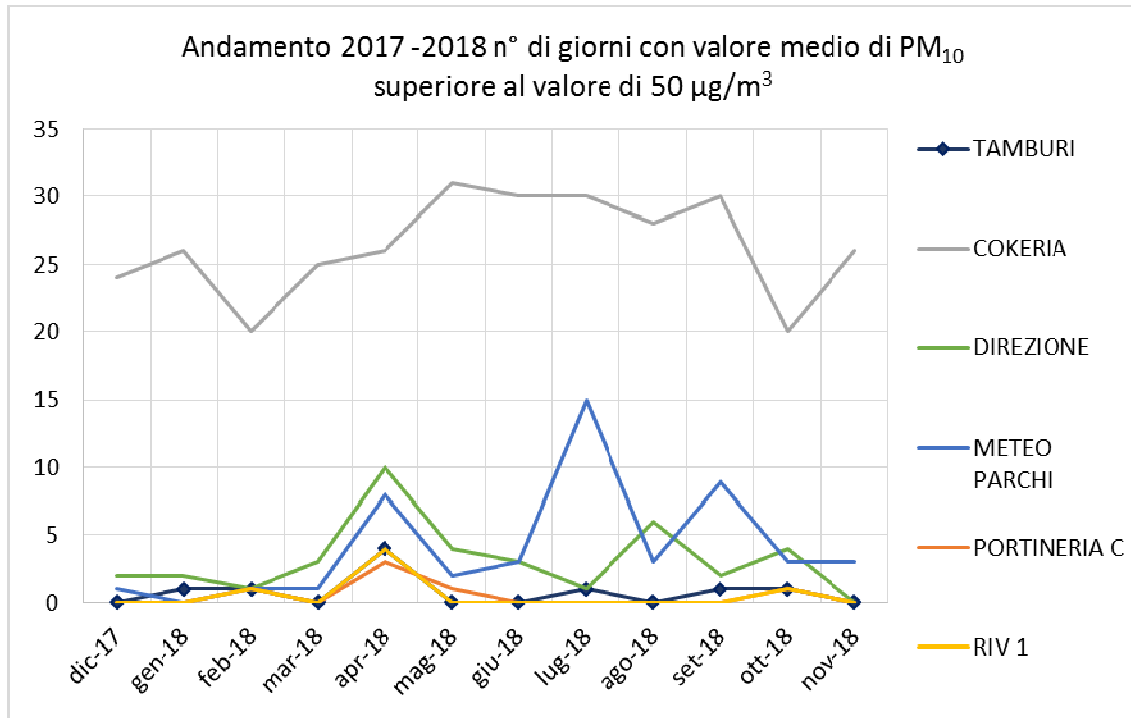


Fig. 6 – Numero di giorni di superamento del VL di PM<sub>10</sub>

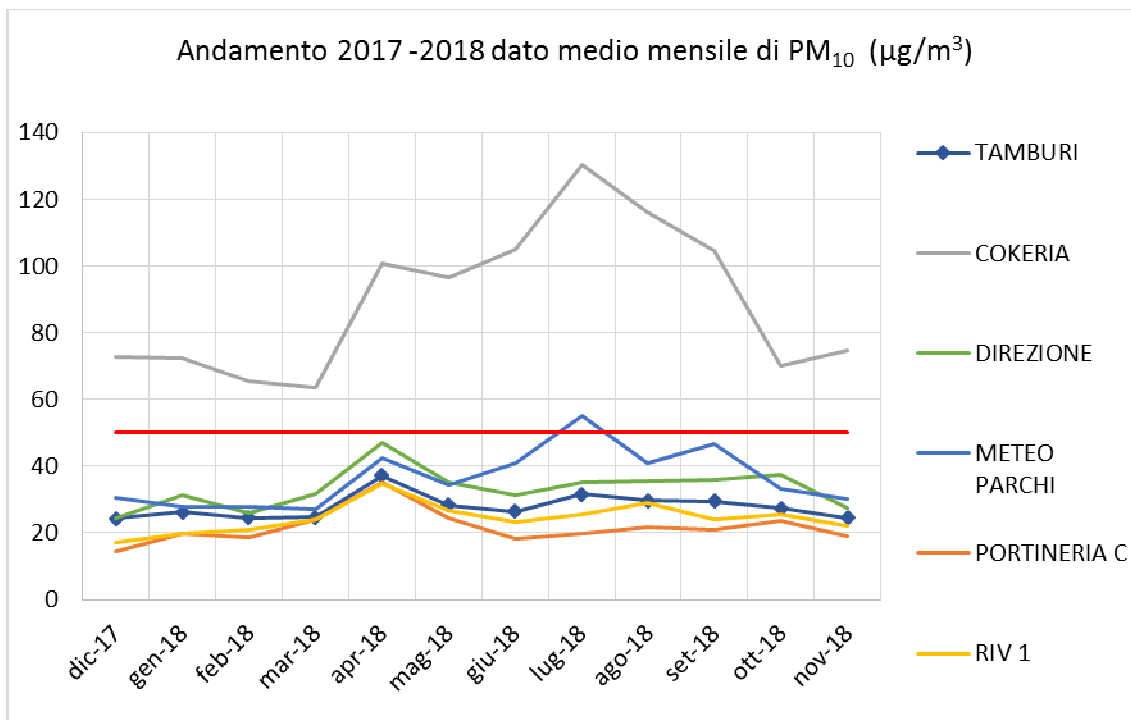
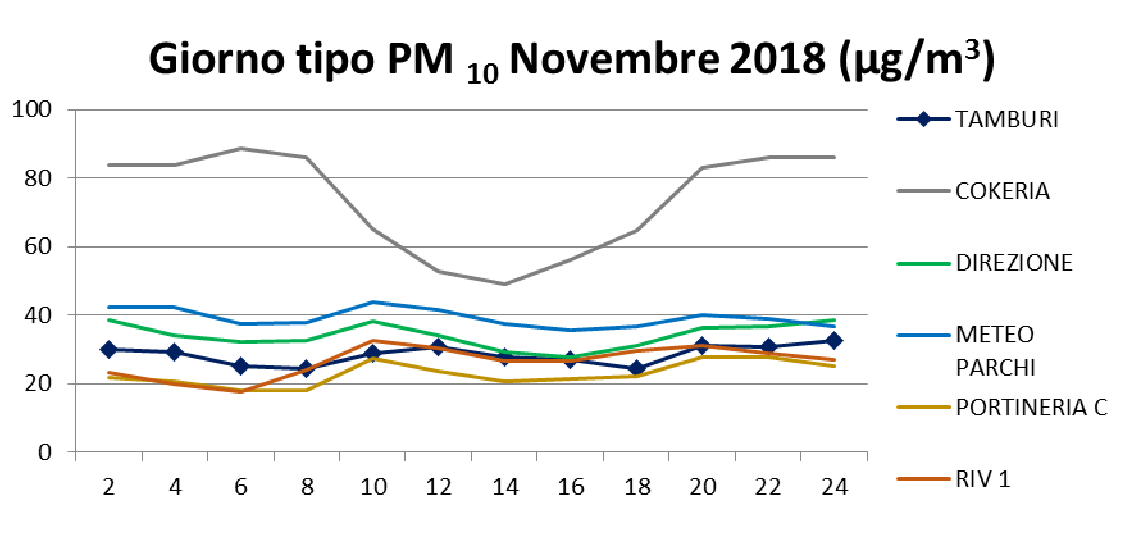


Fig. 7 - Livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup>

### PM<sub>10</sub> con analizzatore biorario 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.



1 4 d i 3 3

Fig.8a - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>

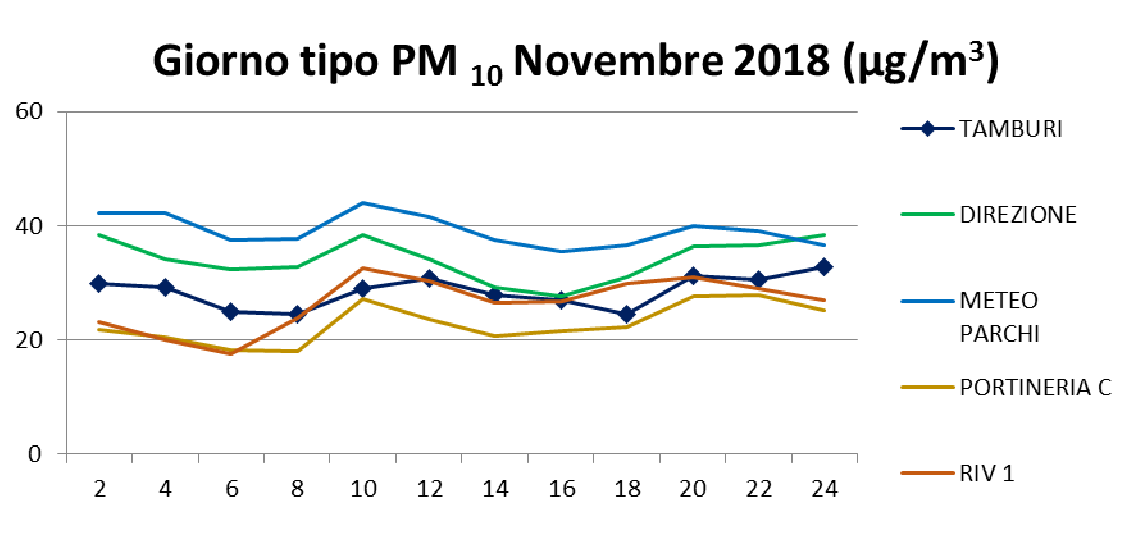


Fig.8b - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>

## 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 nelle altre stazioni sono risultate fra loro paragonabili; le concentrazioni medie mensili più basse sono quelle misurate presso *Portineria e RIVI*.

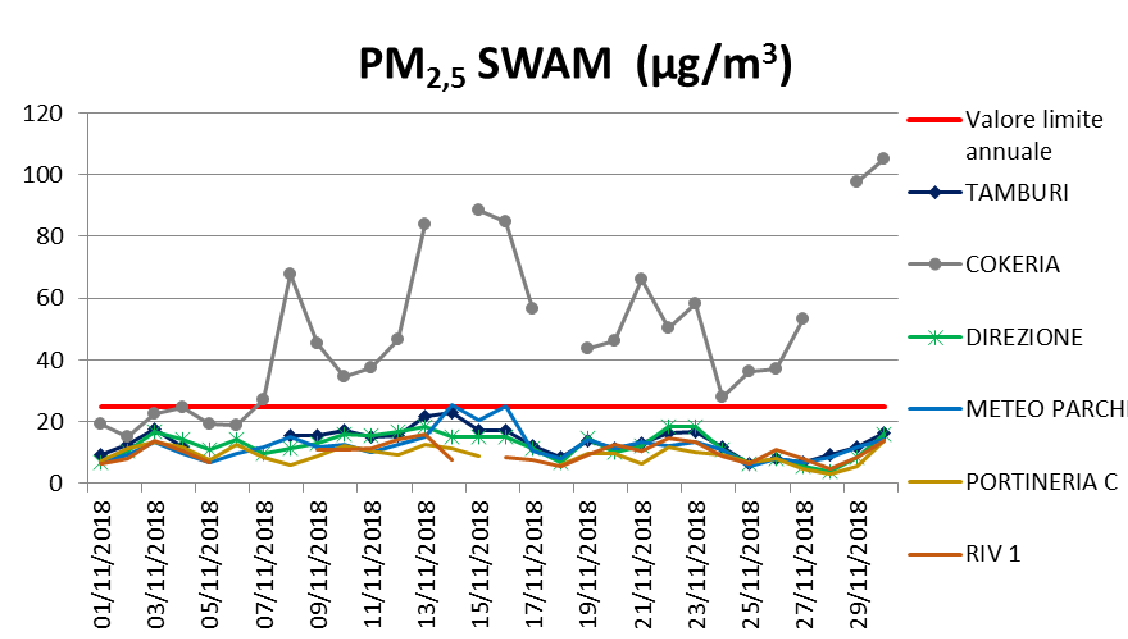
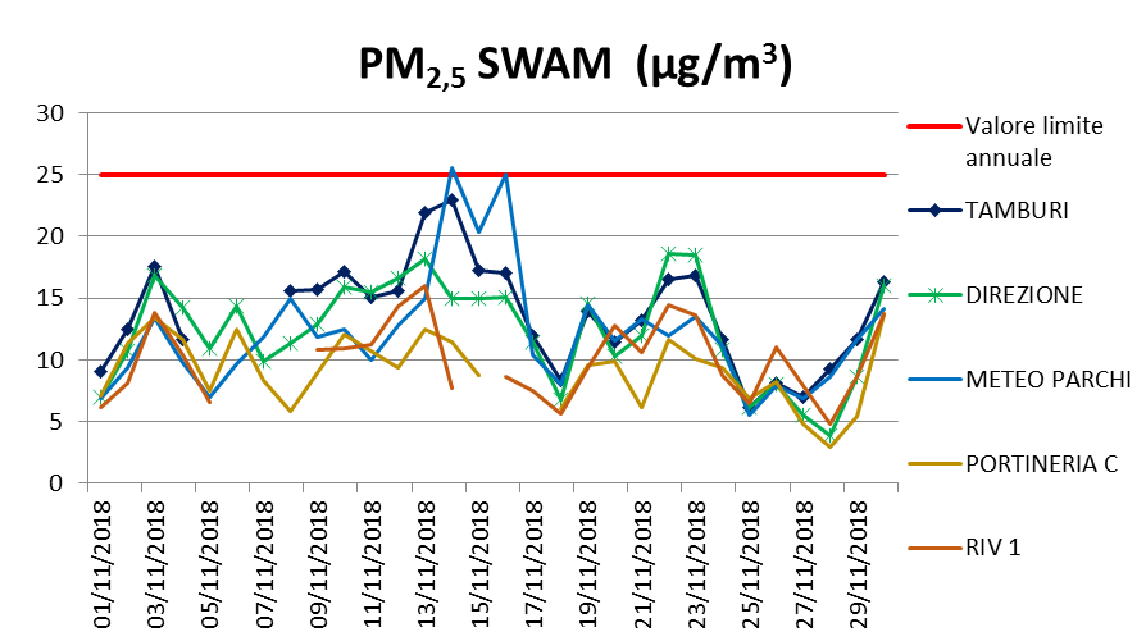


Fig. 9a - Livelli di concentrazione di PM<sub>2,5</sub>



**Fig. 9b - Livelli di concentrazione di PM<sub>2,5</sub>**

Come visibile dai grafici, nel mese di Novembre si sono registrati diversi valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> nei siti:

- *Tamburi*: n. 0 su 27 giorni di dati validi;
- *Portineria*: n. 0 su 28 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 21 su 27 giorni di dati validi;
- *RIVI*: n. 0 su 26 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 0 su 30 giorni di dati validi;
- *Direzione* n. 0 su 30 giorni di dati validi.

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.



PM <sub>2,5</sub> SWAM (µg/m <sup>3</sup> )	Novembre - 2018
Tamburi	14
Portineria	9
Cokeria	49
RIV1	10
Meteo parchi	12
Direzione	12

NOTE: ///

Correlazioni PM <sub>2,5</sub> Swam						
	TAMBURI *	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	DIREZIONE
TAMBURI *	1,00	0,65	0,39	0,59	0,80	0,85
PORTINERIA C		1,00	-0,12	0,70	0,36	0,81
COKERIA			1,00	0,32	0,62	0,23
RIV 1				1,00	0,27	0,79
METEO PARCHI					1,00	0,56
DIREZIONE						1,00

17 di 33

NOTE: ///.

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

<b>PM<sub>2.5</sub></b>													
<b>Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di PM<sub>2.5</sub> superiore a 25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	3	0	0	3	2	1**	7****	1'	2***	2	0		21^
PORTINERIA C	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0		3
COKERIA	21	22	22	23	28	23***	22****	27	27	20	21		256^
RIV 1	1	0	0	0	0	0***	0	0''	0	1	0		2^
METEO PARCHI	1	0	0	4*	1	7	15	9'''	12	2	0		51^
DIREZIONE	4	0	1	5	5	4	4	6	8	2	0		39

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; \*\*valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 30; \*\*\*valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; '' valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 31; ''' valore ottenuto considerando 17 giorni validi su 31; ^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

18 di 33

<b>PM<sub>2.5</sub></b>													
<b>Riepilogo valore medio mensile PM<sub>2.5</sub></b>													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
TAMBURI	14	12	11	18	16	18**	22****	21'	21***	15	14		17^
PORTINERIA C	10	9	11	15	14	11	13	14	13	13	9		12
COKERIA	42	41	38	53	56	74***	85****	87	75	41	49		58^
RIV 1	11	10	11	15	14	12***	15	18''	14	13	10		13^
METEO PARCHI	13	12	10	17*	16	20	35	27'''	28	15	12		19^
DIREZIONE	15	13	13	19	17	18	19	20	21	18	12		17

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; \*\*valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 30; \*\*\*valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; '' valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 31; ''' valore ottenuto considerando 17 giorni validi su 31; ^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

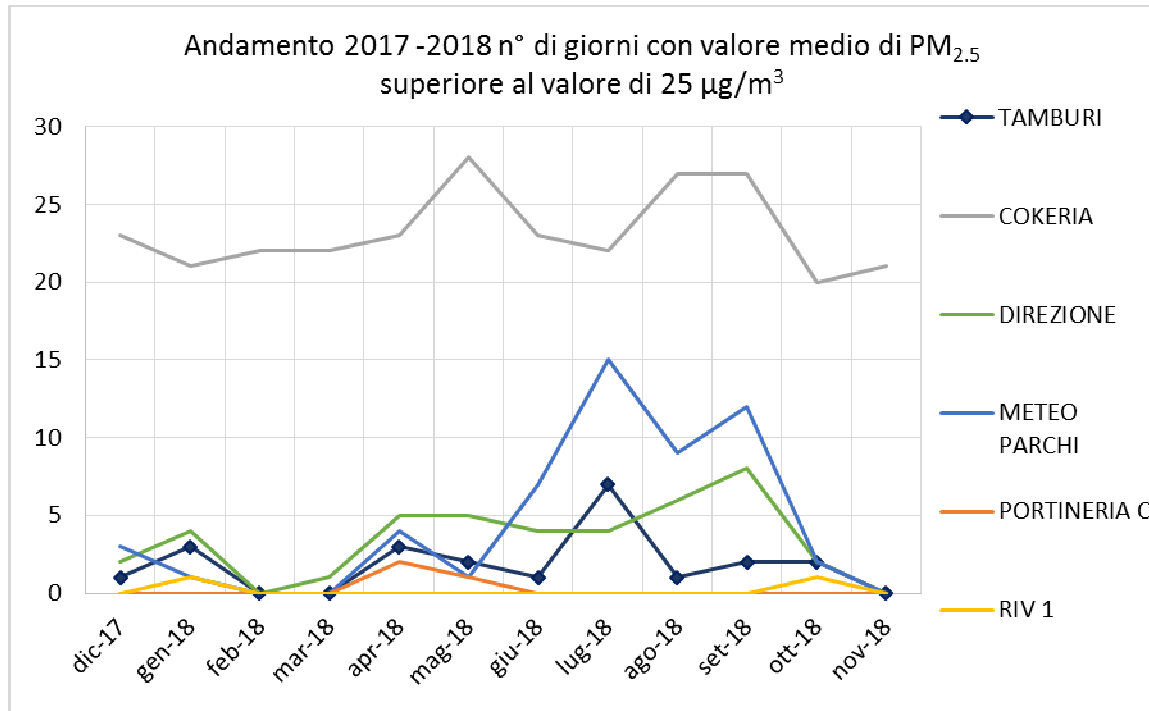


Fig. 10 – numero di giorni di superamento del VL di PM<sub>2.5</sub>

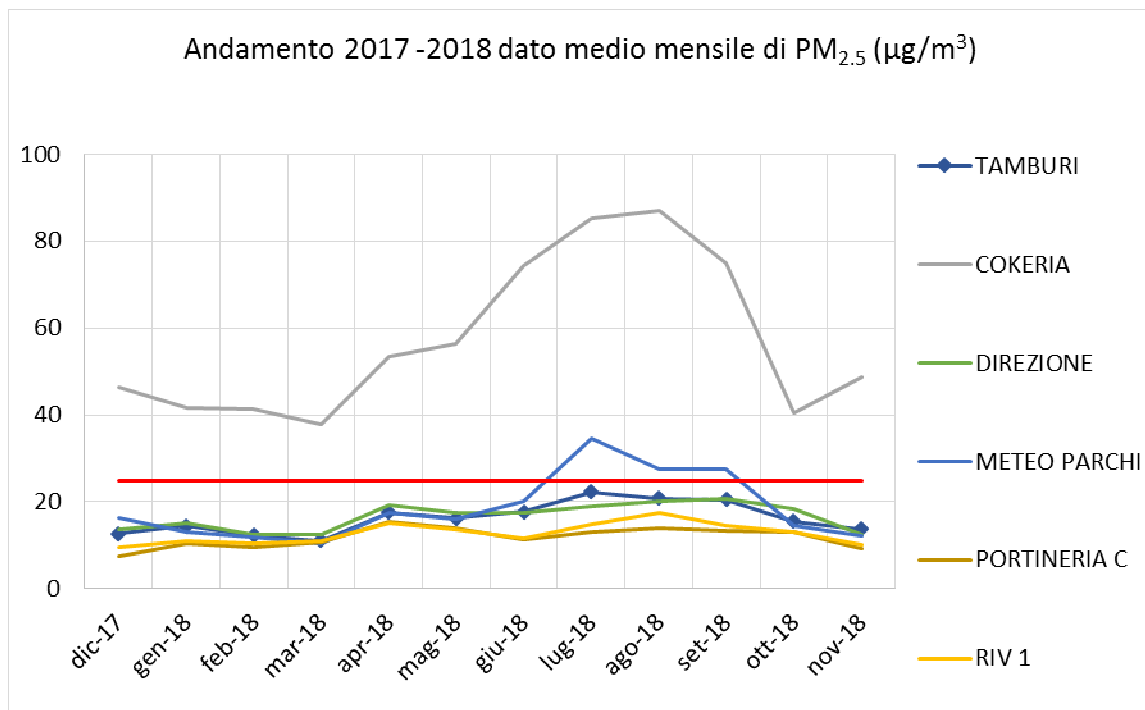


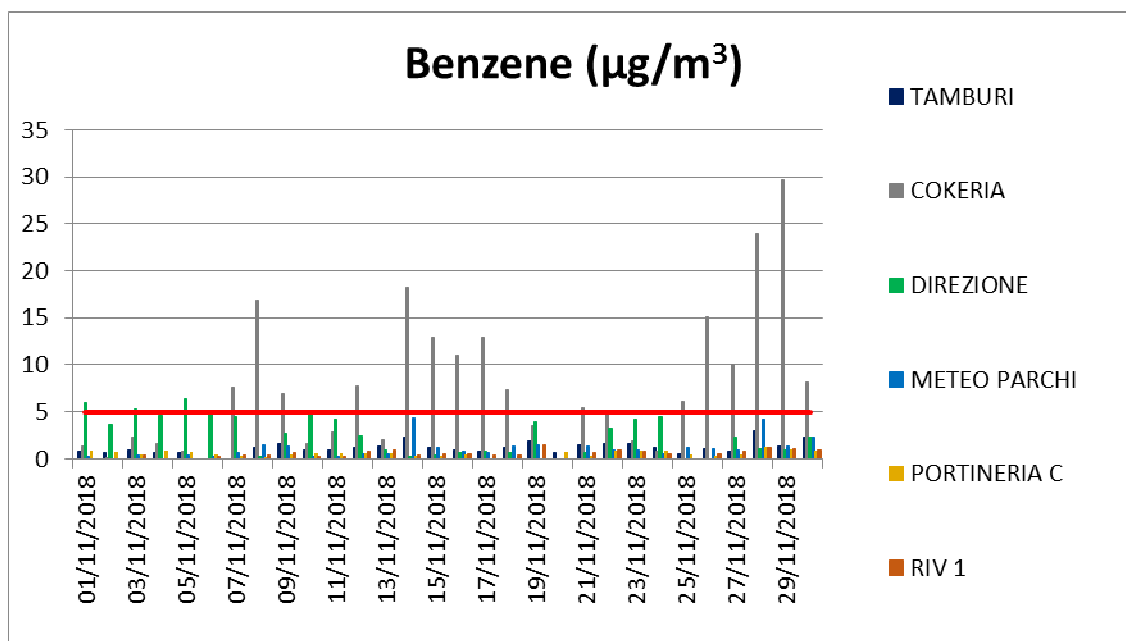
Fig. 11 - livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>2.5</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup>

## Benzene

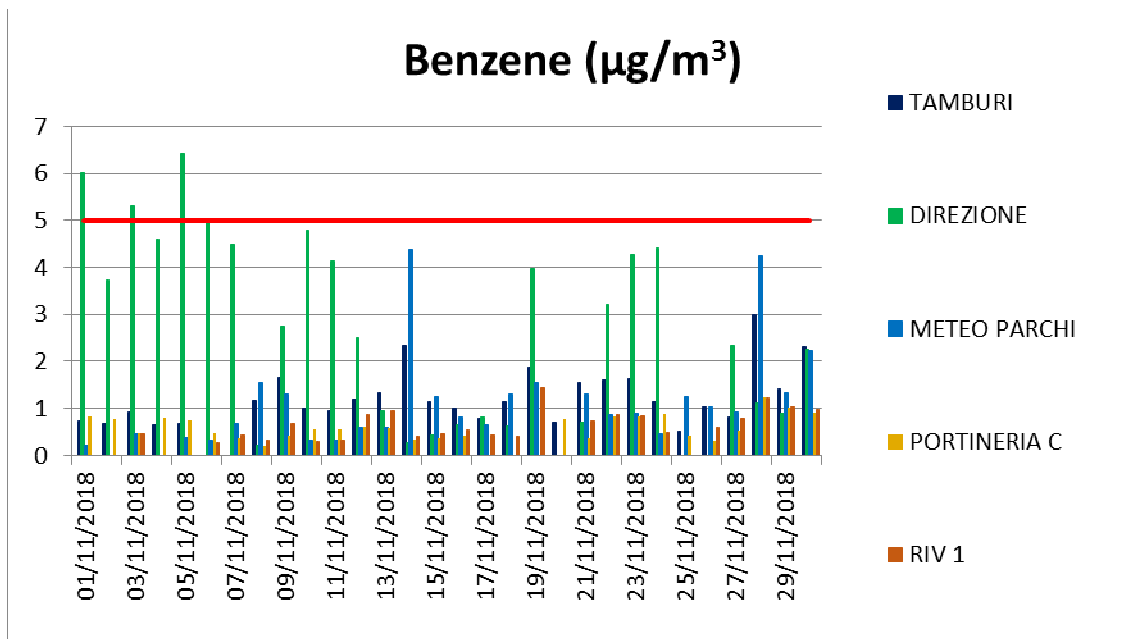
LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs 155/10

Nel mese di Novembre 2018, 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 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Negli altri siti le concentrazioni medie giornaliere si sono attestate al di sotto del valore di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore limite medio annuale) con l'eccezione del sito *Direzione* che in 2 giorni ha superato tale valore.



**Fig.12a - livelli di concentrazione di Benzene**



**Fig.12b - livelli di concentrazione di Benzene**

Come visibile dai grafici, nel mese di Novembre si sono registrati valori medi giornalieri superiori a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nei siti *Cokeria* e *Direzione*, ed in particolare:

- *Cokeria*: n. 15 su 28 giorni di dati validi;
- *RIV1*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Direzione*: n. 2 su 27 giorni di dati validi (i giorni 1 e 5/11/2018).

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

Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Novembre - 2018
Tamburi	1,3
Portineria	0,6
Cokeria	8,0
RIV1	0,7
Meteo parchi	1,2
Direzione	2,9

NOTE: ///.

Si riporta di seguito un riepilogo dei valori di Benzene medi giornalieri superiori al valore limite annuale di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e dei valori medi mensili.

BENZENE													
Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di Benzene superiore a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$													
	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^
PORTINERIA C	1	0	0	0	0	0	0	0***	0	0	0		1^
COKERIA	20	20	23	19	25	29	28	25	24	11	15		239
RIV 1	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^
DIREZIONE	0	0	0	0	0	0	0**	0	0''	3	2		5^

NOTE: \* valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 30; \*\* valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; \*\*\* valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 31; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; 'valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; '' valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 30; ^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

2 2 d i 3 3

BENZENE													
Riepilogo valore medio mensile Benzene													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annua parziale
TAMBURI	1,3	1,3	1,1	0,9	0,8	0,9	1,0**	1,0****	1,0'	1,0	1,3		1,0^
PORTINERIA C	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,3	0,3***	0,3	0,5	0,6		0,5^
COKERIA	18,8	23,9	22,1	18,8	28,4	25,7	30,7	19,7	16,9	8,1	8,0		20,1
RIV 1	0,8	0,9	0,8	0,6	0,4	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,7		0,6
METEO PARCHI	1,0	1,0	0,8	0,9*	0,6	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	1,2		0,9^
DIREZIONE	2,0	1,7	1,9	1,2	0,9	0,7	0,7**	0,7	1,3''	2,3	2,9		1,5^

NOTE: \* valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 30; \*\* valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; \*\*\* valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 31; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; 'valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; '' valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 30; ^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

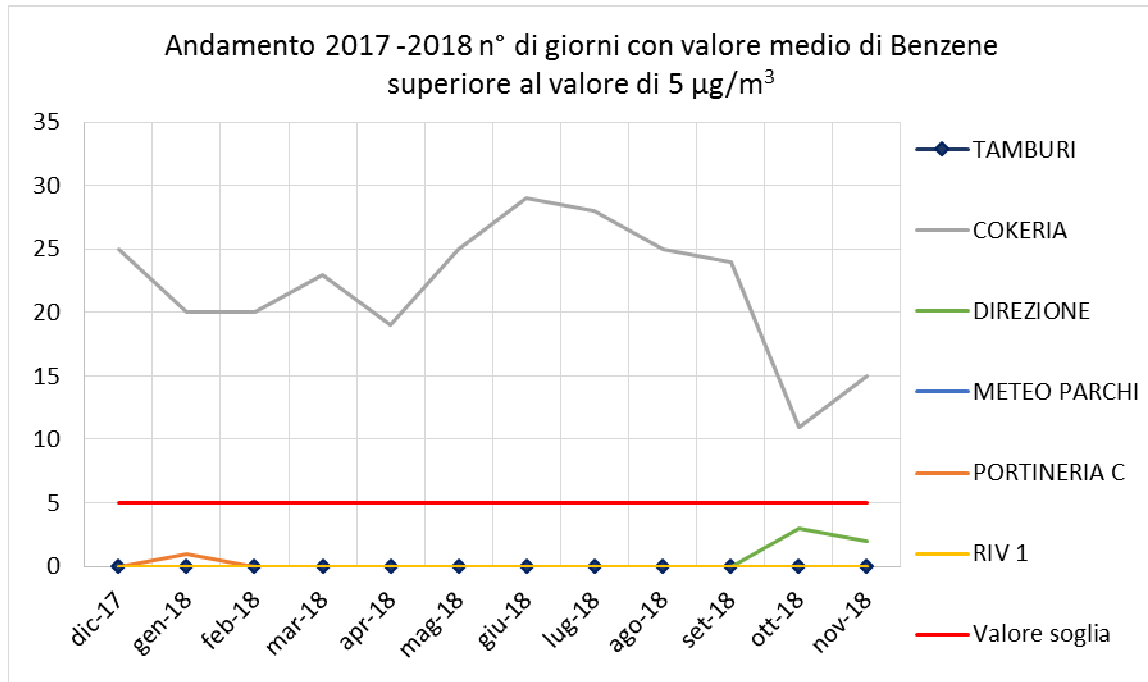


Fig. 13 – numero di giorni di superamento del VL (annuale) di Benzene

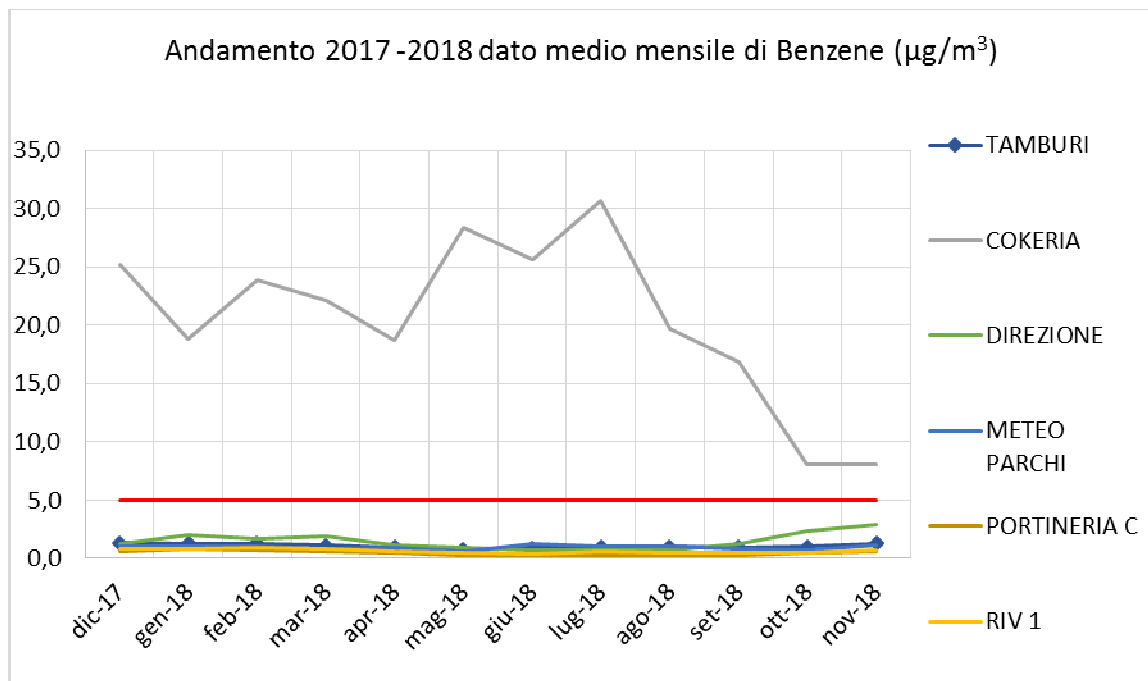


Fig. 14a - livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

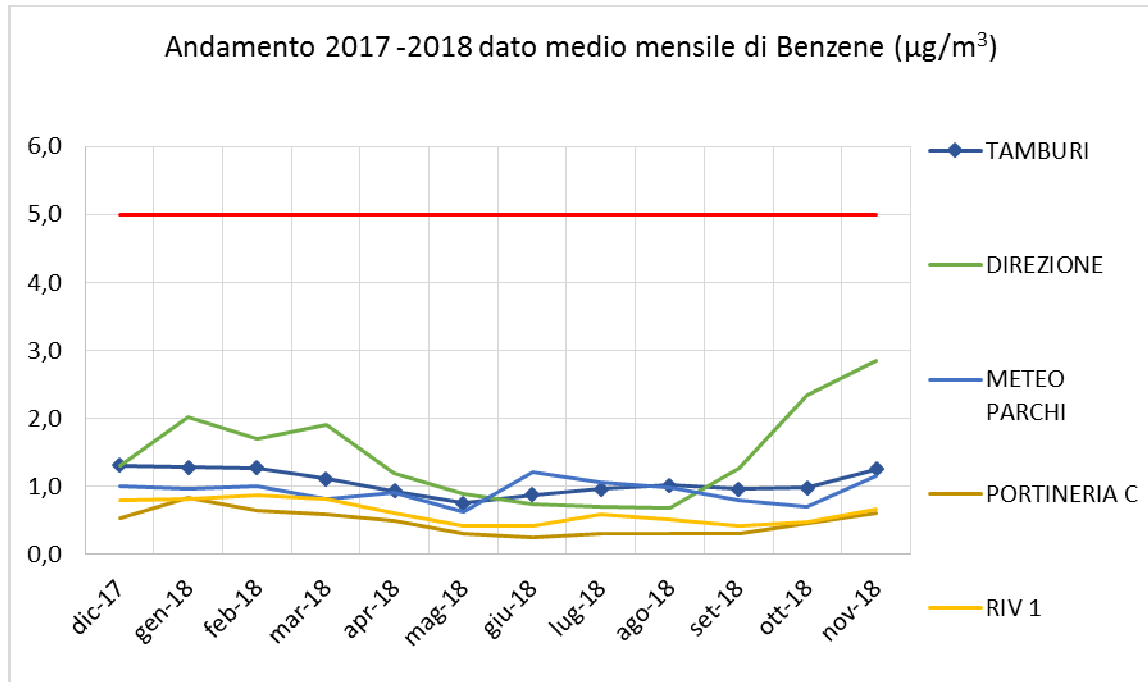
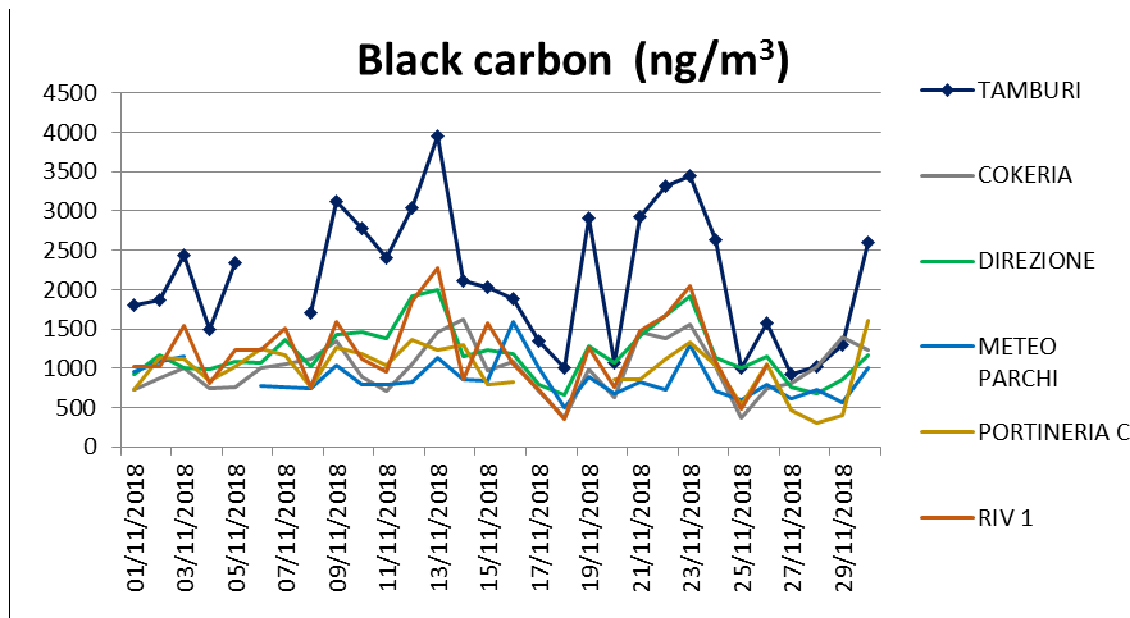


Fig. 14b - livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



## **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 ARCELOR MITTAL 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 Novembre 2018 sono state registrate nella stazione *Tamburi*.



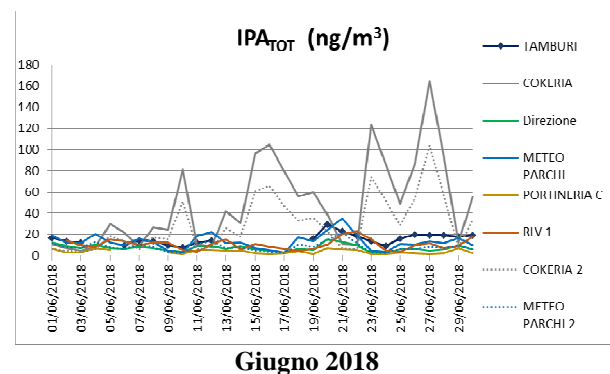
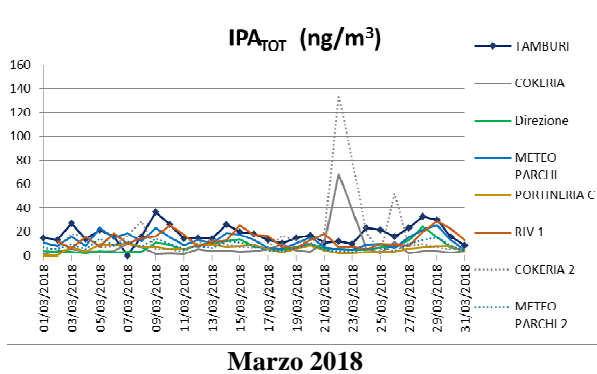
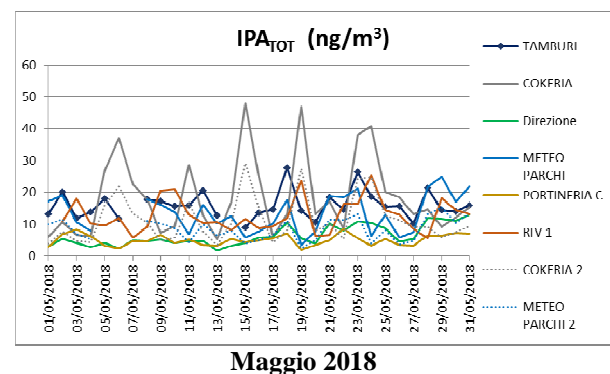
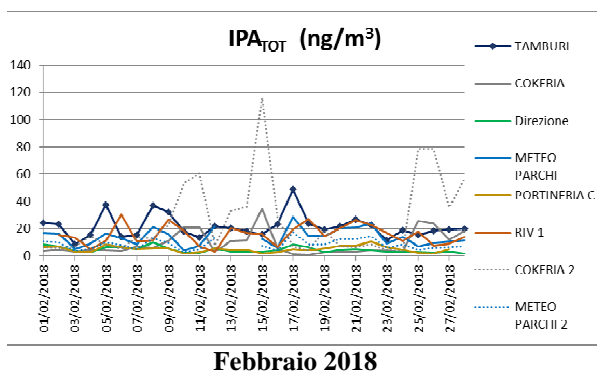
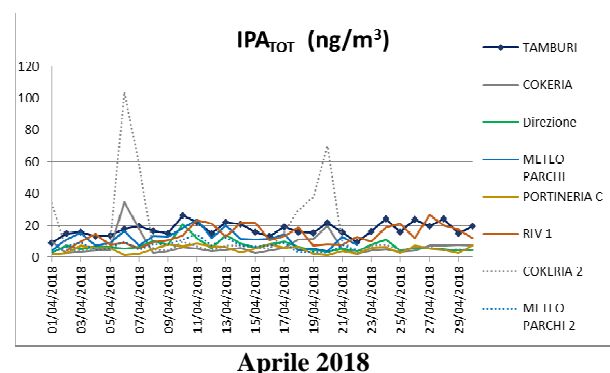
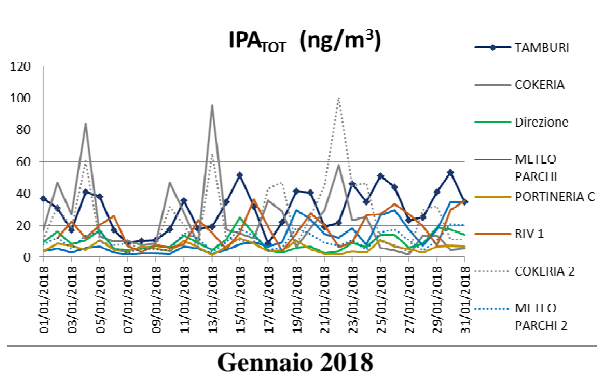
**Fig. 15 - livelli di concentrazione di Black Carbon**

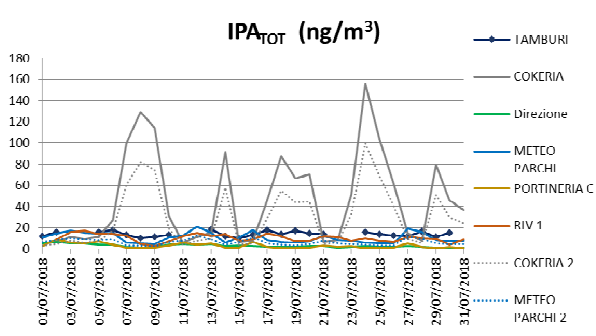
Si riportano di seguito i valori medi mensili registrate nelle 6 stazioni della rete Arcelor Mittal SpA.

<b>Black carbon (ng/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Novembre - 2018</b>
Tamburi-Orsini	2145
Portineria	985
Cokeria	1004
RIV1	1181
Meteo Parchi	867
Direzione	1198

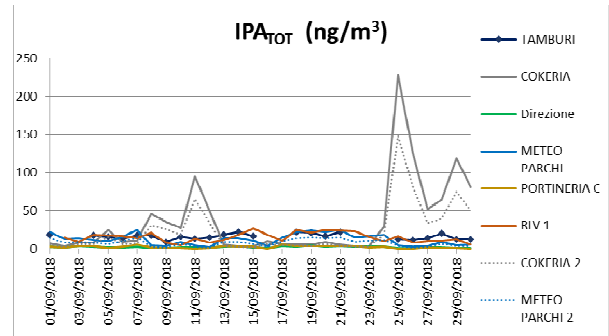
## IPA<sub>TOT</sub>

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.

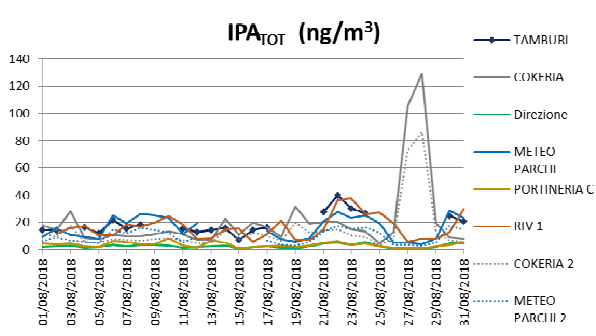




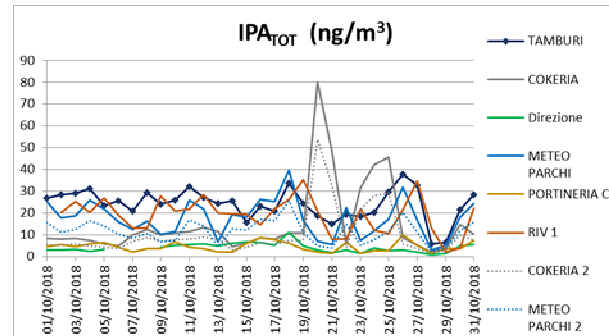
Luglio 2018



Settembre 2018

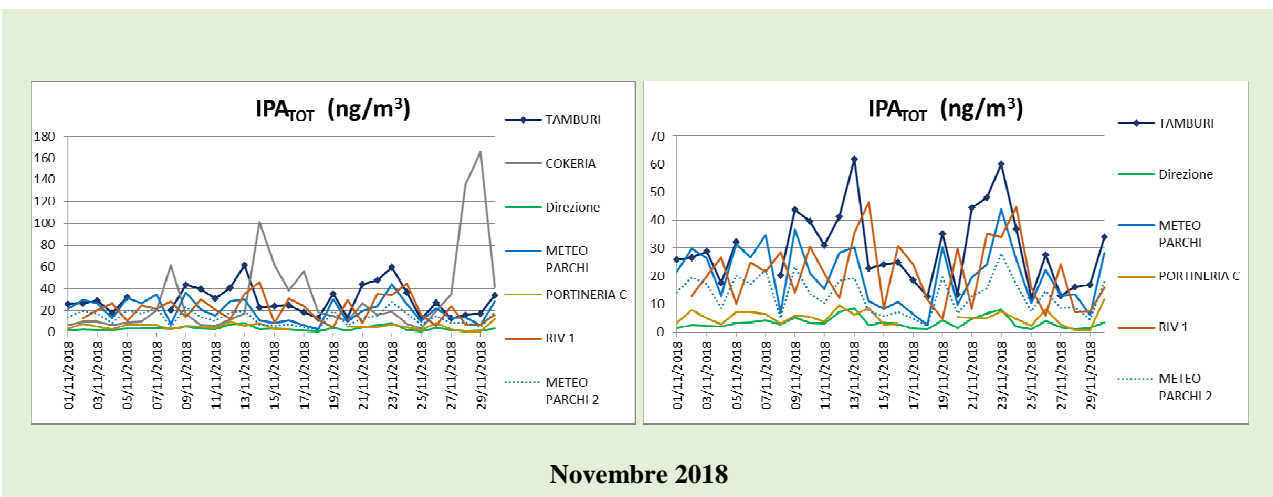


Agosto 2018



Ottobre 2018

27 di 33



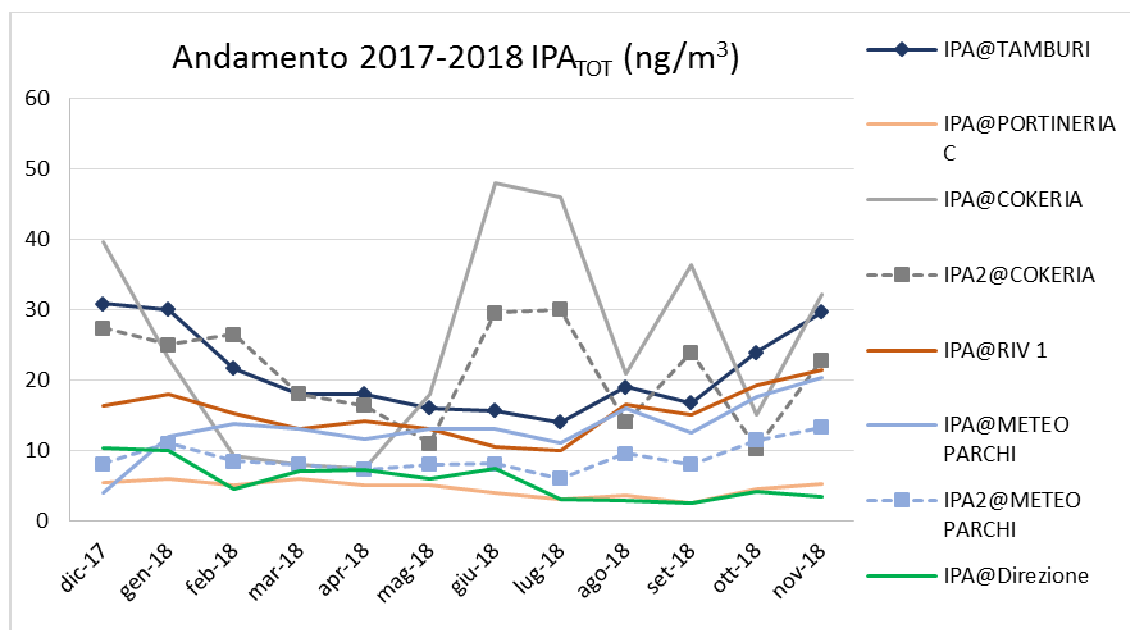
Novembre 2018

Fig. 16 - Livelli di concentrazione di IPA<sub>TOT</sub>

Le concentrazioni medie mensili più alte di IPA totali, nel mese di Novembre 2018, sono state registrate nelle stazioni Cokeria e Tamburi, i valori più bassi nelle stazioni Direzione e Portineria C.

IPA <sub>TOT</sub> (ng/m <sup>3</sup> )	Novembre - 2018
Tamburi	30
Portineria C	5
Cokeria	32
Cokeria 2	23
RIV1	21
Meteo parchi	20
Meteo Parchi 2	13
Direzione	3

NOTE: ///.



**Fig. 17 – Andamento livelli di concentrazione di IPA<sub>TOT</sub>**

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

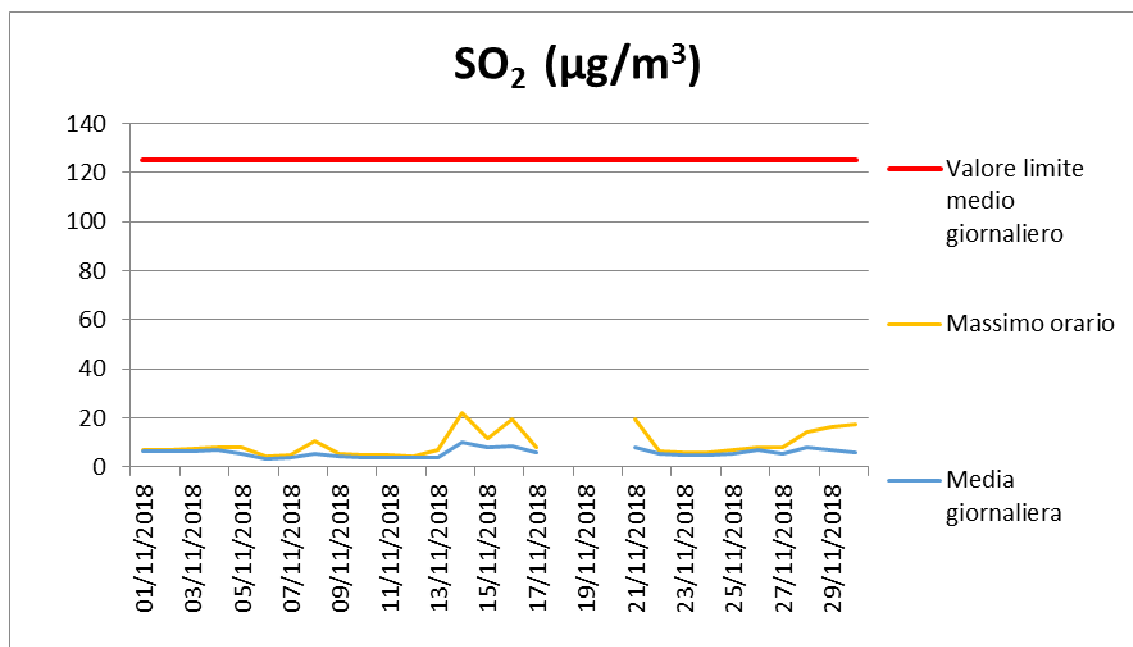
Questi inquinanti sono monitorati nella stazione *Meteo Parchi*; il parametro NO<sub>2</sub> viene misurato anche nella stazione *Tamburi*.

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.

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

Nel grafico di seguito mostrato, è riportato il valore del massimo orario in ogni giorno e il valore medio giornaliero della concentrazione di SO<sub>2</sub> rilevata nel mese di Novembre nel sito *Meteo Parchi*. Le concentrazioni riscontrate, durante l'arco del mese, 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>.



**Fig.18 - 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 2017	<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 2017	<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 Novembre. Le concentrazioni riscontrate, durante l'arco del mese, appaiono al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa vigente.

3 0 d i 3 3

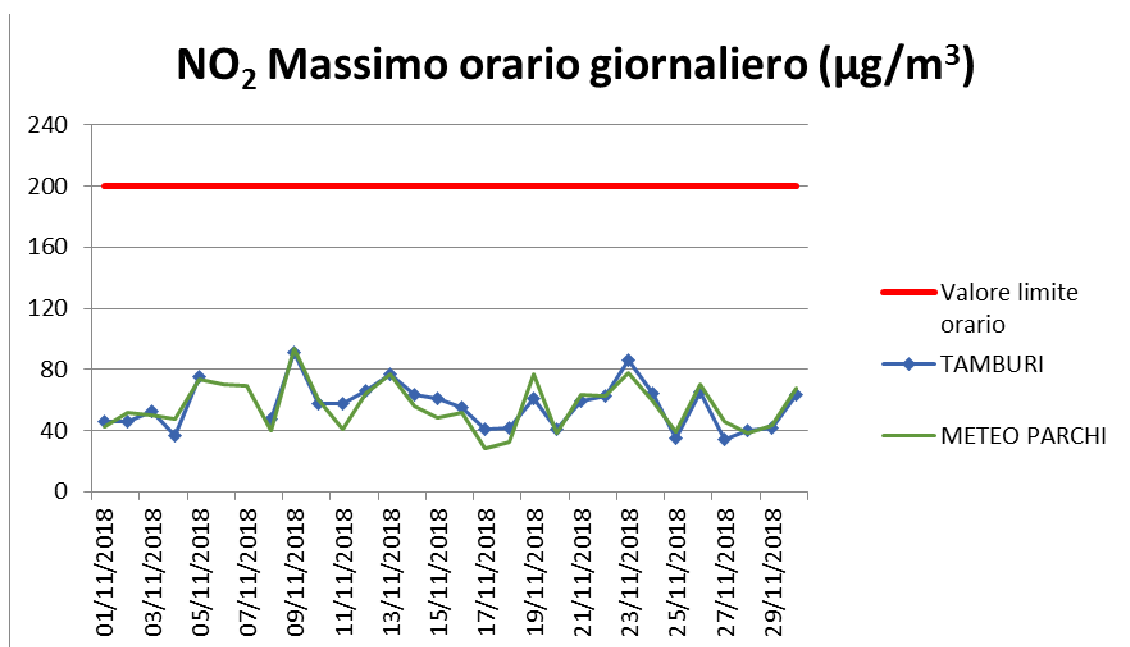
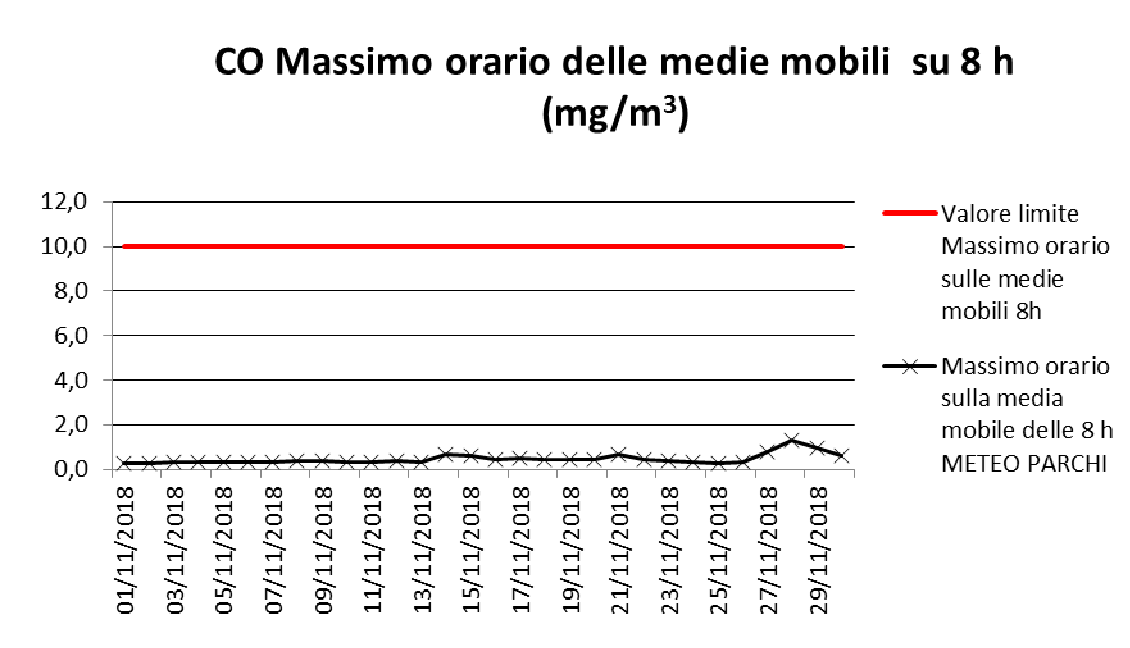


Fig.19 - Livelli di concentrazione di NO<sub>2</sub>

## 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 Novembre non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente in aria ambiente che è pari a  $10 \text{ mg/m}^3$ , dove viene misurato, cioè nel sito *Meteo Parchi*.



**Fig.20 - Livelli di concentrazione di CO**

## **EFFICIENZA STRUMENTALE**

Si riporta di seguito la percentuale di dati validi prodotti dagli analizzatori della rete di ARCELOR MITTAL SPA e nel mese in esame.

	H <sub>2</sub> S μg/m <sup>3</sup> 293K	IPA ng/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> SWAM μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> ENV μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> SWAM μg/m <sup>3</sup>	Benzene μg/m <sup>3</sup> 293K	Black carbon μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup> 293K	NO <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup> 293K	CO mg/m <sup>3</sup> 293K
TAMBURI	89	95	90	93	90	91	95	/	91	/
PORTINERIA	84	92	93	92	93	88	91	/	/	/
COKERIA	97	99	100	99	90	89	99	/	/	/
RIV1	81	100	90	98	87	85	95	/	/	/
METEO PARCHI	98	100	100	90	100	91	95	99	98	99
DIREZIONE	91	100	100	100	100	90	100	/	/	/



## CONCLUSIONI

Nel mese di novembre 2018, nel sito di monitoraggio denominato *Cokeria* della rete di qualità dell'aria di Arcelor Mittal S.p.A. sono state registrate le concentrazioni più elevate di tutti gli inquinanti ad eccezione del parametro Black Carbon; per tale inquinante, non normato, i valori medi mensili più alti sono stati misurati nel sito *Tamburi-via Orsini*. Si riassumono, di seguito, le concentrazioni medie mensili dei diversi inquinanti rilevati dalle centraline della rete QA di Arcelor Mittal nel mese di Novembre 2018.

RIEPILOGO MENSILE						
	H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> SWAM al loro delle sahariane (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> SWAM (µg/m <sup>3</sup> )	BENZENE (µg/m <sup>3</sup> )	BLACK CARBON (ng/m <sup>3</sup> )	IPA <sub>TOT</sub> (ng/m <sup>3</sup> )
TAMBURI	1,4	25	14	1,3	2145	30
PORTINERIA C	2,6	19	9	0,6	985	5
COKERIA	8,4	75	49	8,0	1004	32
RIV 1	2,9	22	10	0,7	1181	21
METEO PARCHI	2,1	30	12	1,2	867	20
DIREZIONE	2,8	28	12	2,9	1198	3

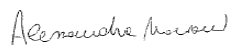
3 3 d i 3 3

NOTE: i valori di PM<sub>10</sub> sono al lordo delle sahariane.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
(Dott. Roberto Giua)



P.O. qualità dell'aria BR-LE-TA  
Dott.sa Alessandra Nocioni



Elaborazione dati a cura di:  
Dott. Gaetano Saracino

Validazione dati a cura di:  
p.i. Maria Mantovan  
Dott. Gaetano Saracino