



MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

RETE ILVA

REPORT **SETTEMBRE 2018**

1 d i 3 3

CENTRO REGIONALE ARIA

ARPA PUGLIA

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

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 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

Sommario

| | |
|--|----|
| Sommario | 2 |
| H₂S | 5 |
| PM₁₀ | 9 |
| PM ₁₀ con SWAM 5a | 9 |
| PM ₁₀ con analizzatore biorario Environnement | 14 |
| PM_{2,5} | 15 |
| Benzene | 20 |
| Black Carbon | 25 |
| IPATOTALI | 26 |
| SO₂, NO₂ e CO | 29 |
| SO ₂ | 29 |
| NO ₂ | 30 |
| CO | 31 |
| EFFICIENZA STRUMENTALE | 32 |
| CONCLUSIONI | 33 |

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi giornalieri registrati nel mese di Settembre 2018 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 , |

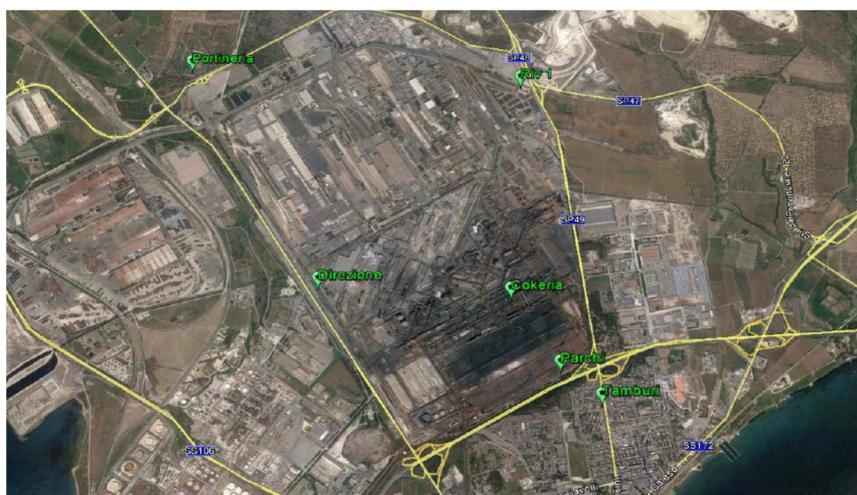


Fig.1 - Dislocazione delle centraline di monitoraggio



I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ILVA interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, 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*.

H₂S

Nel mese di Settembre 2018 le concentrazioni più elevate si sono riscontrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri che, in 14 su 30 giorni di dati validi, hanno superato i 7 µg/m³.

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 µg/m³, poiché a tale valore la totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico.

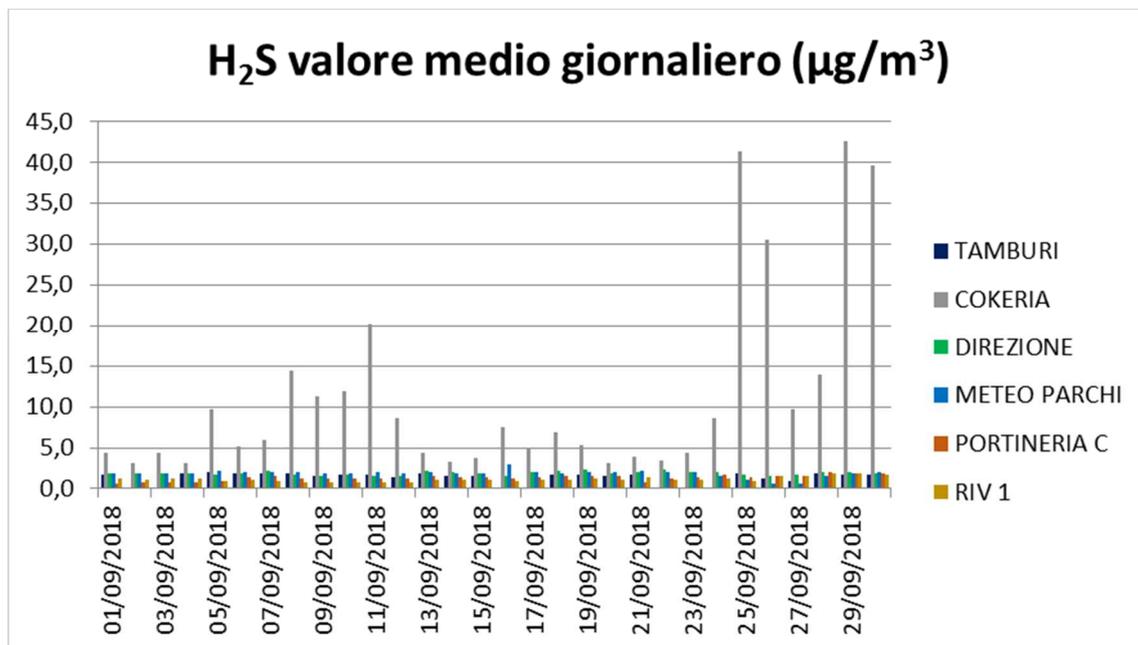


Fig.2a - Livelli di concentrazione di H₂S in µg/m³

Nelle altre stazioni non si sono riscontrati valori medi giornalieri superiori a $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

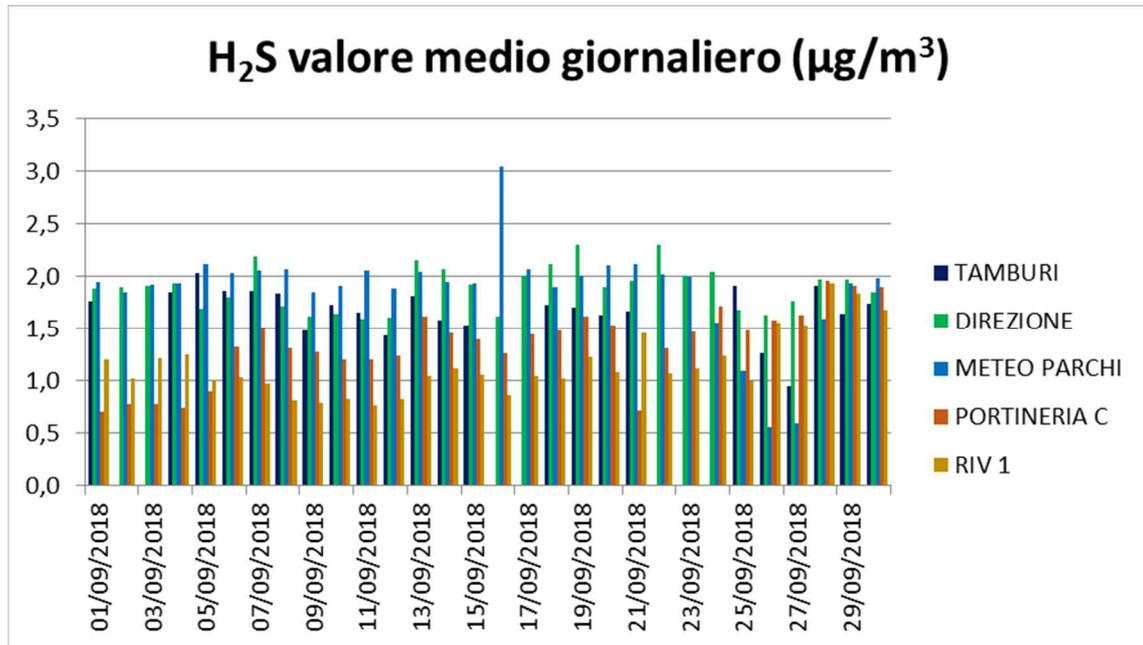


Fig.2b - Livelli di concentrazione di H₂S in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

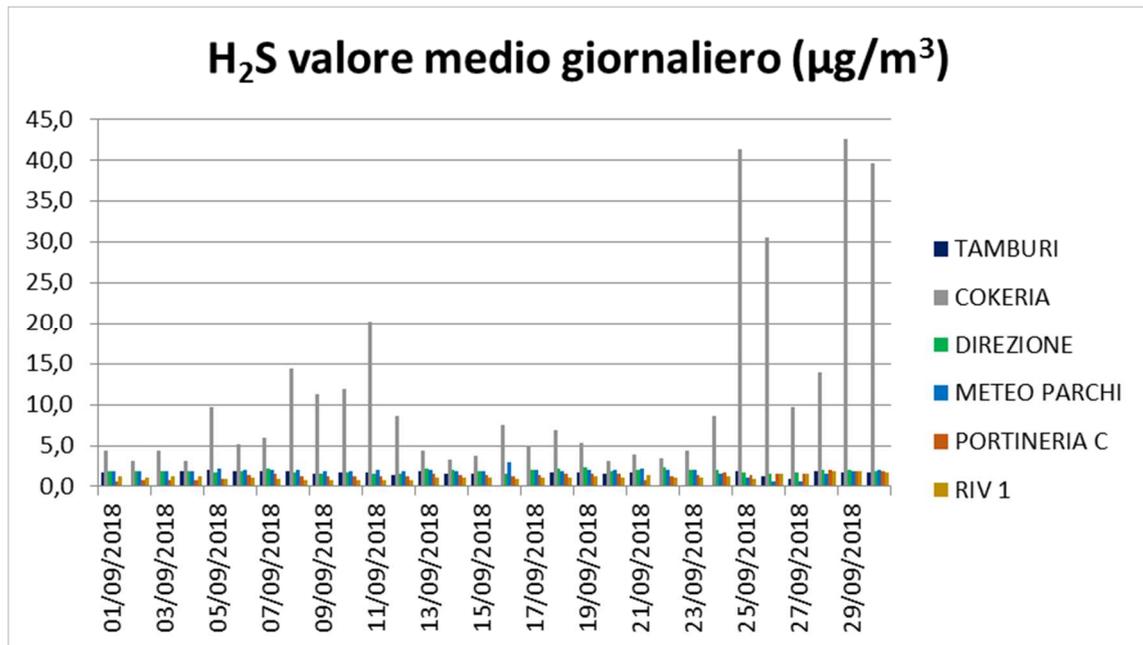


Fig.3a Settembre 2018

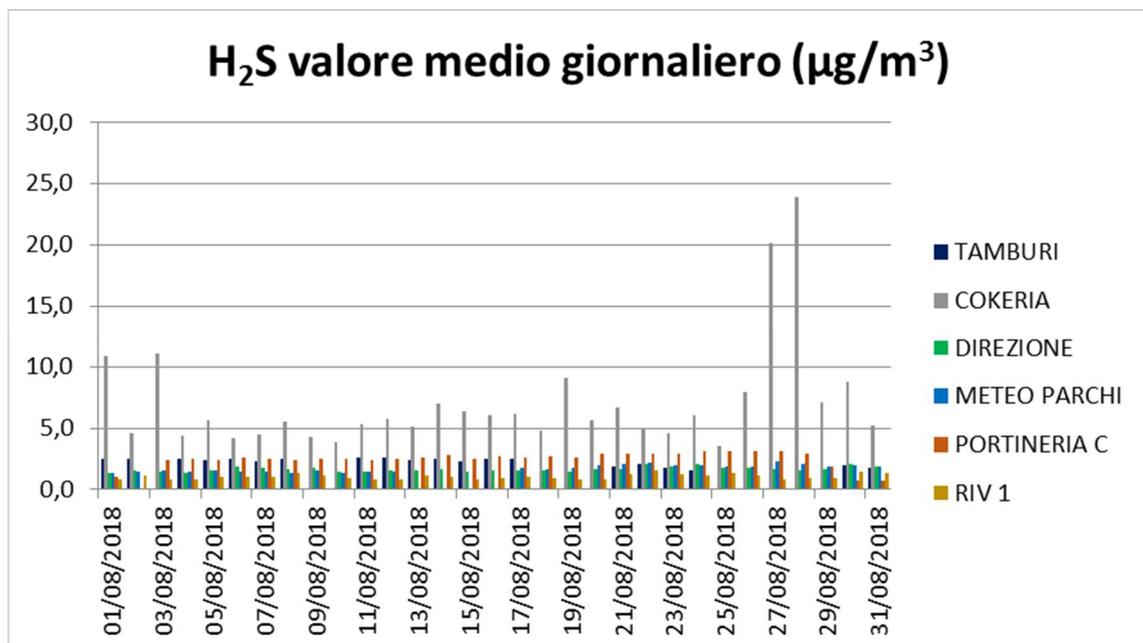


Fig.3b Agosto 2018

| H ₂ S (µg/m ³) | Settembre - 2018 |
|---------------------------------------|------------------|
| Tamburi | 1,7* |
| Portineria | 1,3 |
| Cokeria | 11,3 |
| RIV1 | 1,2 |
| Meteo parchi | 1,9 |
| Direzione | 1,9 |

NOTE: * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30.

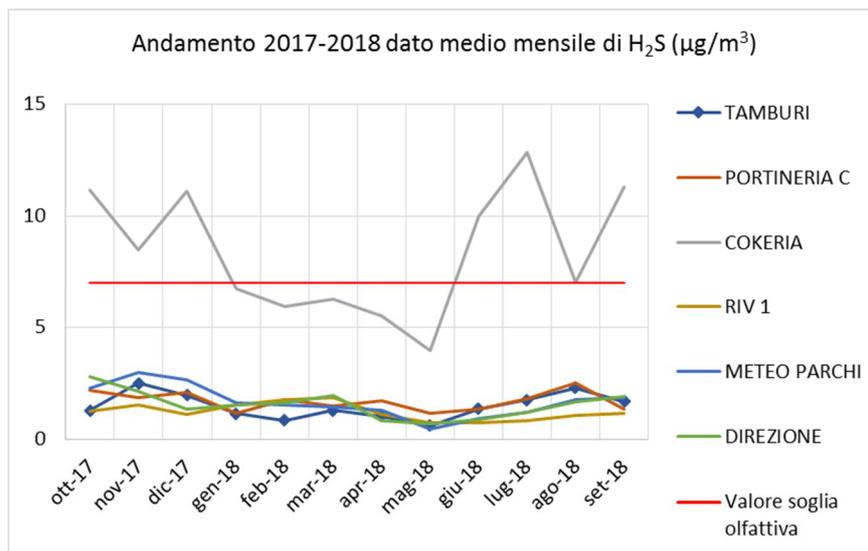


Fig.4a Andamento dati medi mensili di H₂S 2017-2018

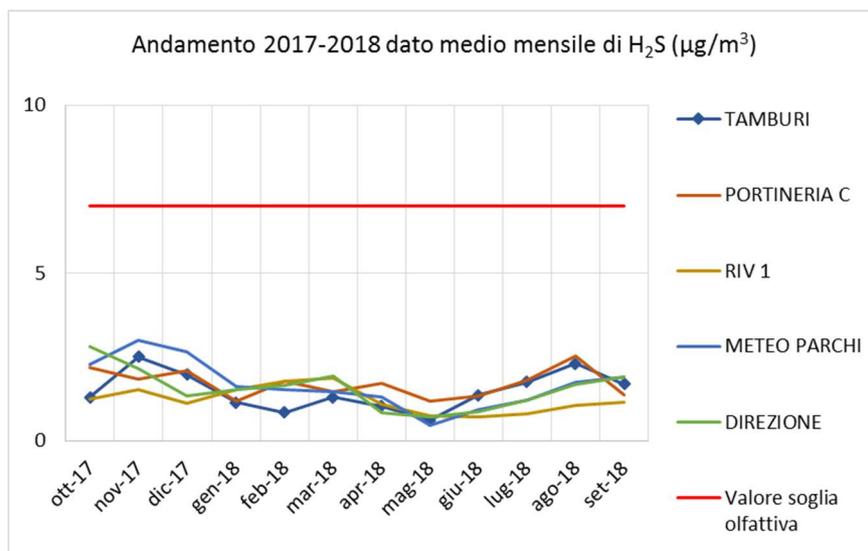


Fig.4b Andamento dati medi mensili di H₂S 2017-2018

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 misura invece la 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 quelli denominati *Portineria C*.

9 di 33

Come visibile dai grafici seguenti, i valori massimi trovati nel mese di Settembre 2018 (in particolare nella centralina *Cokeria*) non sono risultati più alti rispetto a quelli di Agosto 2018.

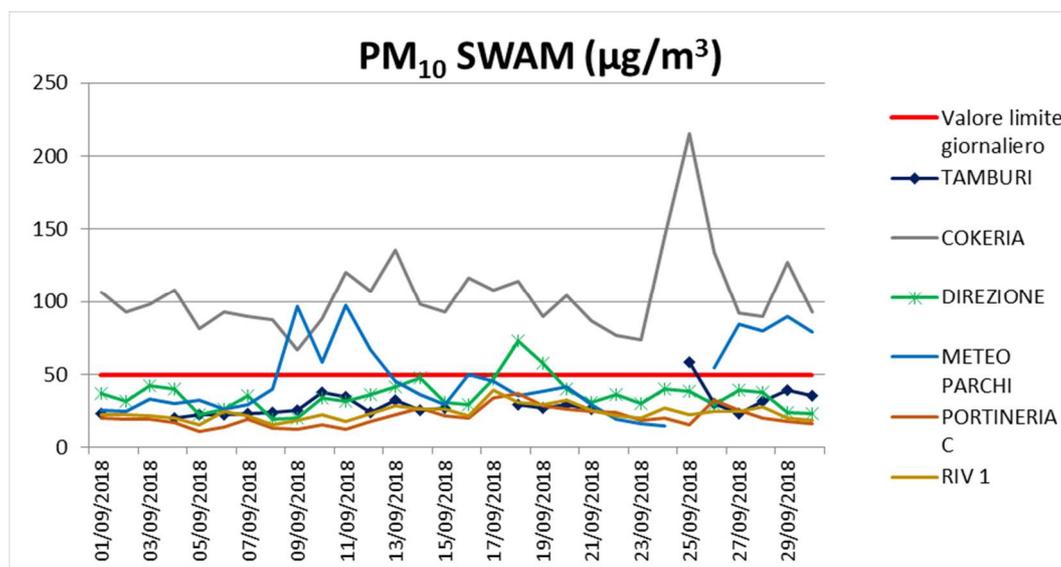


Fig.5a - Livelli di concentrazione Settembre di PM₁₀ (SWAM) in µg/m³

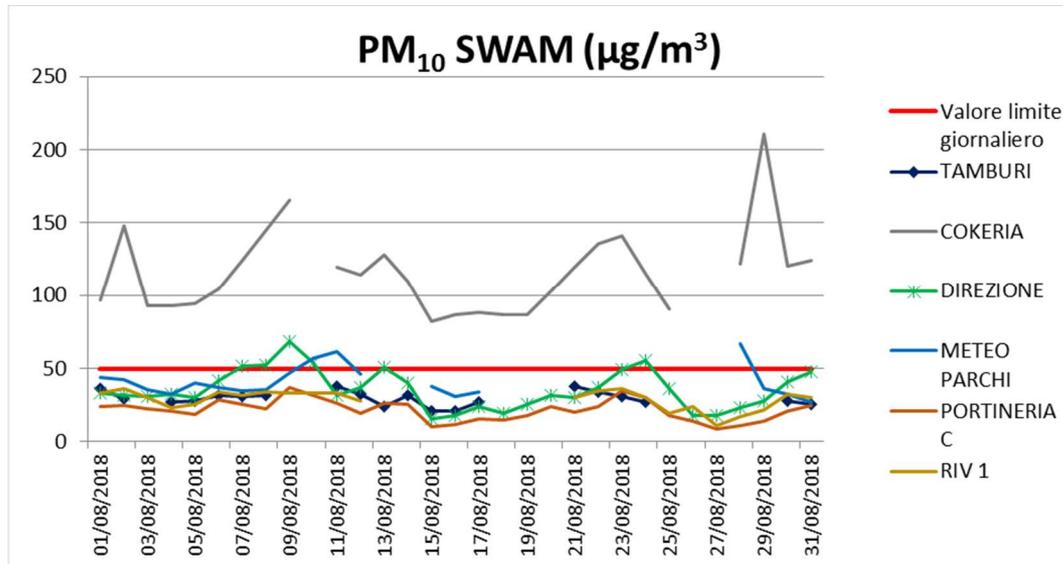


Fig.5b - Livelli di concentrazione Agosto di PM₁₀ (SWAM) in µg/m³

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

1 0 d i 3 3

- *Tamburi*: n. 1 su 23 giorni di dati validi (il giorno 25/09/2018);
- *Portineria*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: in 30 giorni di dati validi;
- *RIVI*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 9 su 29 giorni di dati validi (i giorni 9÷12 e 26÷30/09/2018);
- *Direzione*: n. 2 su 30 giorni di dati validi (i giorni 18 e 19/09/2018).

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 ₁₀ SWAM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Settembre -2018 |
|--|-----------------|
| Tamburi | 29* |
| Portineria | 21 |
| Cokeria | 105 |
| RIV1 | 24 |
| Meteo parchi | 47 |
| Direzione | 36 |

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30.

11 di 33

| Correlazioni PM ₁₀ Swam | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------------|---------|-------|-----------------|-----------|
| | TAMBURI * | PORTINERIA C | COKERIA | RIV 1 | METEO PARCHI | DIREZIONE |
| TAMBURI * | 1,00 | -0,11 | 0,77 | 0,01 | 0,55 | 0,01 |
| PORTINERIA C | | 1,00 | 0,06 | 0,80 | -0,20 | 0,72 |
| COKERIA | | | 1,00 | 0,16 | 0,06 | 0,19 |
| RIV 1 | | | | 1,00 | -0,17 | 0,68 |
| METEO PARCHI | | | | | 1,00 | -0,25 |
| DIREZIONE | | | | | | 1,00 |

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30.

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 PM_{10} .

| PM ₁₀ | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|--------------|
| Riepilogo n° di giorni con valore medio di PM ₁₀ 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*** | | | | 8^ |
| PORTINERIA C | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 5 |
| COKERIA | 26 | 20 | 25 | 26 | 31 | 30 | 30 | 28 | 30 | | | | 246 |
| RIV 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0*** | 0 | 0'' | 0 | | | | 5^ |
| METEO PARCHI | 0 | 1 | 1 | 8* | 2 | 3 | 15 | 3 | 9 | | | | 42^ |
| DIREZIONE | 2 | 1 | 3 | 10 | 4 | 3 | 1 | 6''' | 2 | | | | 32 |

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 ₁₀ | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|----------------------|
| Riepilogo valore medio mensile di PM ₁₀ | | | | | | | | | | | | | |
| | 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*** | | | | 29^ |
| PORTINERIA C | 20 | 19 | 24 | 35 | 24 | 18 | 20 | 22 | 21 | | | | 23 |
| COKERIA | 72 | 66 | 63 | 101 | 97 | 105 | 130 | 116 | 105 | | | | 95 |
| RIV 1 | 20 | 21 | 24 | 35 | 27 | 23*** | 26 | 29'' | 24 | | | | 25^ |
| METEO PARCHI | 28 | 28 | 27 | 42* | 34 | 41 | 55 | 41''' | 47 | | | | 38^ |
| DIREZIONE | 31 | 26 | 32 | 47 | 35 | 31 | 35 | 36 | 36 | | | | 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.

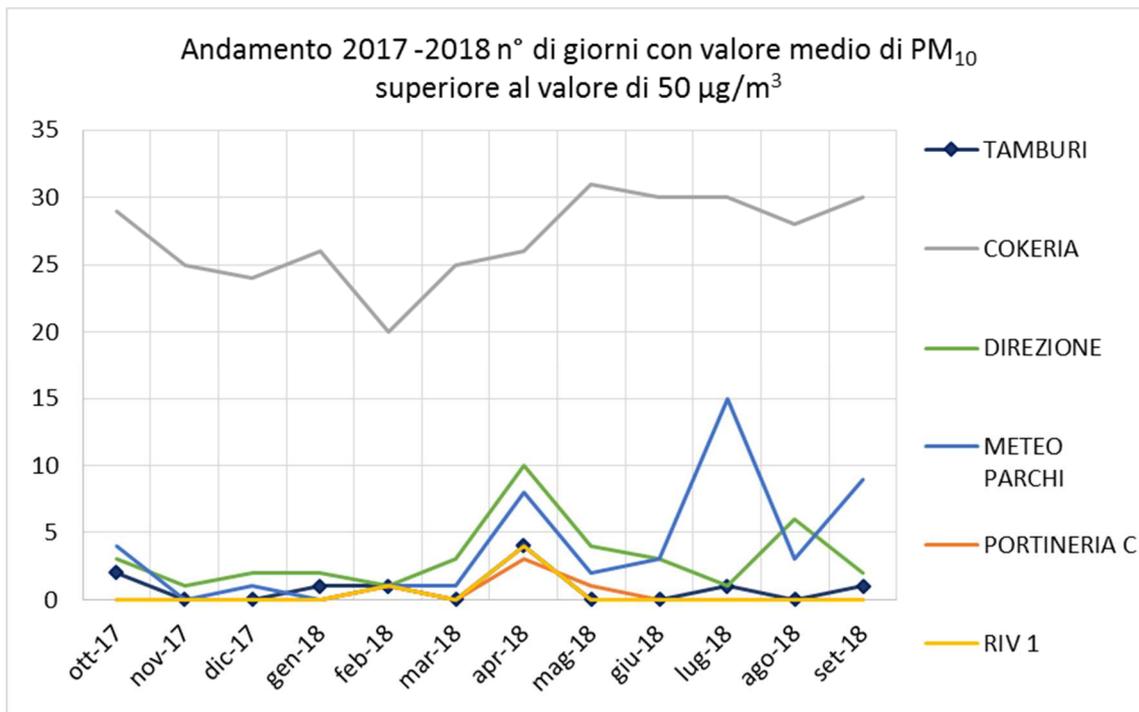


Fig. 6 – Numero di giorni di superamento del VL di PM₁₀

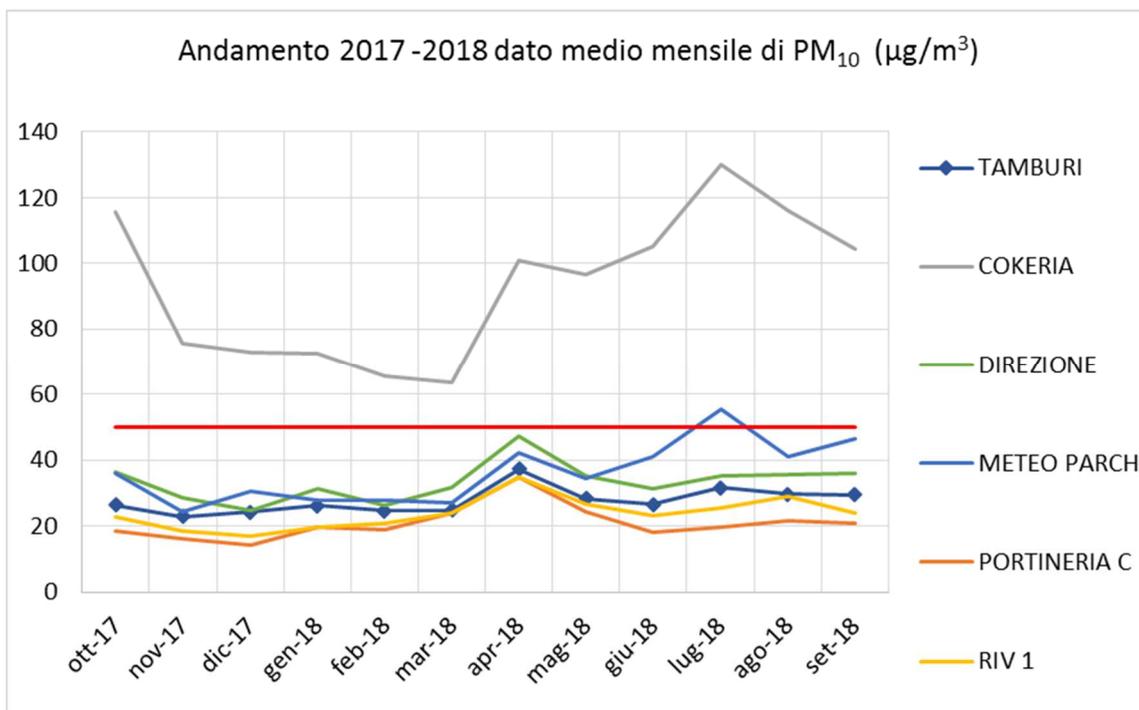


Fig. 7 - Livelli di concentrazione medi mensili di PM₁₀ (SWAM) in µg/m³

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.

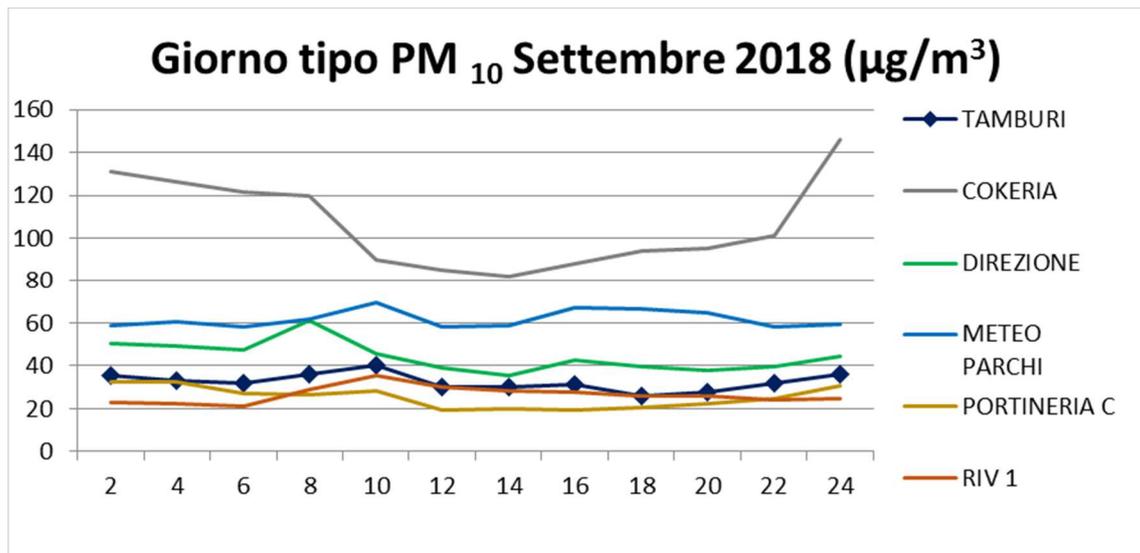


Fig.8a - Giorno tipo delle concentrazioni di PM₁₀

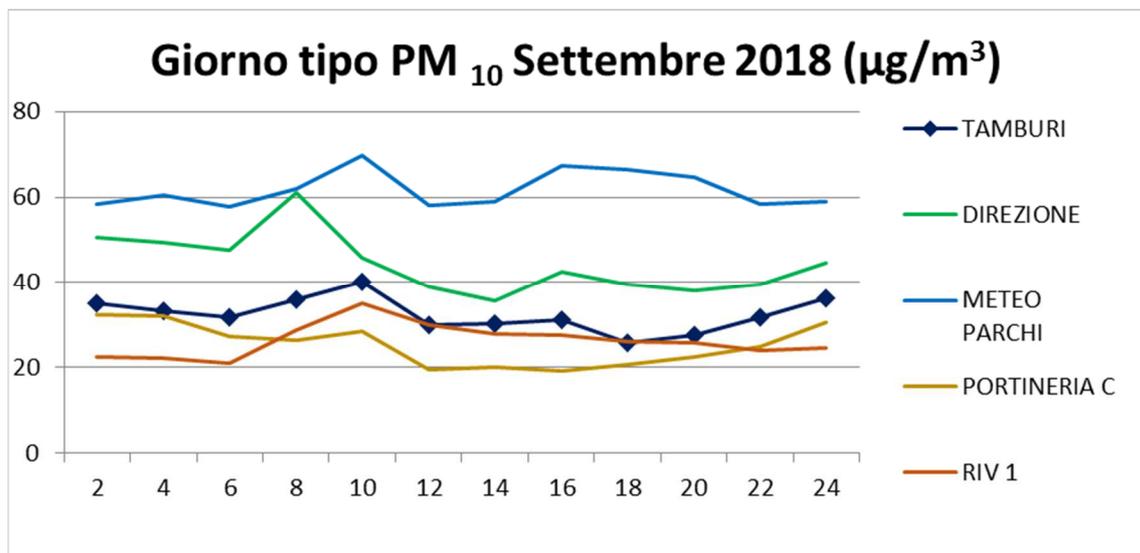


Fig.8b - Giorno tipo delle concentrazioni di PM₁₀

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

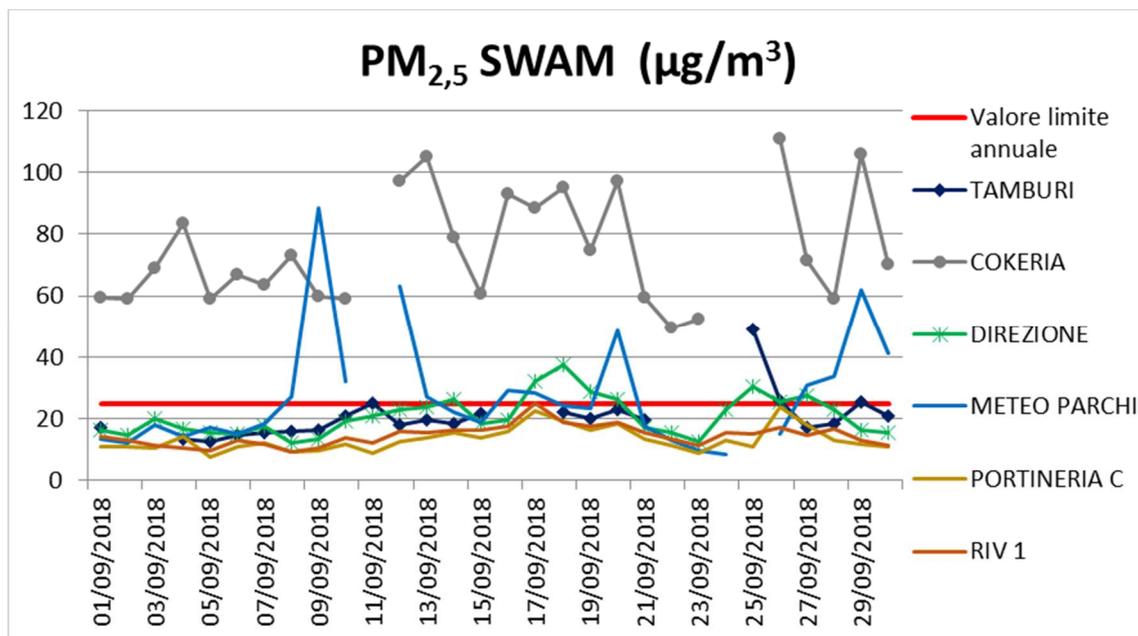


Fig. 9a - Livelli di concentrazione di PM_{2,5}

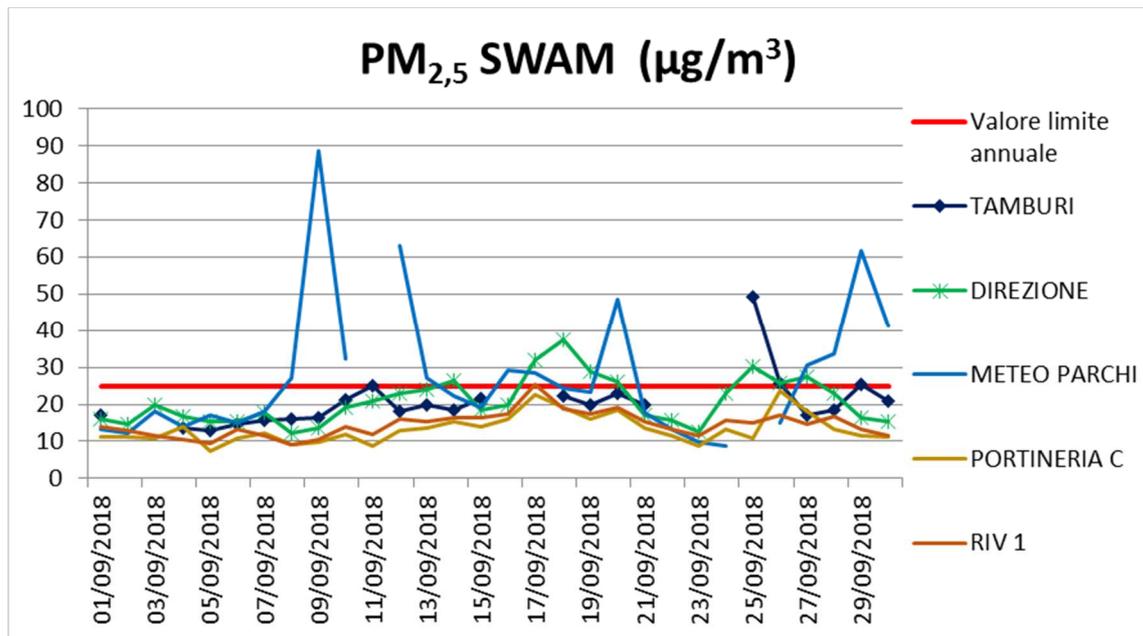


Fig. 9b - Livelli di concentrazione di PM_{2,5}

Come visibile dai grafici, nel mese di Settembre si sono registrati diversi valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 µg/m³ nei siti:

- *Tamburi*: n. 2 su 23 giorni di dati validi (i giorni 25 e 26/09/2018);
- *Portineria*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Cokeria*: n. 27 su 27 giorni di dati validi;
- *RIVI*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 12 su 28 giorni di dati validi (i giorni 08÷10, 12, 13, 16, 17, 20 e 27÷30/09/2018);
- *Direzione* n. 8 su 30 giorni di dati validi (i giorni 14, 17÷20 e 25÷27/09/2018).

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 _{2.5} SWAM (µg/m ³) | Settembre - 2018 |
|---|------------------|
| Tamburi | 21* |
| Portineria | 13 |
| Cokeria | 75 |
| RIV1 | 14 |
| Meteo parchi | 28 |
| Direzione | 21 |

NOTE: * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30.

| | TAMBURI * | PORTINERIA C | COKERIA | RIV 1 | METEO PARCHI | DIREZIONE |
|--------------|-----------|--------------|---------|-------|--------------|-----------|
| TAMBURI * | 1,00 | 0,10 | 0,56 | 0,30 | 0,19 | 0,46 |
| PORTINERIA C | | 1,00 | 0,62 | 0,82 | -0,04 | 0,73 |
| COKERIA | | | 1,00 | 0,46 | 0,28 | 0,54 |
| RIV 1 | | | | 1,00 | 0,00 | 0,77 |
| METEO PARCHI | | | | | 1,00 | 0,00 |
| DIREZIONE | | | | | | 1,00 |

17 di 33

NOTE: * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30.

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 $\text{PM}_{2.5}$.

| PM_{2,5} | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|------|------|-----|-----|-----|------------------|
| Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di PM_{2,5} superiore a 25 µg/m³ | | | | | | | | | | | | | |
| | 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*** | | | | 19 [^] |
| PORTINERIA C | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 3 |
| COKERIA | 21 | 22 | 22 | 23 | 28 | 23**** | 22**** | 27 | 27 | | | | 215 [^] |
| RIV 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0*** | 0 | 0´´ | 0 | | | | 1 [^] |
| METEO PARCHI | 1 | 0 | 0 | 4* | 1 | 7 | 15 | 9´´´ | 12 | | | | 49 [^] |
| DIREZIONE | 4 | 0 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 6 | 8 | | | | 37 |

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

| PM_{2,5} | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|----------------------|
| Riepilogo valore medio mensile PM_{2,5} | | | | | | | | | | | | | |
| | 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*** | | | | 17 [^] |
| PORTINERIA C | 10 | 9 | 11 | 15 | 14 | 11 | 13 | 14 | 13 | | | | 12 |
| COKERIA | 42 | 41 | 38 | 53 | 56 | 74**** | 85**** | 87 | 75 | | | | 61 [^] |
| RIV 1 | 11 | 10 | 11 | 15 | 14 | 12**** | 15 | 18´´ | 14 | | | | 13 [^] |
| METEO PARCHI | 13 | 12 | 10 | 17* | 16 | 20 | 35 | 27´´´ | 28 | | | | 20 [^] |
| DIREZIONE | 15 | 13 | 13 | 19 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | | | 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.

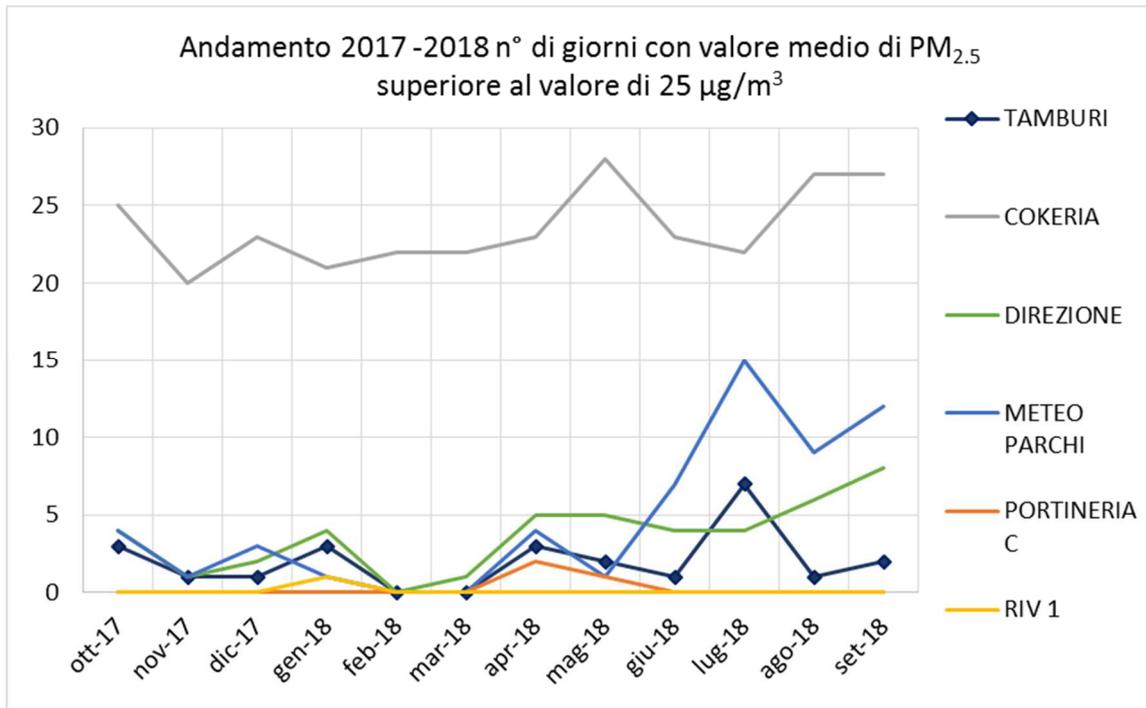


Fig. 10 – numero di giorni di superamento del VL di PM_{2.5}

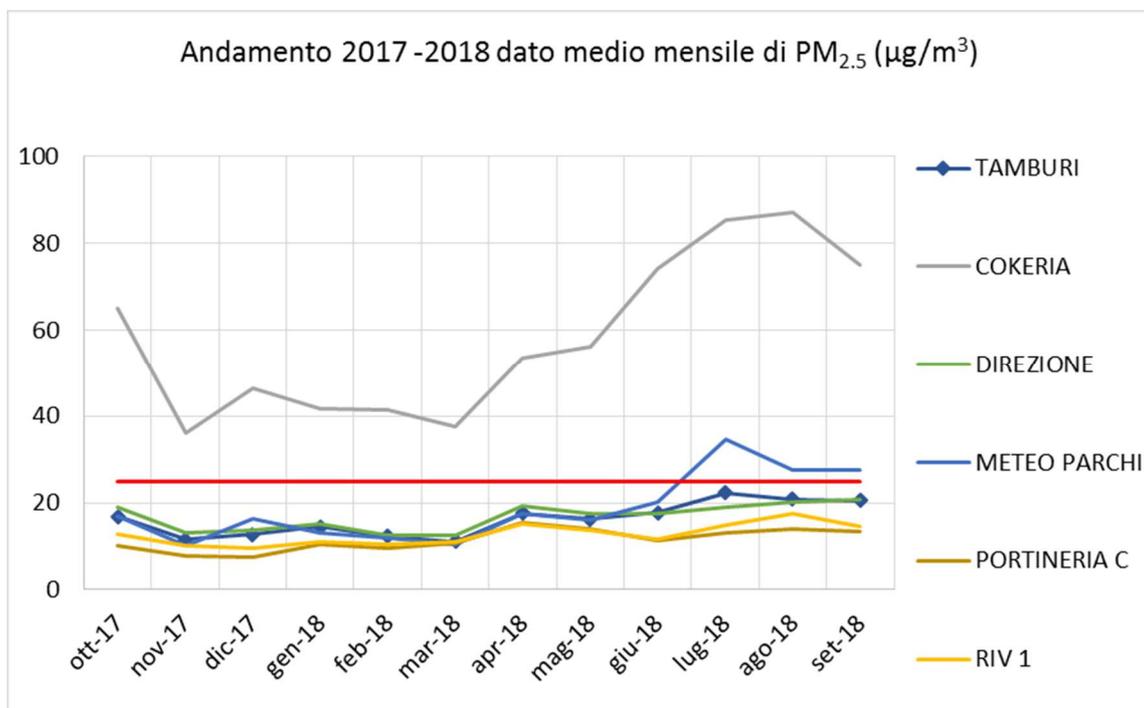


Fig. 11 - livelli di concentrazione medi mensili di PM_{2.5} (SWAM) in µg/m³

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 Settembre 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 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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).

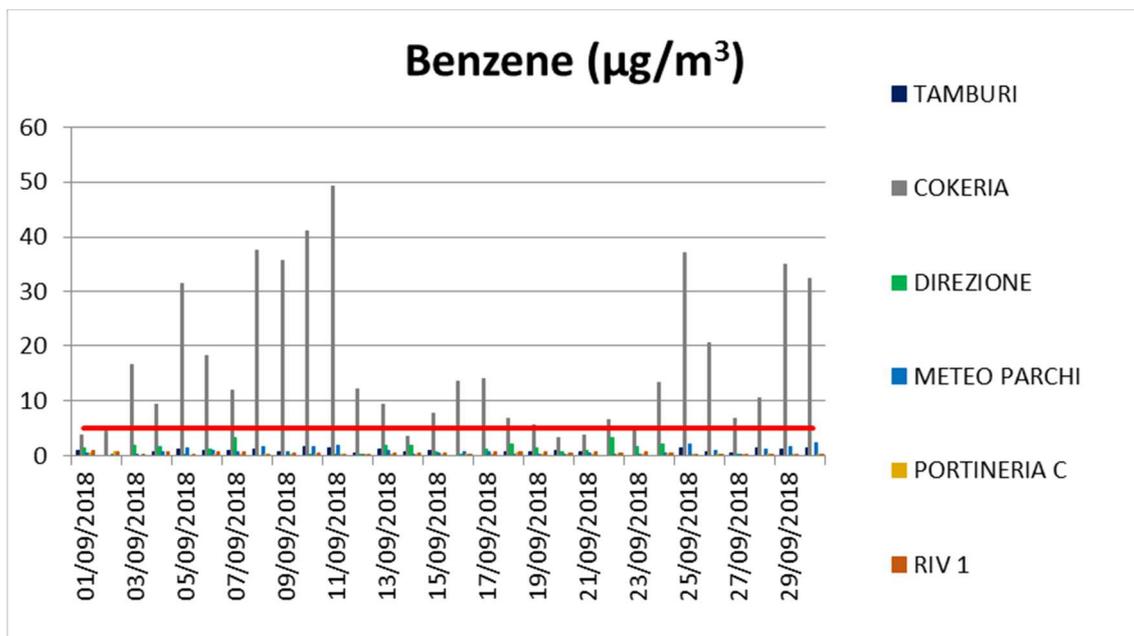


Fig.12a - livelli di concentrazione di Benzene

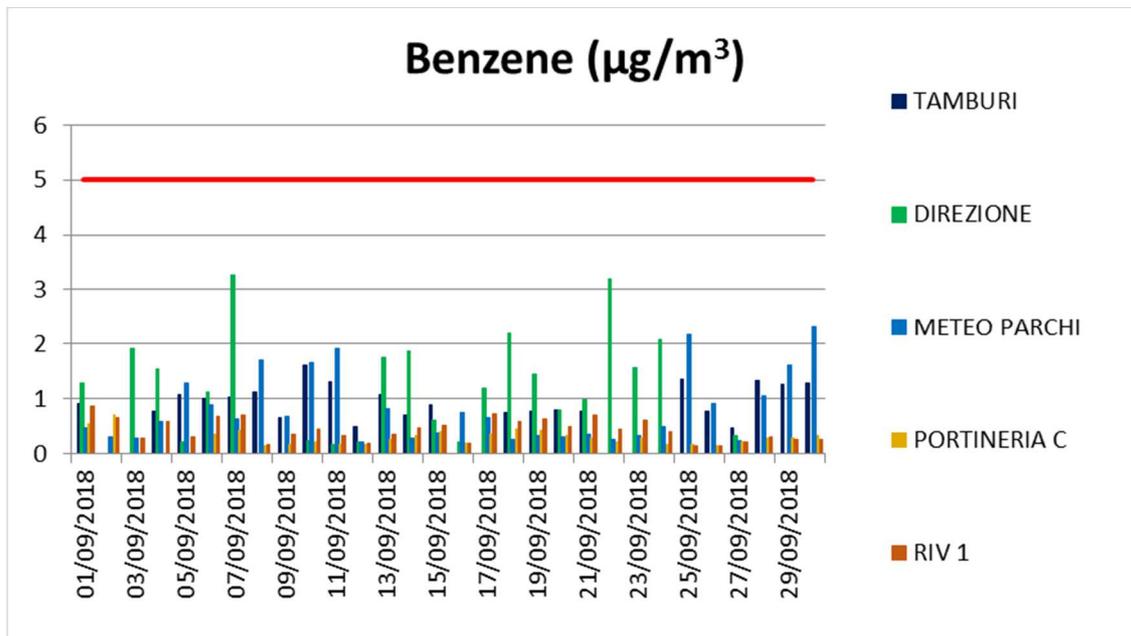


Fig.12b - livelli di concentrazione di Benzene

Come visibile dai grafici, nel mese di Settembre si sono registrati valori medi giornalieri superiori al valore di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ solamente nel sito Cokeria ed in particolare:

- *Cokeria*: n. 24 su 30 giorni di dati validi;
- *RIV1*: nessuno su 30 giorni di dati validi;
- *Direzione*: nessuno su 22 giorni di dati validi.

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

| Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Settembre - 2018 |
|--------------------------------------|------------------|
| Tamburi | 1,0* |
| Portineria | 0,3 |
| Cokeria | 16,9 |
| RIV1 | 0,4 |
| Meteo parchi | 0,8 |
| Direzione | 1,3** |

NOTE: * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30; ** valore ottenuto considerando 22 giorni validi su 30.

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^ |
| PORTINERIA C | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0*** | 0 | | | | 1^ |
| COKERIA | 20 | 20 | 23 | 19 | 25 | 29 | 28 | 25 | 24 | | | | 213 |
| RIV 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 |
| METEO PARCHI | 0 | 0 | 0 | 0* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0^ |
| DIREZIONE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0** | 0 | 0'' | | | | 0^ |

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^ |
| PORTINERIA C | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,3*** | 0,3 | | | | 0,4^ |
| COKERIA | 18,8 | 23,9 | 22,1 | 18,8 | 28,4 | 25,7 | 30,7 | 19,7 | 16,9 | | | | 22,8 |
| RIV 1 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | | | | 0,6 |
| METEO PARCHI | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,9* | 0,6 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | | | | 0,9^ |
| DIREZIONE | 2,0 | 1,7 | 1,9 | 1,2 | 0,9 | 0,7 | 0,7** | 0,7 | 1,3'' | | | | 1,2^ |

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.

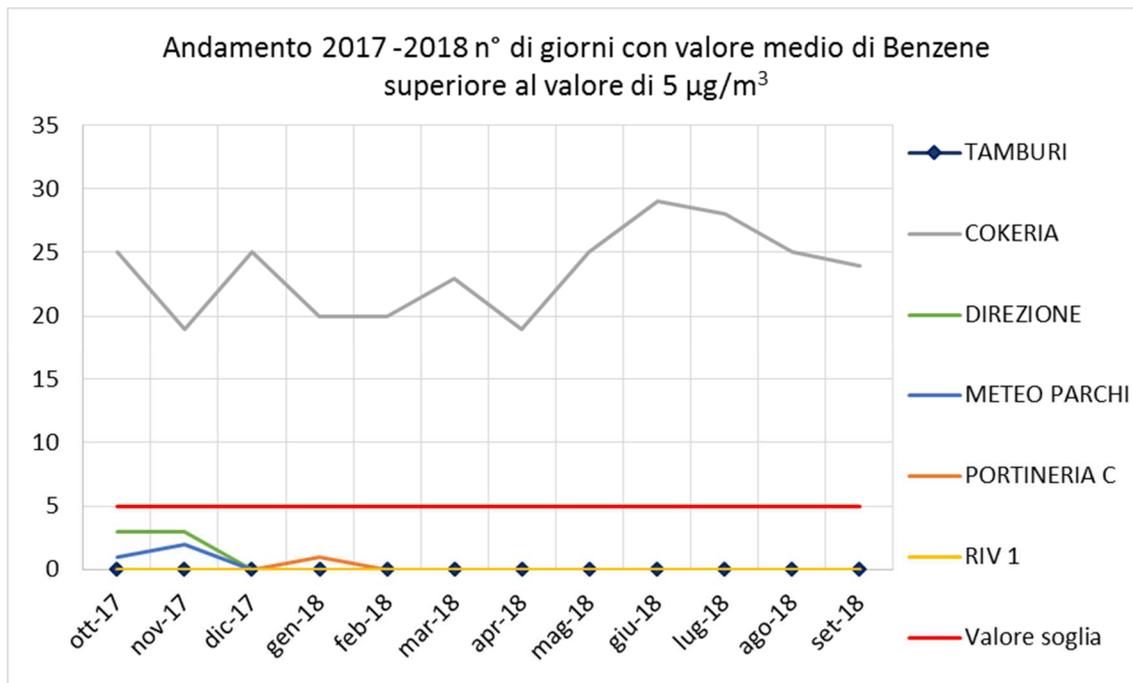


Fig. 13 – numero di giorni di superamento del VL (annuale) di Benzene

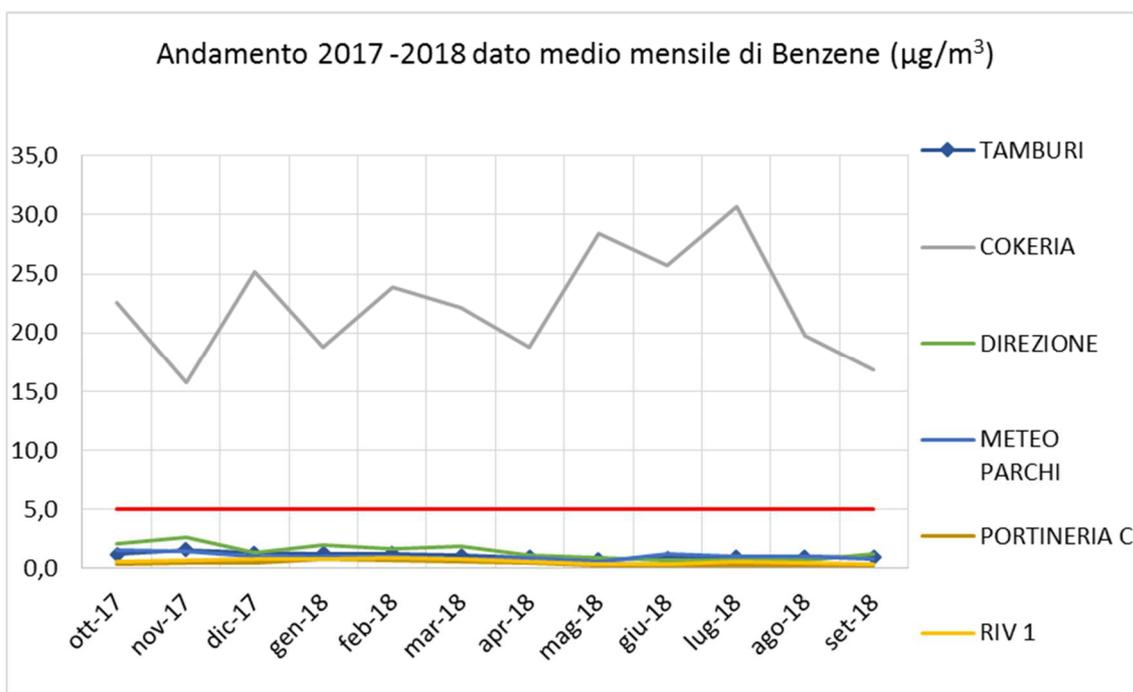


Fig. 14a - livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

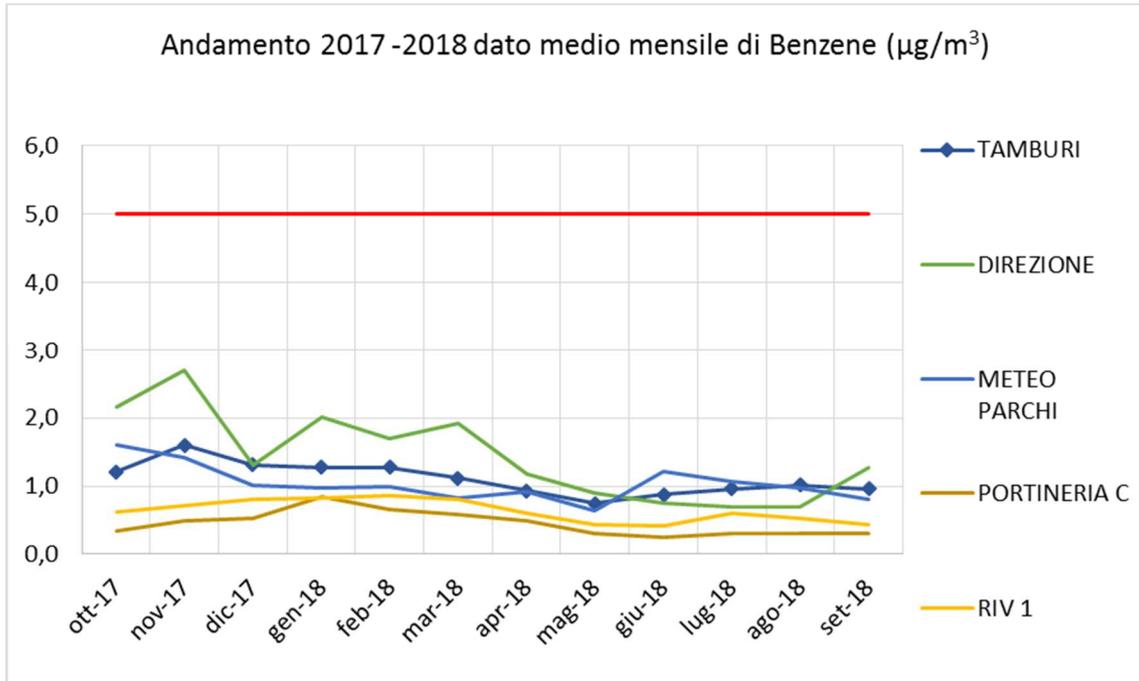


Fig. 14b - livelli di concentrazione medi mensili di Benzene in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 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 Settembre 2018 sono state registrate nella stazione *Tamburi*.

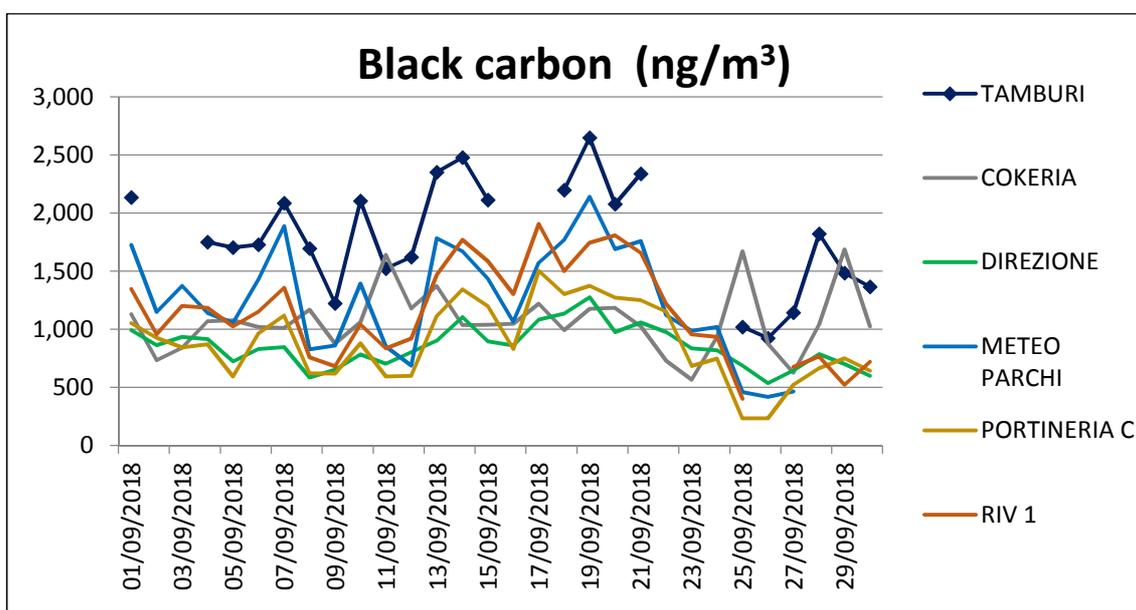


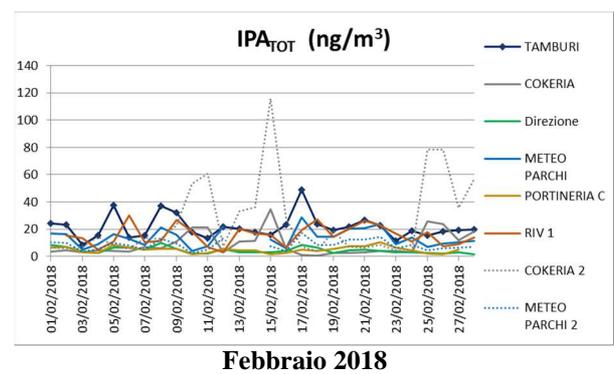
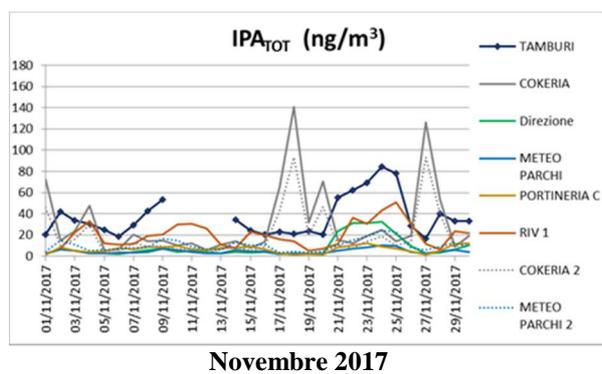
Fig. 15 - livelli di concentrazione di Black Carbon

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

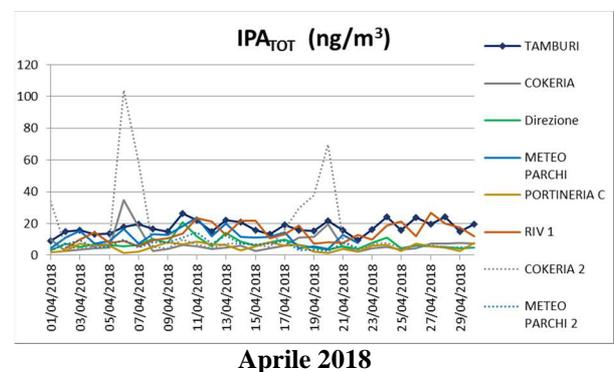
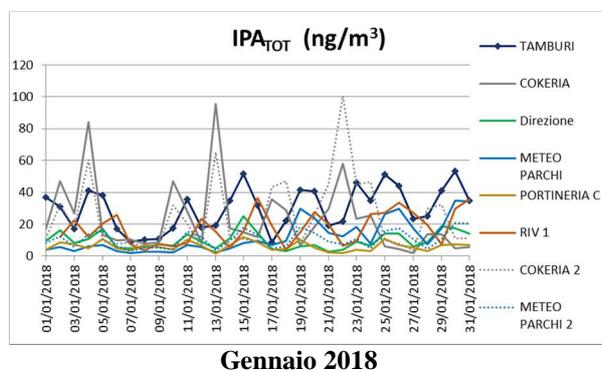
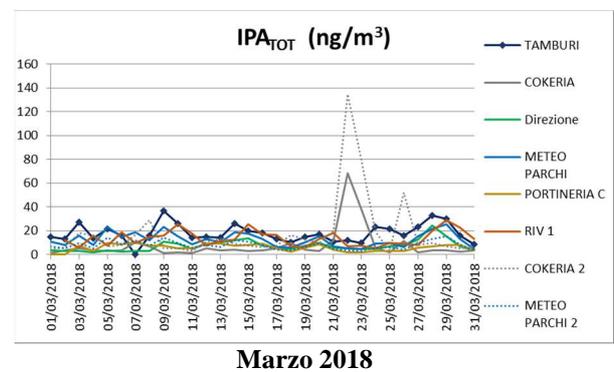
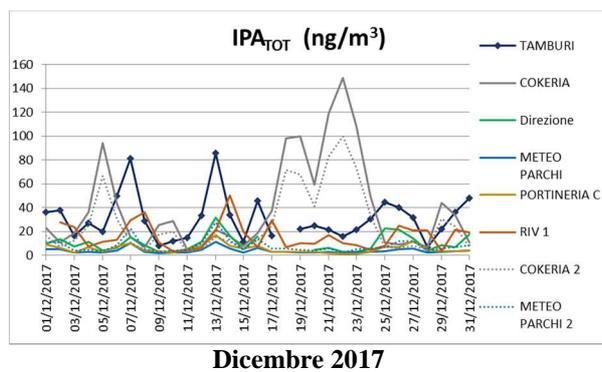
| Black carbon (ng/m ³) | Settembre - 2018 |
|-----------------------------------|------------------|
| Tamburi-Orsini | 1805 |
| Portineria | 883 |
| Cokeria | 1068 |
| RIV1 | 1151 |
| Meteo Parchi | 1249 |
| Direzione | 850 |

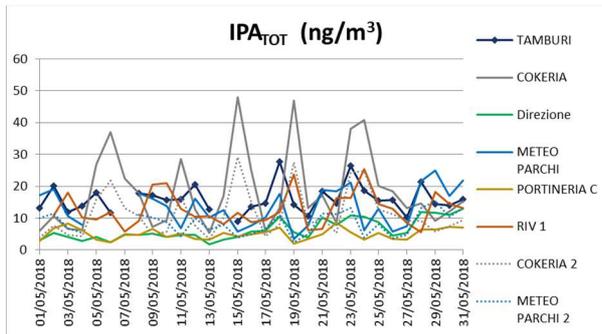
IPATOTALI

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 PM_{10} , indicando un valore obiettivo annuale da non superare. Tali misure, pertanto, sono da considerarsi puramente indicative.

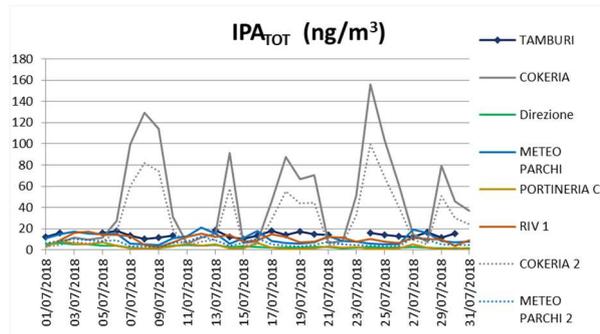


26 di 33

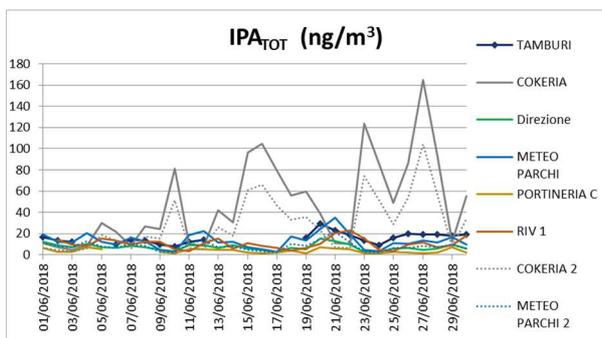




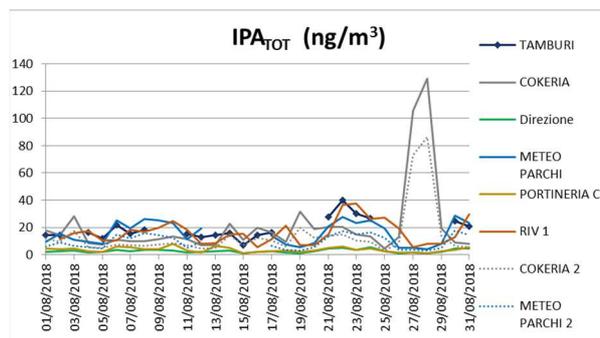
Maggio 2018



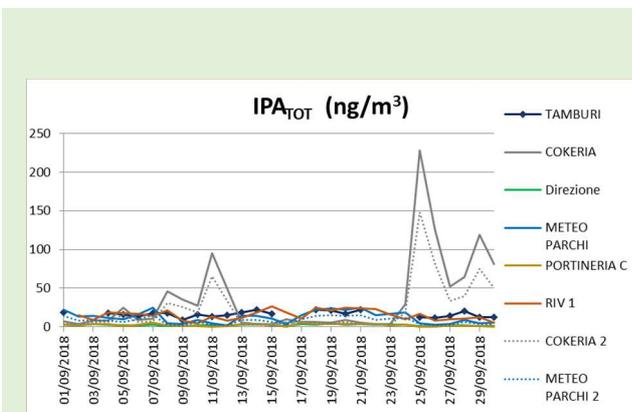
Luglio 2018



Giugno 2018



Agosto 2018



Settembre 2018

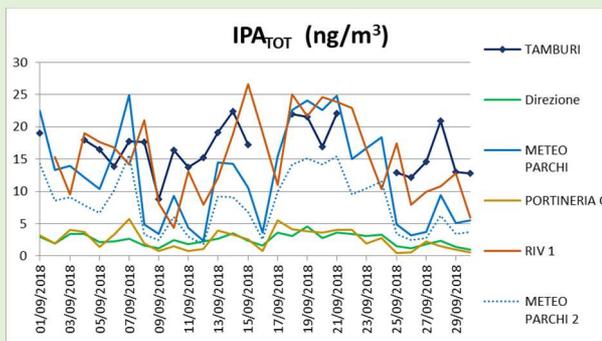


Fig. 16 - Livelli di concentrazione di IPA_{TOT}

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

| IPA _{TOT} (ng/m ³) | Settembre - 2018 |
|---|------------------|
| Tamburi | 17* |
| Portineria C | 3 |
| Cokeria | 36 |
| Cokeria 2 | 24 |
| RIV1 | 15 |
| Meteo parchi | 12 |
| Meteo Parchi 2 | 8 |
| Direzione | 2 |

NOTE: * valore ottenuto considerando 23 giorni validi su 30.

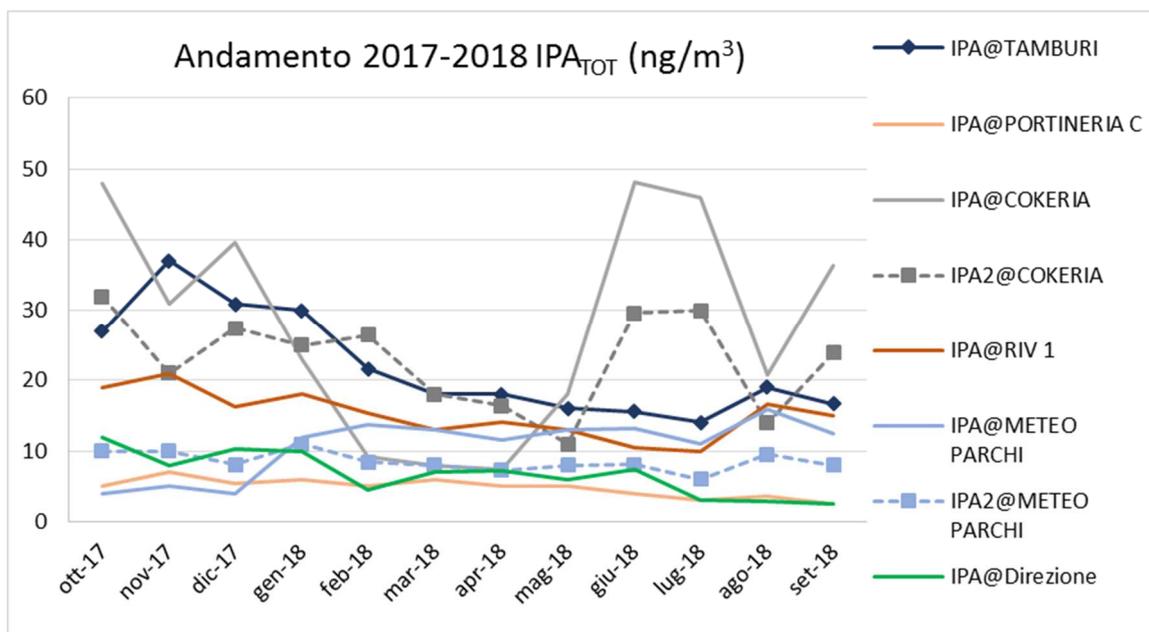


Fig. 17 – Andamento livelli di concentrazione di IPA_{TOT}

SO₂, NO₂ e CO

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

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 Settembre 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/m³ mentre il valore limite calcolato come media delle 24 ore è pari a 125 µg/m³.

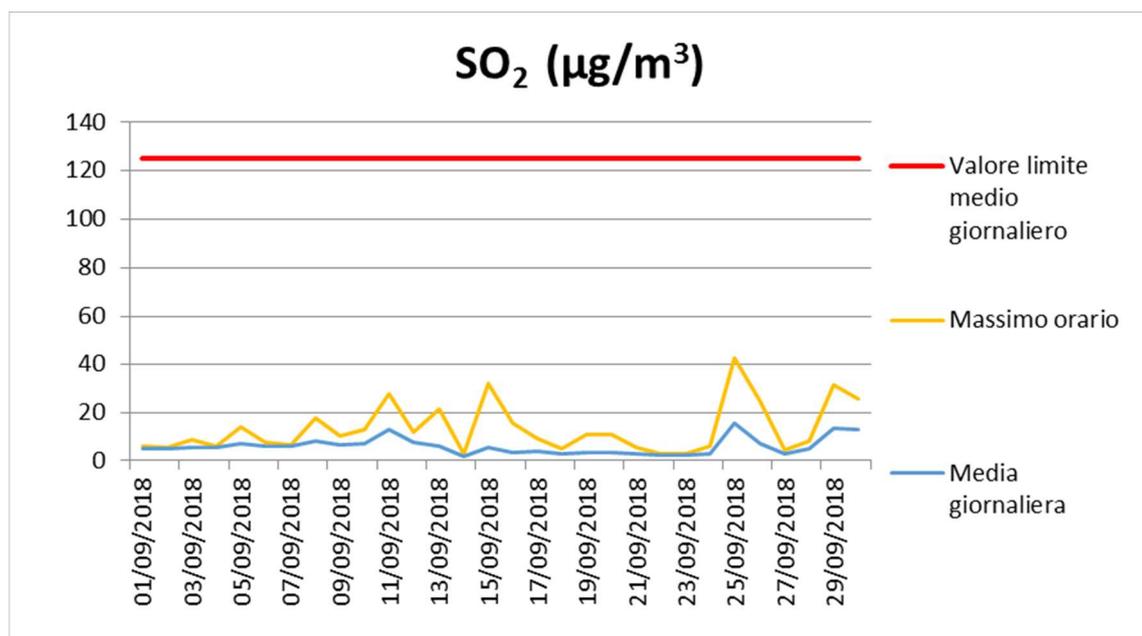


Fig.18 - Livelli di concentrazione di SO₂

NO₂

| LIMITI VIGENTI NO ₂ | CONCENTRAZIONE LIMITE | NORMATIVA DI RIFERIMENTO |
|---------------------------------------|--|--------------------------|
| VALORE LIMITE ORARIO PER L'ANNO 2017 | 200 µg/m³ , da non superare per più di 18 volte nell'anno | D. Lgs. 155/10 |
| VALORE LIMITE ANNUALE PER L'ANNO 2017 | 40 µg/m³ | |
| SOGLIA DI ALLARME | 400 µg/m³ da misurarsi su 3 ore consecutive | |

Nel grafico di seguito, sono riportati i valori del massimo orario giornaliero registrati nel mese di Settembre. Come si osserva nel grafico seguente non sono disponibili diversi dati giornalieri validi per la centralina *Tamburi*. 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 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 Settembre non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente in aria ambiente che è pari a 10 mg/m³, dove viene misurato, cioè nel sito *Meteo Parchi*.

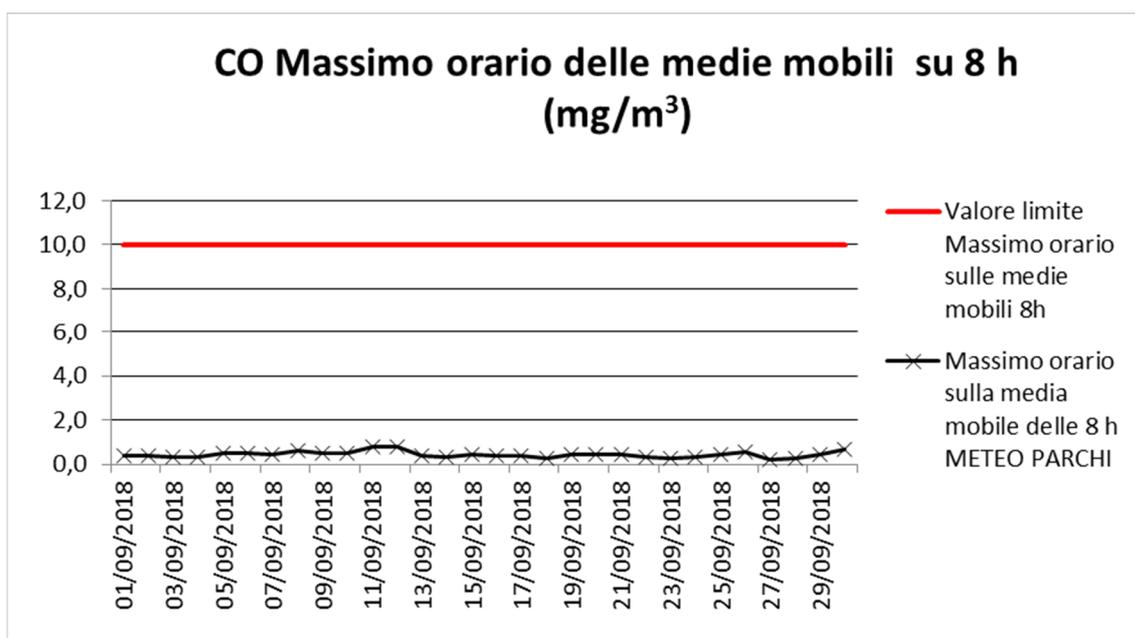


Fig.20 - Livelli di concentrazione di CO

EFFICIENZA STRUMENTALE

Si riporta di seguito la percentuale di dati validi prodotti dagli analizzatori della rete di ILVA e 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 | 87 | 89 | 77 | 89 | 77 | 86 | 89 | / | 84 | / |
| PORTINERIA | 97 | 99 | 100 | 99 | 100 | 91 | 99 | / | / | / |
| COKERIA | 99 | 100 | 100 | 100 | 90 | 95 | 99 | / | / | / |
| RIV1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 96 | 98 | / | / | / |
| METEO PARCHI | 98 | 100 | 97 | 100 | 93 | 95 | 88 | 99 | 99 | 99 |
| DIREZIONE | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 77 | 100 | / | / | / |

CONCLUSIONI

Nel mese di Settembre 2018, nel sito di monitoraggio denominato *Cokeria* della rete di qualità dell'aria di Ilva 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*. Si riassumono, di seguito, le concentrazioni medie mensili dei diversi inquinanti rilevati dalle centraline della rete QA di Ilva nel mese di Settembre 2018.

| RIEPILOGO MENSILE | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| | H ₂ S (µg/m ³) | PM ₁₀ SWAM al lordo delle sahariane (µg/m ³) | PM _{2.5} SWAM (µg/m ³) | BENZENE (µg/m ³) | BLACK CARBON (ng/m ³) | IPA _{TOT} (ng/m ³) |
| TAMBURI | 1,7 | 29 | 21 | 1,0 | 1805 | 17 |
| PORTINERIA C | 1,3 | 21 | 13 | 0,3 | 883 | 3 |
| COKERIA | 11,3 | 105 | 75 | 16,9 | 1068 | 36 |
| RIV 1 | 1,2 | 24 | 14 | 0,4 | 1151 | 15 |
| METEO PARCHI | 1,9 | 47 | 28 | 0,8 | 1249 | 12 |
| DIREZIONE | 1,9 | 36 | 21 | 1,3 | 850 | 2 |

3 3 d i 3 3

NOTE: i valori di PM₁₀ 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