



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

## **RETE ILVA**

### **REPORT ANNO 2017**

#### **DIREZIONE SCIENTIFICA CENTRO REGIONALE ARIA**

1 di 67

#### **Struttura Qualità dell'Aria di BR-LE-TA**

#### **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>PM<sub>10</sub></b> .....	5
PM <sub>10</sub> con SWAM 5a .....	5
PM <sub>10</sub> con analizzatore biorario Environnement .....	11
<b>PM<sub>2,5</sub></b> .....	14
<b>Benzene</b> .....	18
<b>Black Carbon</b> .....	26
Direzionalità del BLACK CARBON .....	29
<b>IPATOTALI</b> .....	38
Direzionalità degli IPATOT .....	42
<b>H<sub>2</sub>S</b> .....	53
<b>SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO</b> .....	61
<b>EFFICIENZA RETE ILVA ANNO 2017</b> .....	66
<b>CONCLUSIONI</b> .....	67

2 di 67

### 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)



## Andamento concentrazioni inquinanti stazioni fisse della rete qualità dell'aria di ILVA S.p.A.

(Alessandra Nocioni, Maria Mantovan e Gaetano Saracino - Struttura Qualità dell'Aria di BR-LE-TA del CRA)

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi mensili registrati nell'anno 2017 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.

3 di 67

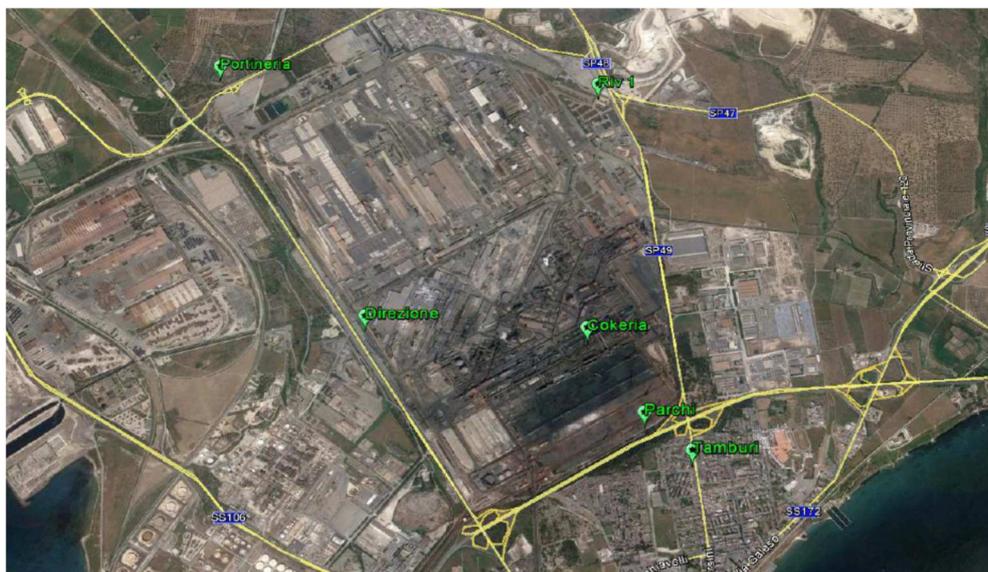
Le caratteristiche delle stazioni sono riportate di seguito, mentre in figura 1 è mostrata la loro collocazione. Delle 6 stazioni, 4 si trovano lungo il perimetro dello stabilimento, una nell'area cokeria e una in via Orsini, nel quartiere Tamburi.

Nome stazione	INQUINANTI MONITORATI
COKERIA	H <sub>2</sub> S, IPATOT, 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> .

### 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)



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

4 di 67

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

Non si riportano i dati di COV (Composti Organici Volatili), in ragione della difficoltà di rappresentazione grafica della mole di dati prodotti dagli strumenti installati nella rete; tali dati saranno oggetto di successive elaborazioni.

**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)



## PM<sub>10</sub>

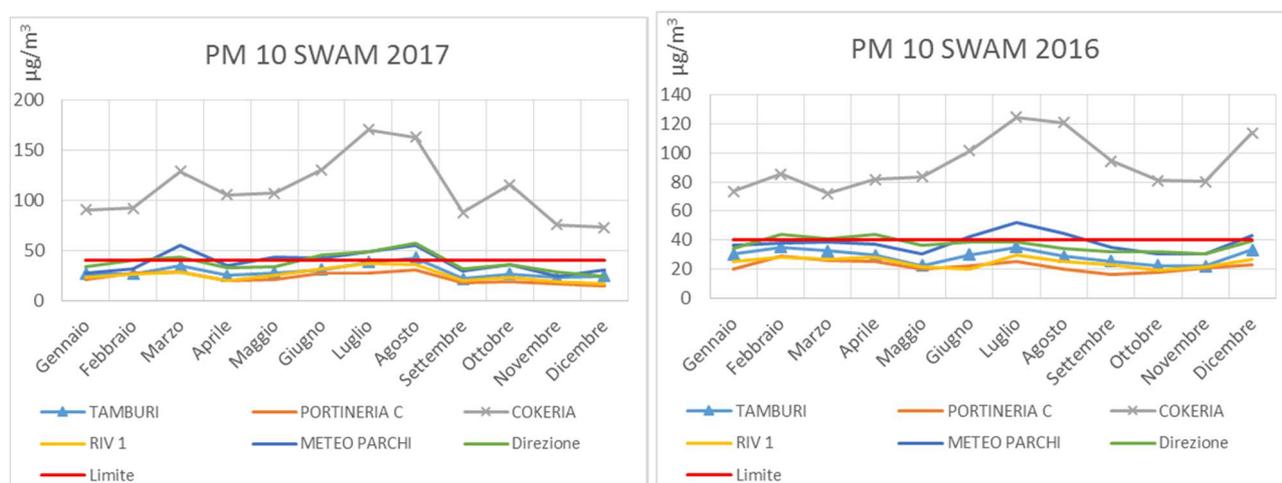
LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

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

5 di 7

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

Le concentrazioni medie mensili più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, le più basse in quello denominato *Portineria*. Non si osservano particolari andamenti stagionali in tutti i siti tranne che a *Cokeria* dove risultano più elevate le concentrazioni nei mesi caldi con un andamento simile a quello riscontrato nel 2016.

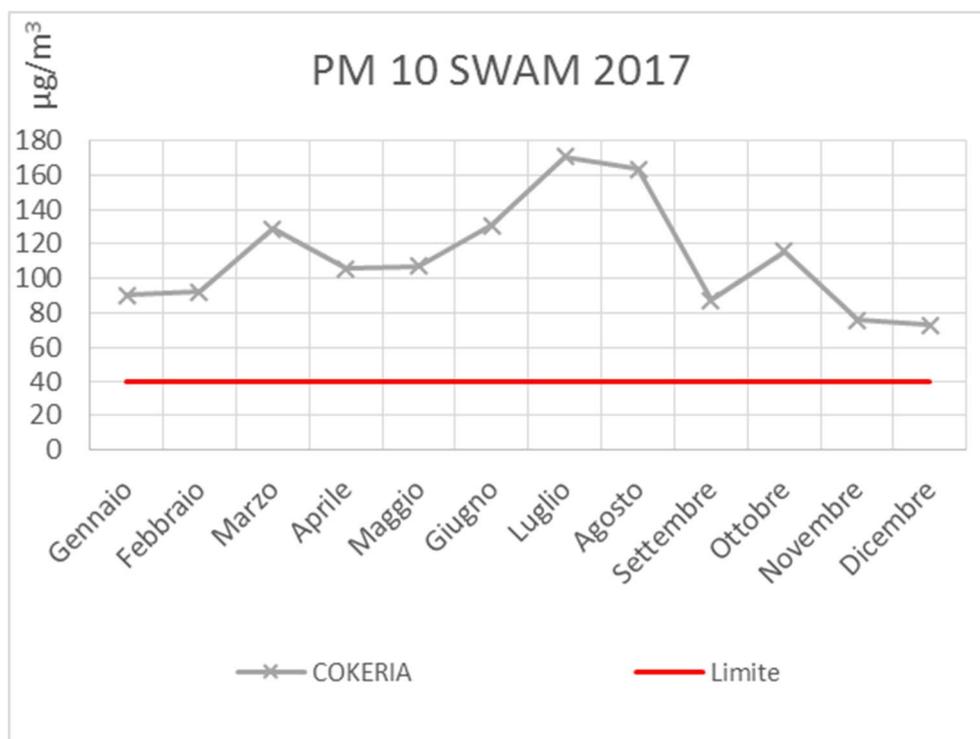


**Fig. 2 a - Livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup> -ANNI 2017 / 2016**

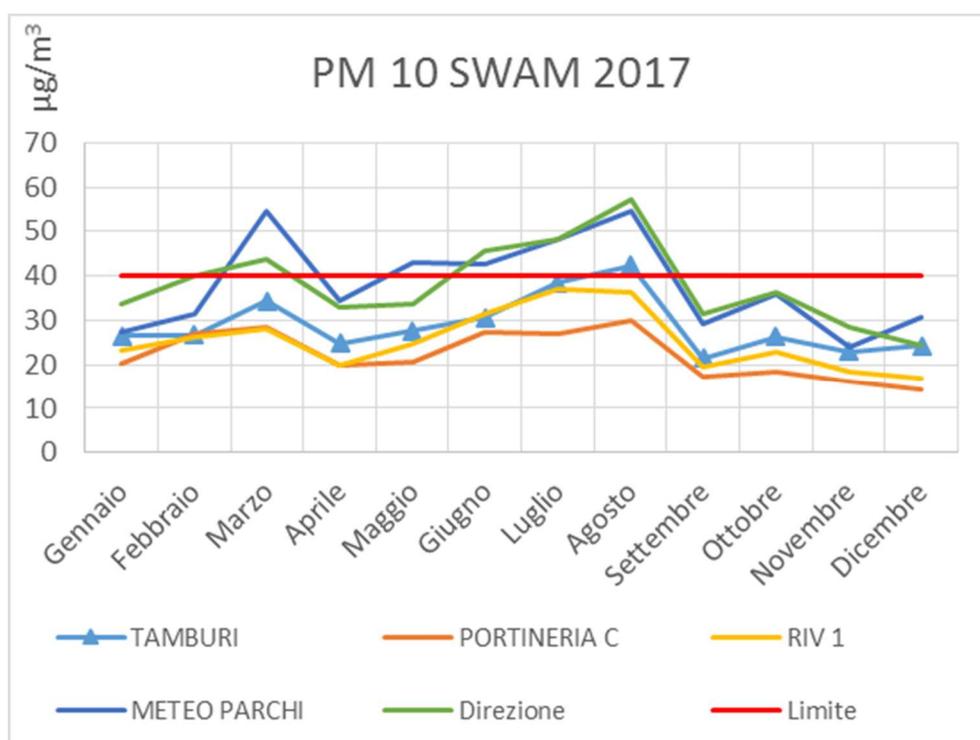
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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)



6 di 7

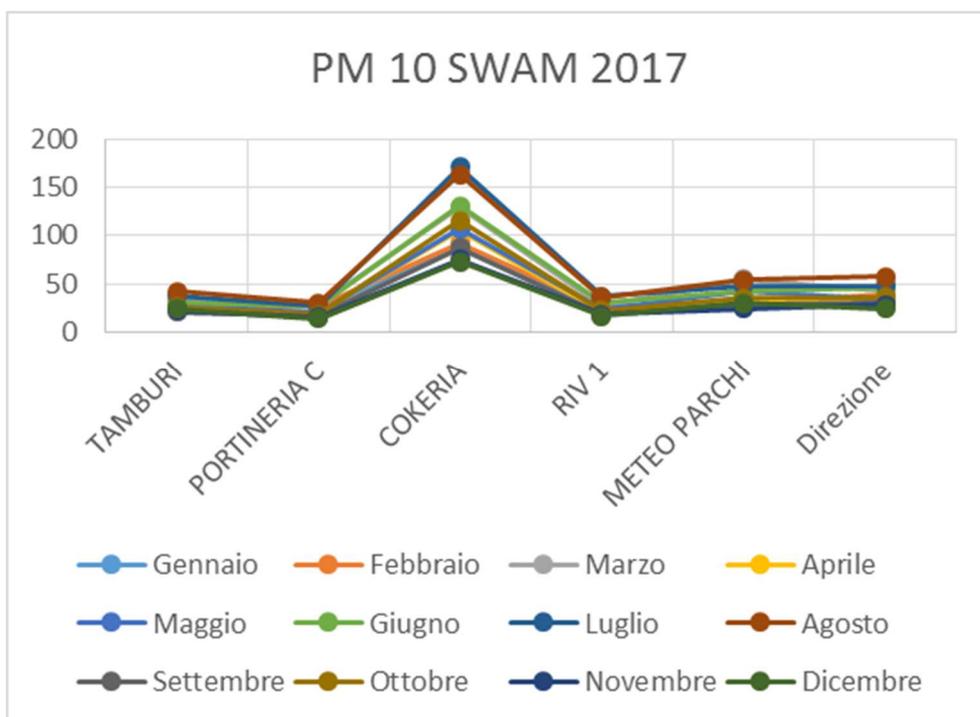


**Fig. 2 b - Livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup> –ANNO 2017**

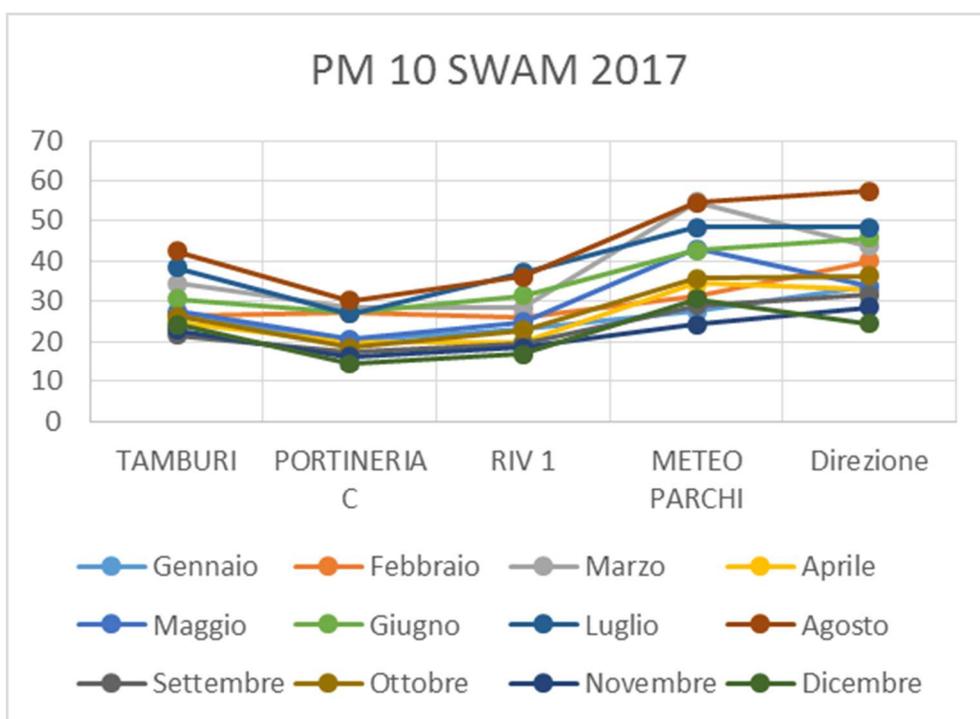
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



7 di 7



**Fig. 2 c - Livelli di concentrazione medi mensili di PM<sub>10</sub> (SWAM) in µg/m<sup>3</sup> –ANNO 2017**

**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 ILVA interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, Riv, Parchi e Portineria*) che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano, ugualmente, per fini comparativi con i valori limite di legge, mentre tali limiti si applicano alla stazione denominata *Tamburi-Orsini*, per la quale non risultano superati i valori limite sulla media annuale e sulla media giornaliera. Come visibile dalle tabelle seguenti, il maggior numero di valori medi giornalieri superiori al valore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  si è registrato nel sito *Cokeria*, ma anche nei siti *Meteo-Parchi* e *Direzione* sono stati riscontrati per molti giorni valori maggiori di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nel corso dell'anno sono stati rilevati alcuni superamenti del valore limite giornaliero pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  anche in altre stazioni gestite da Arpa nella regione Puglia, poiché tutto il territorio regionale è stato soggetto a fenomeni di avvezioni sahariane. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. In accordo alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria 2008/50/CE, per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  registrata. 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  $\text{PM}_{10}$  nel 2017 e a seguire, per confronto, i dati del 2016, già resi disponibili nella relazione annuale QA rete Ilva 2016 pubblicata al link [http://www.arpa.puglia.it/web/guest/rete\\_aria\\_ILVA](http://www.arpa.puglia.it/web/guest/rete_aria_ILVA).

8 di 67

2017 - $\text{PM}_{10}$													
Riepilogo n° di giorni con valore medio di $\text{PM}_{10}$ 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	0	0	3	0	0	1	5	7	0	2	0	0	18
PORTINERIA C	0	1	0*	0	1	0	1	3	0	0	0	0	6^
COKERIA	21	27	30	22	31	27	31	30	28	29	25	24	325
RIV 1	0	0	0	0	0	0	3**	6	0	0	0	0*	9^
METEO PARCHI	1*	1	13	6	11	6	9	14	1	4	0	1	67^
DIREZIONE	5	5	9	4	4	13	13	16	2	3	1	2	77

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*dato ottenuto da 19 giorni di dati validi; \*\*dato ottenuto da 23 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

#### 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)



2016 - PM <sub>10</sub>													
Riepilogo n° di giorni con valore medio di PM <sub>10</sub> superiore al valore di 50 µg/m <sup>3</sup>													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	2	5	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	12
PORTINERIA C	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
COKERIA	19	22	20	28	28	29	28	31	30	28	25	29	317
RIV 1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
METEO PARCHI	2	7	3	6	3	9	13	10	5	3	2	6*	69 <sup>^</sup>
DIREZIONE	4	9	3	8	4	4	5	5	1	1	0	6**	50 <sup>^</sup>

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

#### 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)



La media annuale nel 2017 più elevata è stata rilevata nel sito *Cokeria*, come si evince dalla tabella seguente, che riporta anche le medie mensili. Le concentrazioni di PM<sub>10</sub> nella stazione *Cokeria* sono significativamente più alte (con 112 µg/m<sup>3</sup>) rispetto a *Tamburi* (con 29 µg/m<sup>3</sup>, uguale alla media annuale dell'anno precedente) e alle altre stazioni.

2017 - 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	26	27	34	25	27	31	38	42	22	26	23	24	29
PORTINERIA C	20	27	29*	20	21	27	27	30	17	18	16	14	22 <sup>^</sup>
COKERIA	90	92	129	106	107	131	170	163	88	116	76	73	112
RIV 1	23	26	28	20	25	31	37**	36	20	23	19	17*	25 <sup>^</sup>
METEO PARCHI	28*	31	55	35	43	43	48	55	29	36	24	31	38 <sup>^</sup>
DIREZIONE	34	40	44	33	34	46	48	57	32	36	29	25	38

10 di 67

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*dato medio ottenuto da 19 giorni di dati validi; \*\*dato ottenuto da 23 giorni di dati validi; <sup>^</sup> dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

Per confronto si riportano i dati che erano stati registrati nel 2016. Anche nel 2016, la media annuale più elevata è stata quella rilevata nel sito *Cokeria*. Le concentrazioni di PM<sub>10</sub> nella stazione *Cokeria* sono significativamente più alte (con 93 µg/m<sup>3</sup>) rispetto a *Tamburi* (con 29 µg/m<sup>3</sup>) e alle altre stazioni.

2016 - 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 annuale
TAMBURI	30	35	33	29	22	30	35	29	25	22	22	33	29
PORTINERIA C	20	29	26	25	20	22	25	20	16	17	21	23	22
COKERIA	74	86	72	82	84	101	125	121	94	81	80	114	93
RIV 1	25	28	26	28	21	20	30	25	23	20	22	26	25
METEO PARCHI	36	38	39	37	30	42	52	44	35	30	30	43*	38 <sup>^</sup>
DIREZIONE	34	44	41	44	36	39	39	34	32	32	31	40**	37 <sup>^</sup>

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

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

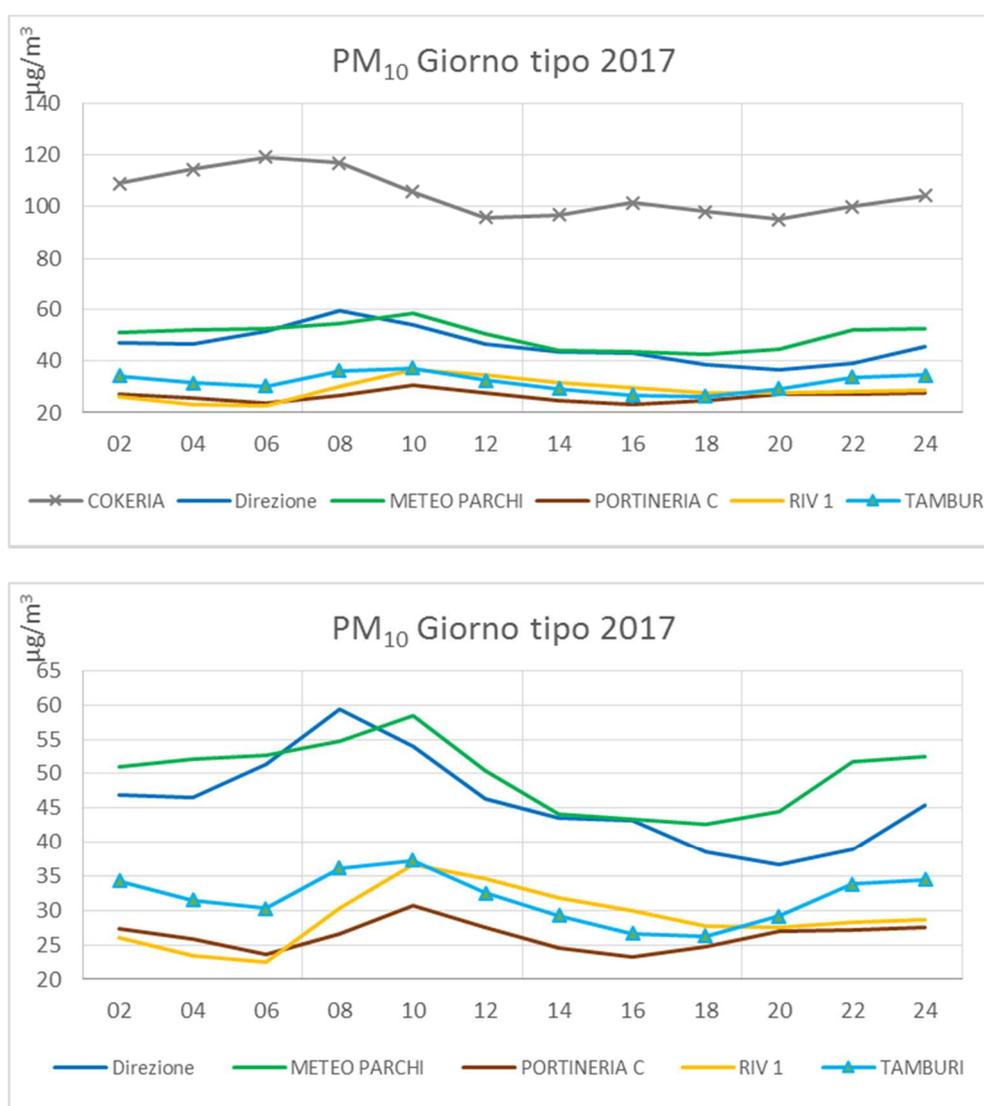
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)



## 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 per l'anno 2017.



11 di 67

**Fig.3 - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> RETE ILVA – ANNO 2017**

Il PM<sub>10</sub> nella stazione *Cokeria*, che presenta i valori più alti di tutta la rete ILVA, non mostra un andamento molto variabile nel corso della giornata. In tutte le altre stazioni osserviamo un massimo

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

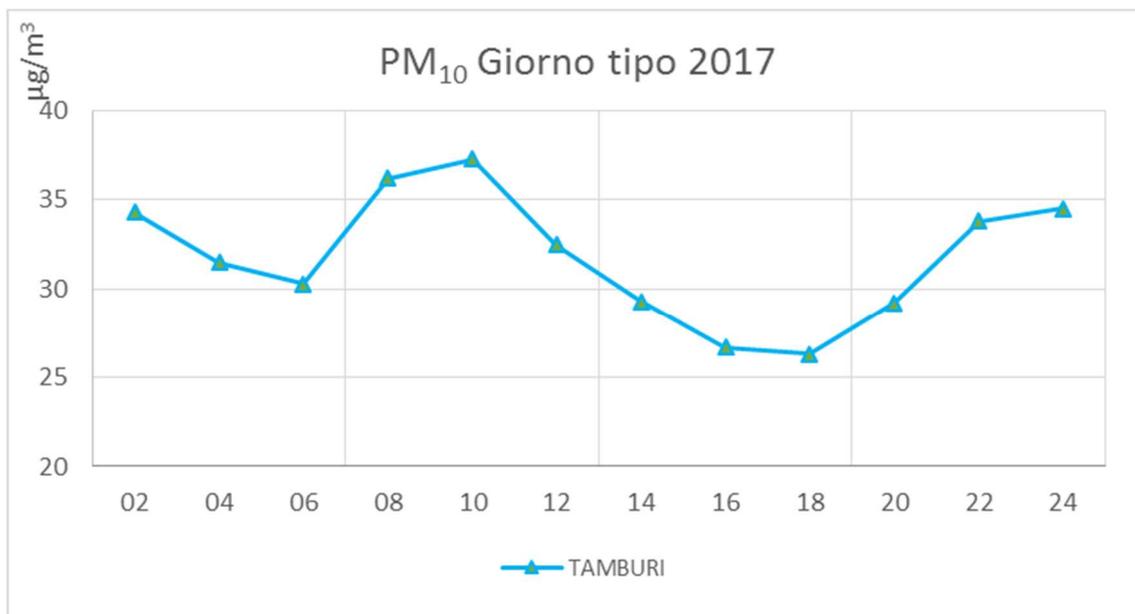
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)

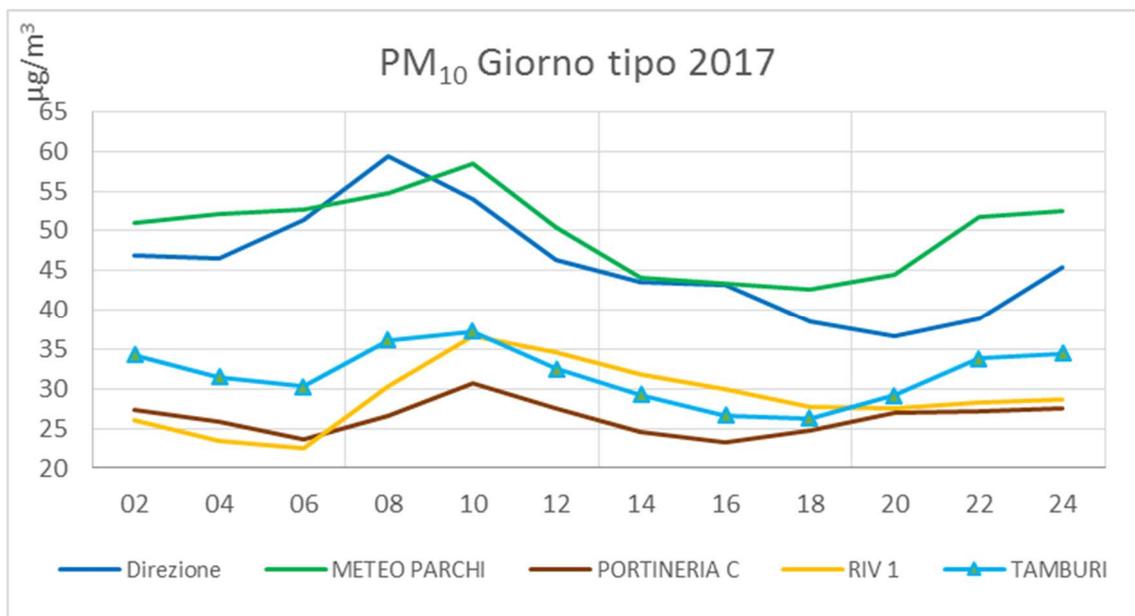


orario al mattino (dalle ore 08:00 alle 10:00), un decremento nella giornata con un successivo aumento dalle ore 17:00 (nella stazione *Direzione* l'aumento è a partire dalle ore 20:00).

Di seguito si riporta il grafico del *giorno-tipo* nella centralina di Via *Orsini-Tamburi*, che mostra le concentrazioni minori alle 06:00 e dalle 16:00 alle 18:00 e delle centraline ILVA esclusa *Cokeria*.



**Fig.4 - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> Via Orsini - Tamburi – ANNO 2017**



**Fig.5 - Giorno tipo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> - RETE ILVA (esclusa Cokeria) – ANNO 2017**

**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)



Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile (>0,70) sono indicate in verde. Risultano correlate in modo accettabile le concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di:

- *Tamburi con Meteo-Parchi;*
- *Portineria C con RIV1;*
- *Riv1 con Direzione.*

Non appare vi sia una correlazione accettabile tra le concentrazioni di PM<sub>10</sub> rilevate a *Tamburi* e quelle misurate a *Cokeria*.

CORRELAZIONI STESSO ANALITA DIFFERENTI STAZIONI						
PM10 SWAM						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	Direzione
TAMBURI	1,00	0,37	0,64	0,57	0,79	0,46
PORTINERIA C		1,00	0,22	0,80	0,06	0,85
COKERIA			1,00	0,41	0,65	0,39
RIV 1				1,00	0,24	0,82
METEO PARCHI					1,00	0,16
Direzione						1,00

13 di 67

#### 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)

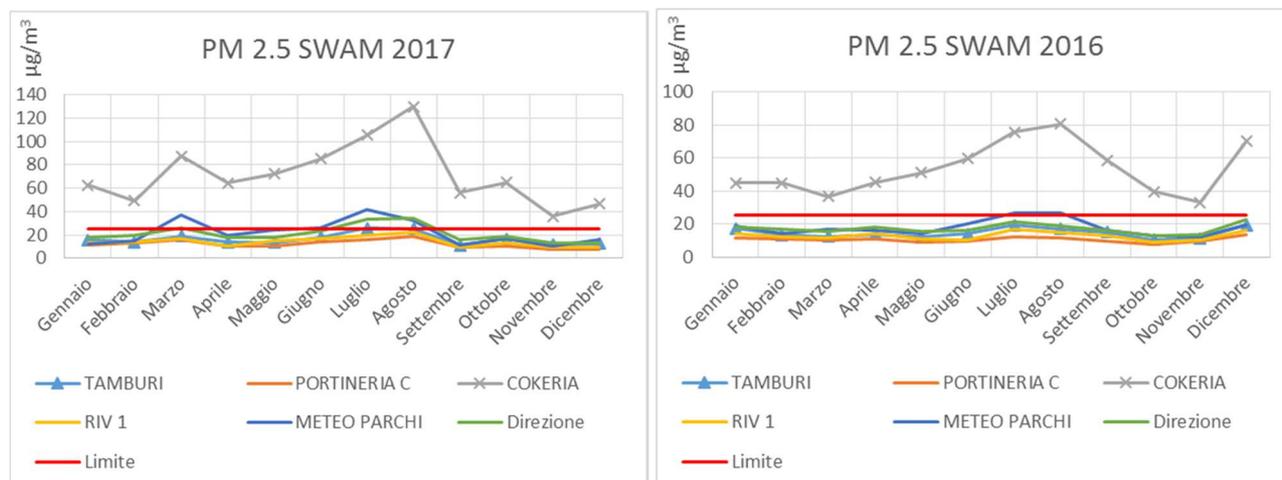


## PM<sub>2,5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	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 per tutti i mesi nel sito Cokeria, e la media mensile è risultata superiore a 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ogni mese. In questa stazione i livelli massimi risultano verificatisi nel periodo estivo, mostrando pertanto un andamento stagionale. Nelle altre stazioni gli andamenti sono paragonabili fra loro, registrando alcuni valori medi mensili superiori a 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nella stazione *Meteo Parchi e Direzione e Tamburi*.

14 di 67

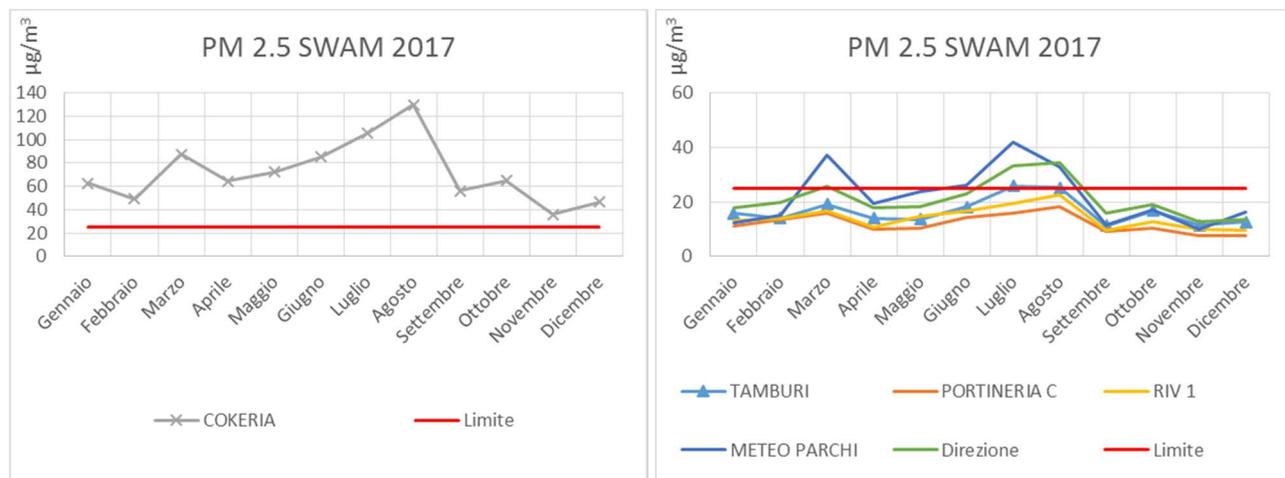


**Fig. 6 a - Livelli di concentrazione di PM<sub>2,5</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – ANNO 2017 / 2016 rete ILVA**

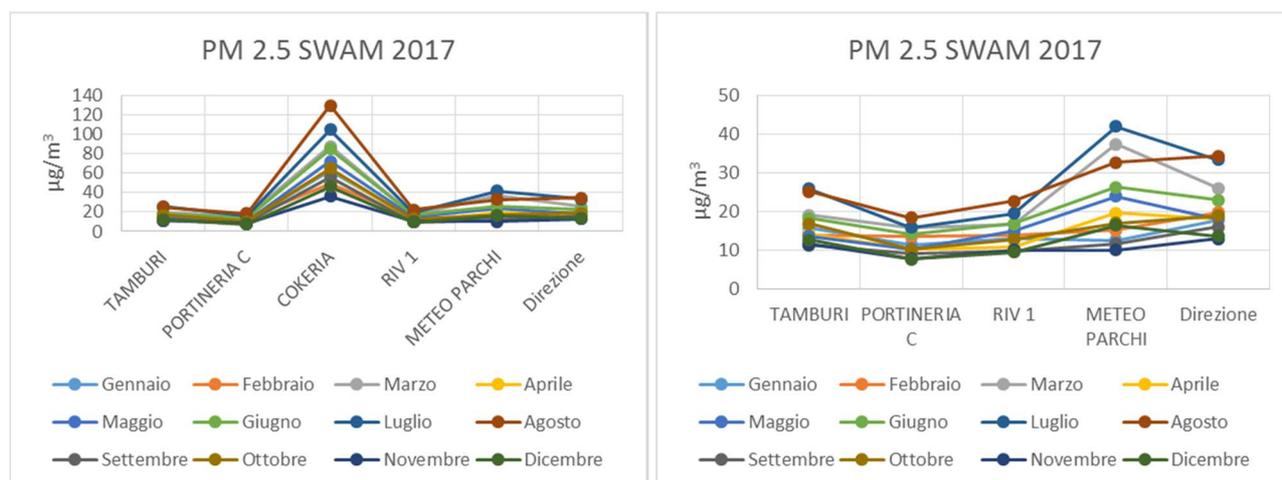
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



**Fig. 6 b - Livelli di concentrazione di  $PM_{2,5}$  in  $\mu g/m^3$  – ANNO 2017 rete ILVA**



**Fig. 6 c - Livelli di concentrazione di  $PM_{2,5}$  in  $\mu g/m^3$  – ANNO 2017 rete ILVA**

Il limite sulla media annuale previsto dal D. Lgs. 155/10 non risulta superato nella stazione denominata *Tamburi* posta in Via Orsini.

Nella stazione *Cokeria* il valore medio annuale è risultato pari a  $71 \mu g/m^3$ .

**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)



Si riporta di seguito un riepilogo dei valori medi giornalieri superiori al valore obiettivo annuale di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e dei valori medi mensili di  $\text{PM}_{2,5}$  registrati nel 2017.

2017 - $\text{PM}_{2,5}$													
Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di $\text{PM}_{2,5}$ superiore a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	2	0	4	1	0	1	11	10	0	3	1	1	3
PORTINERIA C	0	2	0**	0	0	0	3	3	0	0	0	0	8^
COKERIA	20	23	25	20	28	24	23***	28	29	25	20	23	288^
RIV 1	0	2	2	0	1	0	6***	10	0	0	0	0	21^
METEO PARCHI	1*	3	15	6	9	11	24	18	1	4	1	3	96^
DIREZIONE	6	5	15	4	4	6	19	20	3	4	1	2	89

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*dato ottenuto da 19 giorni di dati validi; \*\*dato ottenuto da 20 giorni di dati validi; \*\*\*dato ottenuto da 23 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

1 6 d i 6 7

2017 - $\text{PM}_{2,5}$													
Riepilogo valore medio mensile $\text{PM}_{2,5}$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
TAMBURI	16	14	19	14	14	18	24	25	11	17	12	13	16
PORTINERIA C	11	14	16**	10	10	14	16	18	9	10	8	8	12^
COKERIA	63	49	88	64	72	85	105***	130	56	65	36	46	72^
RIV 1	13	14	17	11	15	17	20***	23	10	13	10	10	14^
METEO PARCHI	13*	15	37	20	24	26	42	33	12	17	10	16	22^
DIREZIONE	18	20	26	18	18	23	33	34	16	19	13	14	21

NOTE: i valori sono al lordo delle sahariane; \*dato ottenuto da 19 giorni di dati validi; \*\*dato ottenuto da 20 giorni di dati validi; \*\*\*dato ottenuto da 23 giorni di dati validi; ^ dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

#### 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)



A seguire, si richiamano anche le medie annuali del 2016, per un confronto con quelle del 2017.

2016- PM <sub>2,5</sub>													
Riepilogo valore medio mensile PM <sub>2,5</sub>													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
TAMBURI	17	13	12	14	12	14	19	17	15	11	11	19	15
PORTINERIA C	11	11	10	11	9	9	12	11	9	8	9	14	10
COKERIA	45	45	37	45	51	60	76	81	59	40	33	70***	53 <sup>^</sup>
RIV 1	14	12	11	14	11	10	17	15	13	9	10	16	13
METEO PARCHI	18	14	17	16	14	20	27	27	16	13	12	19*	18 <sup>^</sup>
DIREZIONE	18	17	16	18	16	16	22	18	16	13	13	23**	17 <sup>^</sup>

NOTE: \*dato medio ottenuto da 22 giorni di dati validi; \*\* dato medio ottenuto da 23 giorni di dati validi; \*\*\*dato medio ottenuto da 21 giorni di dati validi; <sup>^</sup> dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>2,5</sub> registrate nel 2017 nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile (>0,70) sono indicate in blu. Risulta quanto segue:

- *Portineria* correla con *Riv1* e *Direzione*;
- *Cokeria* correla con *Meteo Parchi*;
- *Riv1* correla con *Direzione*.

CORRELAZIONI STESSO ANALITA DIFFERENTI STAZIONI						
PM2.5 SWAM						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	Direzione
TAMBURI	1,00	0,55	0,63	0,62	0,64	0,63
PORTINERIA C		1,00	0,46	0,85	0,27	0,82
COKERIA			1,00	0,53	0,71	0,57
RIV 1				1,00	0,38	0,78
METEO PARCHI					1,00	0,44
Direzione						1,00

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)



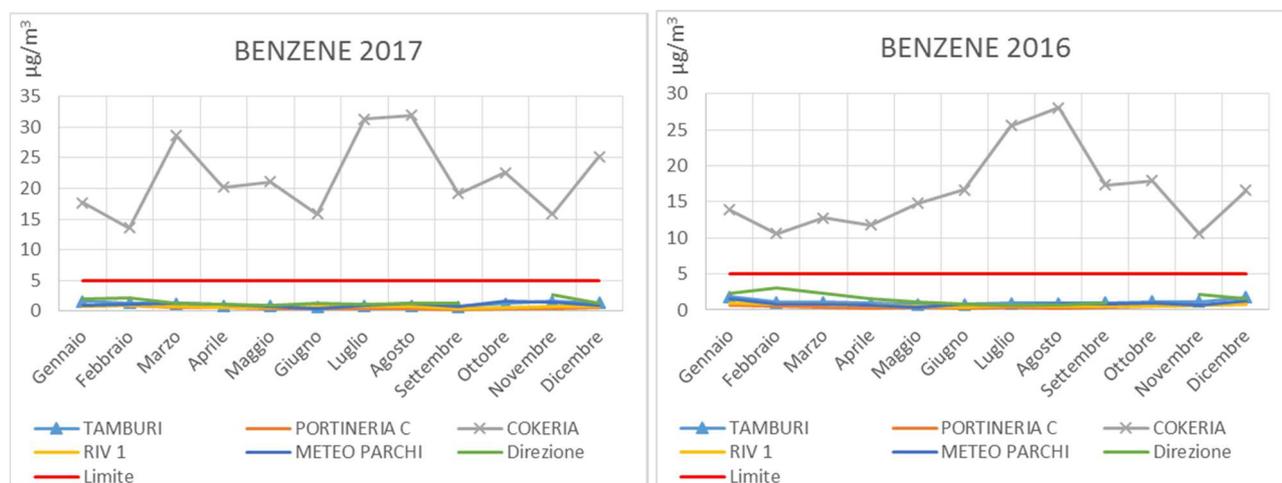
## Benzene

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

Il D. Lgs 155/10 fissa un valore limite di concentrazione annuo di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I limiti previsti da tale Decreto non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ILVA interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, Riv, Parchi e Portineria*) che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano, ugualmente, per fini comparativi con i valori limite di legge, mentre tali limiti si applicano alla stazione denominata *Tamburi*, per la quale non risulta superato il valore limite sulla media annuale.

18 di 67

Nell'anno 2017 le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi mensili sempre superiori a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Negli altri siti le concentrazioni medie mensili si sono mantenute al di sotto del valore di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore limite medio annuale.



**Fig.7 a - Livelli di concentrazione di benzene in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – ANNO 2017 / 2016**

**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)

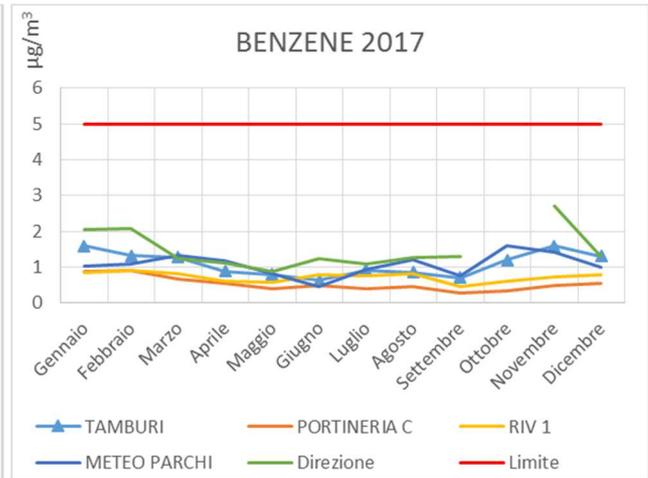
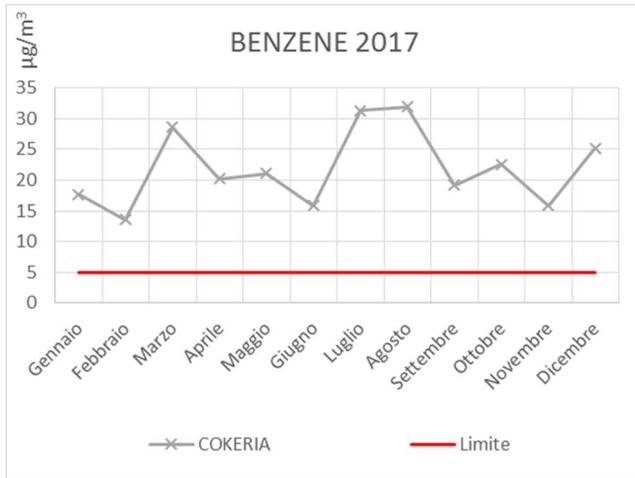


Fig.7 b - Livelli di concentrazione di benzene in µg /m<sup>3</sup> – ANNO 2017

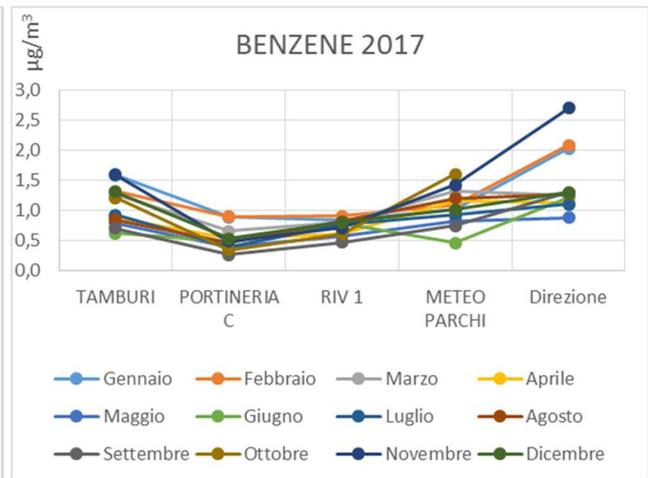
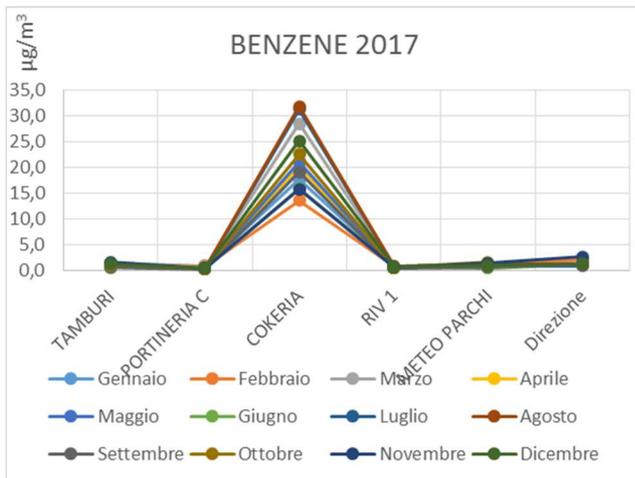


Fig.7 c - Livelli di concentrazione di benzene in µg /m<sup>3</sup> – ANNO 2017



Nelle tabelle seguenti è riportato un riepilogo dei valori medi giornalieri di Benzene maggiori del valore limite annuale di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e dei valori medi mensili registrati nel corso dell'anno 2017.

2017 - 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	0
PORTINERIA C	0	0	0*	0	0	0	0**	0	0	0	0	0	0 <sup>^</sup>
COKERIA	17	17	25	15	22	22	31	29	24	25	19	25	271
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**	1	2	0	3 <sup>^</sup>
DIREZIONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6

NOTE: \*dato ottenuto da 20 giorni di dati validi; \*\*dato ottenuto da 22 giorni di dati validi; <sup>^</sup> dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

20 di 67

2017 - BENZENE													
Riepilogo valore medio mensile Benzene													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annua
TAMBURI	1,6	1,3	1,3	0,9	0,8	0,6	0,9	0,8	0,7	1,2	1,6	1,3	1,1
PORTINERIA C	0,9	0,9	0,7*	0,5	0,4	0,5	0,4**	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5 <sup>^</sup>
COKERIA	17,7	13,6	28,6	20,2	21,1	15,9	31,3	31,9	19,2	22,6	15,8	25,2	21,9
RIV 1	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7
METEO PARCHI	1,0	1,1	1,3	1,2	0,9	0,5	0,9	1,2	0,7**	1,6	1,4	1,0	1,1 <sup>^</sup>
DIREZIONE	2,0	2,1	1,3	1,1	0,9	1,2	1,1	1,3	1,3	2,2	2,7	1,3	1,5

NOTE: \*dato ottenuto da 20 giorni di dati validi; \*\*dato ottenuto da 22 giorni di dati validi; <sup>^</sup> dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella.

**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)



Per confronto, si riporta nella tabella seguente un riepilogo dei valori medi mensili registrati nel corso dell'anno precedente, il 2016, come già riportati nel report pubblicato sul portale di Arpa.

2016 - BENZENE													
Riepilogo valore medio mensile Benzene													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	1,8	1,1	1,1	0,9	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,1	1,8	1,1
PORTINERIA C	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3*	0,2**	0,3***	0,6	0,7	0,8	0,5^
COKERIA	13,9	10,6	12,8	11,8	14,8	16,7	25,6	28,1	17,3	17,9	10,6	16,6	16,4
RIV 1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,9	0,6
METEO PARCHI	1,6	0,9	0,8	0,7	0,4	0,8	0,7	0,8	0,8	1,0	0,7	1,2	0,9
DIREZIONE	2,4	3,0	2,4	1,6	1,1	0,8	0,7	0,6	1,0	1,8	2,2	1,6	1,6

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

21 di 67

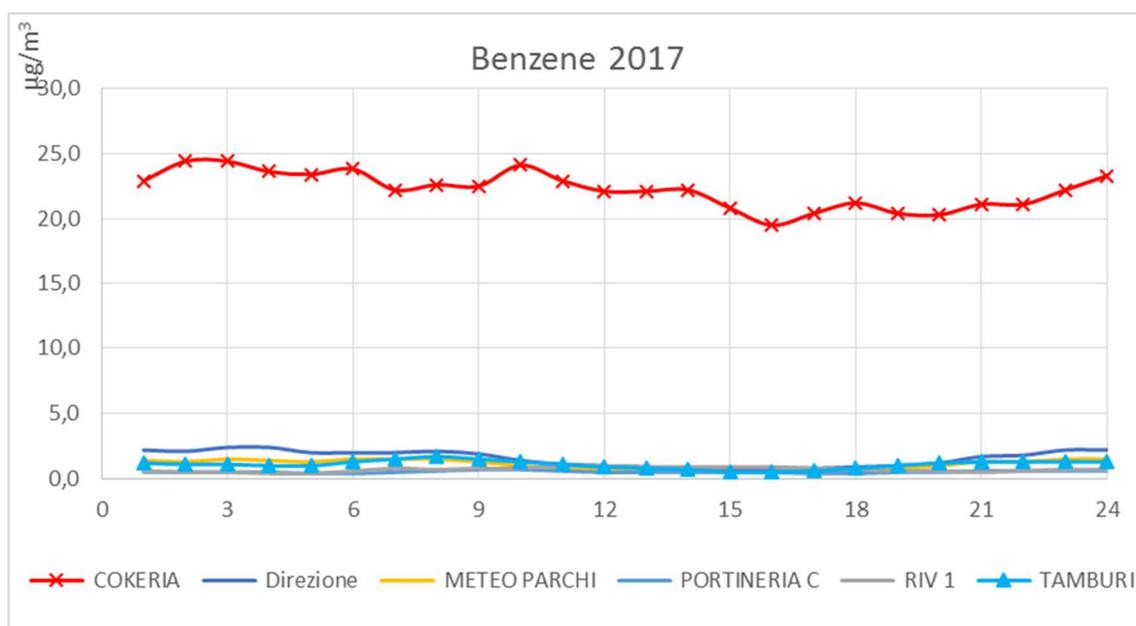
#### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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)

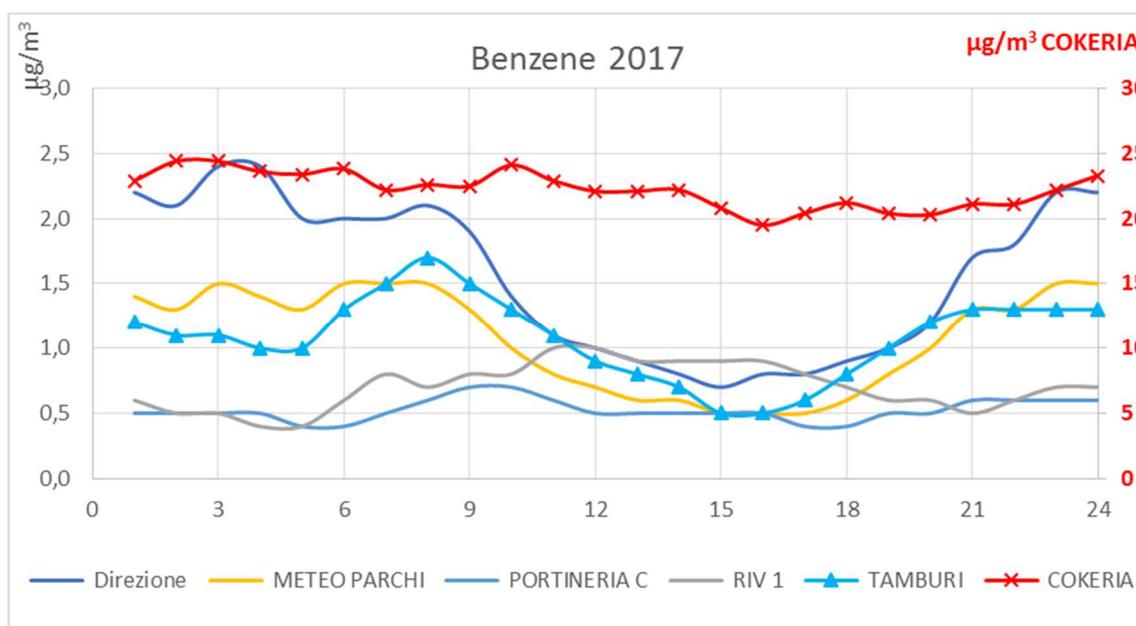


Si riporta di seguito l'andamento del giorno "tipo" delle concentrazioni di Benzene in ogni sito per l'anno 2017.



22 di 67

**Fig.8 a** Giorno tipo delle concentrazioni di Benzene RETE ILVA – ANNO 2017



**Fig.8 b** Giorno tipo delle concentrazioni di Benzene RETE ILVA – ANNO 2016

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

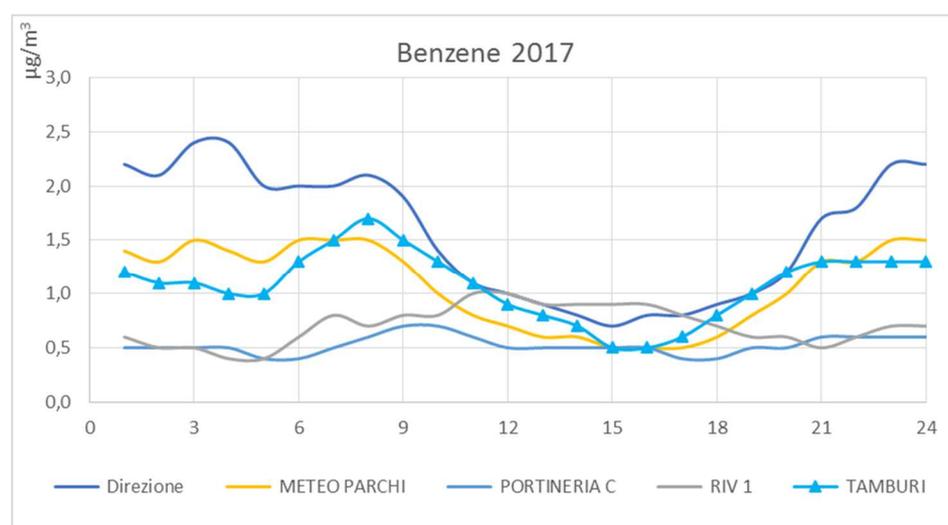
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)



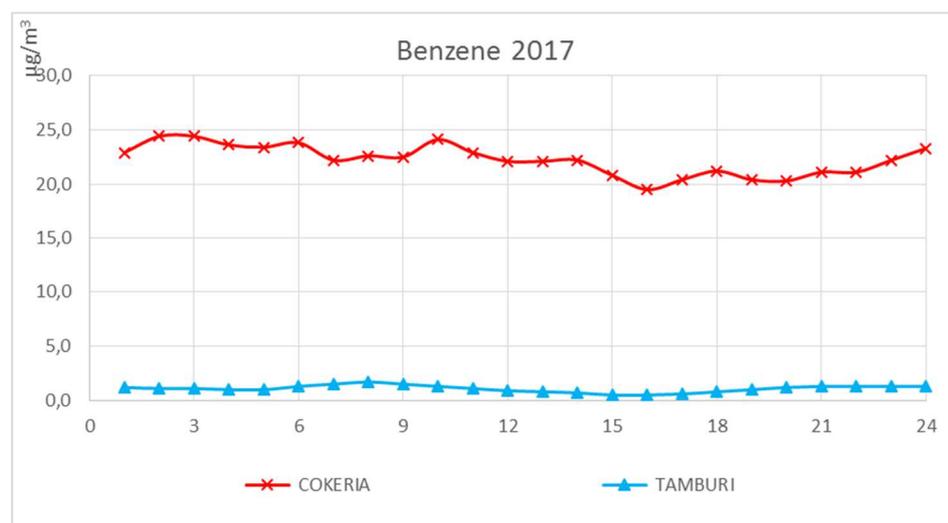
Le concentrazioni orarie di benzene nel sito *Cokeria* presentano in assoluto i valori più elevati di concentrazione nei grafici relativi al giorno-tipo, con un andamento abbastanza costante.

Il Benzene mostra un andamento costante nel corso della giornata nei siti *Portineria C* e *Riv 1*. Si osserva una netta variazione del giorno-tipo nel sito *Direzione* dove si registrano valori massimi orari nelle prime ore della giornata, un decremento netto nella parte centrale della giornata, dopo le ore 9, e poi un aumento ugualmente netto nel pomeriggio (dalle ore 18:00). Nel sito *Tamburi* l'andamento è analogo a quello di *Direzione*, ma meno marcato con due massimi alle 08:00 e alle 21:00 ed un minimo alle 15:00 - 16:00.



23 di 67

**Fig.8 c Giorno tipo delle concentrazioni di Benzene RETE ILVA – ANNO 2017**



**Fig.8 d - Giorno tipo delle concentrazioni di Benzene Tamburi e Cokeria – ANNO 2017**

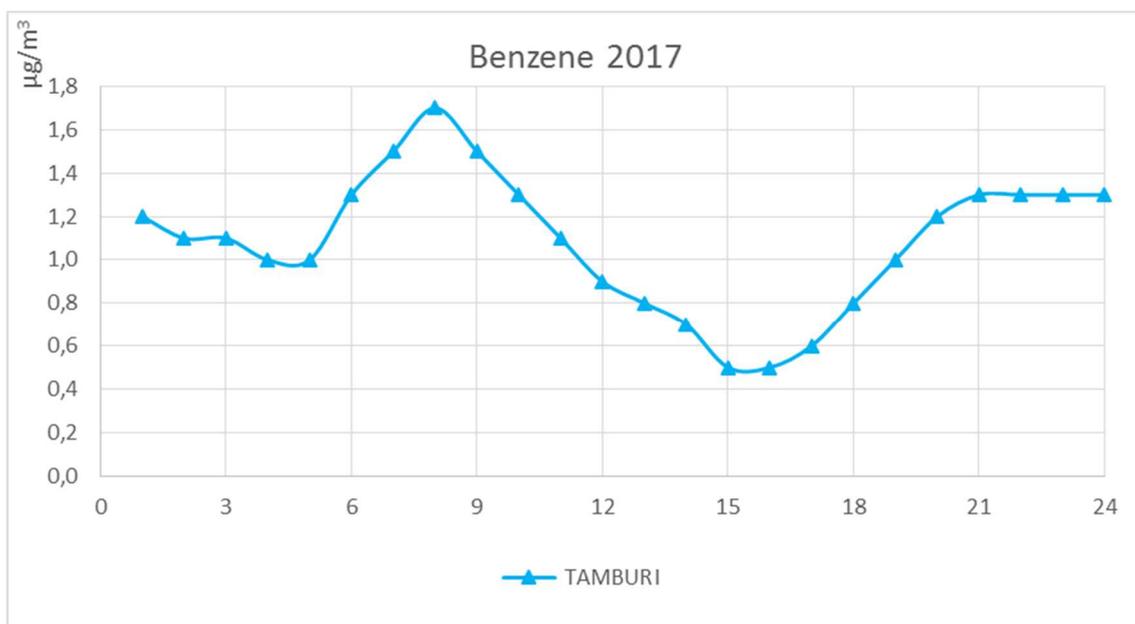
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)

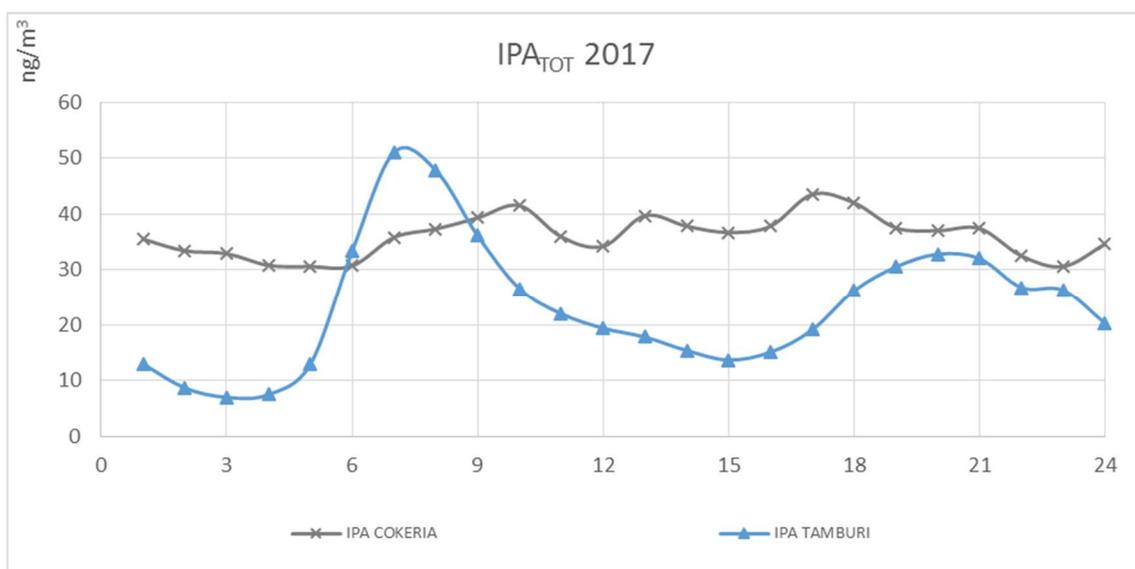


Di seguito si riporta il grafico del giorno-tipo nella centralina di *Via Orsini-Tamburi*, che mostra le concentrazioni minori alle 15:00 - 16:00 e un andamento tipico da traffico, con due picchi orari nelle ore di maggiore traffico, con valori massimi alle ore 08:00 e dalle 21:00 circa. Andamento analogo delle concentrazioni orarie tipicamente “da traffico” nel sito -*Orsini-Tamburi* si osserva anche per gli IPA<sub>TOT</sub>.



24 di 67

**Fig.9 - Giorno tipo delle concentrazioni di Benzene Tamburi- ANNO 2017**

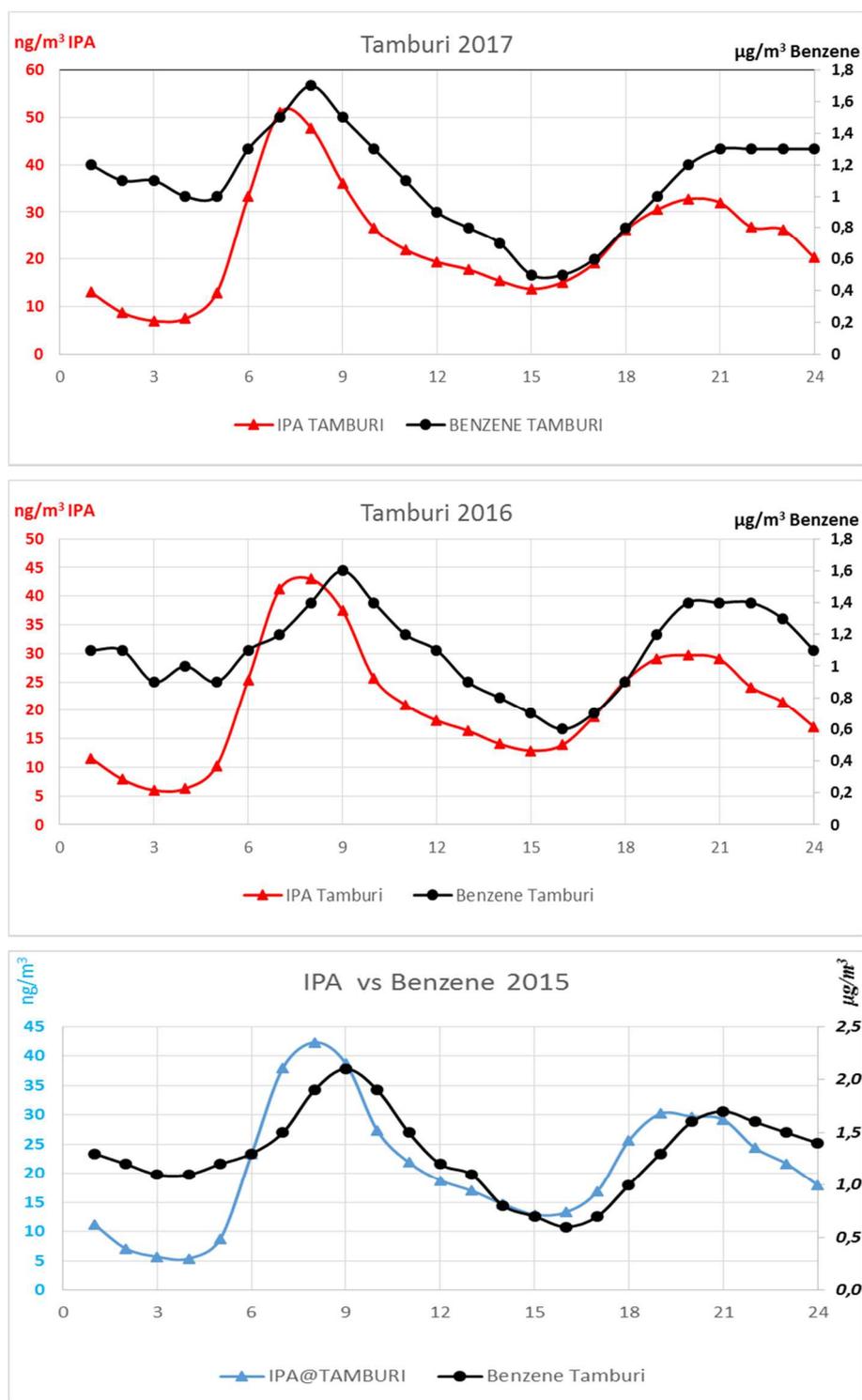


**Fig.10 - Giorno tipo delle concentrazioni di IPA<sub>TOT</sub> Tamburi e Cokerie – ANNO 2017**

**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)



**Fig.11 – Confronto dei giorni tipo delle concentrazioni di IPA<sub>TOT</sub> e Benzene Tamburi ANNO 2017 / 2015**

**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)



## **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, un etalometro, 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.

La concentrazione (ng/m<sup>3</sup>) media annuale più alta nell'anno 2017 è stata registrata nella stazione *Tamburi-Orsini*. La media annuale più bassa è quella rilevata nel sito *Portineria C*, come si evince dalla tabella seguente, che riporta anche le medie mensili nelle 6 stazioni. Non vi è una sostanziale differenza tra le medie annuali delle stazioni *Cokeria*, *Meteo Parchi* e *Direzione*.

2017 - Black Carbon													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	1843	2024	1467	1099	1281	1834	1956	2058	1538	2047	2183	1910	1770
PORTINERIA C	839	1067	1042	672	730	1163	1148	1139	763	944	925	788	935
COKERIA	1616	1678	1754	988	1080	1291	1466	1443	974	1274	1039	899	1292
RIV 1	845	1206	973	686	767	1190	1345	1218	870	1154	943	882	1007
METEO PARCHI	1248	1430	1427	992	1053	1297	1308	1418	989	1289	1063	842	1196
Direzione	1352	1606	1427	1049	1110	1491	1621	1688	1181	1564	1608	1404	1425

26 di 67

NOTE: ///.

Si riporta di seguito per confronto, la tabella riassuntiva delle concentrazioni ottenute nel **2016**.

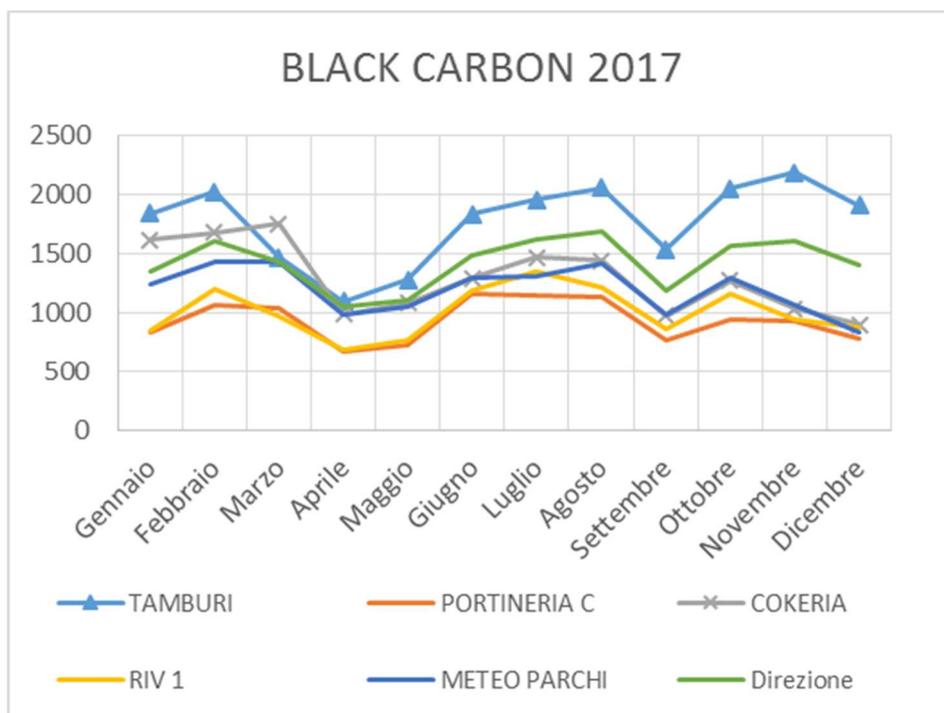
2016 - Black Carbon													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	2322	1821	1427	1452	1263	1450	1835	1530	1783	1773	1969	2354	1748
PORTINERIA C	1104	1018	858	875	731	764	1045	839	830	851	979	1127	922
COKERIA	1371	1190	869	961	1028	1056	969*	N.D.	1488	1341	1466	2055	1254 <sup>^</sup>
RIV 1	1422	989	767	884	721	759	978	992	1140	1017	1225	1467	1030
METEO PARCHI	1655	1343	1141	1306	1100	1158	1604	1370	1380	1305	1505	1511	1365
Direzione	1682	1317	1104	1277	1140	1167	1533	1362	1470	1391	1472	1973	1407

NOTE: ND = Non Disponibile; <sup>^</sup> dato ottenuto considerando tutti i dati riportati in tabella; \* nel mese di agosto sono stati retro invalidati numerosi dati delle ultime settimane di luglio.

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

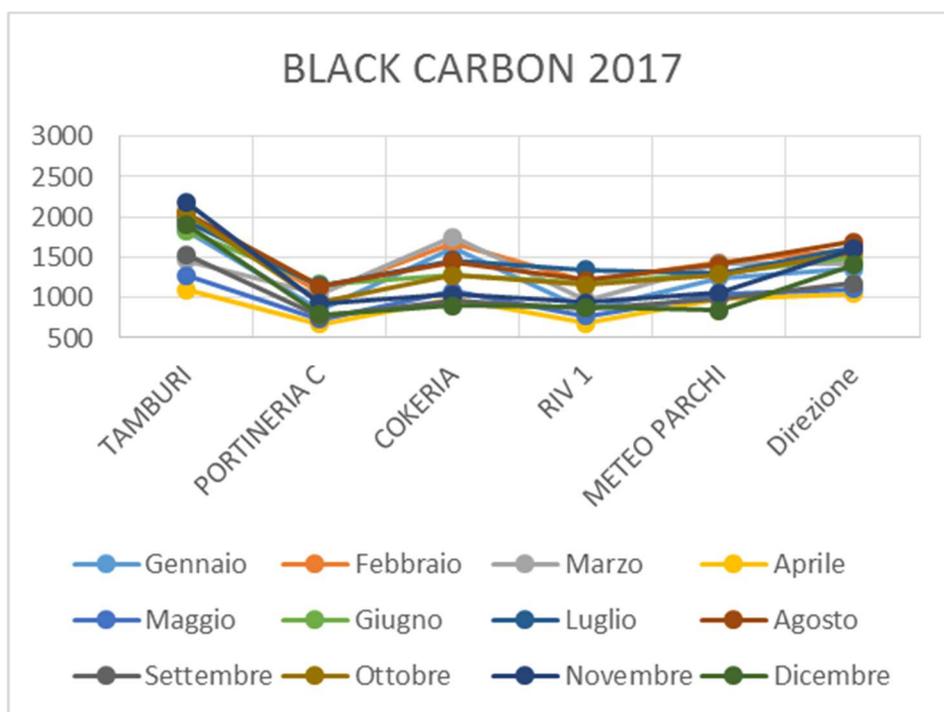
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)



**Fig.12 a - Livelli di concentrazione di Black Carbon**

27 di 67



**Fig.12 b - Livelli di concentrazione di Black Carbon**

**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)



Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere di BC registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile ( $>0,70$ ) sono indicate in blu. Risulta quanto segue:

- *Tamburi* correla con *Riv1*, *Meteo-Parchi* e *Direzione*;
- *Riv1* correla con *Meteo Parchi*.

CORRELAZIONI STESSO ANALITA DIFFERENTI STAZIONI						
BLACK CARB						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	Direzione
TAMBURI	1,00	0,55	0,41	0,72	0,73	0,70
PORTINERIA C		1,00	0,33	0,57	0,58	0,60
COKERIA			1,00	0,36	0,47	0,38
RIV 1				1,00	0,70	0,67
METEO PARCHI					1,00	0,64
Direzione						1,00

28 di 67

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

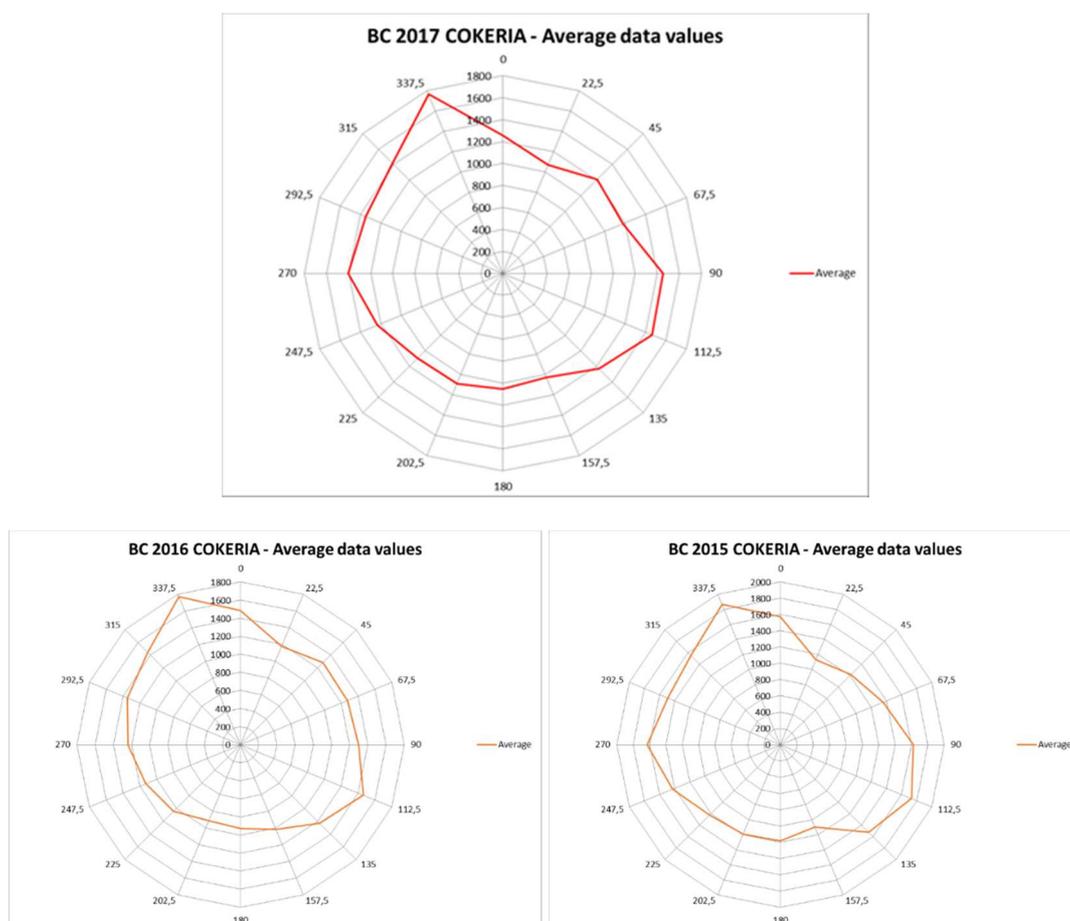
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)



## Direzionalità del BLACK CARBON

Al fine di caratterizzare la direzionalità e la stagionalità del Black carbon rilevato presso le centraline della rete Ilva, nelle figure successive si riportano per il BC le rose dell'inquinamento relative all'anno 2017. La rosa dell'inquinamento è un'elaborazione ottenuta confrontando i valori delle concentrazioni di un dato inquinante in funzione della direzione del vento, ovvero controllando la direzione del vento in corrispondenza ad ogni dato orario e/o giornaliero di concentrazione e svolgendo quindi la media di tutti i dati di concentrazione relativi ad una stessa direzione. In questo modo si identificano le direzioni di provenienza del vento che contribuiscono in modo più significativo al fenomeno di inquinamento rilevato presso la centralina di monitoraggio per quel determinato inquinante.



29 di 67

**Figura 13 a– Rosa inquinamento valori annuali medi per il Black Carbon a COKERIA**

La rosa dell'inquinamento mostra una mancanza di direzionalità nella provenienza dell'inquinamento da BC nella centralina COKERIA.

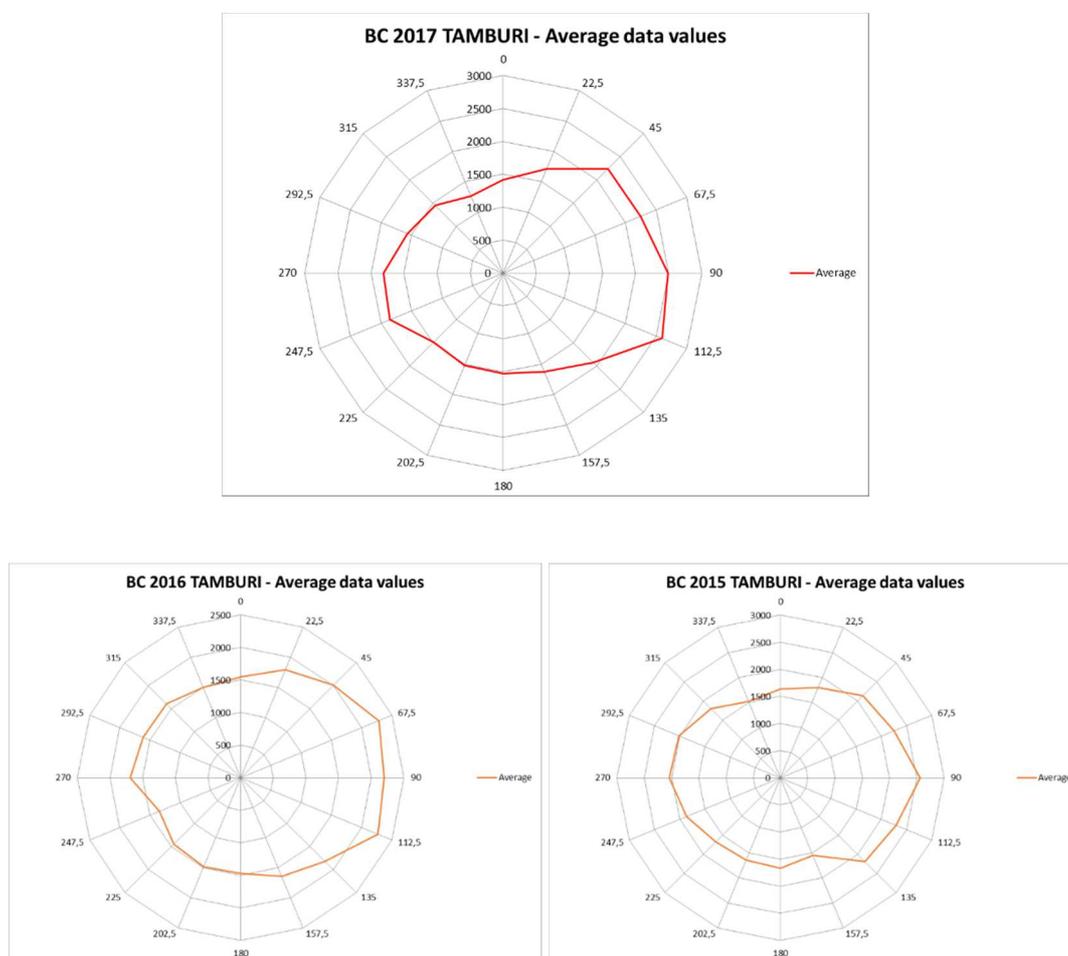
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



### *Tamburi – Via Orsini*



3 0 d i 6 7

**Figura 13 b – Rosa inquinamento valori annuali medi per il Black Carbon - TAMBURI**

La rosa dell'inquinamento mostra una lieve direzionalità di provenienza dell'inquinamento da BC da Est rispetto alla centralina *TAMBURI-ORSINI* rispetto alle altre direzioni.

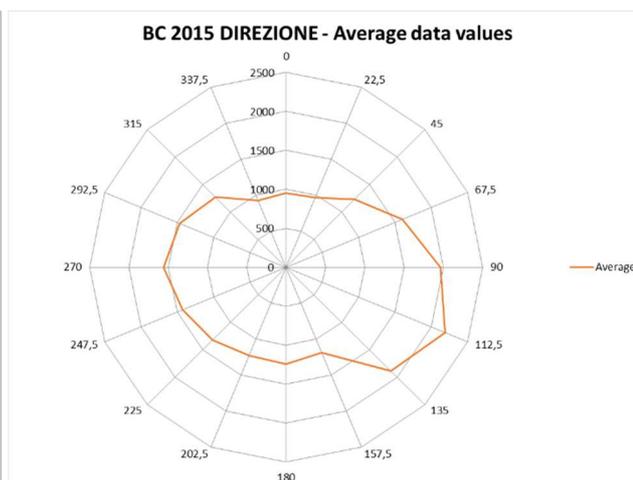
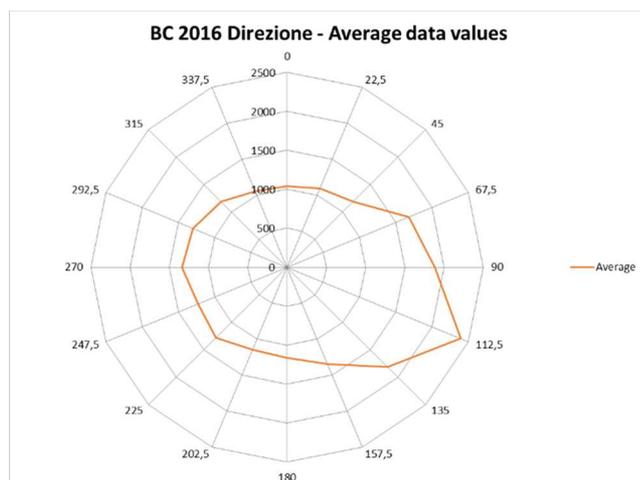
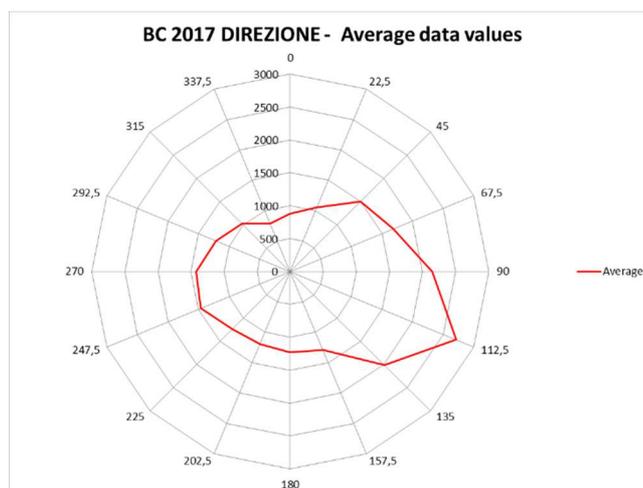
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



### Direzione



3 1 d i 6 7

**Figura 13 c – Rosa inquinamento valori annuali medi per il Black Carbon - DIREZIONE**

La rosa dell'inquinamento mostra una lieve direzionalità di provenienza dell'inquinamento del BC prevalentemente da Est-Sud-Est rispetto alla posizione della centralina *DIREZIONE*.

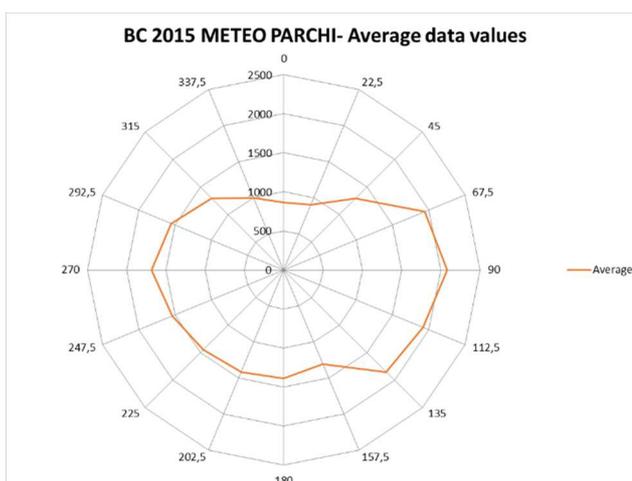
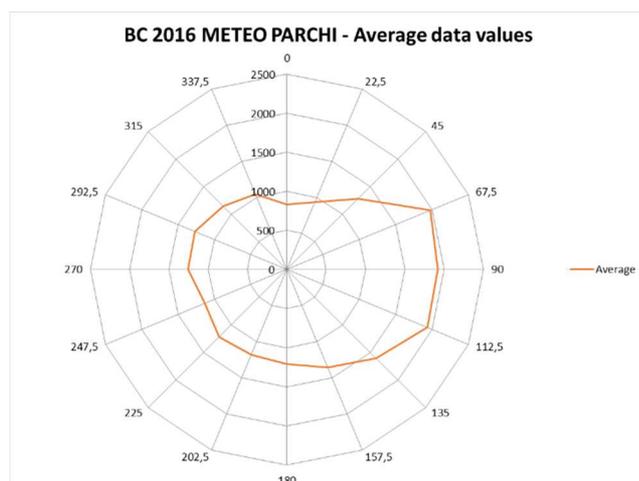
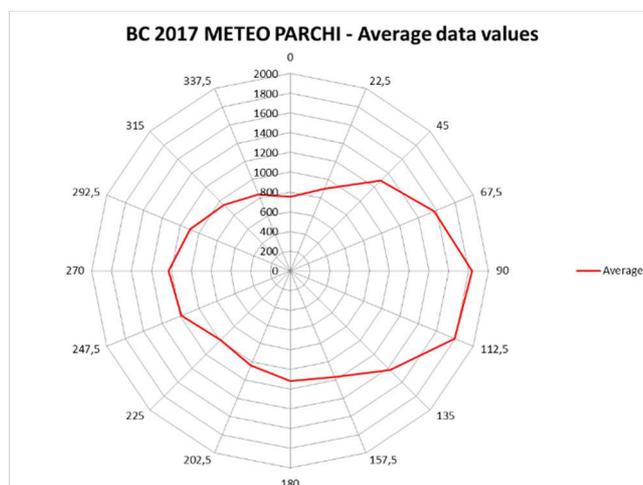
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



### *Meteo Parchi*



3 2 d i 6 7

**Figura 13 d – Rosa inquinamento valori annuali medi per il Black Carbon - METEO PARCHI**

La rosa dell'inquinamento mostra una lieve direzionalità di provenienza dell'inquinamento del BC prevalentemente da Est rispetto alla centralina *Meteo-Parchi*.

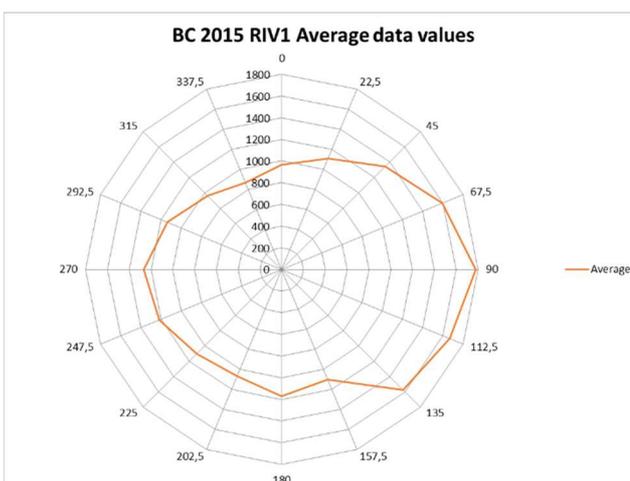
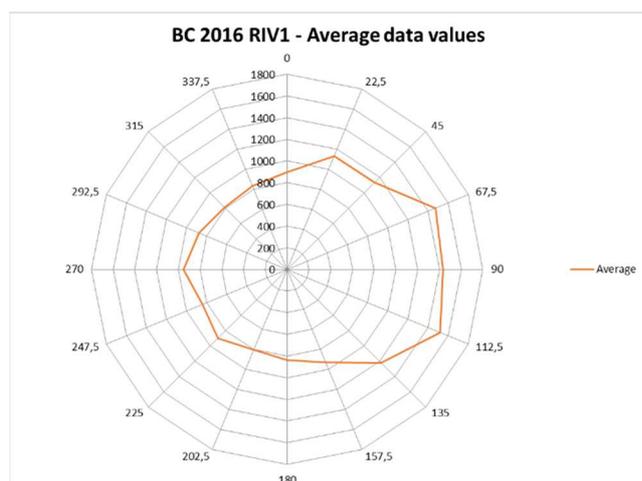
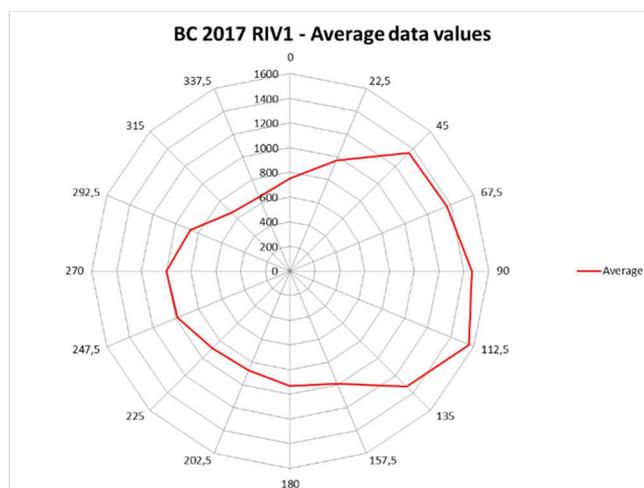
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



### Riv1



3 3 d i 6 7

**Figura 13 e – Rosa inquinamento valori annuali medi per il Black Carbon - RIV1**

La rosa dell'inquinamento mostra una direzionalità di provenienza dell'inquinamento del BC prevalentemente da Est, Est-Sud-Est rispetto alla centralina RIV1.

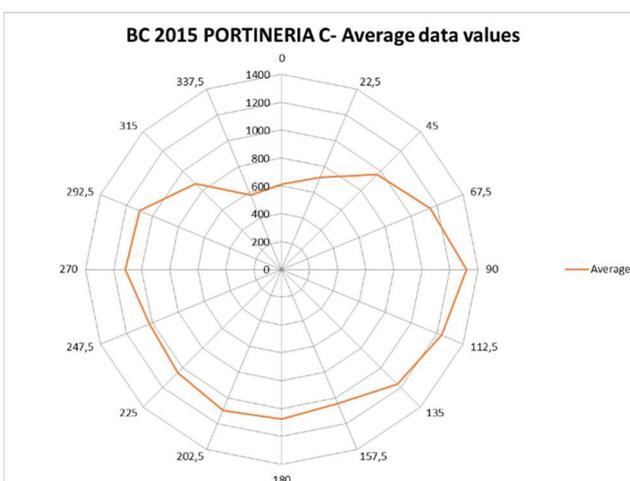
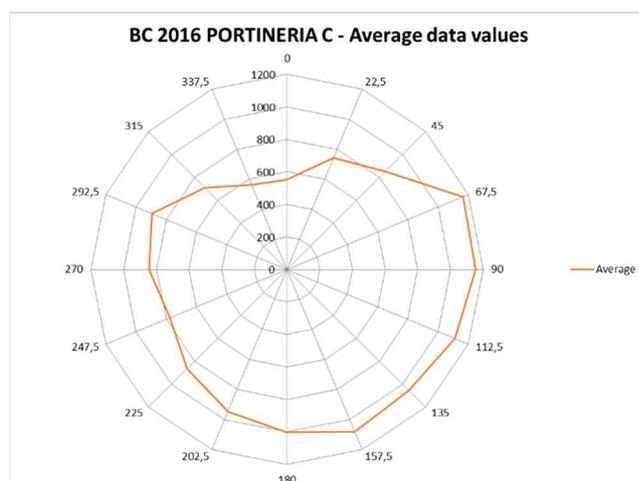
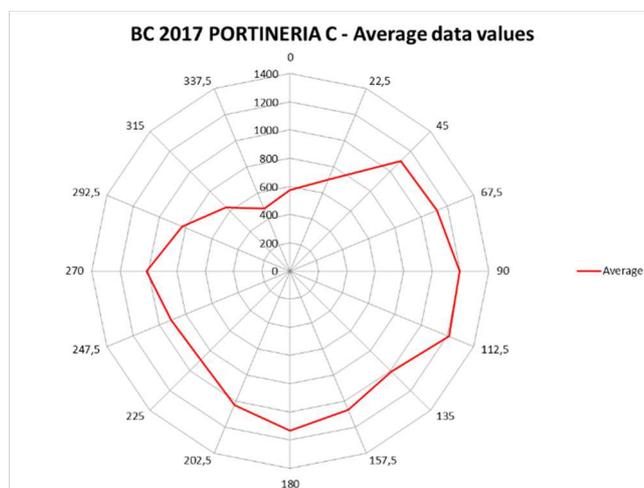
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



### *Portineria C*



3 4 d i 6 7

**Figura 13 f – Rose inquinamento valori annuali medi per il Black Carbon - PORTINERIA**

La rosa dell'inquinamento mostra una mancanza di direzionalità di provenienza dell'inquinamento da BC.

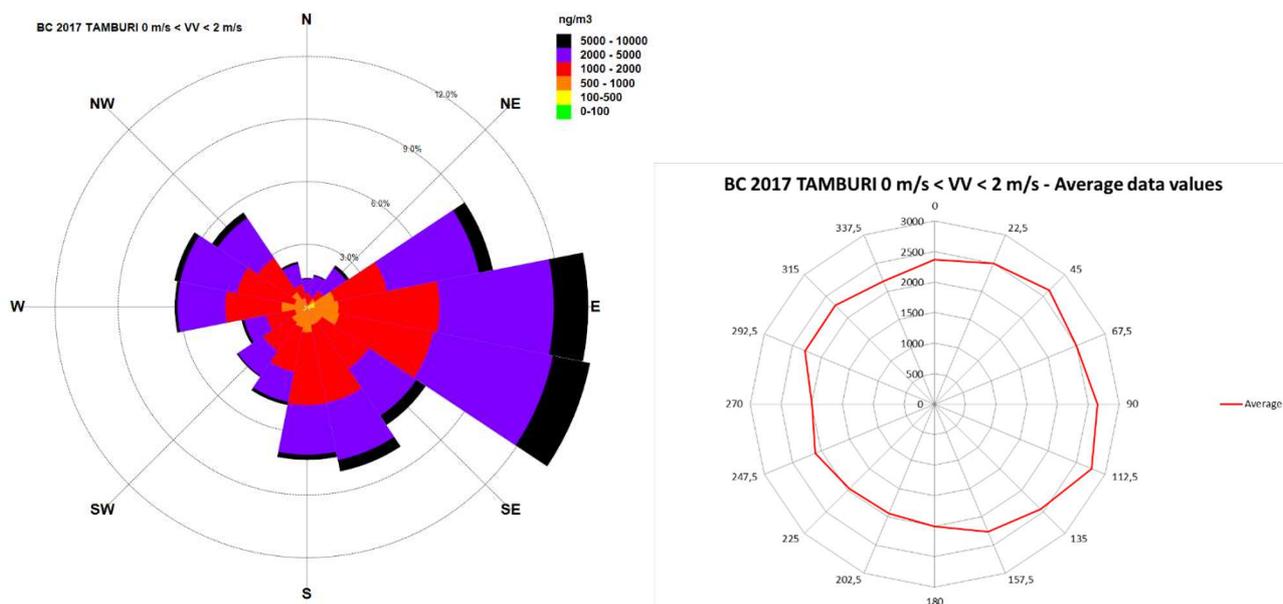
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)

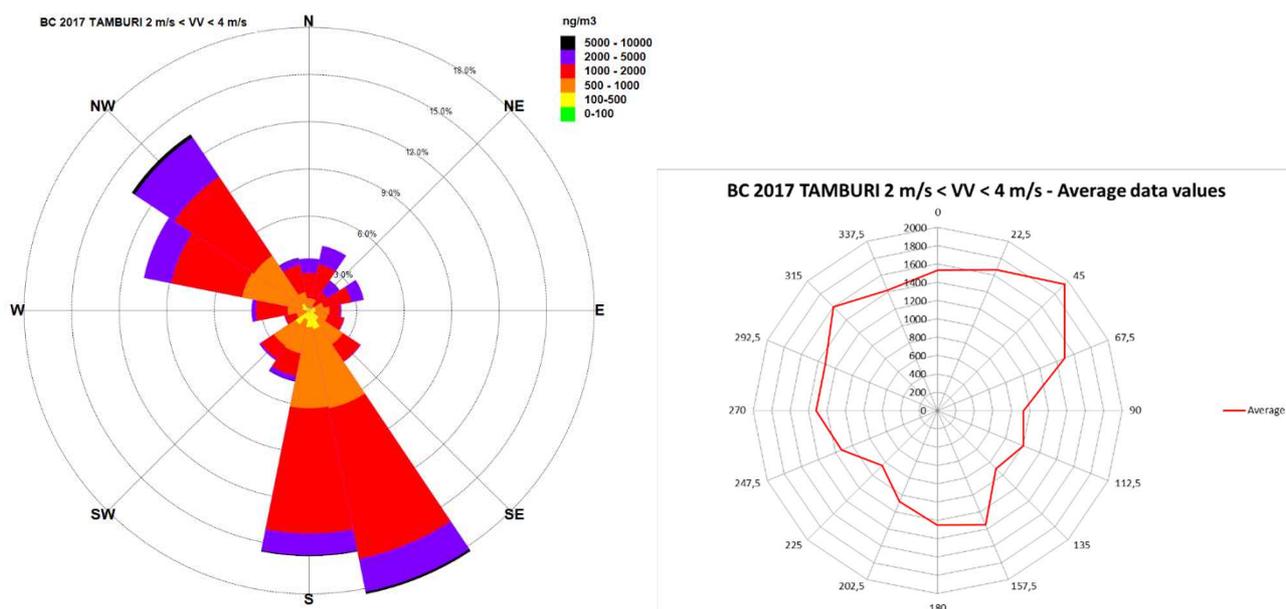


Si riportano di seguito le rose dell'inquinamento del Black Carbon per la stazione *Tamburi* utilizzando come filtro una terza variabile, ossia la velocità del vento.



**Figura 13 g – Rose inquinamento Black Carbon con  $0 < VV < 2$  m/s – TAMBURI**

3 5 d i 6 7

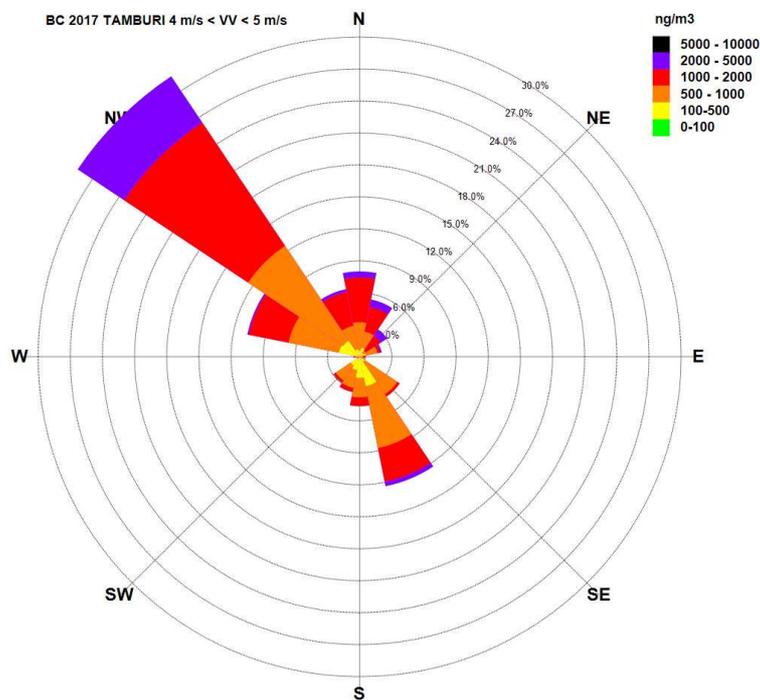


**Figura 13 h – Rose inquinamento Black Carbon con  $2 < VV < 4$  m/s - TAMBURI**

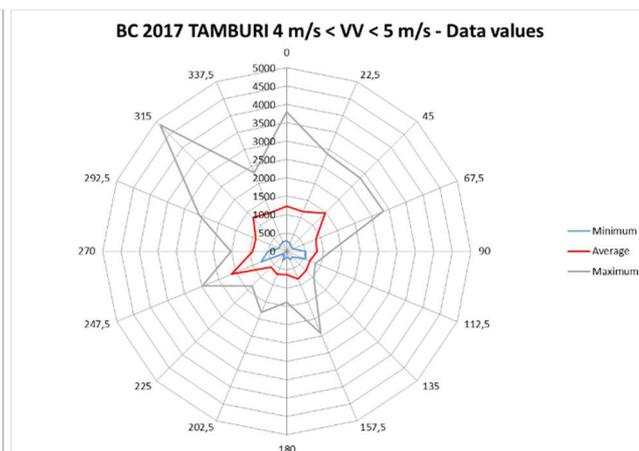
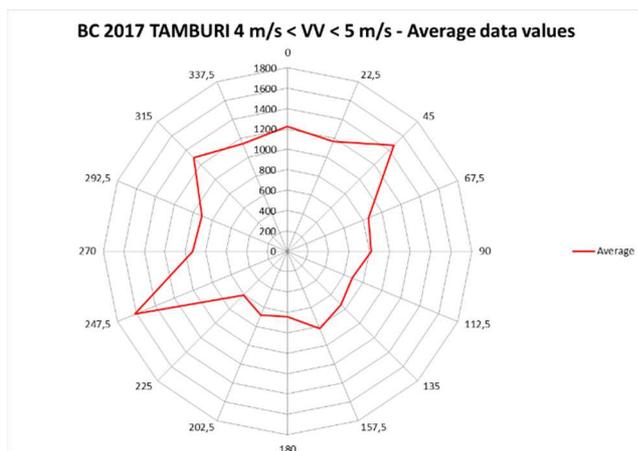
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



36 di 67

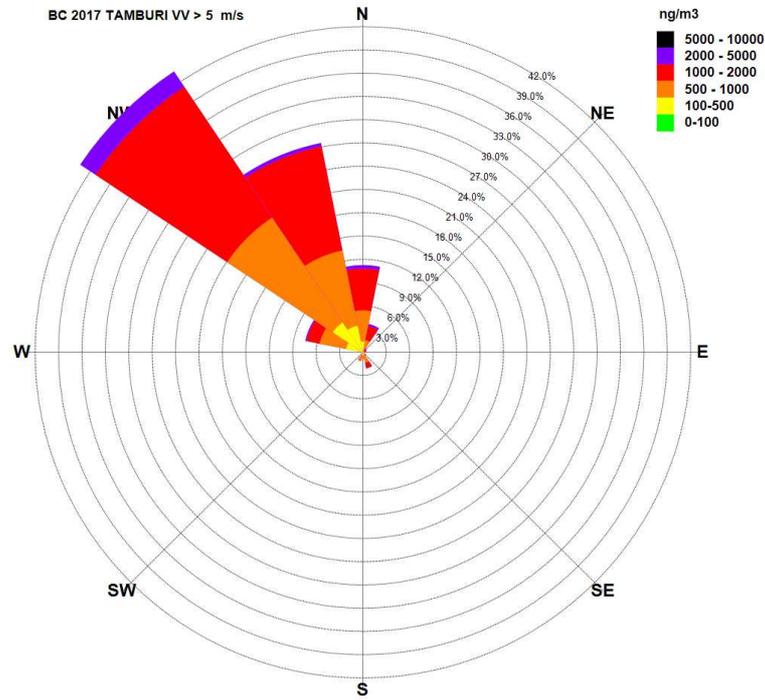


**Figura 13 i – Rose inquinamento Black Carbon con  $4 < VV < 5$  m/s - TAMBURI**

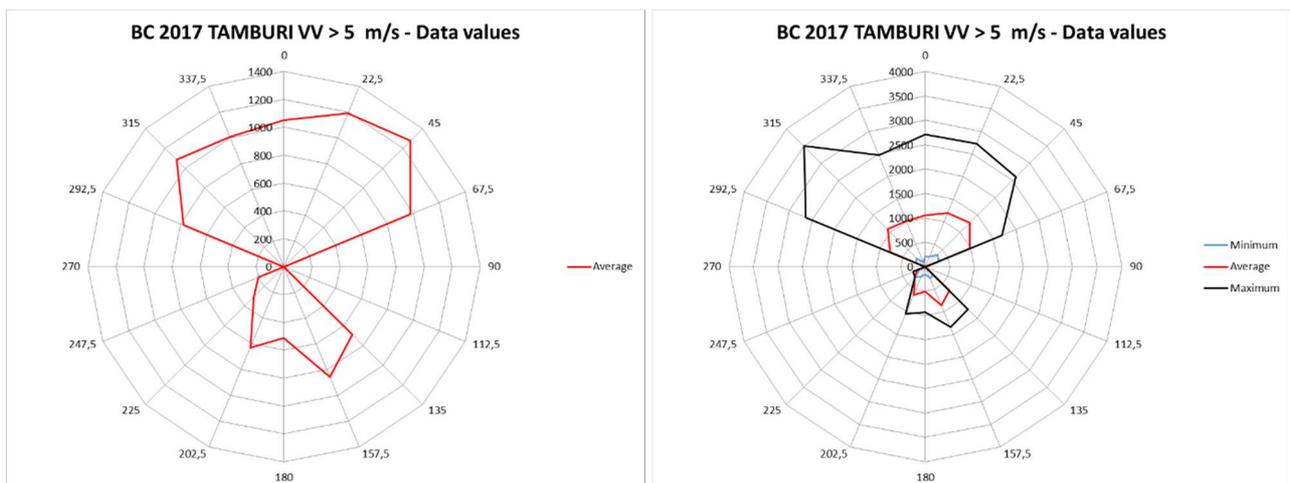
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell’Ambiente**

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)



3 7 d i 6 7



**Figura 13 l – Rose inquinamento Black Carbon con VV>5 m/s - TAMBURI**

**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

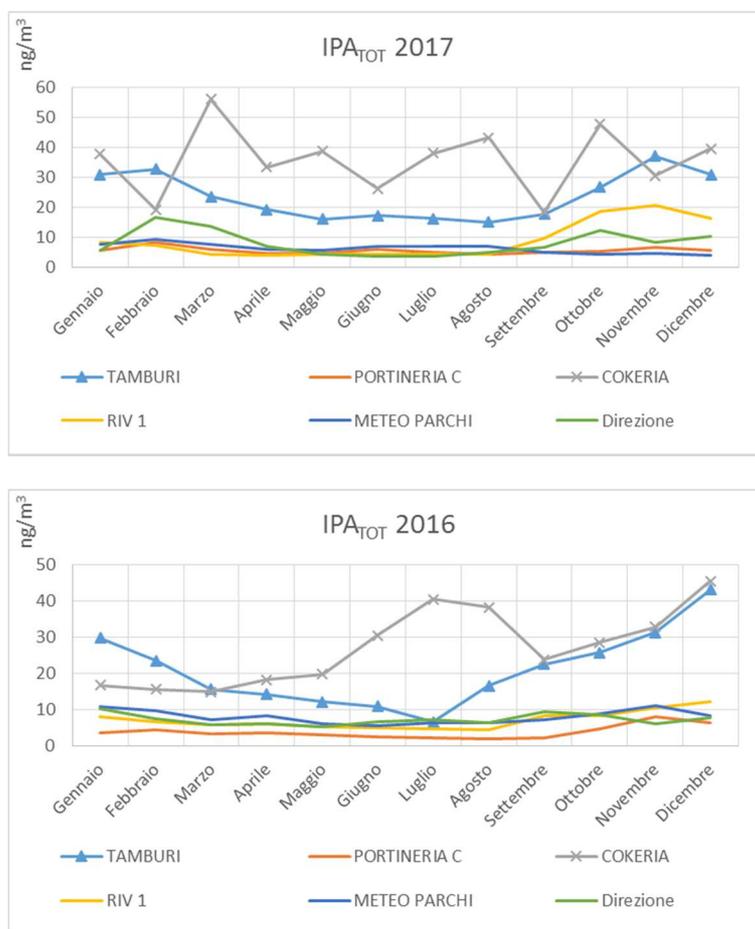
**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## IPATOTALI

I valori di  $IPA_{TOT}$  presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 “Standard Real-Time for Particle-Bound Polycyclic Aromatic Hydrocarbons” 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  $\mu\text{m}$ . 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. Nella figura seguente è mostrato il trend mensile delle concentrazioni di  $IPA_{TOT}$  nelle stazioni della rete ILVA.

I valori medi mensili più elevati sono stati registrati nel sito *Orsini-Tamburi e Cokeria*.

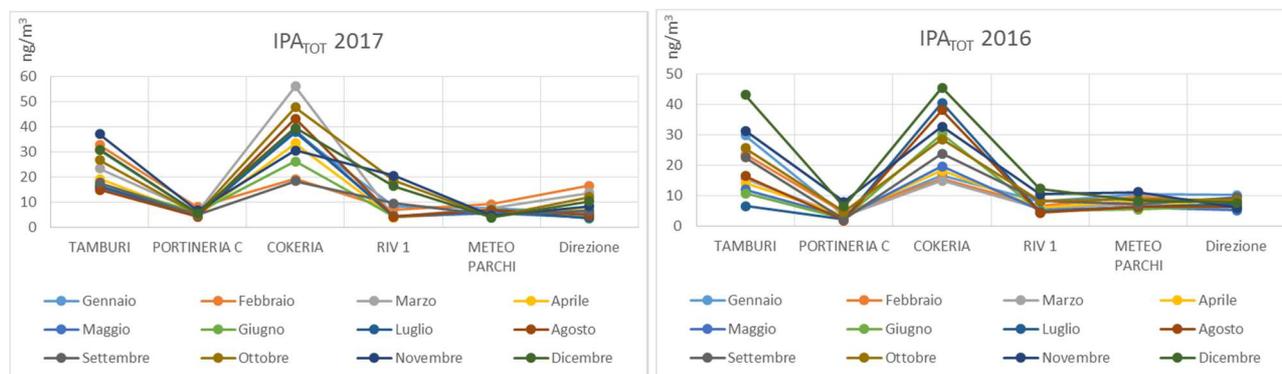


**Fig. 14 a - Livelli di concentrazione di  $IPA_{TOT}$**

**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)



**Fig. 14 b - Livelli di concentrazione di IPA<sub>TOT</sub>**

La concentrazione media annuale più alta nell'anno 2017 è stata registrata nella stazione *Cokeria*, risultata pari a 36 ng/m<sup>3</sup>; i valori più bassi nella stazione *Portineria* e *Meteo Parchi* (6 ng/m<sup>3</sup>) mentre nelle altre stazioni i valori medi mensili sono risultati mediamente intorno ai 13 ng/m<sup>3</sup>.

IPA <sub>TOT</sub> 2017													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	31	33	23	19	16	17	16	15	18	27	37	31	24
PORTINERIA C	6	8	6	5	5	6	5	4	5	5	7	5	6
COKERIA	38	19	56	33	39	26	38	43	18	48	31	40	36
RIV 1	8	7	4	4	4	4	4	4	10	19	21	16	9
METEO PARCHI	8	9	8	6	6	7	7	7	5	4	5	4	6
Direzione	6	17	14	7	4	4	4	5	7	12	8	10	8

3 9 d i 6 7

Di seguito si richiamano le concentrazioni rilevate nel 2016, per confronto.

IPA <sub>TOT</sub> 2016													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	30	24	16	14	12	11	7	17	23	26	31	43	21
PORTINERIA C	4	4	3	4	3	3	2	2	2	5	8	6	4
COKERIA	17	16	15	18	20	30	41	38	24	29	33	46	27
RIV 1	8	7	6	6	5	5	5	4	8	8	11	12	7
METEO PARCHI	11	10	7	8	6	6	6	6	7	9	11	8	8
Direzione	10	7	6	6	5	7	7	6	9	8	6	8	7

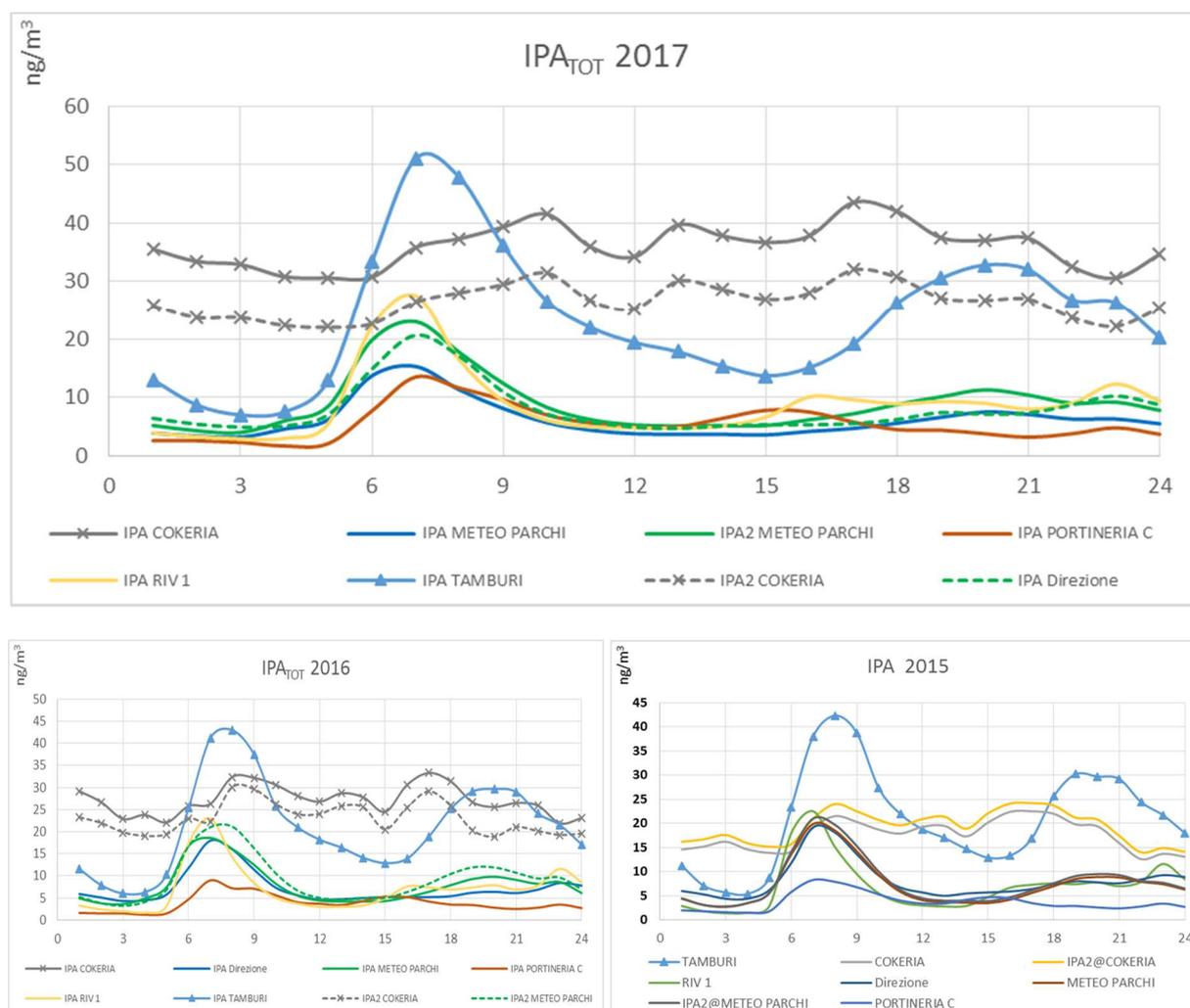
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



Si riporta di seguito l'andamento del giorno "tipo" delle concentrazioni di IPA<sub>TOT</sub> in ogni sito per l'anno 2017, a confronto con il 2016 e 2015.



4 0 d i 6 7

**Fig.15 - Giorno tipo delle concentrazioni di IPA<sub>TOT</sub> RETE ILVA – ANNO 2017 / 2015**

Si osserva una netta variazione del giorno tipo nel sito *Tamburi* dove registriamo valori massimi orari nelle prime ore della giornata (massimo alle ore 07:00 - 08:00), un decremento netto nella parte centrale della giornata, e poi un aumento ugualmente evidente nelle ore pomeridiane (dalle ore 16:00 con un massimo intorno alle ore 20:00).

Negli altri siti (*Cokeria* esclusa) si riscontrano dei massimi nelle prime ore della giornata (dalle 07:00 alle 08:00) per poi diminuire e rimanere costanti. Per la stazione *Cokeria* i due analizzatori riportano dati confrontabili, compresi tra 20 ÷ 45 ng/m<sup>3</sup>.

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

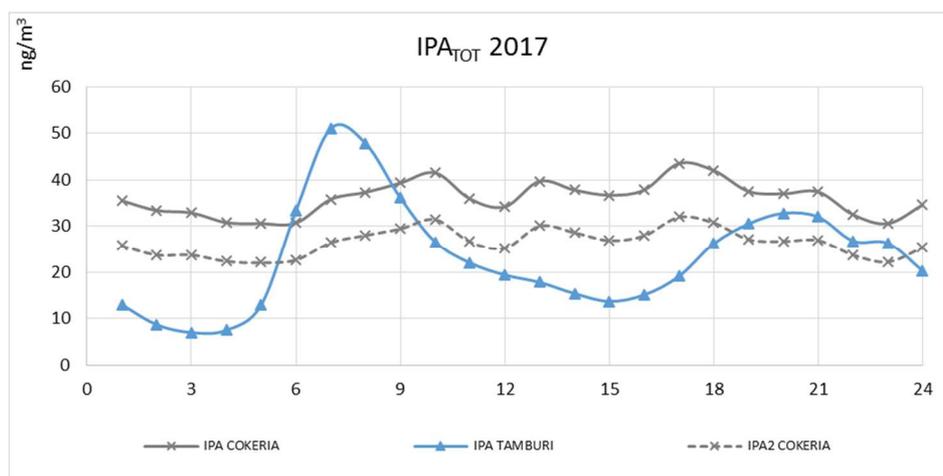
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)



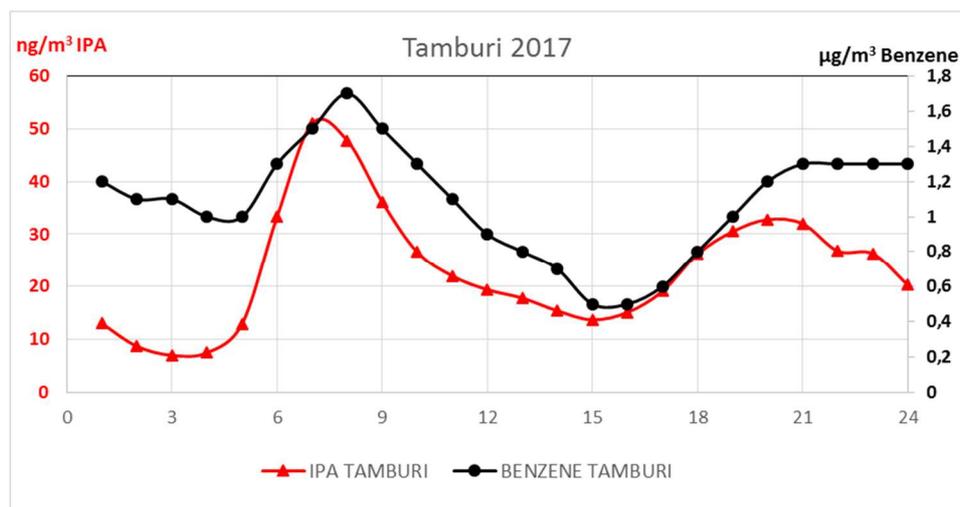
Di seguito si riporta il dettaglio del grafico del *giorno-tipo* nella centralina di *Via Orsini-Tamburi*, che mostra le concentrazioni più basse alle 04:00 e alle 15:00 e un andamento tipico da traffico, con due picchi orari nelle ore di maggiore traffico, con valori massimi alle ore 08:00 e alle 19:00.

Lo stesso andamento delle concentrazioni orarie tipicamente “da traffico” nel sito *Orsini-Tamburi* si osserva anche per il Benzene, come rappresentato in precedenza.



4 1 d i 6 7

**Fig.16 a - Giorno tipo delle concentrazioni di IPA<sub>TOT</sub> Tamburi e Cokerie – ANNO 2017**



**Fig.16 b - Giorno tipo delle concentrazioni di IPA<sub>TOT</sub> e Benzene Tamburi – ANNO 2017**

Si riportano di seguito le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere di IPA<sub>TOT</sub> registrate nei 6 siti di monitoraggio. Non si rileva nessuna correlazione accettabile (>0,70) tra i dati delle 6 centraline.

**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)



CORRELAZIONI STESSO ANALITA DIFFERENTI STAZIONI								
IPA <sub>TOT</sub>								
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	COKERIA 2	RIV 1	METEO PARCHI	METEO PARCHI 2	Direzione
TAMBURI	1,00	0,36	-0,07	-0,06	0,63	0,58	0,68	0,59
PORTINERIA C		1,00	-0,19	-0,18	0,34	0,42	0,47	0,34
COKERIA			1,00	0,99	-0,08	-0,07	-0,10	-0,11
COKERIA 2				1,00	-0,08	-0,05	-0,08	-0,10
RIV 1					1,00	0,36	0,54	0,48
METEO PARCHI						1,00	0,95	0,42
METEO PARCHI 2							1,00	0,49
Direzione								1,00

Si fa presente che dal 14/09/2017 al 16/01/2018 l'analizzatore PAS2000 (identificato come IPA "Meteo Parchi" s.n. 353) è stato inviato presso la casa madre per le operazioni di taratura, nel sopracitato periodo l'analizzatore è stato sostituito con altro analizzatore PAS2000 (sempre identificato come IPA "Meteo Parchi" s.n. 356).

4 2 d i 6 7

### Direzionalità degli IPA<sub>TOT</sub>

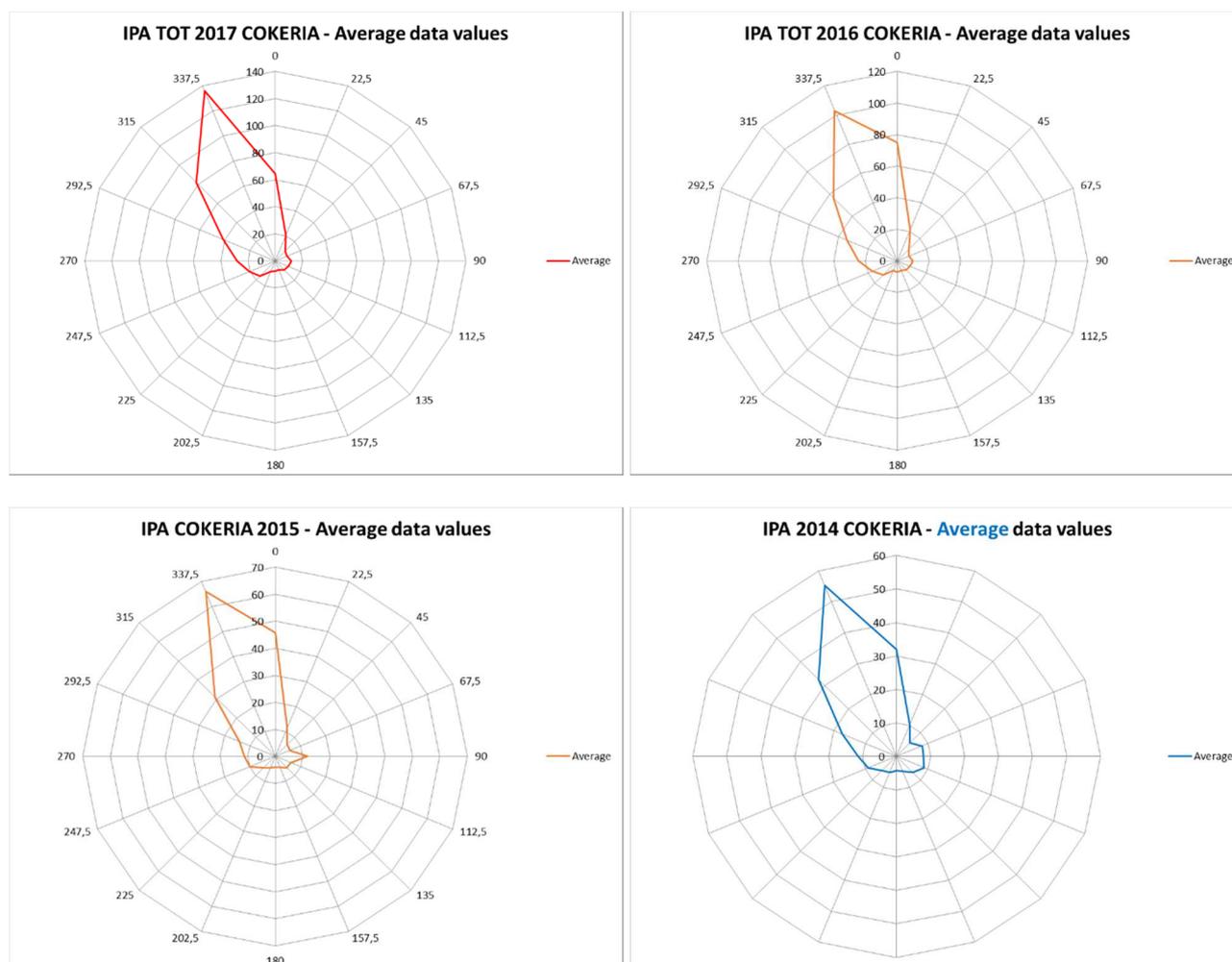
Al fine di caratterizzare la direzionalità e la stagionalità di alcuni inquinanti rilevati presso le centraline di monitoraggio della rete Ilva, nelle figure successive si riportano per IPA<sub>TOT</sub> le rose dell'inquinamento relative all'anno 2017.

La rosa dell'inquinamento è un'elaborazione ottenuta confrontando i valori delle concentrazioni di un dato inquinante in funzione della direzione del vento, ovvero controllando la direzione del vento in corrispondenza ad ogni dato orario e/o giornaliero di concentrazione e svolgendo quindi la media di tutti i dati di concentrazione relativi ad una stessa direzione. In questo modo si identificano le direzioni di provenienza del vento che contribuiscono in modo più significativo al fenomeno di inquinamento rilevato per quel parametro presso la centralina 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)



4 3 d i 6 7

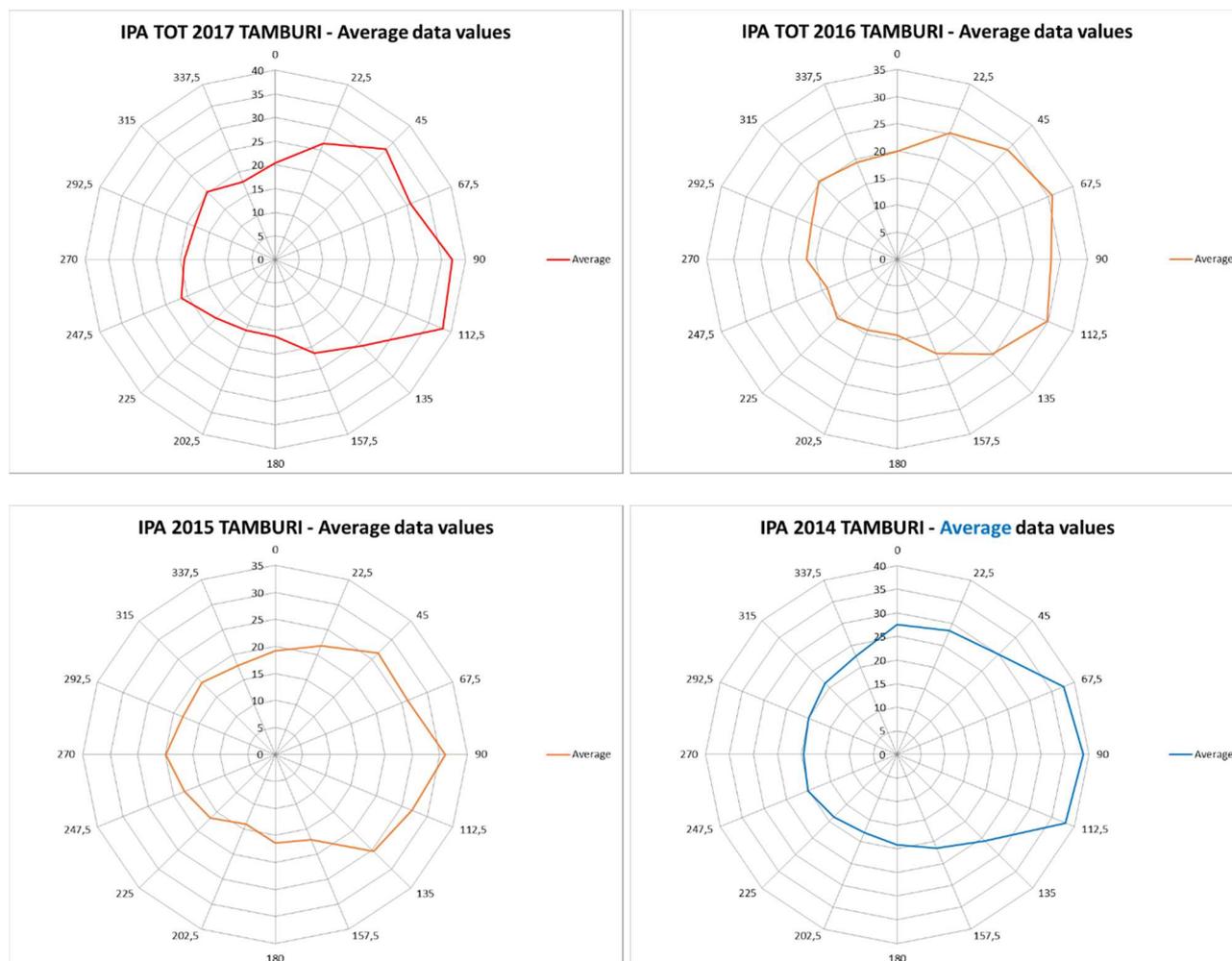
**Figura 17 a – Rosa inquinamento valori annuali medi per  $IPA_{TOT}$  – COKERIA**  
**Anni 2017÷2014**

La rosa dell'inquinamento rileva una netta direzionalità di provenienza dell'inquinamento da  $IPA_{TOT}$  nel sito Cokeria prevalentemente da Nord-Nord-Ovest.

**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)



4 4 d i 6 7

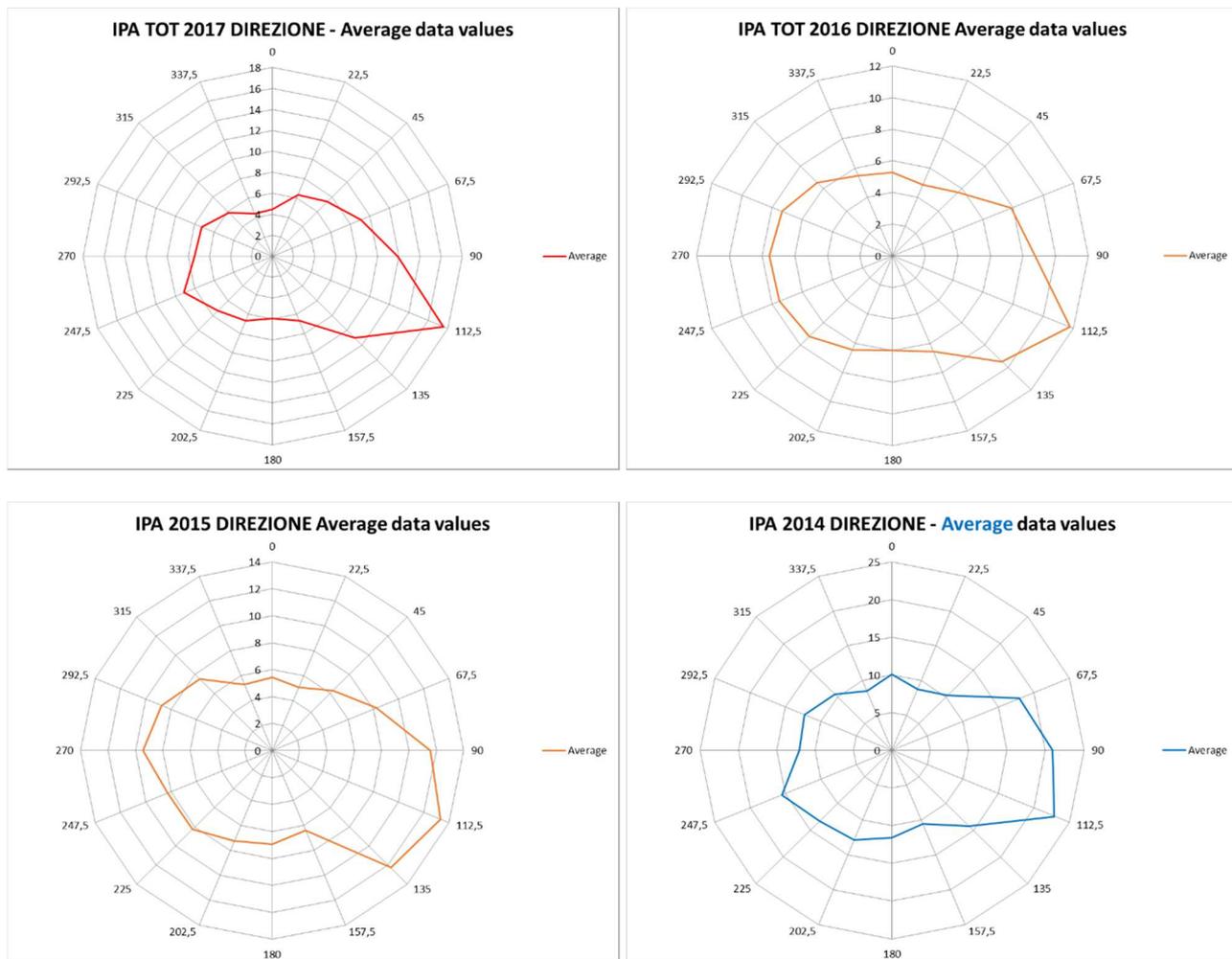
**Figura 17 b – Rosa inquinamento valori annuali medi per  $IPA_{TOT}$  - TAMBURI  
Anni 2017÷2014**

La rosa dell'inquinamento mostra una lieve direzionalità dei valori annuali medi di provenienza dell'inquinamento da  $IPA_{TOT}$  nel sito *Tamburi* da Est rispetto alla centralina.

**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)



4 5 d i 6 7

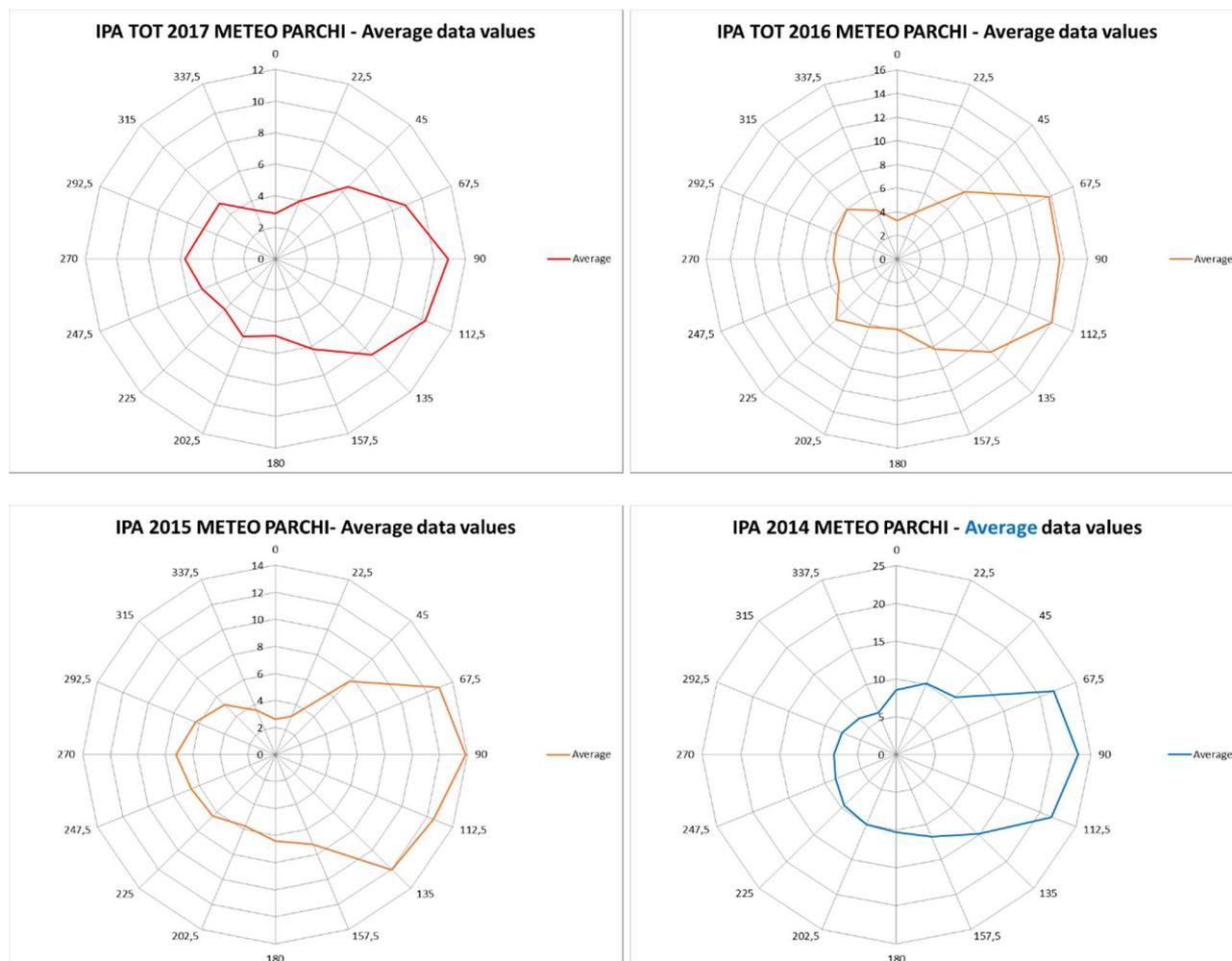
**Figura 17 c – Rosa inquinamento valori annuali medi per  $IPA_{TOT}$  - DIREZIONE**  
**Anni 2017÷2014**

La rosa dell'inquinamento rileva una netta direzionalità di provenienza dell'inquinamento da  $IPA_{TOT}$  nel sito *Direzione* prevalentemente da Est-Sud-Est.

**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)



4 6 d i 6 7

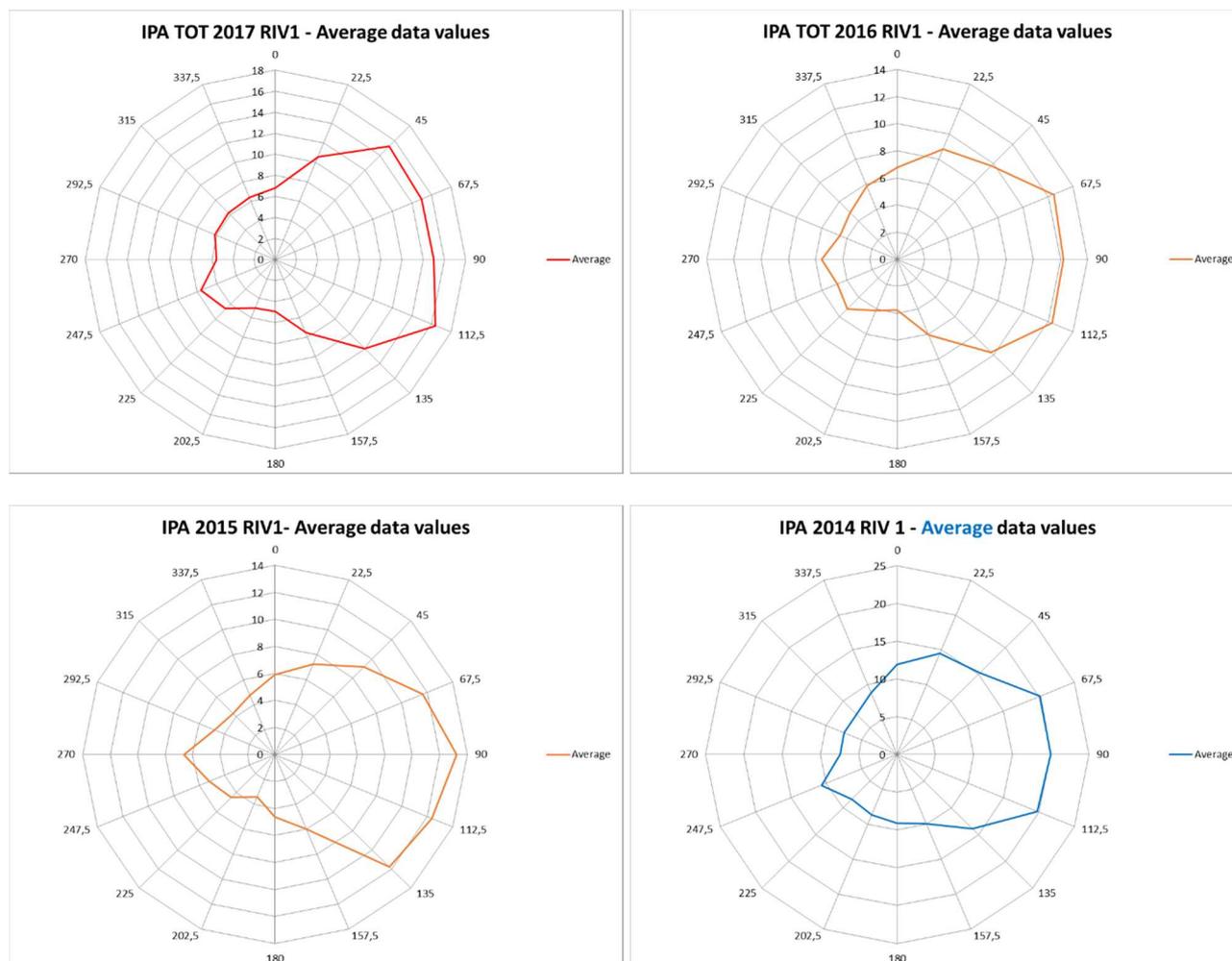
**Figura 17 d – Rosa inquinamento valori annuali medi per  $IPA_{TOT}$  - METEO PARCHI  
Anni 2017÷2014**

La rosa dell'inquinamento rileva una direzionalità prevalente di provenienza dell'inquinamento da  $IPA_{TOT}$  nel sito *Meteo Parchi* da Est.

**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)



47 di 67

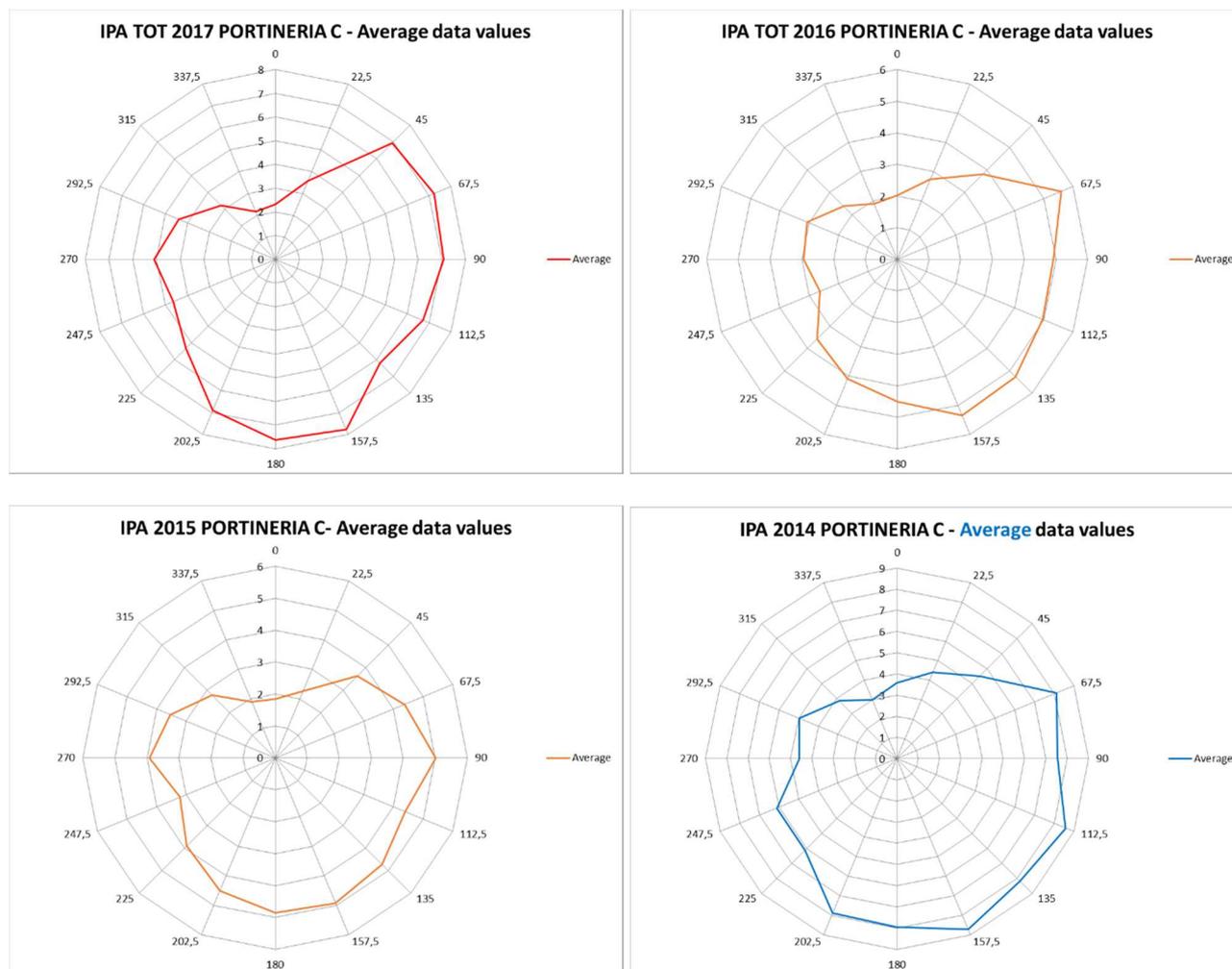
**Figura 17 e – Rosa inquinamento valori annuali medi per  $IPA_{TOT}$  - RIV1**  
**Anni 2017÷2014**

La rosa dell'inquinamento rileva una lieve direzionalità prevalente di provenienza dell'inquinamento da  $IPA_{TOT}$  nel sito RIV1 da Est.

**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)



48 di 67

**Figura 17 f – Rosa inquinamento valori annuali medi per  $IPA_{TOT}$  – PORTINERIA C  
Anni 2017÷2014**

La rosa dell'inquinamento rileva una lieve direzionalità di provenienza dell'inquinamento da  $IPA_{TOT}$ , nel sito *Portineria C* da Est e da Sud.

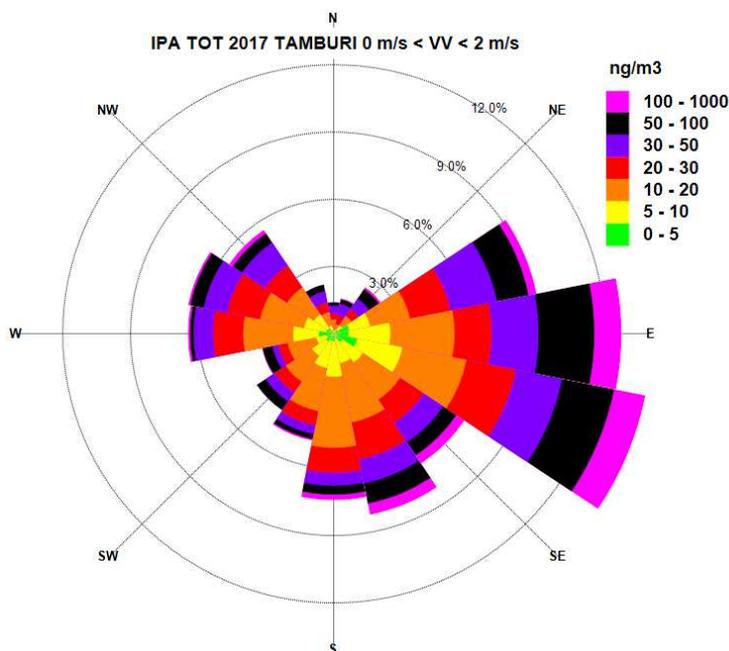
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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

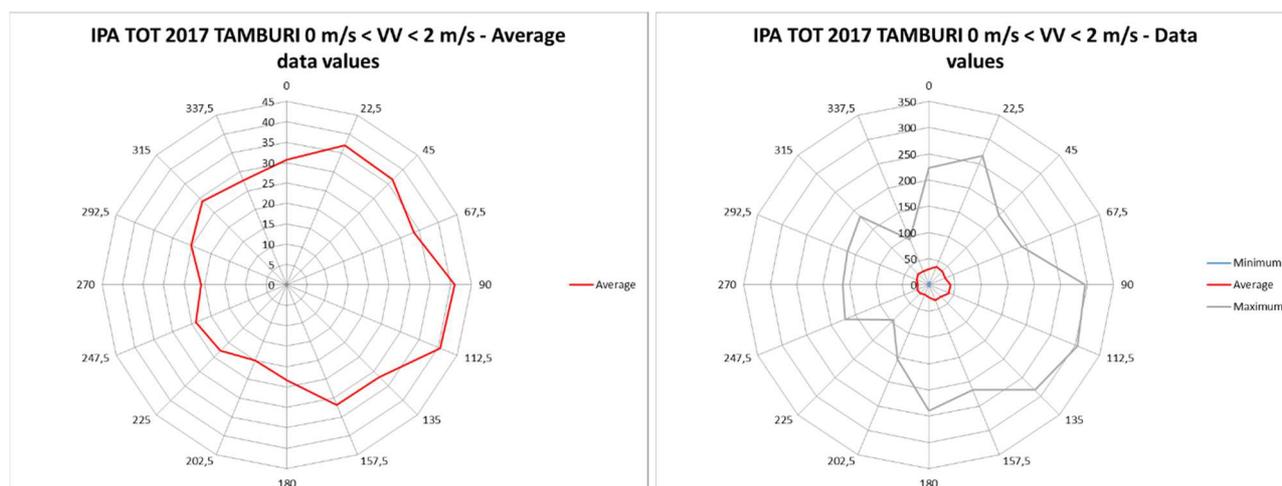
**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Si riportano di seguito le rose dell'inquinamento del IPA<sub>TOT</sub> per la stazione Tamburi utilizzando come terza variabile la velocità del vento.



49 di 67

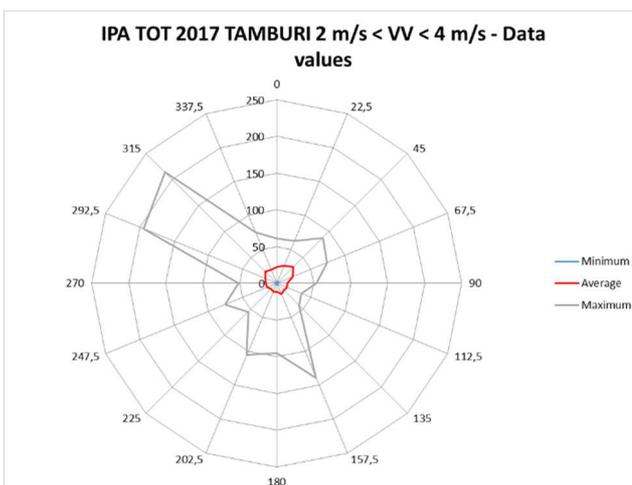
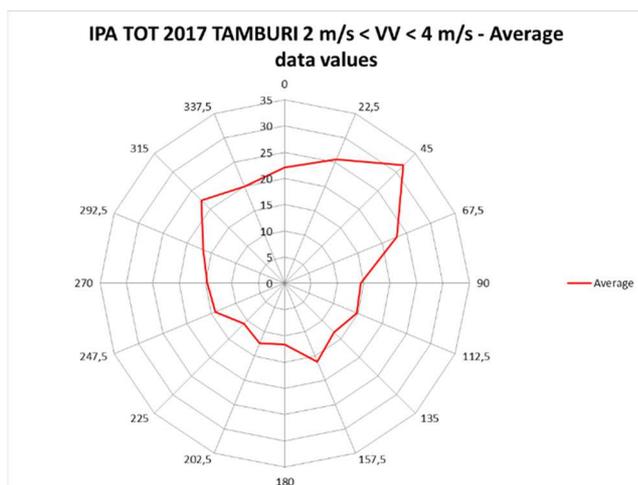
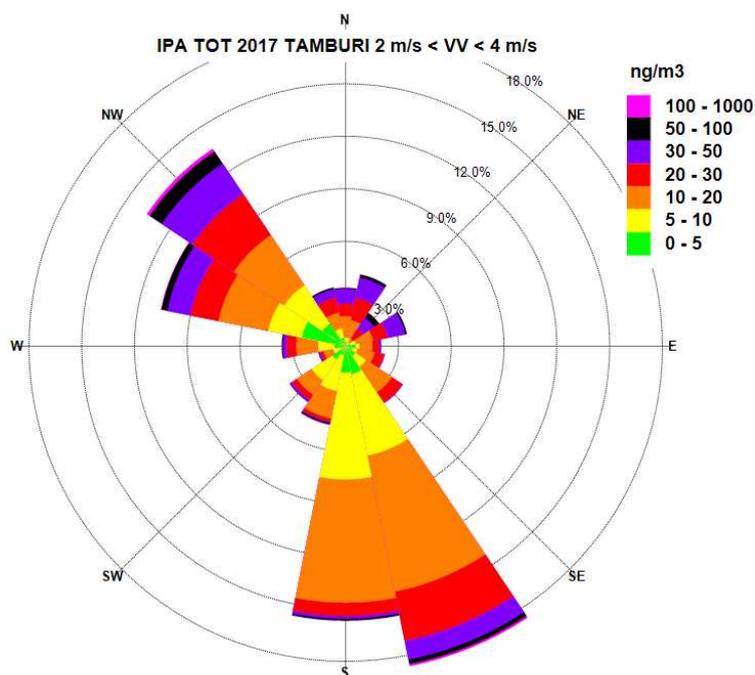


**Figura 17 g – Rose inquinamento IPA<sub>TOT</sub> con 0 < VV < 2 m/s – TAMBURI**

**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)

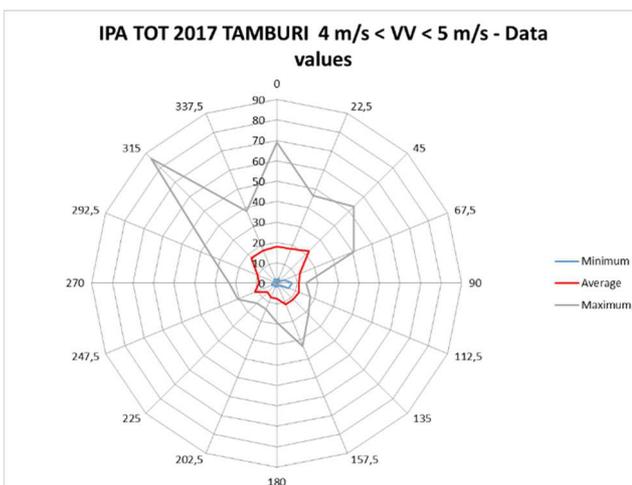
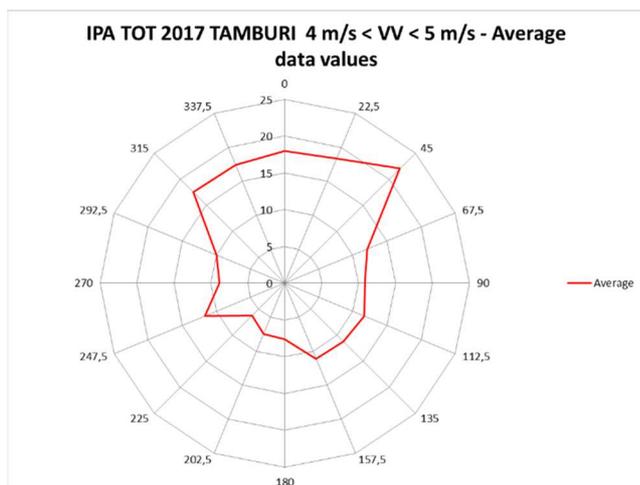
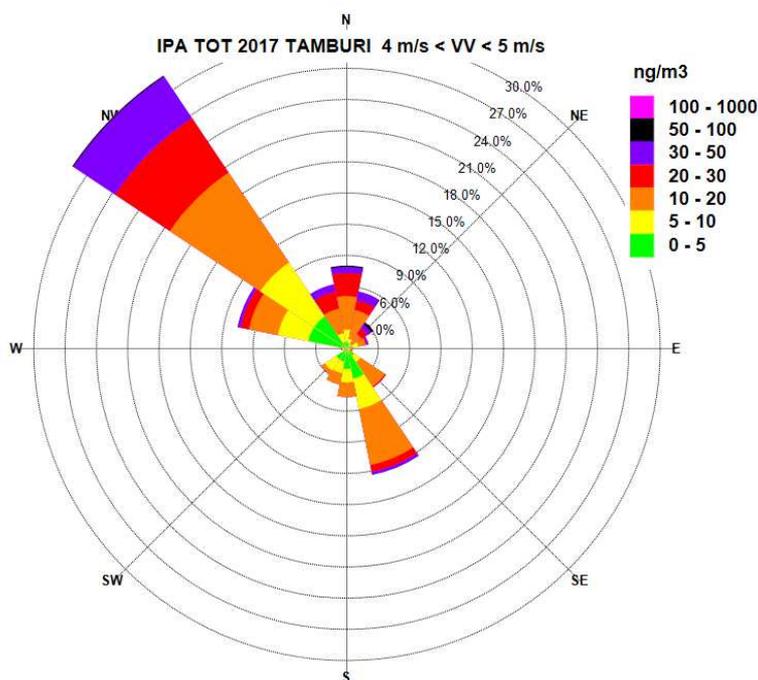


**Figura 17 h – Rose inquinamento IPA TOT con  $2 < VV < 4$  m/s - TAMBURI**

**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)

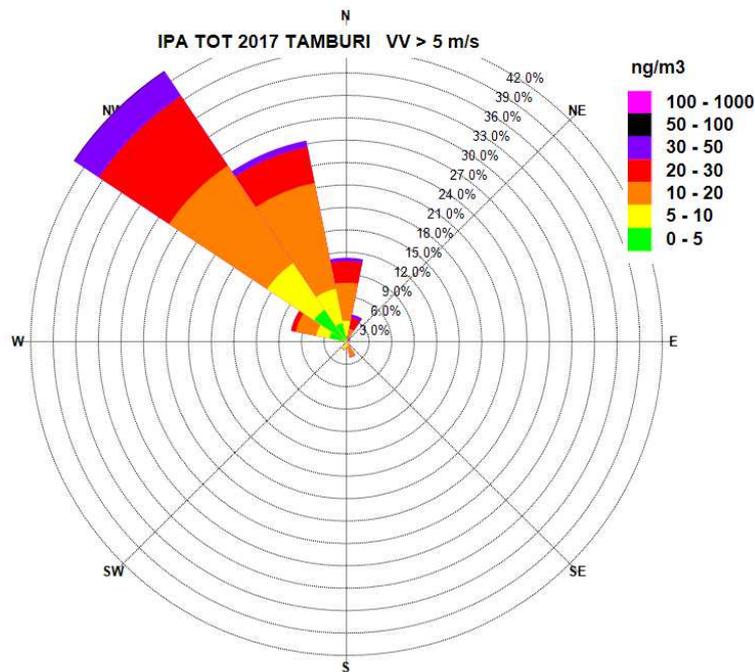


**Figura 17 i – Rose inquinamento IPA TOT con  $4 < VV < 5$  m/s – TAMBURI**

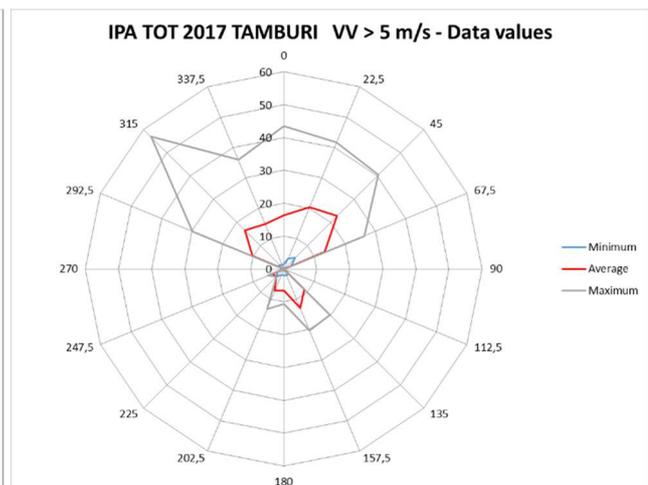
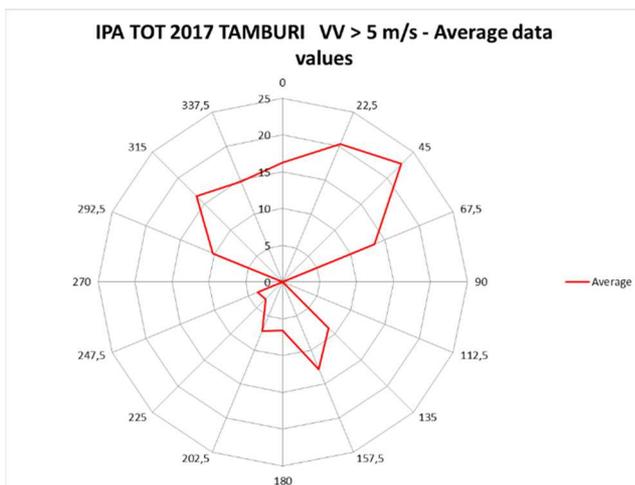
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell’Ambiente**

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)



5 2 d i 6 7



**Figura 17 l – Rose inquinamento IPA TOT con VV>5 m/s – TAMBURI**

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

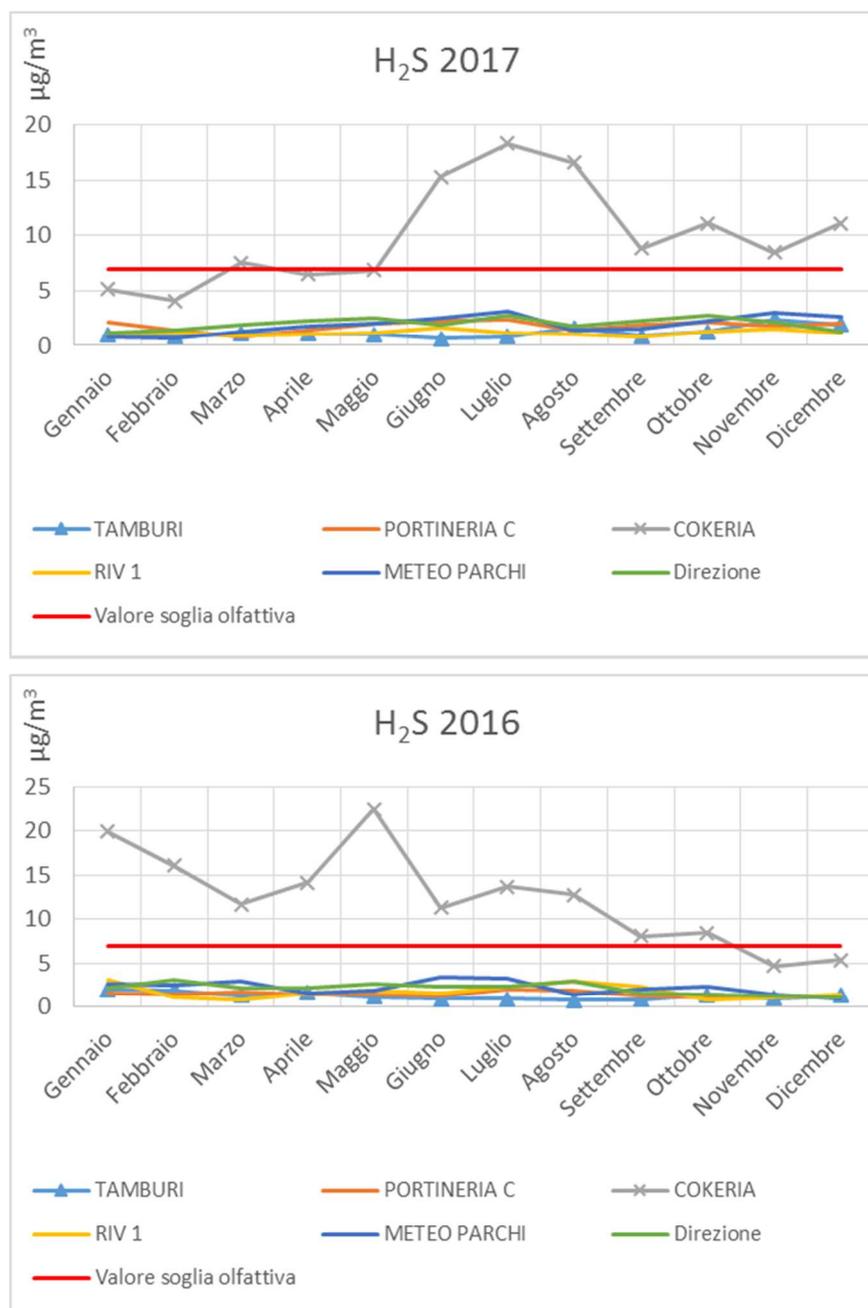
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**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)



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

Nel corso dell'anno 2017, le concentrazioni medie mensili si sono mantenute al di sotto dei 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ad eccezione del sito *Cokeria* nel quale sono state registrate sempre le concentrazioni più elevate rispetto agli altri siti, con livelli che in numerosi giorni hanno superato i 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media giornaliera.

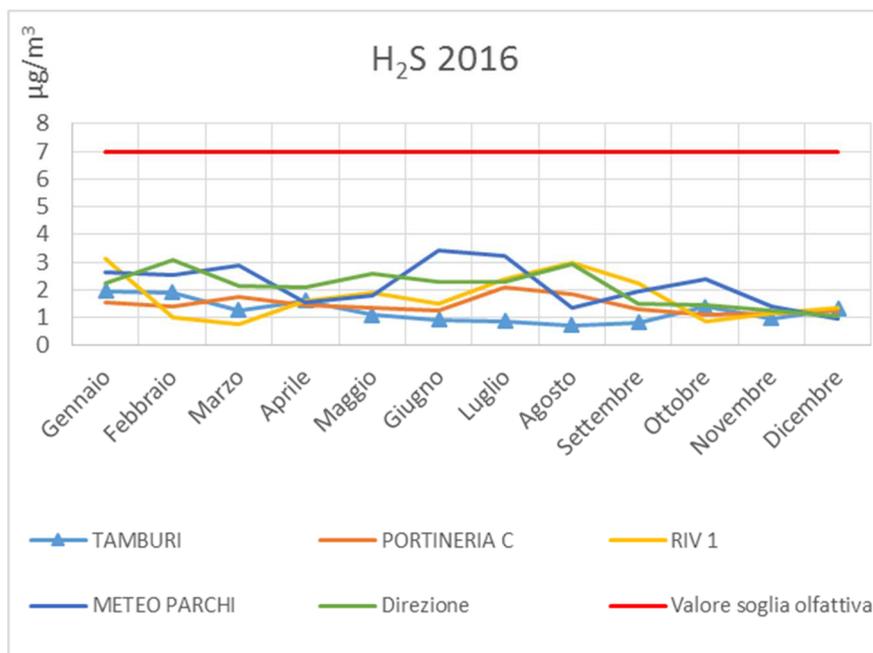
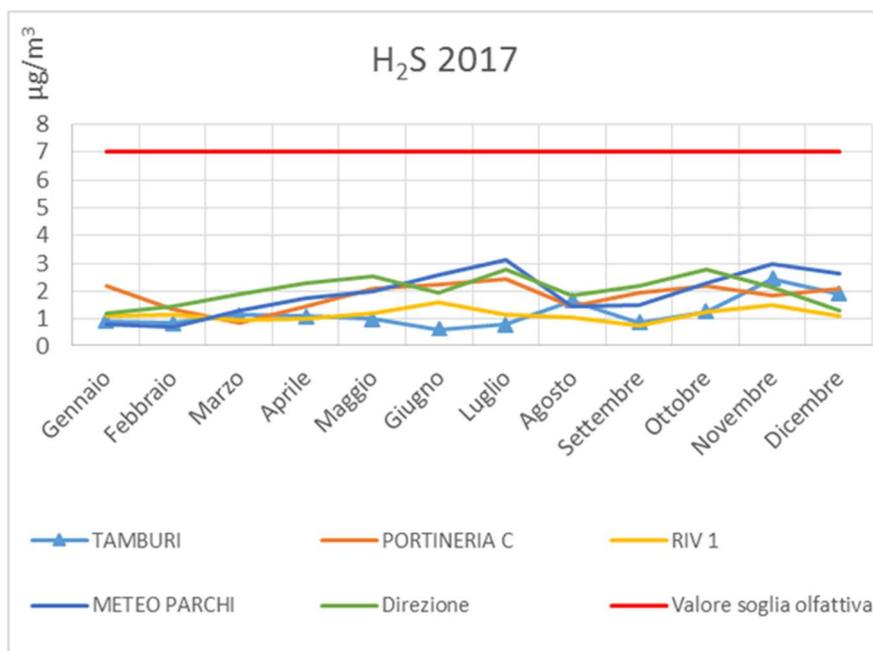


**Fig.18 a - Livelli medi mensili di concentrazione di H<sub>2</sub>S in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – ANNO 2017 / 2016**

**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)

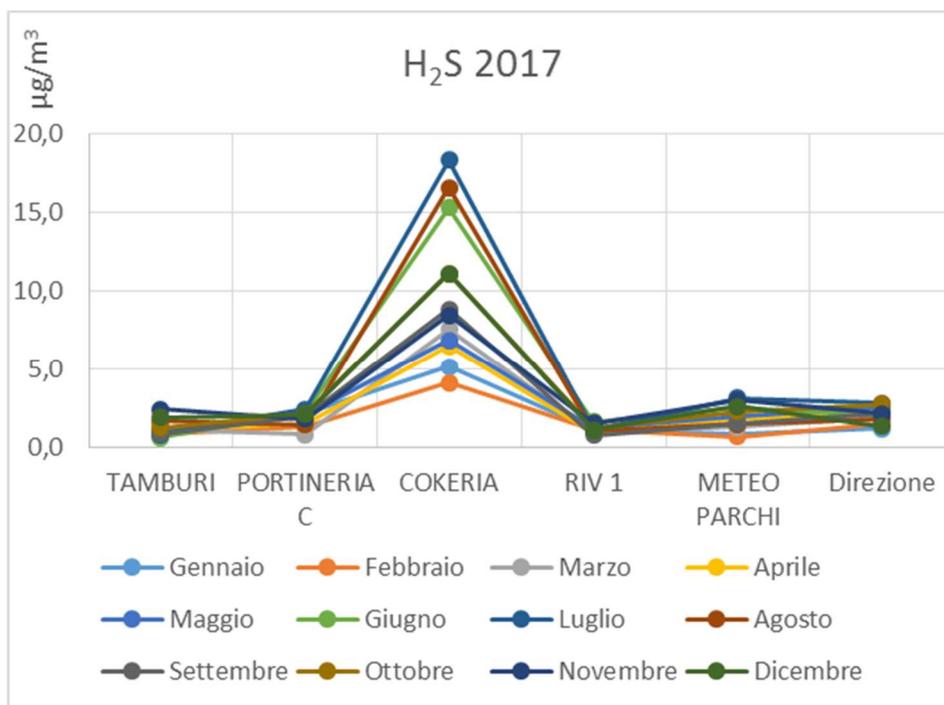


**Fig.18 b - Livelli medi mensili di concentrazione di H<sub>2</sub>S in µg/m<sup>3</sup> – ANNO 2017 / 2016**

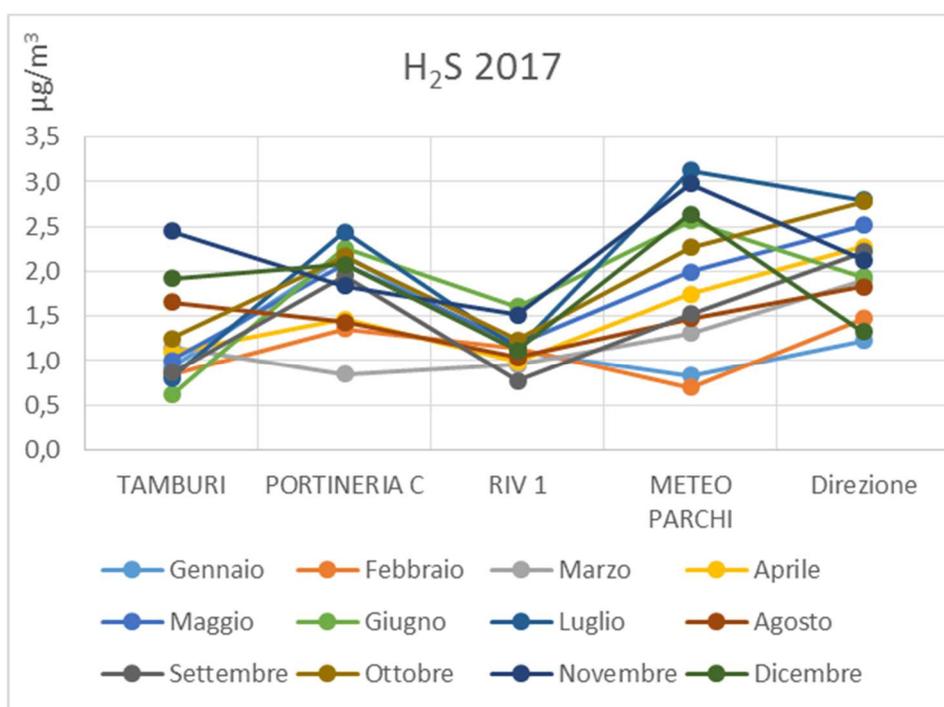
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell’Ambiente**

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)



55 di 67



**Fig.18 c - Livelli medi mensili di concentrazione di H<sub>2</sub>S in µg/m<sup>3</sup> – ANNO 2017**

**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)



La media annuale più elevata è quella rilevata nel sito *Cokeria*, come si evince dalla tabella seguente, che riporta anche le medie mensili. Non vi è una sostanziale differenza tra le medie annuali rilevate in tutte le altre stazioni, comprese nel range  $1.1 \div 2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

H <sub>2</sub> S 2017													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	0,9	0,8	1,2	1,1	1,0	0,6	0,8	1,7	0,9	1,3	2,4	1,9	1,2
PORTINERIA C	2,2	1,4	0,8	1,5	2,1	2,3	2,4	1,4	2,0	2,2	1,8	2,1	1,8
COKERIA	5,1	4,1	7,6	6,5	6,9	15,3	18,3	16,6	8,8	11,1	8,5	11,1	10,0
RIV 1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,2	1,6	1,1	1,0	0,8	1,2	1,5	1,1	1,1
METEO PARCHI	0,8	0,7	1,3	1,7	2,0	2,6	3,1	1,5	1,5	2,3	3,0	2,6	1,9
Direzione	1,2	1,5	1,9	2,3	2,5	1,9	2,8	1,8	2,2	2,8	2,1	1,3	2,0

5 6 d i 6 7

Per confronto, si riportano la medie mensili e annuali rilevate nell'anno precedente il 2016.

H <sub>2</sub> S 2016													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	2,0	1,9	1,3	1,6	1,1	0,9	0,9	0,7	0,8	1,4	1,0	1,3	1,2
PORTINERIA C	1,6	1,4	1,8	1,5	1,3	1,3	2,1	1,8	1,3	1,1	1,2	1,2	1,5
COKERIA	19,9	16,1	11,7	14,1	22,4	11,3	13,7	12,7	8,1	8,4	4,7	5,4	12,4
RIV 1	3,2	1,0	0,8	1,6	1,9	1,5	2,4	3,0	2,3	0,8	1,2	1,4	1,7
METEO PARCHI	2,6	2,5	2,9	1,6	1,8	3,4	3,2	1,3	2,0	2,4	1,4	1,0	2,2
Direzione	2,2	3,1	2,2	2,1	2,6	2,3	2,3	2,9	1,5	1,5	1,2	1,1	2,1

**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)



## CORRELAZIONI PER STAZIONE

Si riportano di seguito le correlazioni tra i dati medi giornalieri degli inquinanti rilevati Benzene-PM<sub>10</sub>-PM<sub>2.5</sub>-IPA<sub>TOT</sub>-Black Carbon-H<sub>2</sub>S nel corso dell'anno 2017 per sito di monitoraggio della rete ILVA.

### 1. Cokeria

Correlazioni intra sito							
	H <sub>2</sub> S	BENZENE	BLACK CARB	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	IPATOT	IPATOT 2
H <sub>2</sub> S	1,00	0,57	0,17	0,39	0,29	0,21	0,61
BENZENE		1,00	0,02	0,26	0,27	0,04	0,44
BLACK CARB			1,00	0,35	0,32	0,46	0,41
PM <sub>10</sub>				1,00	0,90	0,61	0,34
PM <sub>2.5</sub>					1,00	0,64	0,27
IPATOT						1,00	0,22
IPA <sub>TOT</sub> 2							1,00

57 di 67

Nel sito *Cokeria* risulta esserci una buona correlazione ( $\geq 0,70$ ) tra PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>.

#### 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)



## 2. Orsini-Tamburi

Correlazioni intra sito (e con IPA <sub>TOT</sub> , PM <sub>10</sub> e Benzene di Via Machiavelli)												
	H2S	BENZENE	BLACK CARB	PM10 SWAM	PM2.5 SWAM	IPA	NOX	NO	NO2	IPA <sub>TOT</sub> Via Machiavelli	PM10 Via Machiavelli	BENZENE Via Machiavelli
H2S	1,00	0,46	0,37	0,05	0,03	0,46	0,54	0,51	0,49	0,42	0,00	0,39
BENZENE		1,00	0,26	0,16	0,11	0,31	0,40	0,32	0,44	0,28	0,07	0,61
BLACK CARB			1,00	0,13	0,16	0,87	0,87	0,79	0,82	0,71	0,15	0,29
PM10 SWAM				1,00	0,81	-0,02	0,08	0,01	0,17	0,05	0,87	0,18
PM2.5 SWAM					1,00	0,00	0,08	0,02	0,17	0,05	0,74	0,13
IPA						1,00	0,93	0,92	0,77	0,76	0,00	0,29
NOX							1,00	0,95	0,87	0,77	0,05	0,39
NO								1,00	0,68	0,76	0,00	0,32
NO2									1,00	0,63	0,13	0,43
IPA TOT Via Machiavelli										1,00	0,04	0,36
PM10 Via Machiavelli											1,00	0,14
BENZENE Via Machiavelli												1,00

5 8 d i 6 7

Nel sito *Orsini-Tamburi* risultano esservi le seguenti correlazioni accettabili ( $\geq 0,70$ ):

- BC con IPA<sub>TOT</sub> NO<sub>x</sub>, NO, NO<sub>2</sub> e IPA<sub>TOT</sub> di Via Machiavelli;
- PM<sub>10</sub> con PM<sub>10</sub> di Via Machiavelli;
- PM<sub>2.5</sub> con PM<sub>2.5</sub> di Via Machiavelli;
- IPA<sub>TOT</sub> con NO<sub>x</sub>, NO, NO<sub>2</sub> e con IPA<sub>TOT</sub> di Via Machiavelli;
- NO<sub>x</sub> con NO, NO<sub>2</sub> e IPA<sub>TOT</sub> di Via Machiavelli;
- NO con IPA<sub>TOT</sub> di Via Machiavelli.

Nel sito *Tamburi-Via Orsini* risulta esservi una correlazione buona (0.75) tra gli IPA e il Black Carbon che correlano bene anche con gli ossidi di Azoto.

Vista la vicinanza tra la stazione Ilva in Via *Orsini* e la stazione Arpa in Via *Machiavelli*, si è ritenuto importante correlare le medie giornaliere degli inquinanti rilevati tra loro.

I dati di IPA<sub>TOT</sub> delle due stazioni correlano bene tra loro (0.76) ed in maniera analoga anche i dati di PM<sub>10</sub> correlano bene nei due siti (0.87).

**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)



### 3. Meteo Parchi

Correlazioni intra sito												
	H2S	NOX	NO	NO2	CO	SO2	BENZENE	BLACK CARB	PM10	PM2.5	IPATOT	IPATOT2
H2S	1,00	0,09	0,06	0,12	0,21	0,24	0,32	0,00	0,10	0,14	0,00	0,03
NOX		1,00	0,94	0,86	0,22	0,03	0,09	0,82	-0,01	0,01	0,84	0,91
NO			1,00	0,64	0,14	-0,03	0,03	0,71	-0,05	-0,04	0,78	0,87
NO2				1,00	0,28	0,11	0,16	0,80	0,05	0,08	0,75	0,77
CO					1,00	0,48	0,51	0,11	0,22	0,20	0,12	0,10
SO2						1,00	0,57	-0,12	0,43	0,39	-0,07	-0,12
BENZENE							1,00	-0,01	0,22	0,18	0,01	-0,01
BLACK CARB								1,00	0,01	0,03	0,84	0,86
PM10									1,00	0,89	-0,04	-0,11
PM2.5										1,00	-0,02	-0,09
IPATOT											1,00	0,95
IPATOT2												1,00

59 di 67

Nel sito *Meteo Parchi* risultano esservi le seguenti correlazioni accettabili ( $\geq 0,70$ ):

- NO<sub>x</sub> con NO – NO<sub>2</sub> – BC – IPATOT e IPATOT2;
- NO con BC – IPATOT e IPATOT2;
- NO<sub>2</sub> con BC – IPATOT e IPATOT2;
- BC con IPATOT e IPATOT2;
- PM<sub>10</sub> con PM<sub>2,5</sub>;
- IPATOT con IPATOT2.

**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)



#### 4. Direzione

Correlazioni intra sito						
	H2S	BENZENE	BLACK CARB	PM10	PM2.5	IPATOT
H2S	1,00	0,26	0,25	0,17	0,13	0,14
BENZENE		1,00	0,32	0,14	0,04	0,18
BLACK CARB			1,00	0,45	0,31	0,70
PM10				1,00	0,83	0,19
PM2.5					1,00	0,07
IPATOT						1,00

Nel sito *Direzione* risulta esserci una correlazione accettabili ( $\geq 0,70$ ) tra PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>.

#### 5. Portineria c

Correlazioni intra sito						
	H2S	BENZENE	BLACK CARB	PM10	PM2.5	IPATOT
H2S	1,00	0,06	0,12	-0,02	-0,05	0,10
BENZENE		1,00	0,40	0,31	0,27	0,26
BLACK CARB			1,00	0,49	0,48	0,76
PM10				1,00	0,88	0,24
PM2.5					1,00	0,15
IPATOT						1,00

Nel sito *Portineria C* risultano esservi le seguenti correlazioni accettabili ( $\geq 0,70$ ):

- BC con IPATOT;
- PM<sub>10</sub> con PM<sub>2,5</sub>.

#### 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)



## 6. RivI

Correlazioni intra sito						
	H2S	BENZENE	BLACK CARB	PM10	PM2.5	IPA
H2S	1,00	0,30	0,54	0,30	0,22	0,51
BENZENE		1,00	0,18	0,29	0,24	0,06
BLACK CARB			1,00	0,37	0,35	0,62
PM10				1,00	0,88	-0,04
PM2.5					1,00	-0,04
IPA						1,00

Nel sito *RIVI* risulta una correlazione accettabile ( $\geq 0,70$ ) tra  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$ .

## 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-Orsini*. Per nessuno di essi si sono registrate concentrazioni particolarmente elevate.

È opportuno evidenziare che la stazione *Meteo Parchi* si trova ad un'altezza di circa 15 metri dal suolo. Questa collocazione può verosimilmente portare alla registrazione di concentrazioni più basse di quelle registrate al suolo, a causa di fenomeni di diluizione degli inquinanti emessi dagli impianti dello stabilimento ILVA.

## SO<sub>2</sub>

Nel grafico di seguito mostrato, è riportato il valore medio mensile della concentrazione di SO<sub>2</sub> rilevata nel 2017 (a confronto col 2016) nel sito di *Meteo Parchi*. Le concentrazioni appaiono al di sotto del livello limite sulla media annuale per la protezione degli ecosistemi e degli altri 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

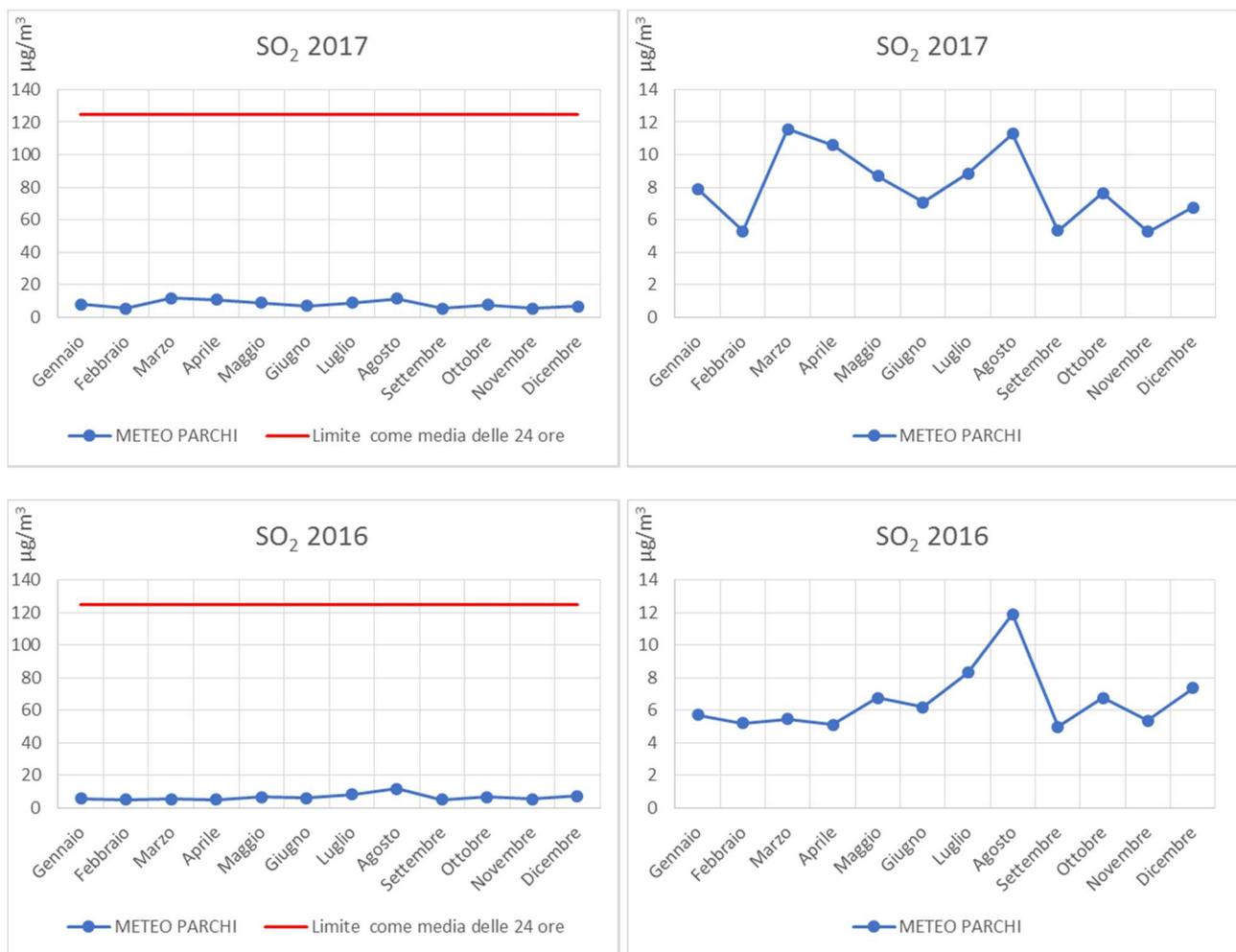
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

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)



24 ore è pari a  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tali limiti non sono stati superati nell'anno. La media annuale di  $\text{SO}_2$  registrata nel 2017 è stata pari a  $8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



6 2 d i 6 7

**Fig.19 - Livelli di concentrazione di  $\text{SO}_2$  2017 / 2016**

**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)

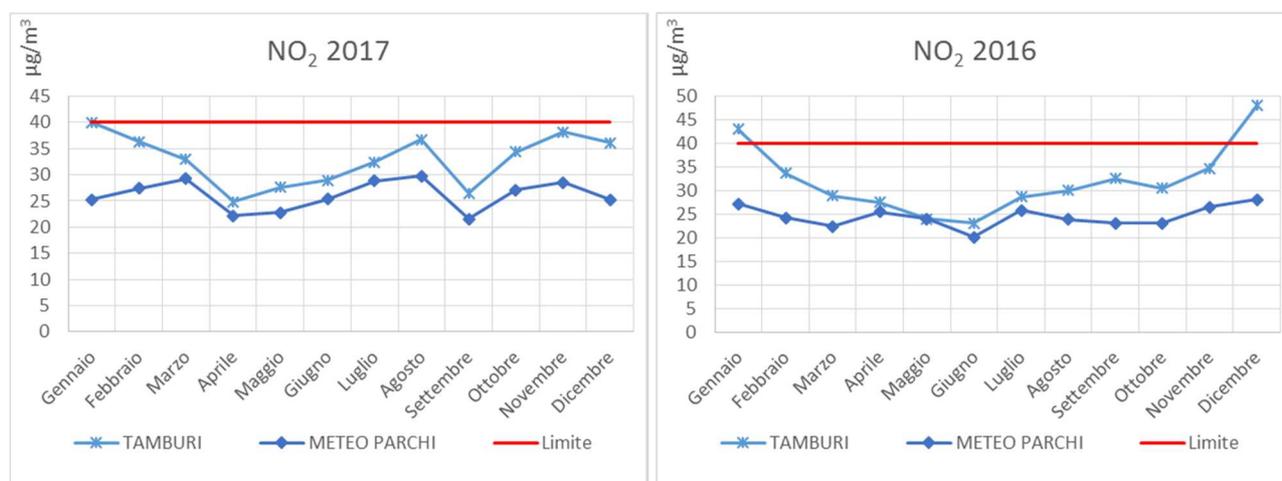


## NO<sub>2</sub>

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	

Per l'NO<sub>2</sub> il D. Lgs 155/10 prevede due valori limite: la media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno solare e la media annua di 40 µg/m<sup>3</sup>. Nel grafico seguente sono riportate le medie mensili del 2017 e 2016. Come si evince dal grafico e dalla tabella che segue, i valori medi mensili (con l'eccezione di gennaio nel sito Tamburi-Orsini, dove la media mensile è stata di 40 µg/m<sup>3</sup>) e medi annuali sono al di sotto dei limiti consentiti.

6 3 d i 6 7



**Fig.20 - Livelli di concentrazione di NO<sub>2</sub> 2017 / 2016**

**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)



NO <sub>2</sub> 2017													
Centralina	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	40	36	33	25	28	29	32	37	26	35	38	36	33
METEO PARCHI	25	27	29	22	23	25	29	30	22	27	29	25	26

NO <sub>2</sub> 2016													
Centralina	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale
TAMBURI	43	34	29	28	24	23	29	30	33	30	35	48	32
METEO PARCHI	27	24	22	26	24	20	26	24	23	23	27	28	25

6 4 d i 6 7

Non si osservano variazioni delle concentrazioni medie annuali riscontrate nel 2017 e nel 2016.

**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

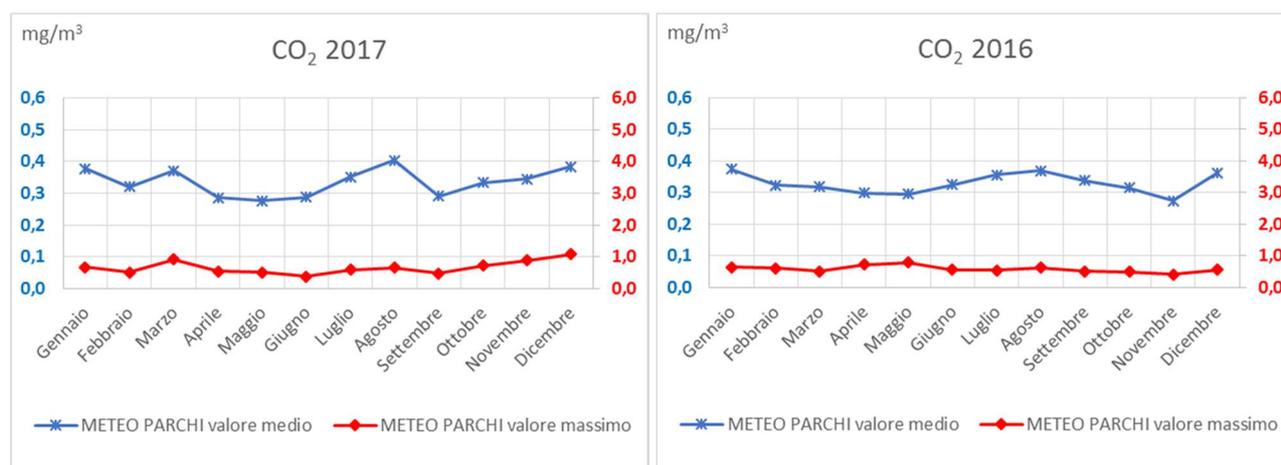
**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## CO

Nel seguente grafico sono riportati i valori massimi orari di CO delle medie mobili sulle 8 ore di ogni giorno. Durante l'anno 2017 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.

Nel 2017, il valore più elevato tra i massimi orari delle medie mobili sulle 8 ore è risultato pari a 1,1 mg/m<sup>3</sup>.



6 5 d i 6 7

**Fig.21 - Livelli di concentrazione di CO 2017 / 2016**

*N.B.: La scala a destra del grafico si riferisce ai valori massimi*

Si ribadisce 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 emessi dagli impianti dello stabilimento ILVA.

**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)



## **EFFICIENZA RETE QA ILVA ANNO 2017**

Sono qui di seguito riportati i dati di efficienza della strumentazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Ilva per l'anno 2017. L'efficienza è stata calcolata secondo la seguente formula:

$$\text{Efficienza} = (\text{numero dati orari validi} / \text{numero ore totali}) * 100$$

dove:

- dati orari validi: dati orari con almeno il 75% (45 minuti) di dati elementari validi (D. Lgs. 155/10, Allegato XI, punto 2);
- ore totali: numero ore anno solare – (numero ore calibrazione + manutenzione).

Per le misurazioni in siti fissi, il D. Lgs. 155/10, allegato I, stabilisce che la raccolta minima sull'anno di dati sia pari al 90%, al netto delle perdite dati per calibrazione e manutenzione ordinaria della strumentazione.

Nella tabella si riscontra che per tutti i monitor in tutta la rete la percentuale minima è stata superata.

66 di 67

EFFICIENZA													
	H2S	BENZENE	BLACK CARB	PM10 SWAM	PM2.5 SWAM	PM10 ENV	IPA	IPA2	NOX	NO	NO2	CO	SO2
METEO PARCHI	95	91	94	96	94	98	99	99	98	98	98	100	99
TAMBURI	93	94	97	95	95	98	98	///	96	96	96	///	///
COKERIA	92	95	97	97	89	98	98	98	///	///	///	///	///
Direzione	96	95	98	98	97	100	99	///	///	///	///	///	///
PORTINERIA C	88	90	94	93	93	95	94	///	///	///	///	///	///
RIV 1	95	95	93	91	92	99	99	///	///	///	///	///	///

### **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)



## CONCLUSIONI

Nell'anno 2017, le concentrazioni di inquinanti più elevate (H<sub>2</sub>S, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Benzene, IPA<sub>TOT</sub>), rilevate attraverso la rete di qualità dell'aria di Ilva, i cui dati sono validati da Arpa, sono state registrate nel sito *Cokeria*. L'eccezione è costituita dal Black Carbon che nel sito di *Tamburi* (in Via Orsini) ha mostrato valori di concentrazione maggiori rispetto a quelli rilevati nel sito *Cokeria*.

Nella tabella seguente si riassumono le medie annuali degli inquinanti monitorati nell'anno 2017.

*Medie annuali inquinanti rete QA di ILVA – ANNO 2017*

RETE ILVA: MEDIE ANNO 2016									
	H <sub>2</sub> S (µg/m <sup>3</sup> )	BENZENE (µg/m <sup>3</sup> )	BLACK CARB (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 SWAM (µg/m <sup>3</sup> )	PM2.5 SWAM (µg/m <sup>3</sup> )	IPA (ng/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
COKERIA	10,3	22,2	1294,7	111,7	70,8	36,1	///	///	///
PORTINERIA C	1,9	0,5	930,2	22,0	11,9	5,5	///	///	///
RIV 1	1,1	0,7	1010,4	25,5	14,2	8,8	///	///	///
Direzione	2,0	1,5	1423,8	38,2	21,1	8,0	///	///	///
METEO PARCHI	1,9	1,1	1195,3	38,6	22,5	6,2	0,3	8,1	26,2
TAMBURI	1,2	1,1	1768,4	29,1	16,7	23,4	///	///	32,9

67 di 67

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

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Roberto Giua*

Elaborazione dati:  
*dott. Gaetano Saracino*

Validazione dati  
*p.i. Maria Mantovan*

**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)