



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

## **RETE ARCELOR MITTAL**

**REPORT**  
**DICEMBRE 2019**

1 di 35

### **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)

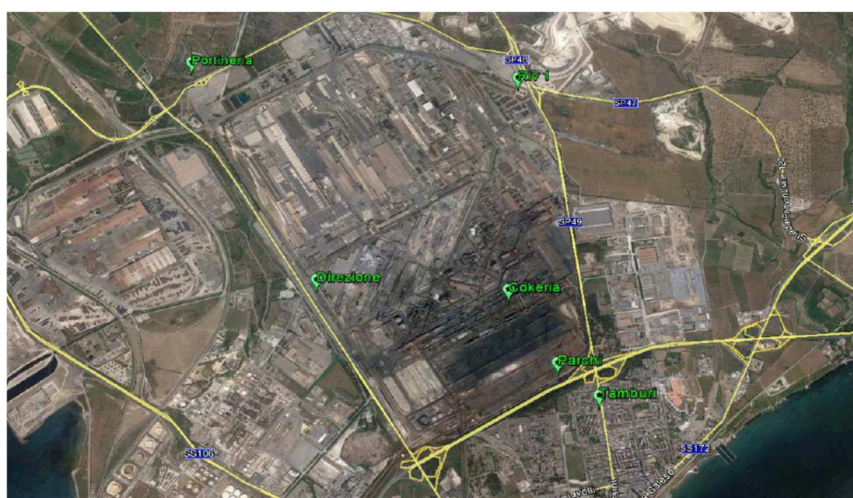
## Sommario

<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 .....	15
<b>PM<sub>2,5</sub></b> .....	16
<b>Benzene</b> .....	21
<b>Black Carbon</b> .....	26
<b>IPATOTALI</b> .....	27
<b>SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO</b> .....	30
SO <sub>2</sub> .....	30
NO <sub>2</sub> .....	31
CO .....	32
<b>EFFICIENZA STRUMENTALE</b> .....	33
<b>CONCLUSIONI</b> .....	34

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi giornalieri registrati nel mese di Dicembre 2019 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 (ex 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, NO <sub>2</sub> ,



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

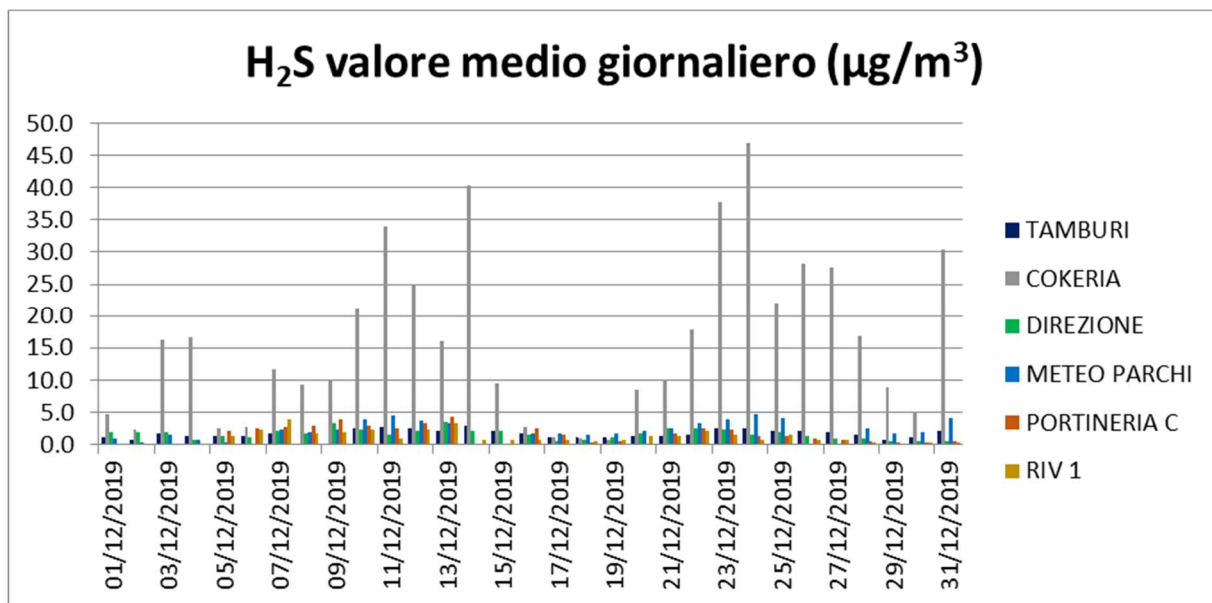


I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ARCELOR MITTAL interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, Riv1, Parchi e Portineria*) che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano,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

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

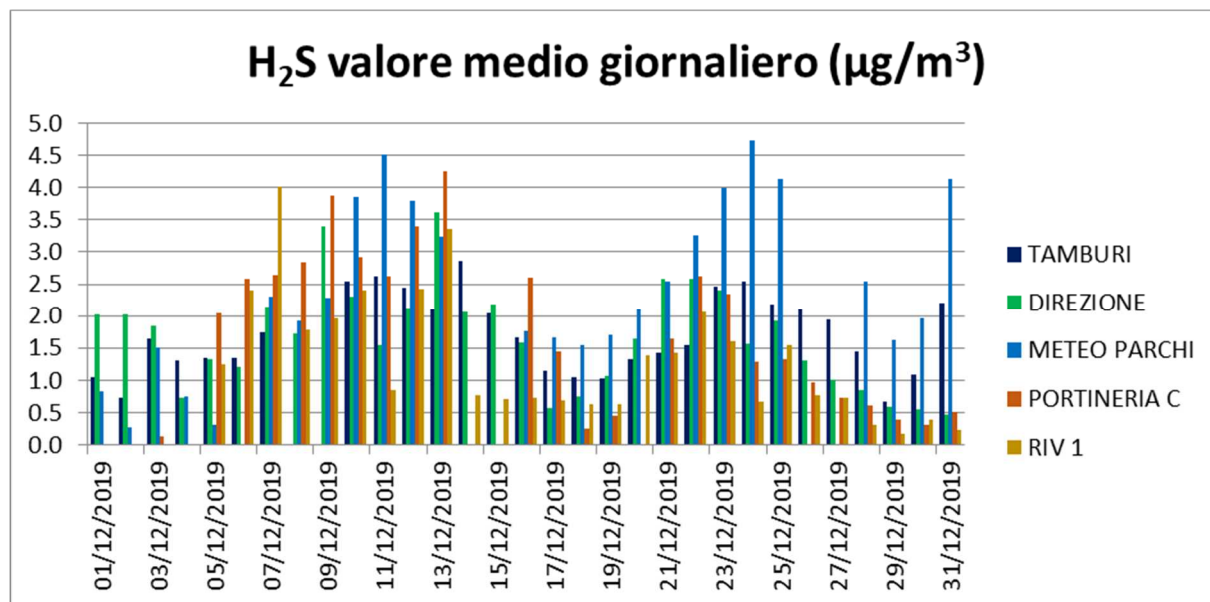
Nel mese di Dicembre 2019 le concentrazioni più elevate si sono riscontrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri che, in 22 giorni di dati validi su 31, hanno superato i 7 µg/m<sup>3</sup>.

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  $4.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  con l'eccezione per la stazione *Meteo Parchi e Portineria C*.



**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 Dicembre 2019 nella centralina *Cokeria* sono risultati superiori di quelli del mese di Novembre 2019.

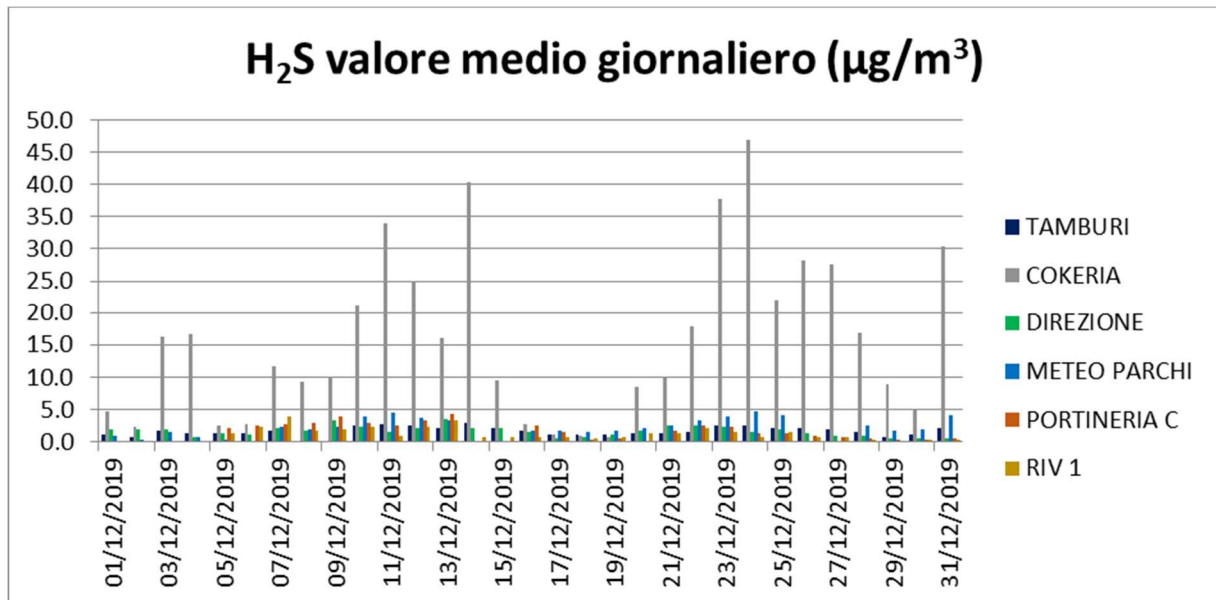


Fig.3a Dicembre 2019

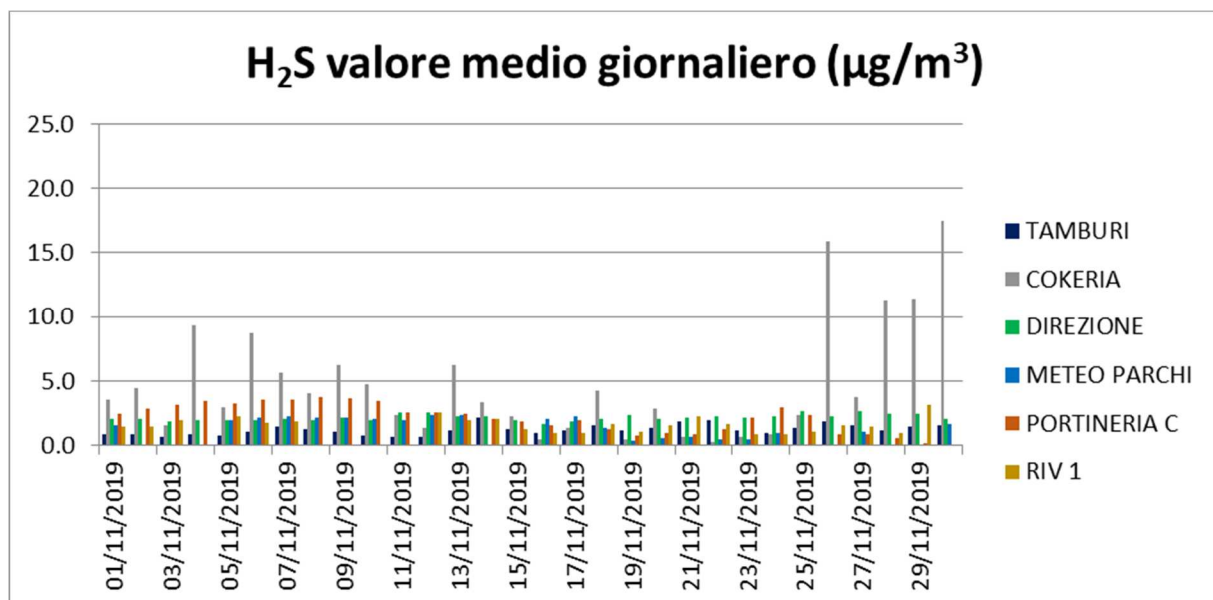


Fig.3b Novembre 2019

H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	Dicembre - 2019
Tamburi	1.7
Portineria	1.8
Cokeria	15.7
RIV1	1.3
Meteo parchi	2.4
Direzione	1.7

NOTE: ///.

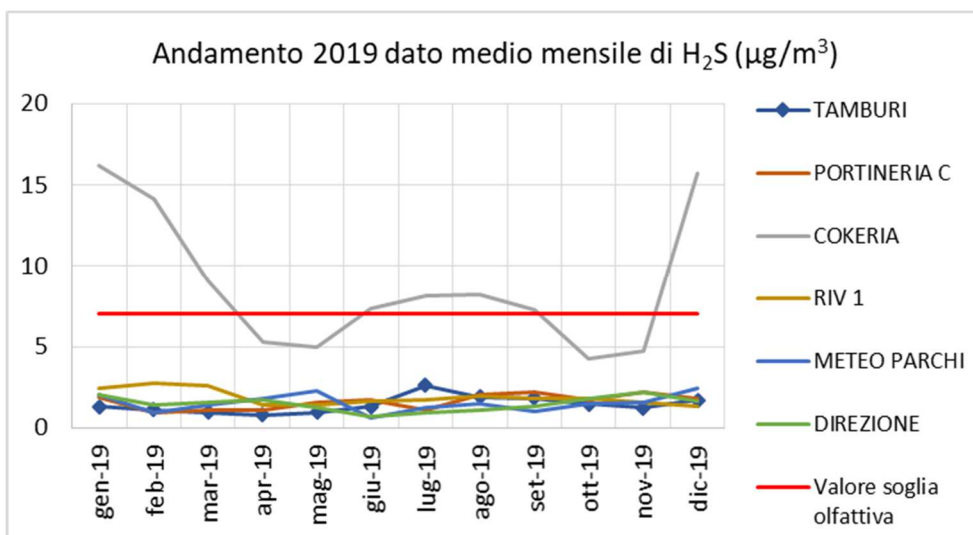


Fig.4a Andamento dati medi mensili di H<sub>2</sub>S 2019 con Cokeria

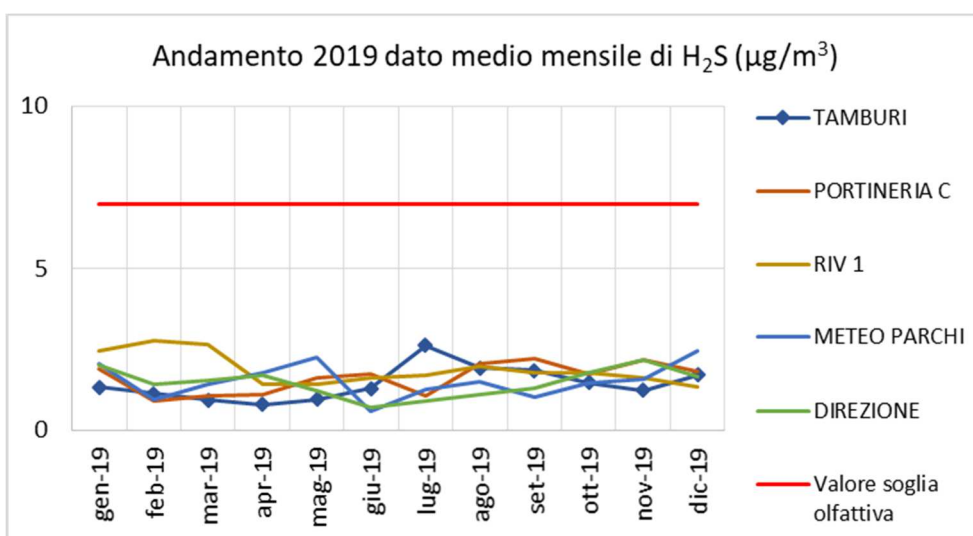


Fig.4b Andamento dati medi mensili di H<sub>2</sub>S 2019 senza Cokeria



## 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.

Nel periodo osservato si sono registrati alcuni eventi di Wind Day nelle date che si elencano di seguito: 11, 14, 23, 24, 26, 28 e 29.

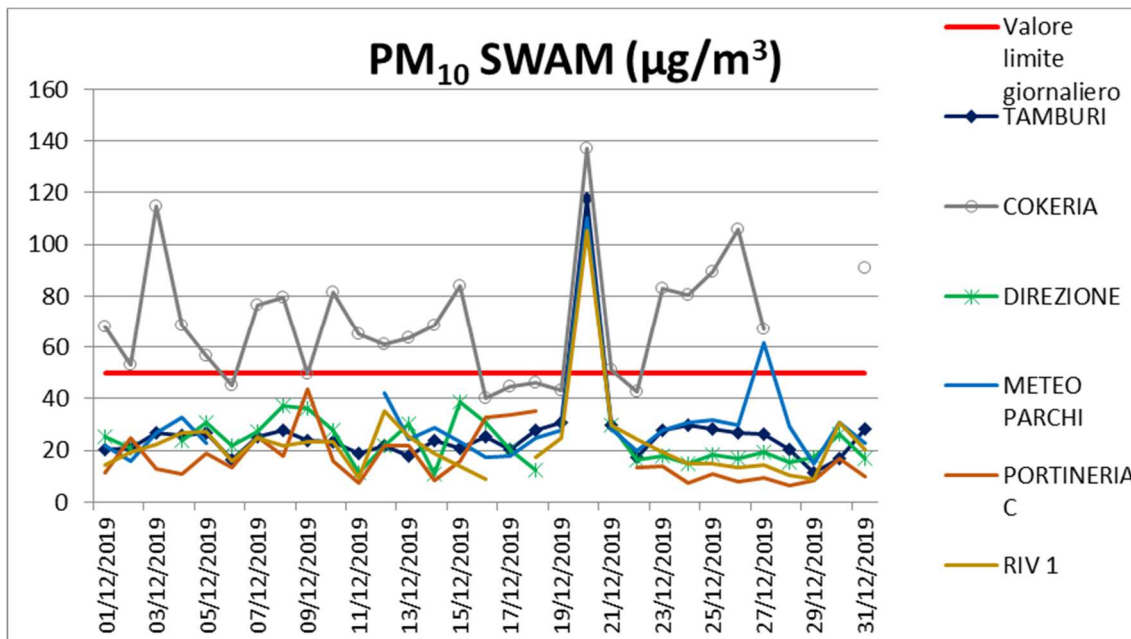
9 di 35

Nel mese di Dicembre 2019 sono stati registrati alcuni eventi dovuti a fenomeni di trasporto di polveri sahariane (nei giorni 20 e 21 Dicembre 2019) che hanno causato alcuni superamenti del limite giornaliero del PM<sub>10</sub> (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>) in tutte le stazioni di Arcelor Mittal.

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

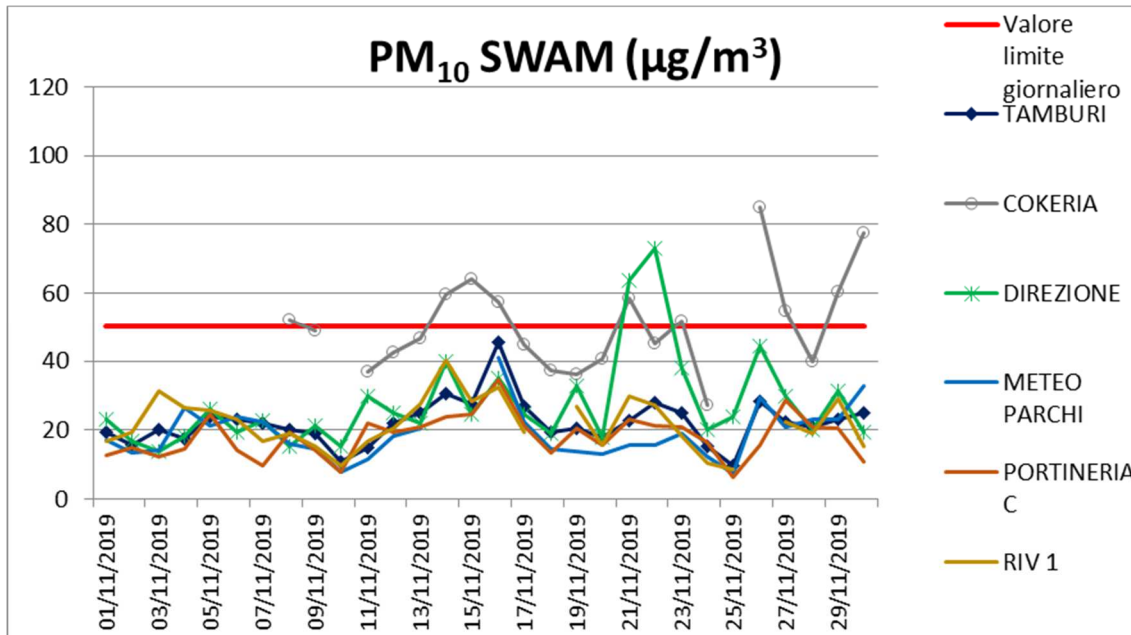
Le concentrazioni giornaliere più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, le più basse in quello denominato *Portineria C*.

Come visibile dai grafici seguenti i valori medi trovati nel mese di Dicembre 2019 sono risultati superiori a quelli di Novembre 2019.



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

1 0 d i 3 5



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

Come si osserva nel grafico, nel mese di Dicembre si sono registrati alcuni valori medi giornalieri superiori alla soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (al lordo delle sahariane) nei siti come di seguito elencato:

- *Tamburi*: n. 1 su 31 giorni di dati validi;
- *Portineria*: nessuno su 28 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 21 su 28 giorni di dati validi;
- *RIVI*: n. 1 su 30 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 2 su 25 giorni di dati validi;
- *Direzione*: nessuno su 28 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 (µg/m <sup>3</sup> )	Dicembre - 2019
Tamburi	27
Portineria	17
Cokeria	70
RIV1	23
Meteo parchi	31
Direzione	23

Correlazioni PM <sub>10</sub> SWAM						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA*	RIV 1	METEO PARCHI	DIREZIONE
TAMBURI	1.00	0.05	0.61	0.90	0.88	0.05
PORTINERIA C		1.00	-0.57	0.29	-0.33	0.45
COKERIA*			1.00	0.48	0.59	-0.08
RIV 1				1.00	0.84	0.34
METEO PARCHI					1.00	-0.14
DIREZIONE						1.00

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	0	2	0*	3	0	5***	0**	1	0	1	0	1	13^^^
PORTINERIA C	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
COKERIA	21	25	27	16	17	29	27	15****	16'	12^	10^^	21	236^^^
RIV 1	1	1	0	0	0**	5	0	1	0	2	0	1	11^^^
METEO PARCHI	0	4	5	3	0	8	2	1	0	0	0	2	25
DIREZIONE	2	4	3	4	0	8	6	3	0''	7	2	0	39

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; \*\*valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; \*\*\* valore ottenuto considerando 15 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 15 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 16 giorni validi su 30; '' valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 30; ^ valore ottenuto considerando 13 giorni validi su 31, ^^ valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; ^^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

13 di 35

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
TAMBURI	22	32	28*	27	20	41***	30**	32	25	28	22	27	28^^^
PORTINERIA C	15	24	22	24	17	30	21	23	21	26	18	17	22
COKERIA	68	102	86	73	55	105	105	108****	78'	70^	51^^	70	81^^^
RIV 1	21	30	26	26	18**	38	31	32	24	28	22	23	27^^^
METEO PARCHI	25	41	35	28	21	42	32	33	28	27	19	31	30
DIREZIONE	22	36	35	33	22	42	36	34	30''	39	27	23	32

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; \*\*valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; \*\*\* valore ottenuto considerando 15 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 15 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 16 giorni validi su 30; '' valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 30; ^ valore ottenuto considerando 13 giorni validi su 31, ^^ valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; ^^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

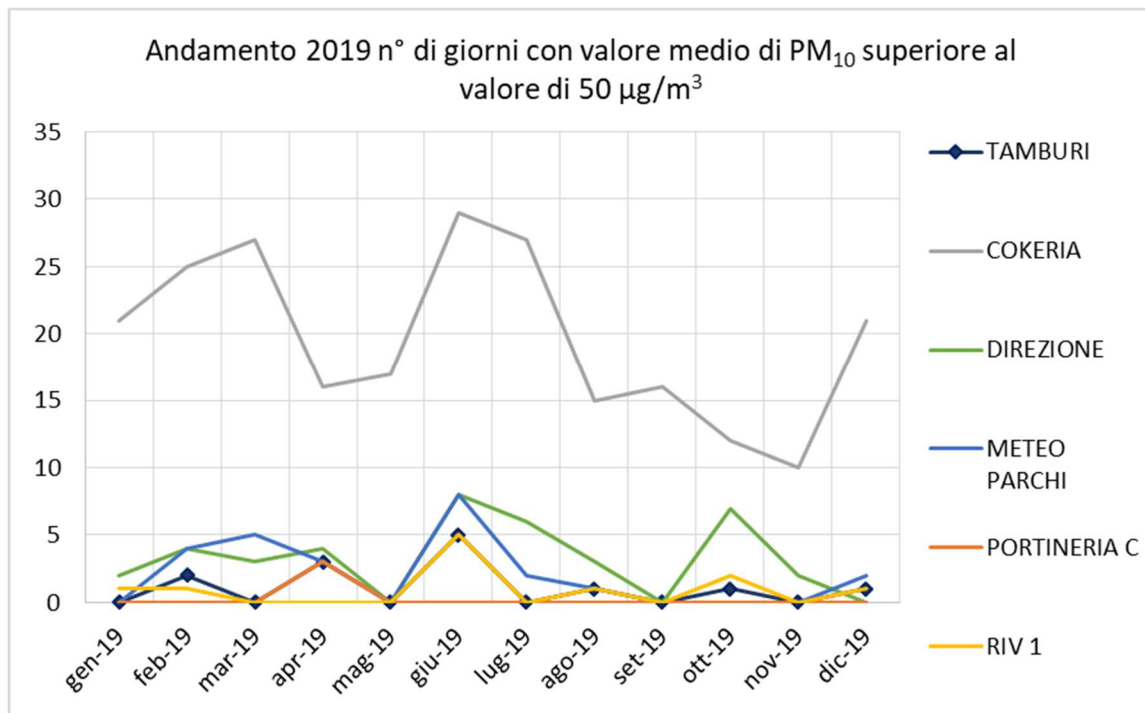


Fig. 6 – Numero di giorni di superamento del VL di PM<sub>10</sub>

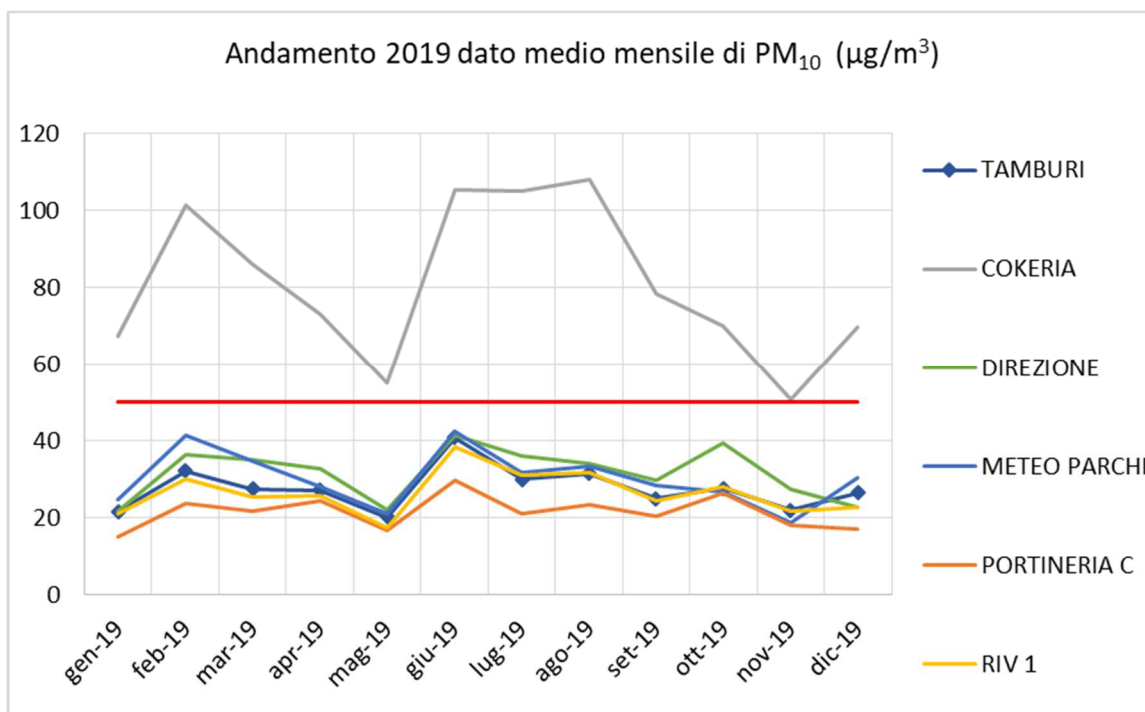


Fig. 7 - Livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup>

### 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.

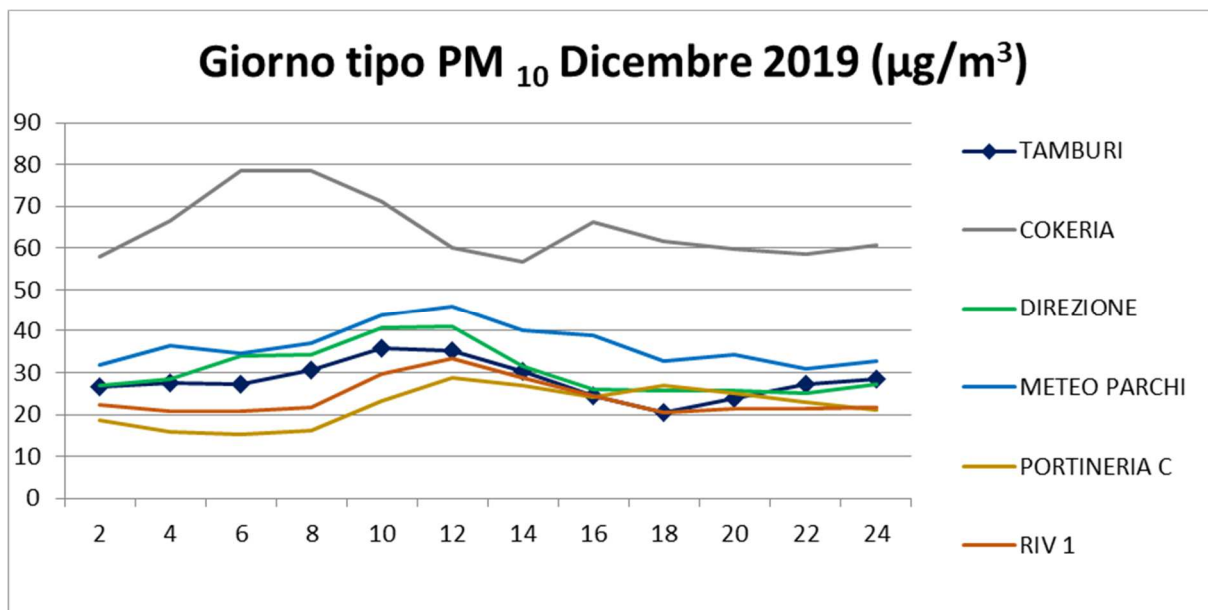


Fig.8a - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>

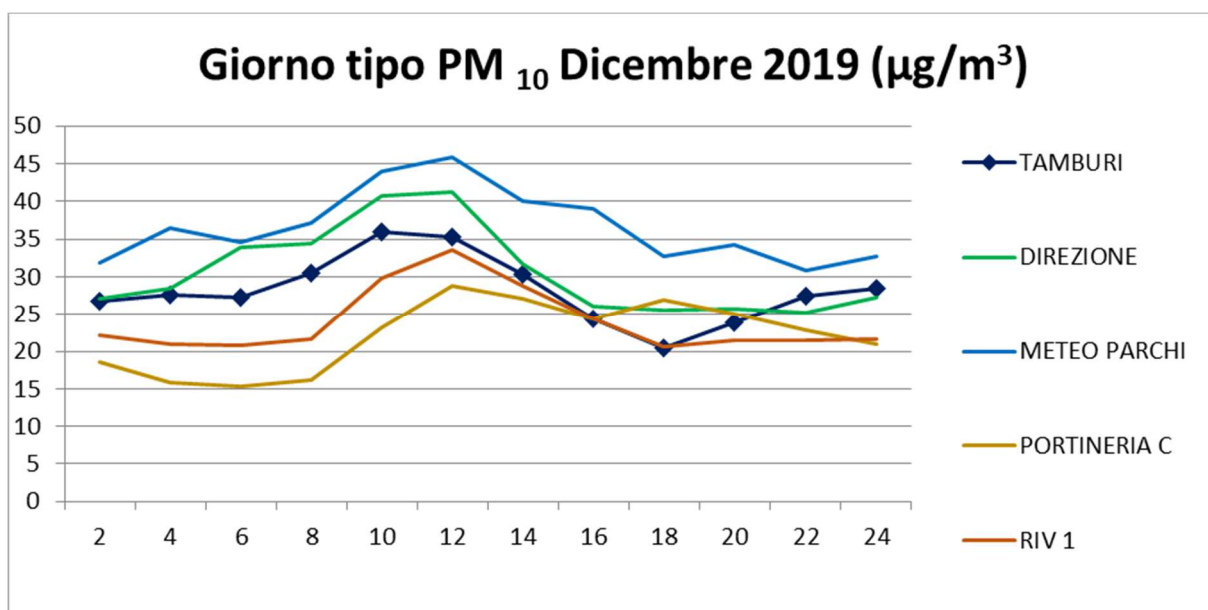
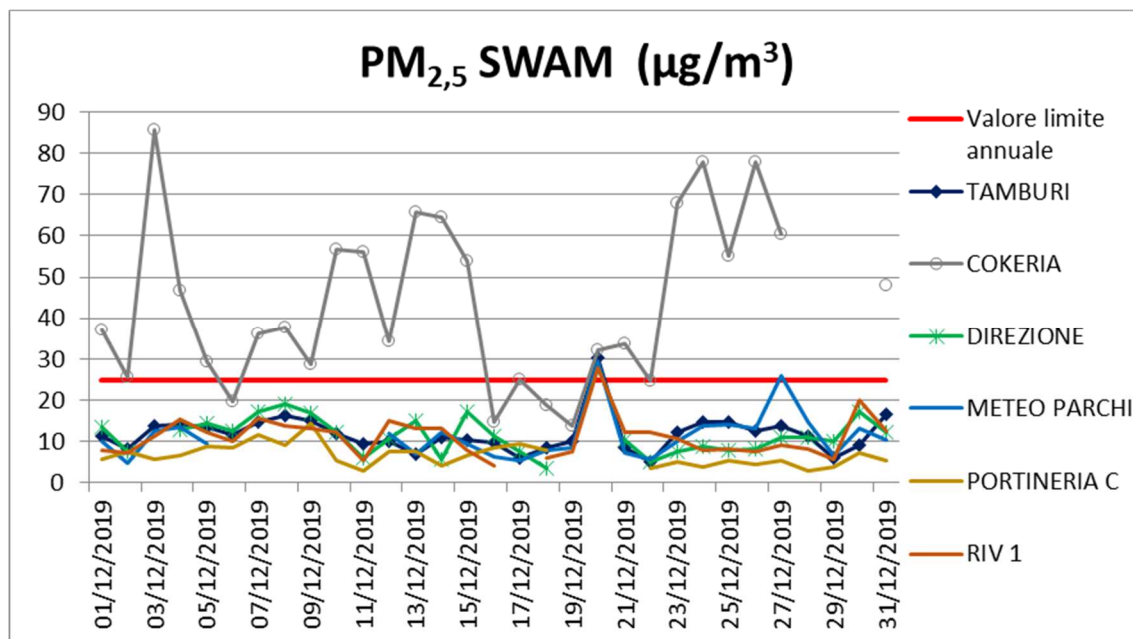


Fig.8b - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>

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

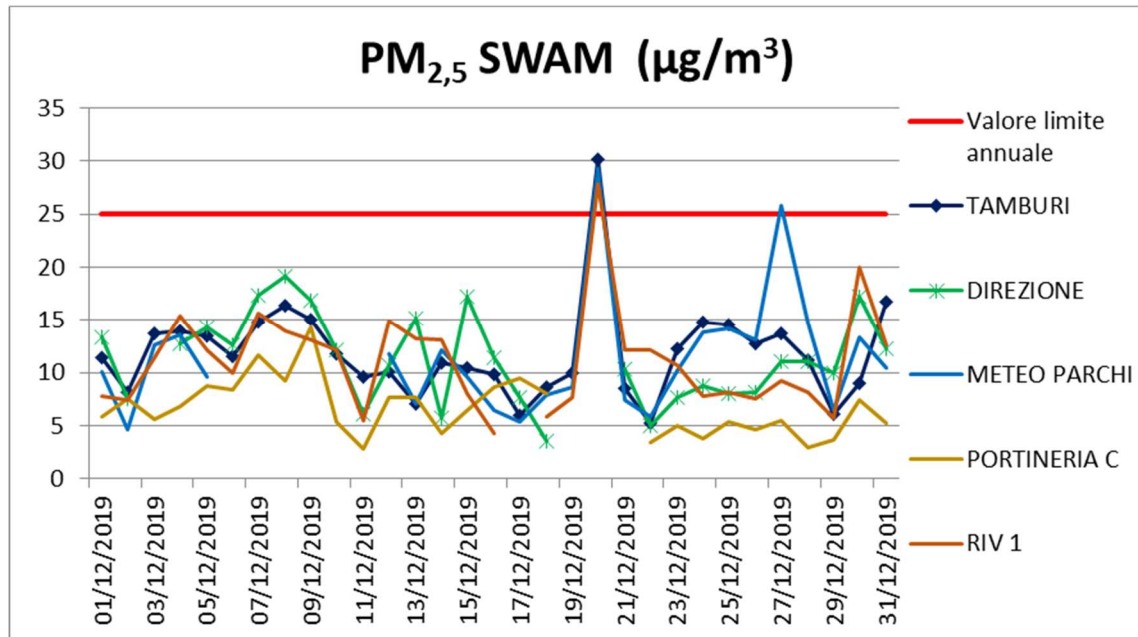
LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

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*, *Meteo Parchi*, *Riv1* e *Direzione*.



**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 Dicembre si sono registrati diversi valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> nei siti:

- *Tamburi*: n. 1 su 31 giorni di dati validi;
- *Portineria*: n. 0 su 28 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 22 su 28 giorni di dati validi;
- *RIVI*: n. 1 su 30 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 2 su 25 giorni di dati validi;
- *Direzione* n. 0 su 28 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dicembre - 2019
Tamburi	12
Portineria	7
Cokeria	44
RIV1	11
Meteo parchi	11
Direzione	11

NOTE: ///.

Correlazioni PM <sub>2.5</sub> SWAM						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA*	RIV 1 *	METEO PARCHI	DIREZIONE
TAMBURI	1.00	0.19	0.14	0.61	0.81	0.41
PORTINERIA C		1.00	-0.57	0.37	-0.33	0.55
COKERIA*			1.00	-0.04	0.31	-0.07
RIV 1 *				1.00	0.55	0.51
METEO PARCHI					1.00	0.16
DIREZIONE						1.00

NOTE: ///.

18 di 35

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	0	4	0*	0	0	6***	2**	5	1	1	0	1	20^^
PORTINERIA C	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
COKERIA	27	21	21	17	23	23	30	14****	16'	12^	6^^	22	232^^
RIV 1	0	6	0	0	0**	4	4	3	0	1	0^^	1	19^^
METEO PARCHI	0	6	6	0	1	9	8	1	0	0	0	2	33
DIREZIONE	0	5	1	2	0	11	16	6	0''	4	1	0	46

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; \*\*valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; \*\*\*valore ottenuto considerando 17 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 14 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 16 giorni validi su 30; '' valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 30; ^ valore ottenuto considerando 13 giorni validi su 31, ^^ valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; ^^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

19 di 35

<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	13	18	14*	13	11	22***	20**	22	16	17	9	12	16^^
PORTINERIA C	7	12	11	11	7	15	12	13	11	11	6	7	10
COKERIA	48	64	52	40	36	67	76	73****	46'	42^	21^^	44	51^^
RIV 1	10	18	13	12	8**	20	18	20	14	15	10^^	11	14^^
METEO PARCHI	13	20	17	12	10	25	21	17	14	13	7	11	15
DIREZIONE	11	19	17	15	10	23	24	23	17''	19	12	11	17

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*valore ottenuto considerando 20 giorni validi su 31; \*\*valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 31; \*\*\*valore ottenuto considerando 17 giorni validi su 30; \*\*\*\* valore ottenuto considerando 14 giorni validi su 31; ' valore ottenuto considerando 16 giorni validi su 30; '' valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 30; ^ valore ottenuto considerando 13 giorni validi su 31, ^^ valore ottenuto considerando 21 giorni validi su 30; ^^valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

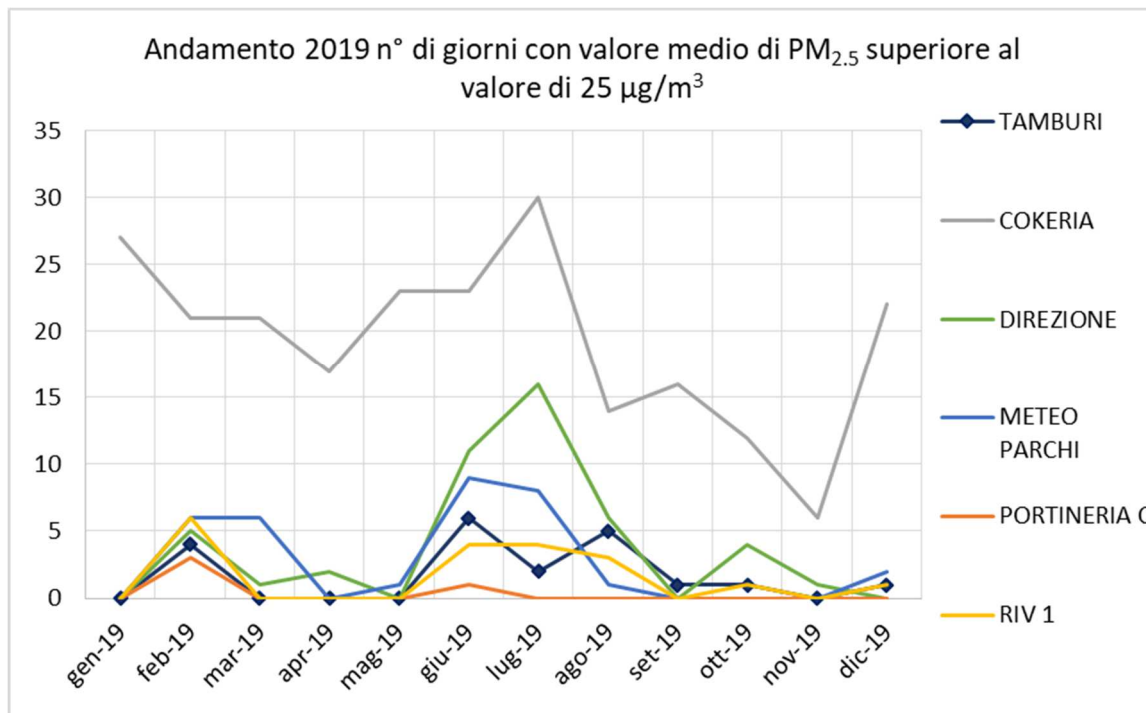


Fig. 10 – numero di giorni di superamento del VL di PM<sub>2.5</sub>

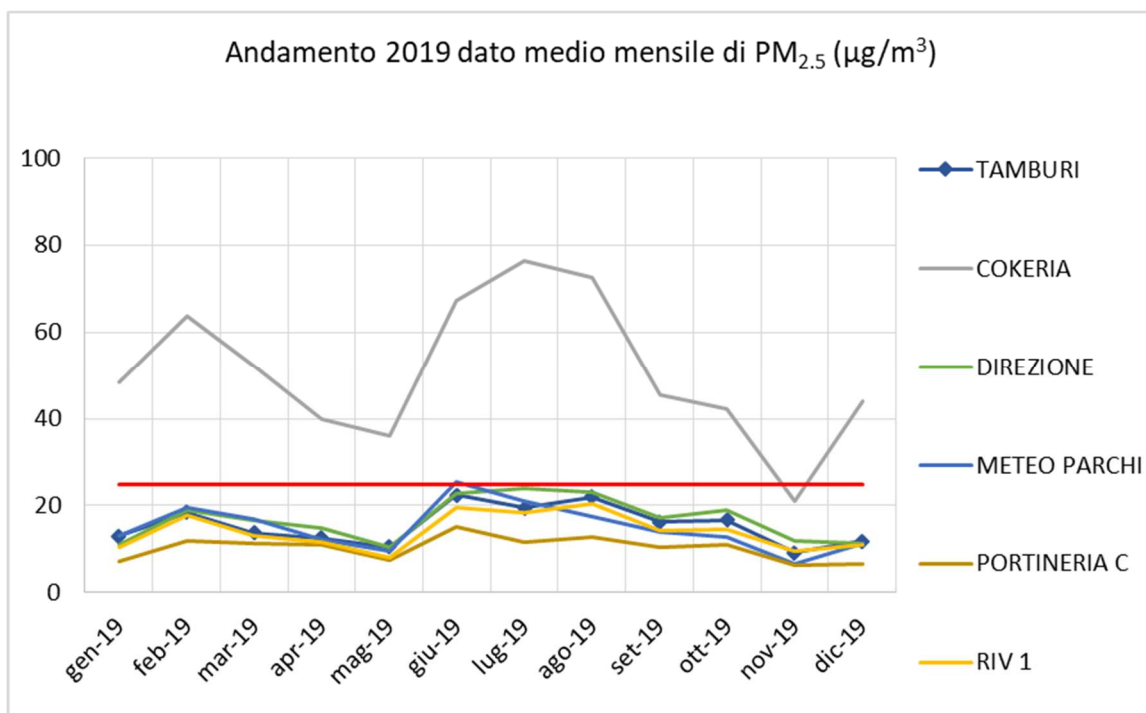


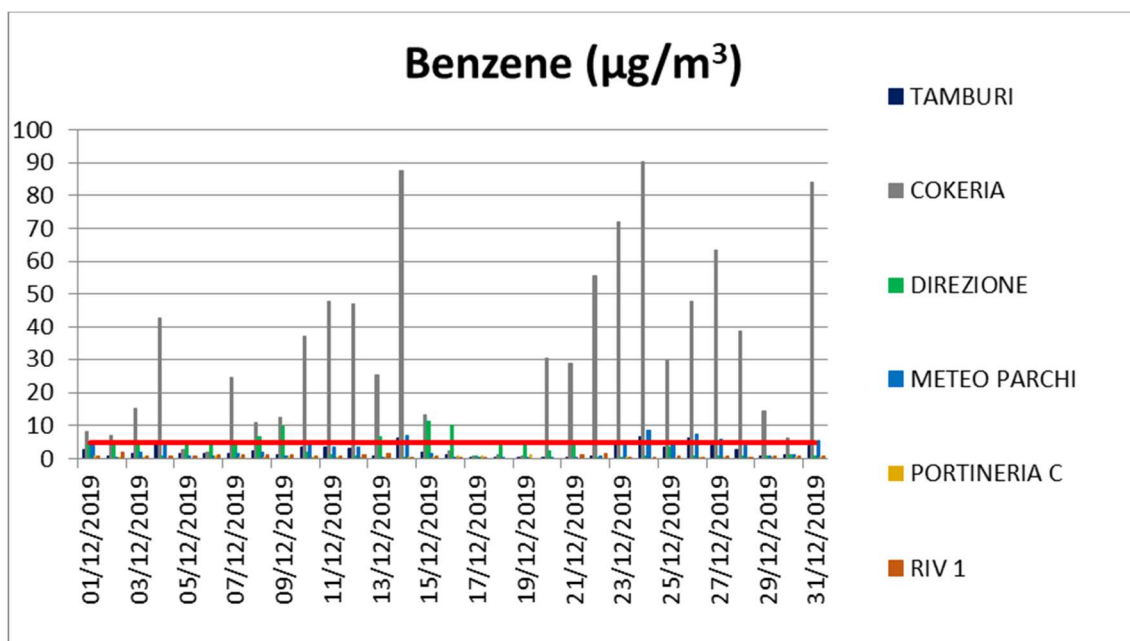
Fig. 11 - livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>2.5</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup>

## Benzene

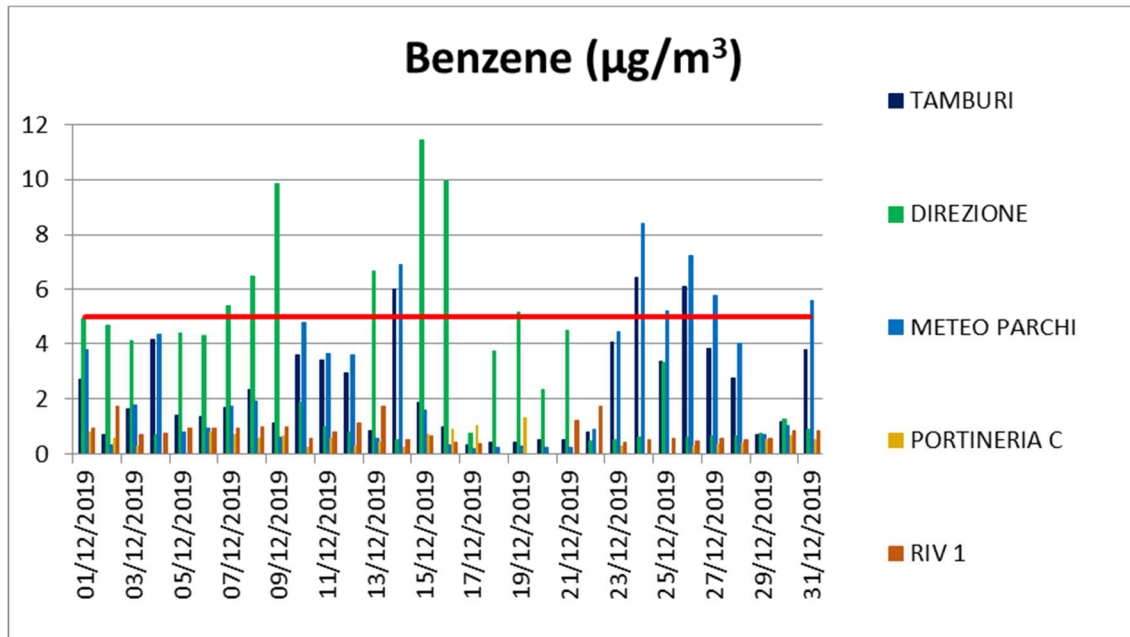
LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs 155/10

Nel mese di Dicembre 2019, le concentrazioni più elevate si sono registrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri superiori a 5 µg/m<sup>3</sup> e una media mensile di 31 µg/m<sup>3</sup>.

Negli altri siti le concentrazioni medie giornaliere si sono attestate al di sotto del valore di 5 µg/m<sup>3</sup> (valore limite medio annuale) con l'eccezione di 3 giorni per *Tamburi* e 5 giorni per *Meteo Parchi* e *Direzione*.



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



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

Come visibile dai grafici, nel mese di Dicembre si sono registrati valori medi giornalieri superiori a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel sito *Cokeria*, *Direzione*, *Meteo Parchi* e *Tamburi*:

- *Cokeria*: n. 25 su 31 giorni di dati validi;
- *Tamburi*: n. 3 su 31 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 5 su 31 giorni di dati validi;
- *Direzione*: n. 5 su 31 giorni di dati validi.

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

<b>Benzene (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Dicembre - 2019</b>
Tamburi	2.3
Portineria	0.6
Cokeria	30.6
RIV1	0.8
Meteo parchi	2.6
Direzione	3.3

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**	1*	0	0	0	0	3	4 <sup>^</sup>
PORTINERIA C	0	0	0	0	0	0	0'	0	0	0	0''	0	0 <sup>^</sup>
COKERIA	24	22	20	18	19	20	29	26	25	19	18	25	265
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	1	5	5 <sup>^</sup>
DIREZIONE	1	0	0	0	0	0	1	1	2	11	12	5	33

NOTE: \*valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 31; \*\*valore ottenuto considerando 17 giorni validi su 30; \*\*\*valore ottenuto considerando 12 giorni validi su 30; 'valore ottenuto considerando 15 giorni validi su 31; '' valore ottenuto considerando 16 giorni validi su 30; <sup>^</sup>valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

23 di 35

BENZENE													
Riepilogo valore medio mensile Benzene													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annua parziale
TAMBURI	1,8	1,6	1,0	0,8	0,6	1.1**	1.3*	1.5	1.2	1.0	1.1	2.3	1.3 <sup>^</sup>
PORTINERIA C	0,6	0,6	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3'	0,3	0,2	0,4	0,5''	0,6	0,4 <sup>^</sup>
COKERIA	24,9	33,7	20,0	10,8	12,3	13,9	17,0	19,1	14,6	11,6	12,7	30,6	18,4
RIV 1	0,6	1,1	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,6	0,7	1,0	0,8	0,7
METEO PARCHI	2,2	1,9	1,1	0,8	1,1*	1,0***	1,1	1,6	1,3	1,0	1,0	2,6	1,4 <sup>^</sup>
DIREZIONE	1,5	1,3	1,5	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6	2,0	4,7	5,2	3,3	2,2

NOTE: \*valore ottenuto considerando 19 giorni validi su 31; \*\*valore ottenuto considerando 17 giorni validi su 30; \*\*\*valore ottenuto considerando 12 giorni validi su 30; 'valore ottenuto considerando 15 giorni validi su 31; '' valore ottenuto considerando 16 giorni validi su 30; <sup>^</sup>valore ottenuto utilizzando tutti i dati in tabella.

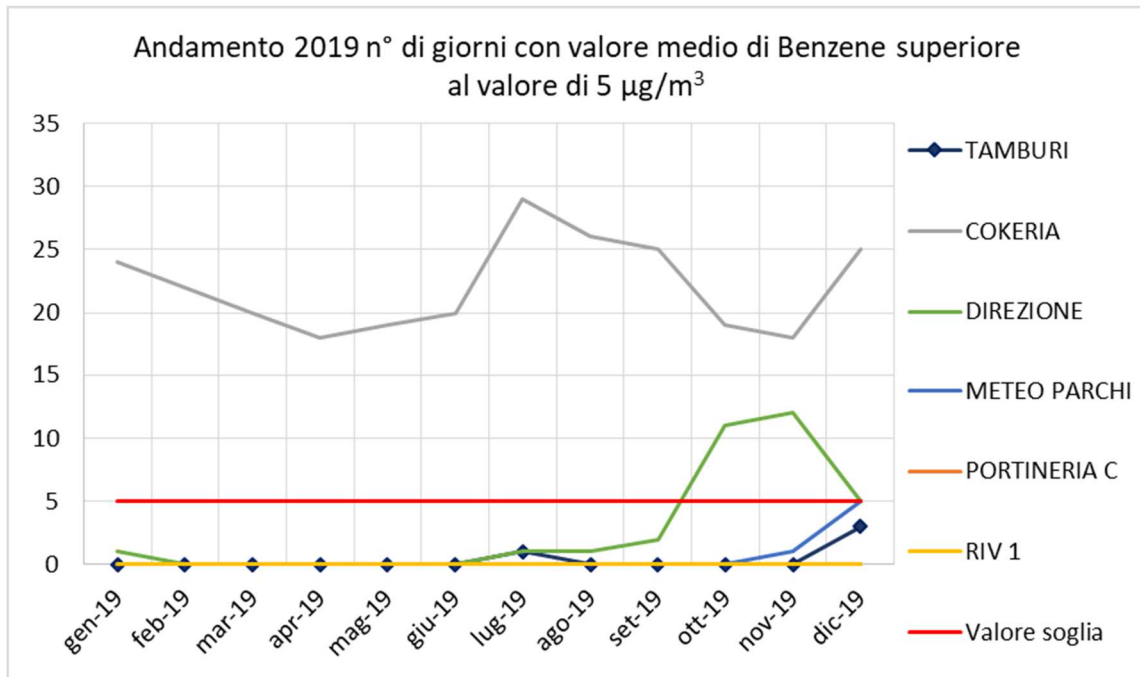


Fig. 13 – numero di giorni di superamento del VL (annuale) di Benzene

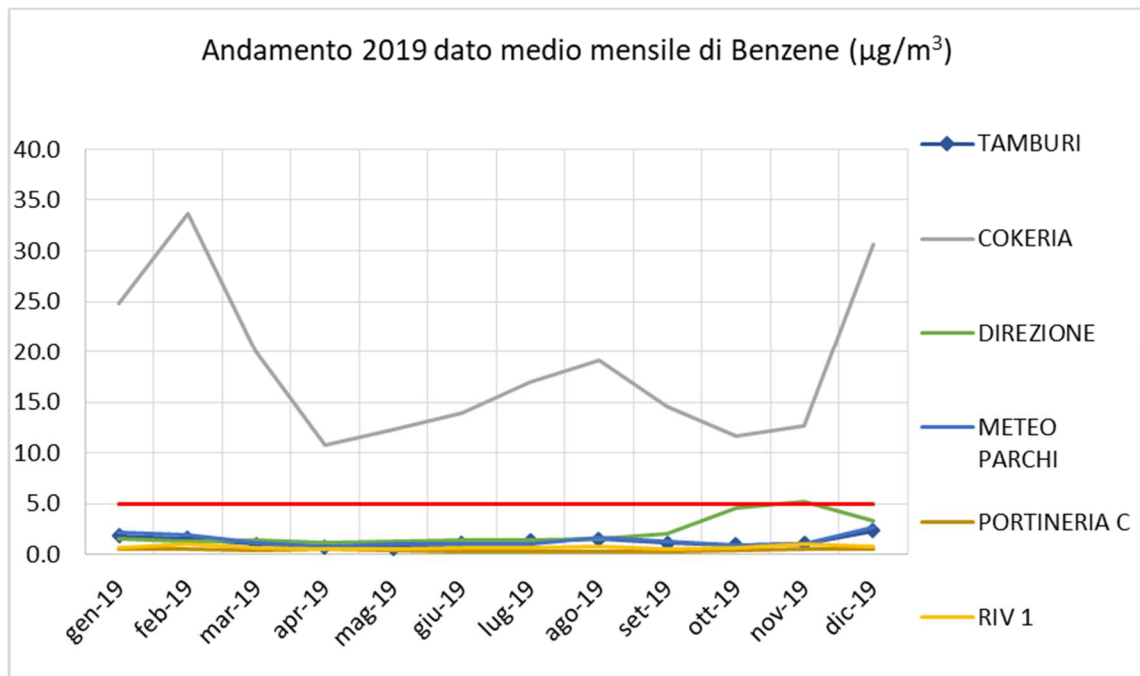


Fig. 14a - livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



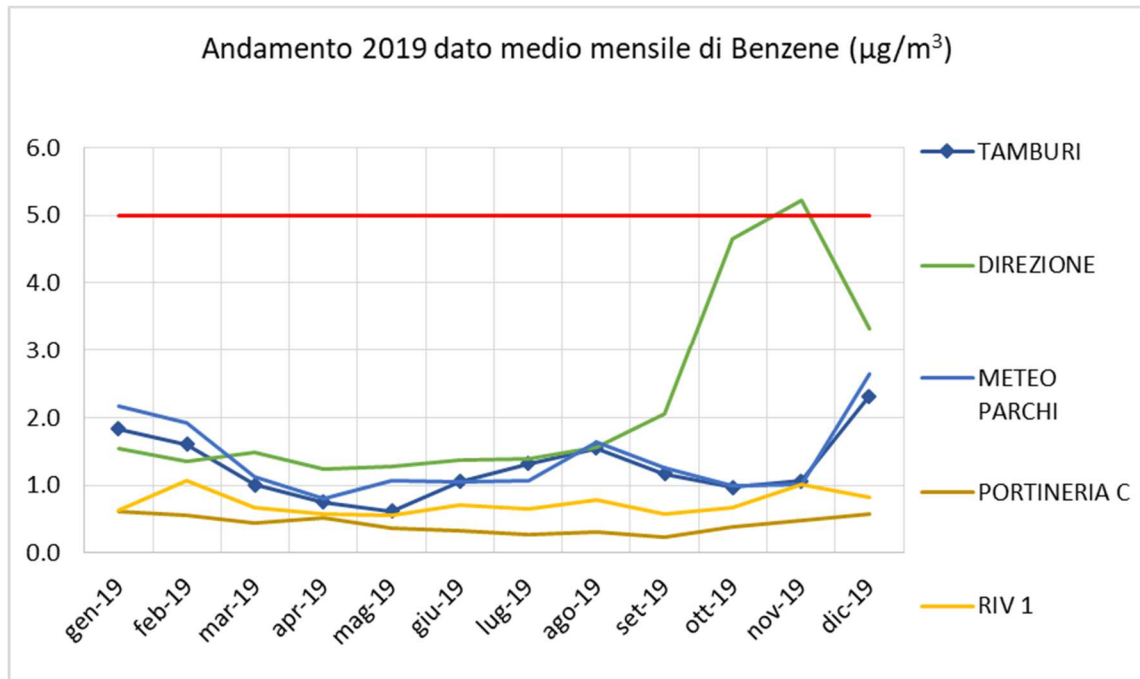
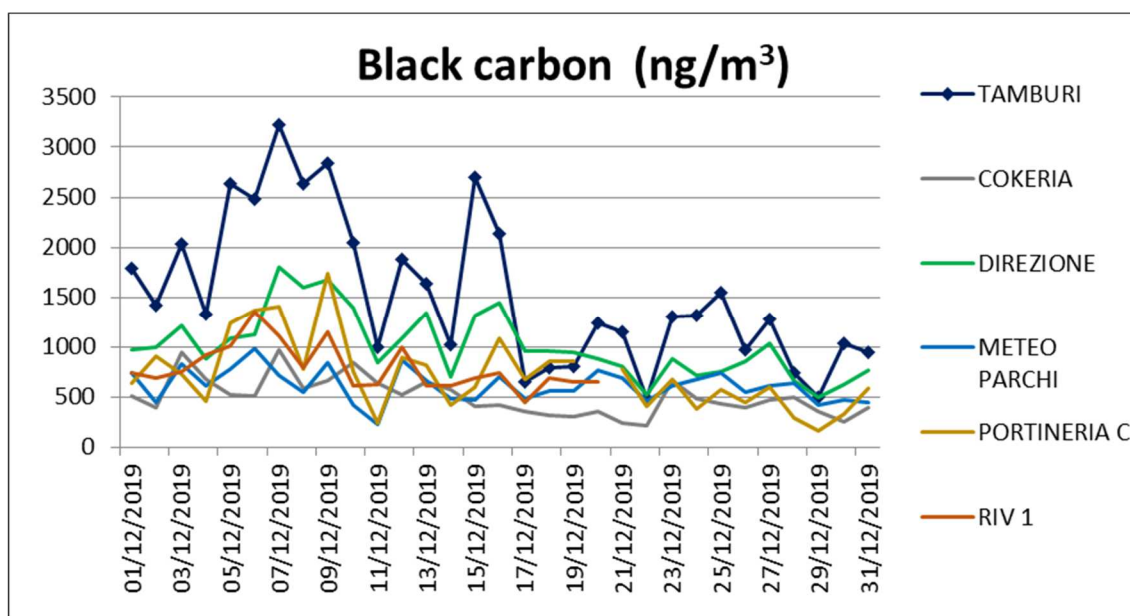


Fig. 14b - livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## **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. La concentrazione media mensile più alta nel mese di Dicembre 2019 è stata registrata nella stazione *Tamburi*.



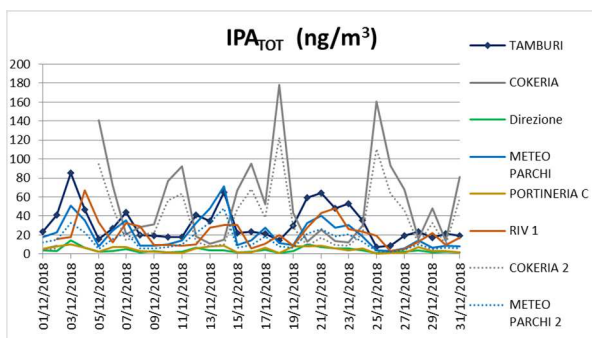
**Fig. 15 - livelli di concentrazione di Black Carbon**

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

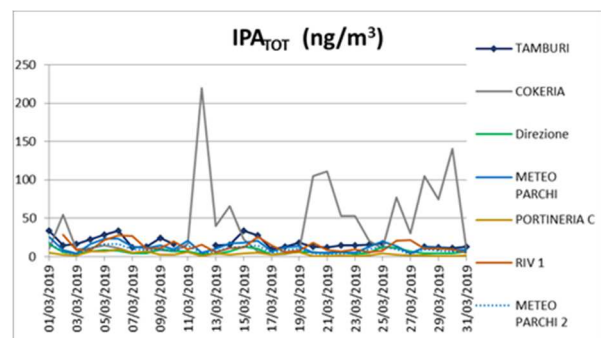
<b>Black carbon (ng/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Dicembre - 2019</b>
Tamburi-Orsini	1533
Portineria	720
Cokeria	500
RIV1	789
Meteo Parchi	610
Direzione	1008

## IPATOTALI

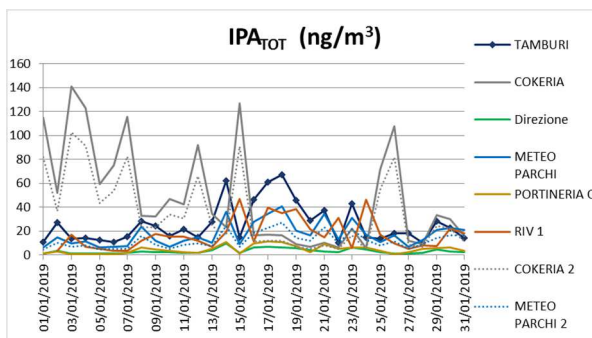
I valori di  $IPATOT$  presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli  $IPATOT$ , adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0,01 e 1,5  $\mu m$ . Il parametro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



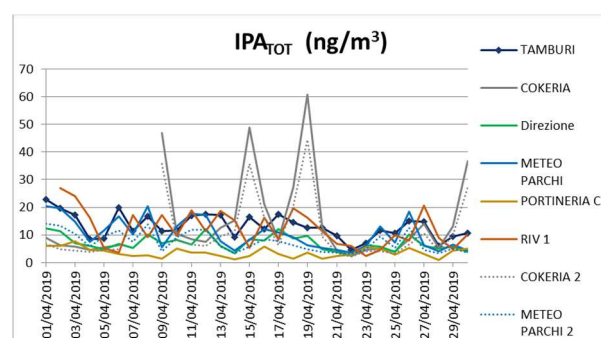
Dicembre 2018



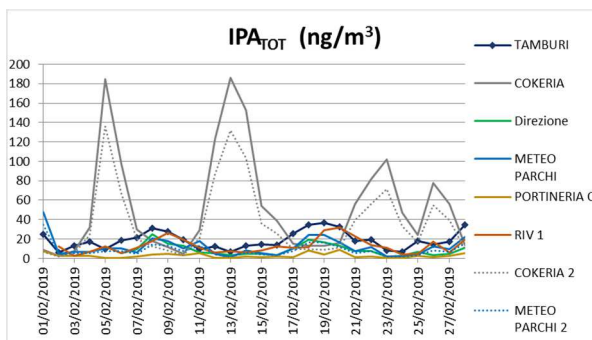
Marzo 2019



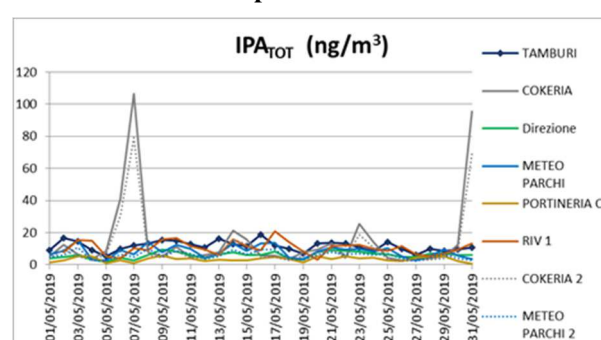
Gennaio 2019



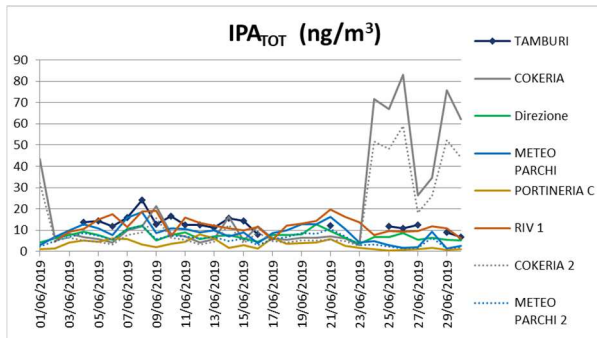
Aprile 2019



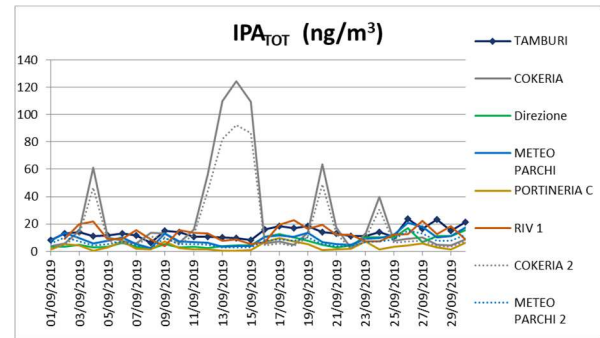
Febbraio 2019



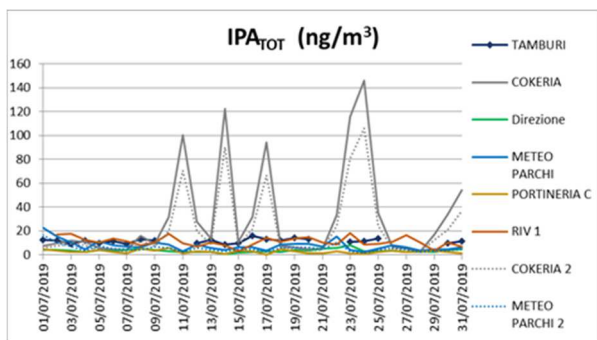
Maggio 2019



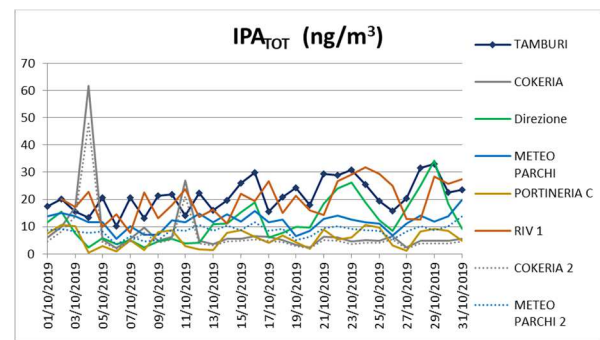
Giugno 2019



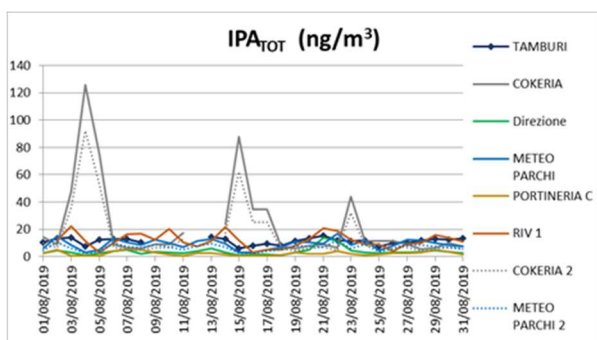
Settembre 2019



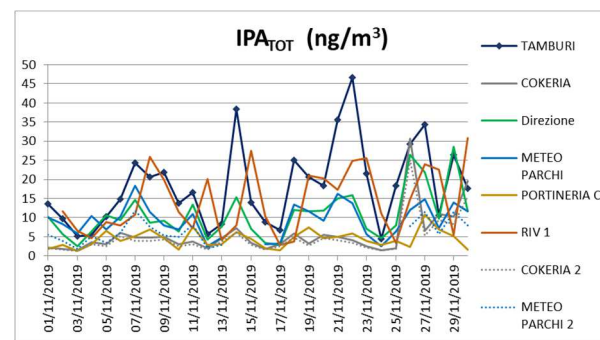
Luglio 2019



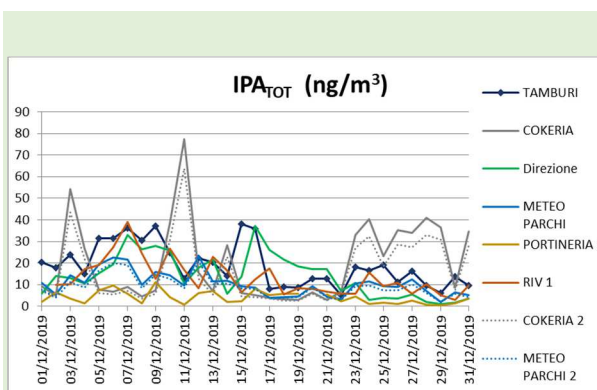
Ottobre 2019



Agosto 2019



Novembre 2019



Dicembre 2019

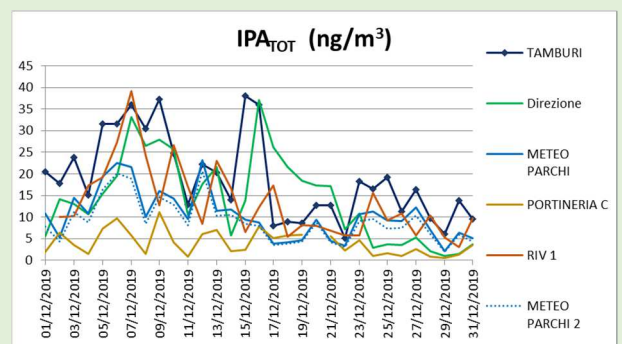
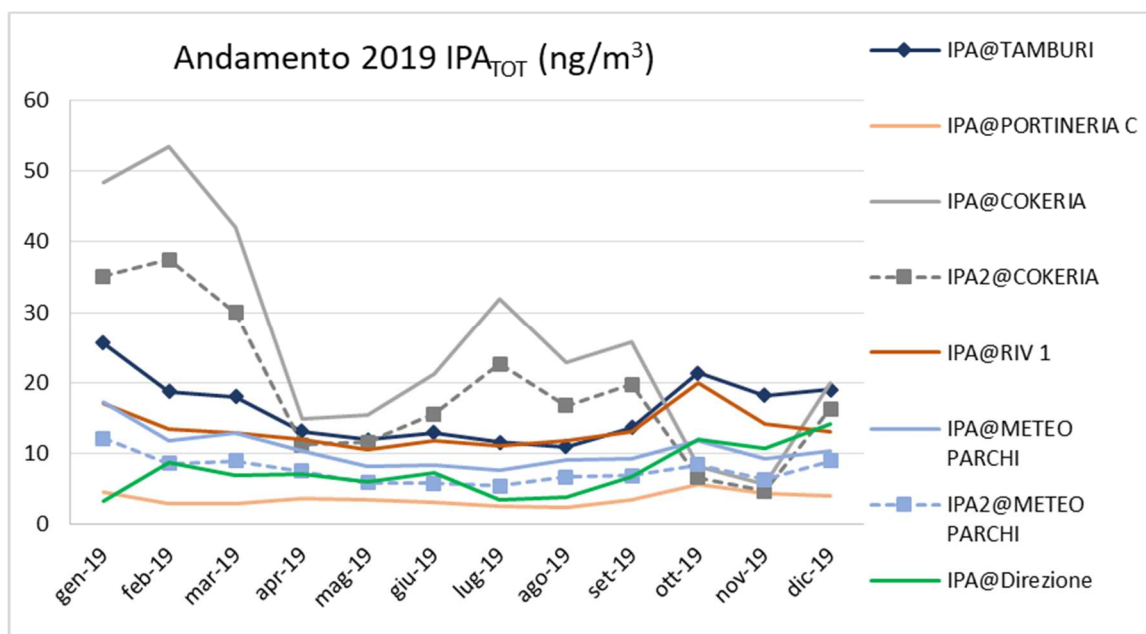


Fig. 16 - Livelli di concentrazione di IPA<sub>TOT</sub>

Le concentrazioni medie mensili più alte di IPA totali, nel mese di Dicembre 2019, sono state registrate nella stazione Cokeria e Tamburi, i valori più bassi nella stazione Portineria C.

IPA <sub>TOT</sub> (ng/m <sup>3</sup> )	Dicembre - 2019
Tamburi-Orsini	19
Portineria C	4
Cokeria	20
Cokeria 2	16
RIV1	13
Meteo parchi	10
Meteo Parchi 2	9
Direzione	14



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



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

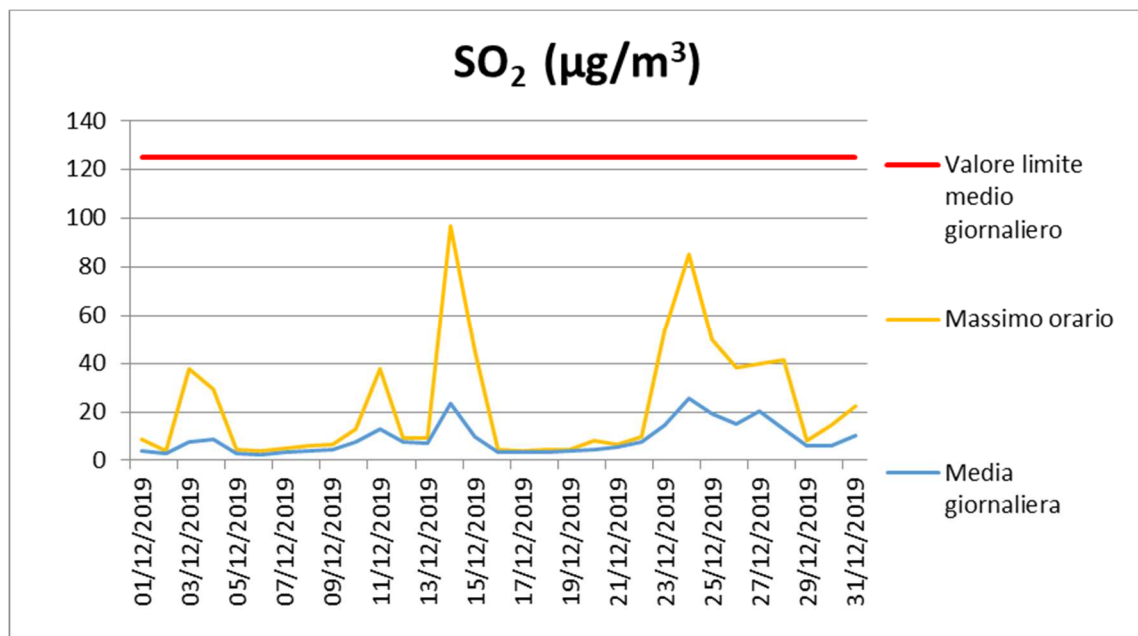
Questi inquinanti sono monitorati nella stazione *Meteo Parchi*; il parametro NO<sub>2</sub> viene misurato anche nella stazione *Tamburi*.

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 Dicembre 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	<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	<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 Dicembre. Le concentrazioni riscontrate, durante l'arco del mese, appaiono al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa vigente.

3 | d | 3 | 5

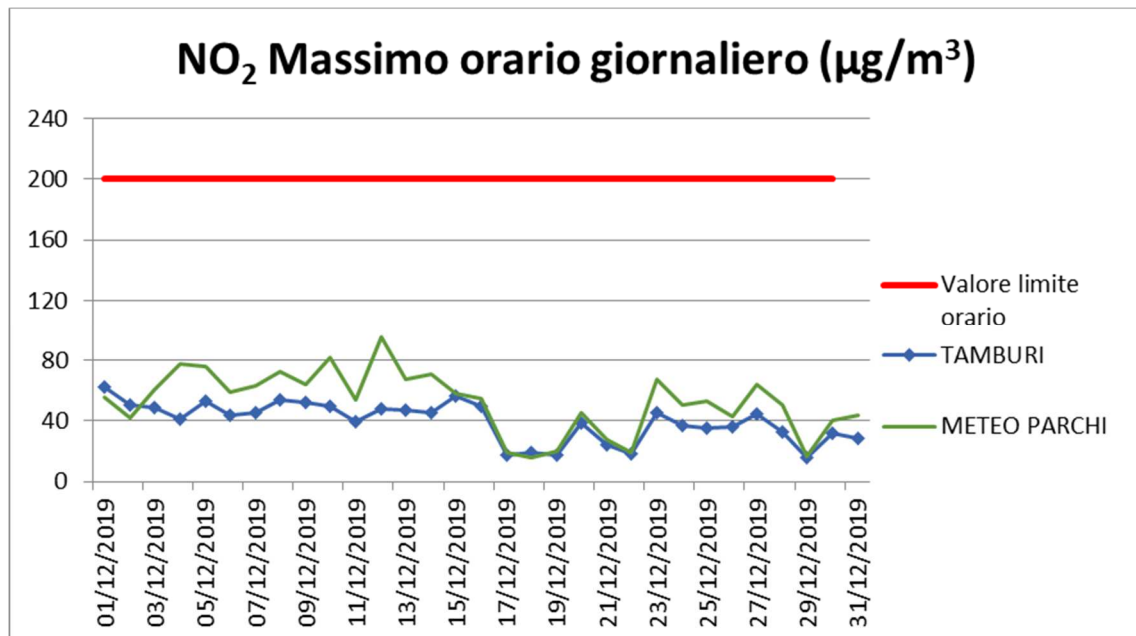


Fig.19 - Livelli di concentrazione di NO<sub>2</sub>

## 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 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<sup>3</sup>, dove viene misurato, cioè nel sito *Meteo Parchi*.

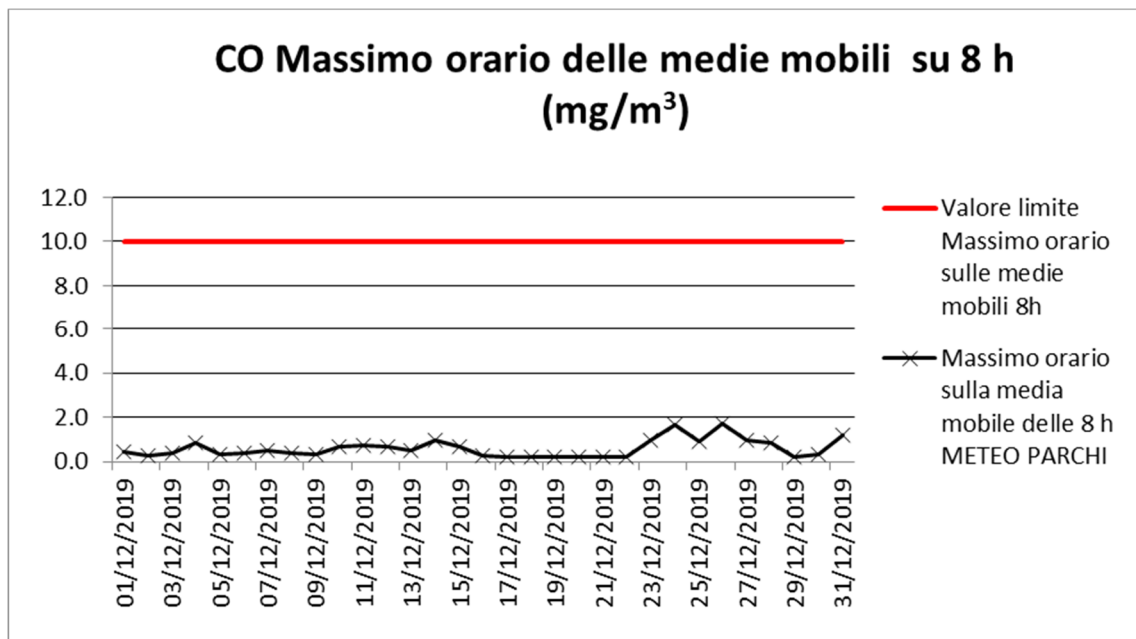


Fig.20 - Livelli di concentrazione di CO



## EFFICIENZA STRUMENTALE

Si riporta di seguito la percentuale di dati validi prodotti dagli analizzatori della rete di ARCELOR MITTAL SPA 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	93	100	100	100	100	96	99	/	98	/
PORTINERIA	84	97	90	97	90	78	97	/	/	/
COKERIA	97	100	90	99	90	96	100	/	/	/
RIV1	92	100	97	100	97	88	69	/	/	/
METEO PARCHI	83	100	81	100	81	96	100	98	100	98
DIREZIONE	97	100	90	100	90	96	100	/	/	/

## CONCLUSIONI

Nel mese di Dicembre 2019, 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, il valore medio mensile più alto è stato misurato nel sito *Tamburi-via Orsini*.

Nel sito di monitoraggio posto all'esterno dello Stabilimento, nel quartiere Tamburi in via Orsini, per il PM<sub>10</sub>, il 20/12/19 è stato registrato un valore medio giornaliero superiore alla soglia limite di 50 µg/m<sup>3</sup> prevista dal D.Lgs. 155/2010, che la norma consente di superare al massimo per 35 giorni all'anno.

Sono stati registrati alcuni eventi dovuti a fenomeni di trasporto di polveri sahariane (nei giorni 20 e 21 Dicembre 2019) che hanno causato alcuni superamenti del limite giornaliero del PM<sub>10</sub> (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>) in tutte le stazioni di Arcelor Mittal. Si riassumono, di seguito, le concentrazioni medie mensili dei diversi inquinanti rilevati dalle centraline della rete QA di Arcelor Mittal nel mese di Dicembre 2019.

3 4 d i 3 5

RIEPILOGO MENSILE						
	H <sub>2</sub> S	PM <sub>10</sub> SWAM al lordo delle sahariane	PM <sub>2.5</sub> SWAM	BENZENE	BLACK CARBON	IPA <sub>TOT</sub>
TAMBURI	1.7	27	12	2.3	1533	19
PORTINERIA C	1.8	17	7	0.6	720	4
COKERIA	15.7	70	44	30.6	500	20
RIV 1	1.3	23	11	0.8	789	13
METEO PARCHI	2.4	31	11	2.6	610	10
DIREZIONE	1.7	23	11	3.3	1008	14

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

La media mensile di PM<sub>10</sub> per la stazione di via Orsini è risultata pari a 27 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al valore limite annuale che il D. Lgs 155/2010 fissa in 40 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda gli inquinanti gassosi misurati, sempre presso la stazione *Tamburi-Orsini*, vi è stata conformità coi limiti previsti.

Il Direttore del CRA f.f.  
*Dott.sa Anna Maria D'Agnano*

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



Elaborazione dati a cura di:  
*Dott. Gaetano Saracino*

3 5 d i 3 5

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