



Direzione Scientifica ARPA

p.c.  
Direzione Generale ARPA  
DAP Brindisi ARPA

**Oggetto: Report valutazione Benzo(a)Pirene ex D.Lgs. 155/2010 – ANNO 2016 Brindisi nei siti di monitoraggio della QA di Brindisi-Via Taranto (RRQA), Torchiarolo-Don Minzoni (RRQA) e Brindisi-Casale (RRQA)**

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati delle analisi di Benzo(a)Pirene<sup>1</sup> nel PM10 relativi al 2016 per i seguenti siti di indagine:

1. Via Taranto, nel centro storico di Brindisi (urbano traffico/industriale), facente parte della rete della Regione Puglia (RRQA) per il quale si ha una copertura di dati pari al 60%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento, che è del 33% (Allegato IV del D.Lgs 155/2010), con prelievo dei campioni nei mesi da gennaio ad agosto;
2. P.za Don Minzoni a Torchiarolo (BR), sito suburbano industriale, facente parte della rete della Regione Puglia (RRQA), per il quale si ha una copertura di dati del 66%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento per il confronto con il valore obiettivo nazionale (33%), i cui campioni sono stati prelevati nel corso di tutto l'anno;
3. Via Magellano a Brindisi nel quartiere Casale (sito suburbano fondo), facente parte della rete ARPA, per il quale si ha una copertura di dati del 14%, pari a quella per misure indicative (14%), come prevede l'Allegato IV del D.Lgs 155/2010; i campioni raccolti sono stati distribuiti nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre.

1

I filtri di PM10, campionati mediante utilizzo di analizzatori bicanale della FAI Instruments modello SWAM presenti nelle stazioni di Via Taranto-Brindisi, Brindisi-Casale e di Torchiarolo, sono stati prelevati per l'anno di riferimento 2016. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m<sup>3</sup> e per un periodo di tempo di 24 ore. Per i campioni relativi ai siti Brindisi-Casale è stata effettuata una analisi mensile, come consentito dalla norma, per un campione unico costituito mediamente da un numero di filtri pari a 10-12; i restanti sono stati destinati all'analisi di Metalli.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **BR-Casale**, gestita da Arpa Puglia, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2016 è risultato pari a 22 µg/m<sup>3</sup> e il numero complessivo di superamenti del VL giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2010 (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>) è stato di 7 (compresi i 6 superamenti dovuti a fenomeni di trasporto di saharan dust).

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **BR-Via Taranto**, gestita da Arpa Puglia, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2016 è risultato pari a 27 µg/m<sup>3</sup> e si sono avuti n. 11 superamenti del VL giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m<sup>3</sup> (compresi i 5 superamenti dovuti a fenomeni di trasporto di saharan dust).

<sup>1</sup> Secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010.



Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **Torchiarolo** in P.za Don Minzoni, gestita da Arpa Puglia, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2016 è risultato pari a  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e il numero complessivo di superamenti del VL giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2010 è stato pari a 50 (di cui 9 dovuti a fenomeni di trasporto di saharan dust).

I valori medi pesati annuali, nei siti Brindisi-Casale, Brindisi-Via Taranto e Torchiarolo-Don Minzoni non hanno superato il valore obiettivo per il BaP, previsto dal DLgs 155/2010, pari a  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

In tabella 1, si riportano le medie pesate annuali che scaturiscono dai risultati analitici dei campioni mensili trasmessi dal Servizio Laboratorio del DAP Arpa di Brindisi; sono anche riportati in tabella 3 i valori mensili e il numero di giorni relativi ai filtri che costituiscono il gruppo mensile dedicato all'analisi del BaP. In tabella 2 si riporta la percentuale di copertura temporale del monitoraggio.

La percentuale di copertura nel sito di Torchiarolo è stata del 66 % che è un valore superiore alla percentuale minima indicata dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i. Pertanto, è possibile effettuare il confronto con il valore obiettivo annuale per l'anno 2016: dalla media dei singoli esiti analitici sui filtri giornalieri di PM10 nel sito di Torchiarolo si ottiene un valore medio pesato annuale pari a  $0,63 \text{ ng}/\text{m}^3$ , inferiore al valore obiettivo annuale per il BaP che è pari a  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$  e anche rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, il 2015, in cui si è registrata una media di  $0,82 \text{ ng}/\text{m}^3$  e al 2014, pari a  $1,12 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Per eseguire la media annuale delle medie mensili, i valori inferiori al limite di rilevabilità sono stati sostituiti con la metà del limite di rilevabilità stesso che viene riportato nella tabella seguente in  $\text{ng}/\text{Nm}^3$  per ciascun sito.

Tabella 1: medie pesate B(a)P in  $\text{ng}/\text{m}^3$  nei 3 siti della provincia di Brindisi – anno 2016

Brindisi –Casale $\text{ng}/\text{m}^3$	TORCHIAROLO-Don Minzoni $\text{ng}/\text{m}^3$	Brindisi – Via Taranto $\text{ng}/\text{m}^3$	VALORE OBIETTIVO DLgs 155/2010 $\text{ng}/\text{m}^3$
media	media	media	media
0,10	0,63	0,14	1

Tabella 2: copertura temporale percentuale 2016

sito	Copertura %	Copertura % minima D.Lgs. 155/10	Copertura % minima per misure indicative D.Lgs. 155/10	n. di gg/anno
BR-Casale	14	-	14	52
TORCHIAROLO-Don Minzoni	66	33	-	242
BR-Via Taranto	60	33	-	220

Tabella 3: valori medi mensili di B(a)P in  $\text{ng}/\text{m}^3$  e N. filtri analizzati/mese in provincia di BRINDISI

**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)



MESI	n. filtri analizzati	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	n. filtri analizzati	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )	n. filtri analizzati	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
	BR-Via Taranto	BR-Via Taranto	TORCHIAROLO -Don Minzoni	TORCHIAROLO -Don Minzoni	BR-Casale	BR-Casale
gen	17	0,33	17	<b>1,61</b>	16	0,30
Feb	29	0,27	29	0,95	/	/
mar	31	0,20	31	0,76	/	
apr	29	0,11	30	0,15	15	0,02
mag	31	0,07	31	0,11	/	/
giu	30	0,05	30	0,07	/	/
lug	31	0,07	13	0,08	16	<0,02
ago	24	0,05	14	0,07	/	/
set	/	/	8	0,02	/	/
ott	/	/	13	0,08	5	0,02
nov	/	/	12	<b>1.50</b>	/	/
dic	/	/	14	<b>2.62</b>	/	/
<b>Totale filtri/media pesata BaP</b>	220	0,14	242	0,63	52	0,10

3

Si fa presente che i valori più elevati di B(a)P a Torchiarolo si sono riscontrati nei mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre del 2016, come è avvenuto negli anni precedenti, mesi in cui si concentrano la maggior parte dei superamenti del valore medio giornaliero del PM10 e le medie mensili di concentrazione di PM10 sono sempre superiori al valore limite annuale di 40 ug/m<sup>3</sup>, come si osserva nelle tabelle che seguono. Si rileva che il valore mensile di BaP del mese di dicembre 2016, risultato pari a 2,62 ng/m<sup>3</sup>, è più elevato dei valori degli altri mesi e superiore rispetto al valore obiettivo annuale di 1 ng/m<sup>3</sup>, che corrisponde ad una media mensile di PM10 pari a 55 ug/m<sup>3</sup>, che risulta essere la più elevata dell'anno.

A Torchiarolo nel mese di gennaio, la concentrazione media giornaliera del BaP in alcuni giorni raggiunge il valore massimo di 4 ng/m<sup>3</sup> (ad esempio il 29 gennaio 2016).

Nella figura seguente si riportano gli andamenti delle concentrazioni medie mensili di BaP nel sito di Torchiarolo per l'anno 2016 e del PM10 nei 3 siti posti a confronto.

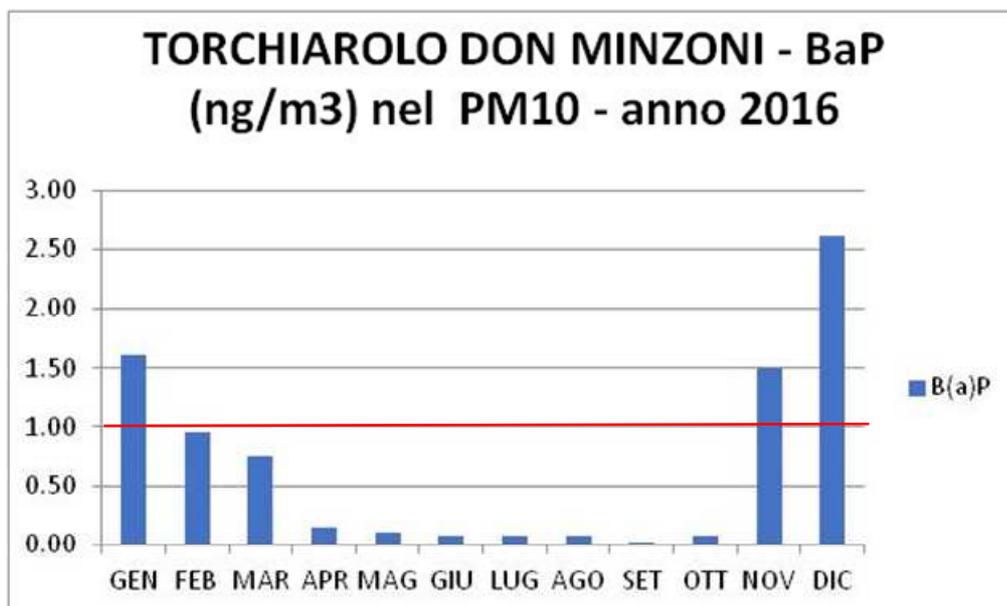


Figura - andamento medie mensili concentrazione di BAP (ng/m<sup>3</sup>) nel PM10 a Torchiarolo Don Minzoni – anno 2016

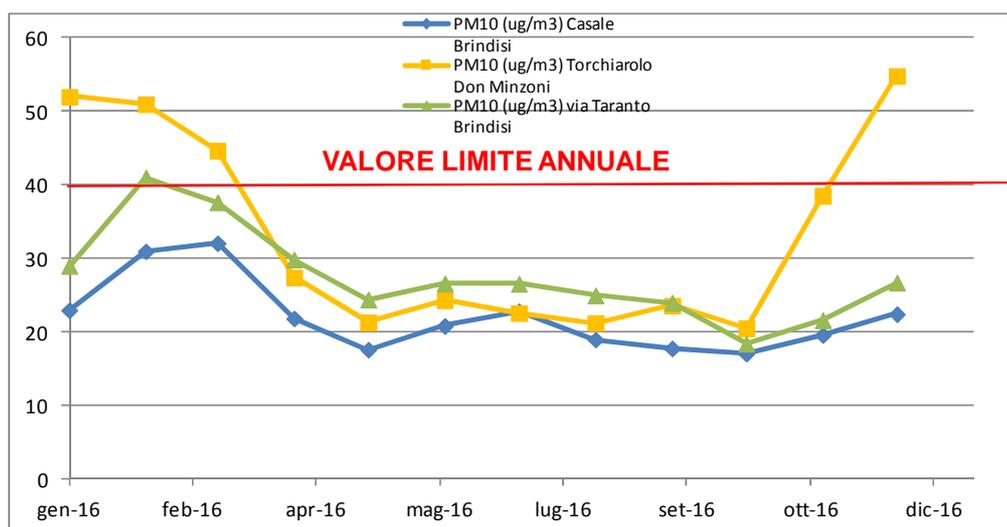


Figura - andamento medie mensili concentrazione di nel PM10 (ug/m<sup>3</sup>) – anno 2016

Per quanto riguarda il PM10, il valore limite annuale per (che il d.lgs. 155/2010 indica essere pari a 40 ug/m<sup>3</sup>) non risulta essere stato superato nei 3 siti oggetto di monitoraggio: BR-Casale, BR-via Taranto, dove si ha un numero di superamenti del VL medio giornaliero inferiore a 35.

Nel grafico seguente i livelli medi mensili di concentrazione di PM10 nel corso dell'anno 2016 sono posti a confronto con Torchiarolo, che risulta sempre e comunque il sito con i valori più elevati.

#### 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)



Tabella – Numero di superamenti mensili del VL medio giornaliero nel 2016 nella provincia di Brindisi

Prov	Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	superam. annuali media giornaliera
BR	Casale Brindisi	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
	Via dei mille Brindisi	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	SISRI Brindisi	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	San Pancrazio	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	15
	Torchiarolo Don Minzoni	14	13	2	0	1	0	0	0	0	0	4	16	50
	Torchiarolo ENEL via Fanin	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	13
	San Pietro Vernotico	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6	11
	Mesagne	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	9
	Via Taranto Brindisi	3	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	11
	Terminal Passeggeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Perrino Brindisi	2	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	9
	Lendinuso Torchiarolo	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Brindisi via Cappuccini	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Ceglie Messapica	5	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Cisternino	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	

Tabella – Medie mensili di PM10 nel 2016 in provincia di Brindisi

Prov	Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA ANNUA
BR	Casale Brindisi	23	31	32	22	18	21	23	19	18	17	20	22	22
	Via dei Mille Brindisi	18	30	27	21	16	18	19	18	18	13	14	19	19
	SISRI Brindisi	17	26	27	18	15	19	18	19	17	12	15	18	18
	San Pancrazio	35	32	22	20	16	20	21	19	19	20	24	40	24
	Torchiarolo Don Minzoni	52	51	45	27	21	24	23	21	24	21	39	55	34
	Torchiarolo ENEL via Fanin	28	36	32	24	18	19	21	20	21	20	31	31	25
	San Pietro Vernotico	29	36	21	18	15	20	18	20	21	17	22	37	23
	Mesagne	29	29	20	21	16	19	20	21	18	15	24	34	22
	via Taranto Brindisi	29	41	38	30	24	27	27	25	24	18	22	27	28
	Terminal Passeggeri	20	21	16	20	18	19	20	20	17	15	18	19	19
	Perrino Brindisi	23	34	31	22	18	22	24	23	23	20	22	26	24
	Lendinuso Torchiarolo	19	28	28	19	15	17	19	18	19	16	23	21	20
	Brindisi via Cappuccini	26	29	34	24	19	22	23	24	21	18	19	24	24
	Ceglie Messapica	36	47	43	29	17	20	19	19	20	16	21	32	27
Cisternino	20	24	26	19	15	18	16	17	18	16	19	24	19	

Per quanto riguarda il **PM2.5**, nel 2016 il limite di 25 mg/m<sup>3</sup> non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (22 mg/m<sup>3</sup>) è stato registrato nel sito di Torchiarolo-Don Minzoni.

**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**

Il presente Report, relativo all'anno 2016, riporta l'elaborazione dei risultati delle analisi del benzo(a)pirene (BaP) sui filtri di PM<sub>10</sub> effettuate presso il Servizio Laboratorio del DAP Arpa Brindisi.

Il BaP, analizzato nel PM<sub>10</sub> ai sensi del D.Lgs. 155/2010, è stato determinato sui filtri campionati nei seguenti siti di monitoraggio: Via Taranto-Brindisi, P.za Don Minzoni a Torchiarolo (BR), Via Magellano-Brindisi.

Il valore limite è espresso come valore obiettivo, ma sull'arco temporale di un anno, prelevando campioni distribuiti nelle diverse stagioni.

I valori medi pesati annuali nei 3 siti non hanno superato il valore obiettivo annuale previsto per il BaP pari a 1 ng/m<sup>3</sup>.

Nel sito di Torchiarolo si ottiene un valore medio pesato annuale pari a 0,63 ng/m<sup>3</sup>, inferiore al valore obiettivo annuale per il BaP che è pari a 1 ng/m<sup>3</sup> e anche rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, il 2015, in cui si è registrata una media di 0,82 ng/m<sup>3</sup> e al 2014, pari a 1,12 ng/m<sup>3</sup>.

I livelli di concentrazione più elevati di B(a)P a Torchiarolo si sono riscontrati nei mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre del 2016, come è avvenuto negli anni precedenti, mesi in cui si concentrano la maggior parte dei superamenti del valore medio giornaliero del PM<sub>10</sub> e le medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> sono sempre superiori al valore limite annuale di 40 ug/m<sup>3</sup>.

Il Funzionario P.O.  
Qualità dell'Aria BR-LE-TA  
(Dott.ssa Alessandra Nocioni)

*Alessandra Nocioni*

Elaborazione dati Ufficio Q.A. BR-LE-TA:  
dott. D. Cornacchia, dott.sa A. Nocioni

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

*Roberto Giua*