



Direttore Scientifico
Direttore DAP Arpa Lecce

E, p.c. Direttore Generale

Oggetto: report valutazione Benzo(a)pirene nel PM10 ex D.Lgs. 155/2010 – ANNO 2017 - Lecce-Via Garigliano (RRQA) e S.M. Cerrate (RRQA)

Il Benzo(a)pirene, determinato analiticamente sulle polveri PM10, appartenente agli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) che si originano principalmente dalla combustione incompleta di materia organica (in impianti industriali, di riscaldamento, nei veicoli a motore, di biomasse ecc.). Gli IPA sono regolarmente presenti sul particolato atmosferico. La caratterizzazione chimico-fisica di costituenti il particolato (speciazione) consente una valutazione più appropriata della pericolosità del PM, mostrando la presenza di maggiori o minori quantitativi di sostanze pericolose presenti sulle polveri atmosferiche.

Il Benzo(a)pirene è l'unico IPA al momento normato (valore obiettivo di 1 ng/m³ – media annuale) ed è una sostanza cancerogena (IARC, Gruppo 1), ritenuto anche causa di mutazioni genetiche, infertilità e disturbi dello sviluppo. Altri IPA sono classificati probabili o possibili cancerogeni per l'uomo (Gruppo 2A e 2B).

Nel mese di giugno 2018 sono stati trasmessi, da parte del Laboratorio del DAP di Brindisi, i risultati analitici relativi alle concentrazioni Benzo(a)Pirene determinati nei filtri giornalieri di PM10 (Polveri sottili, con diametro delle particelle inferiore a 10 micron di metro), secondo il metodo UNI EN 15549:2008, prelevati dal personale dei Servizi Territoriali del DAP di Lecce nel corso dell'anno 2017, nei due siti fissi di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale gestiti da Arpa Puglia, presso l'Abbazia di S.M. Cerrate (Lecce) e in Via Garigliano a Lecce.

Il sito denominato **CERRATE** nel comune di Lecce è classificato come rurale fondo, mentre il sito di **GARIGLIANO** come urbano traffico:

- **Via Garigliano a Lecce**, facente parte della rete regionale, per il quale si ha per il BaP una copertura di dati del 15%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento (il D.lgs. 155/2010 prevede una raccolta minima del 14% per le misure indicative, distribuiti uniformemente nell'anno, un mese per ogni stagione); pertanto, è possibile fare il confronto coi valori obiettivo previsti dalla normativa;
- **S.M. Cerrate (LE)**, facente parte della rete regionale della qualità dell'aria, per il quale si ha una copertura di dati pari al 15% per il BaP, superiore a quella minima richiesta dalla normativa di riferimento (del 14%, distribuiti uniformemente nell'anno, un mese per ogni stagione), per cui è possibile fare il confronto coi valori obiettivo previsti dalla normativa.

Per il BaP, il D. Lgs 155/10 fissa un valore obiettivo annuo di 1 ng/m³. I filtri di PM10, campionati mediante utilizzo di analizzatori presenti nelle stazioni, sono stati prelevati nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre del 2017. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m³ e per un periodo di tempo di 24 ore. Per i campioni è stata effettuata un'unica analisi mensile, come consentito dalla norma, per un campione mensile costituito mediamente da un numero di filtri pari a

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

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



15; i restanti sono stati destinati all'analisi di metalli. Le medie annuali sono risultate inferiori ai valori obiettivo previsti dal D.L.gs. 155/2010. Il valore limite è espresso come valore obiettivo, ma sull'arco temporale di un anno.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **LE-Garigliano**, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2017 è risultato pari a $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a fronte di un valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e il numero di superamenti del V.L. giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2010 (pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato di 3, al netto degli eventi di *saharan dust* e a fronte di un massimo numero di superamenti consentiti dalla normativa pari a 35.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **LE-Cerrate**, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2017 è risultato pari a $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a fronte di un valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e il numero di superamenti del V.L. giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2010 (pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato di 1, al netto degli eventi di *saharan dust* e a fronte di un massimo numero di superamenti consentiti dalla normativa pari a 35.

I filtri di PM10 sono stati campionati mediante utilizzo di analizzatore monocanale della FAI Instruments, mod. SWAM. Le analisi sono state effettuate sui campioni disponibili. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa $54\text{-}55 \text{ m}^3$ e per un periodo di tempo di 24 ore. Le medie riportate di seguito sono le medie dei valori di concentrazione misurati sui singoli filtri, come trasmessi dal Servizio Laboratorio di Brindisi. I mesi in cui sono stati effettuati i campionamenti sono i seguenti: gennaio, aprile, luglio e ottobre. Per eseguire tali medie, i valori inferiori al limite di rilevabilità sono stati sostituiti cautelativamente con la metà del limite di rilevabilità stesso.

2 di 5

Nella seguente tabella n. 1 si indica il numero di filtri di PM10 analizzati per la determinazione del B(a)P in ogni stazione.

Tabella 1: numero filtri PM10 analizzati per l'anno 2017 per la ricerca di BaP

	S. M. Cerrate (LE)	Lecce-via Garigliano
n. filtri PM10 analizzati	56	53

I valori medi annuali pesati misurati nei due siti, indicati in tabella 2, sono risultati inferiori al valore obiettivo previsto dal D.L.gs 155/2010 per il BaP.

Tabella 2: valori medi annui pesati del BaP nel PM10 anno 2017 - Lecce

Lecce –Cerrate (ng/m^3)	Lecce –Garigliano (ng/m^3)	VALORE OBIETTIVO D.Lgs. 155/2010 (ng/m^3)
media annua	Media annua	Media annuale
0,11	0,18	1,0

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

**Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
e-mail: aria@arpa.puglia.it



Le medie aritmetiche annue calcolate nei due siti, indicati in tabella 2a, sono risultate inferiori al valore obiettivo previsto dal D.Lgs 155/2010 per il B(a)P.

Tabella 2a: medie aritmetiche B(a)P nel PM10 anno 2017 - Lecce

Lecce –Cerrate (ng/m ³)	Lecce –Garigliano (ng/m ³)	VALORE OBIETTIVO D.Lgs. 155/2010 (ng/m ³)
media annua	Media annua	Media annuale
0,11	0,18	1,0

In tabella 3 è indicata la copertura temporale del monitoraggio, superiore a quella prevista del 14% dall'Allegato IV del D.Lgs 155/2010 per le misure indicative.

Tabella 3: % di copertura temporale 2017

sito	Copertura % B(a)P
LE-CERRATE	15
LE-GARIGLIANO	15

3 di 5

Nelle seguenti tabelle 4 e 5 si riportano i valori medi mensili di concentrazione dei parametri ricercati nei due siti per ogni mese. Si osserva che i livelli più elevati di BaP nella centralina di Via Garigliano nel 2017 sono stati misurati nella stagione invernale, nel campione di filtri di gennaio, come anche per la centralina di S.M Cerrate, come si era verificato anche nel 2016.

*Tabella 4: Medie mensili BAP nel PM10 e N. filtri PM10 analizzati/mese – anno 2017
Lecce Via Garigliano*

2017-PM10	n. filtri analizzati	B(a)P (ng/m ³)
gennaio	13	0.53
aprile	14	0.09
luglio	14	0.04
ottobre	12	0.05
totale filtri analizzati/media	53	0.18

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

**Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
e-mail: aria@arpa.puglia.it



Tabella 5: Medie mensili concentrazione filtri di PM10 nel 2017 e N. filtri PM10 analizzati per mese – Lecce S.M. Cerrate

2017-PM10	n. filtri analizzati	B(a)P (ng/m3)
gennaio	15	0.25
aprile	14	0.04
luglio	13	0.04
ottobre	14	0.11
totale filtri analizzati/media	56	0.11

Per confronto, si richiamano di seguito le medie annue di B(a)P misurate sui filtri di PM10 prelevati nel triennio 2012-2015:

Tabella 6: Medie annuali delle concentrazioni di BaP nei filtri di PM10 dal 2012 al 2017 – Lecce

	S.M. Cerrate – B(a)P (ng/m3)	Lecce Via Garigliano - B(a)P (ng/m3)
2012	0,02	0,14
2013	0,05	0,10
2014	0,10	0,10
2015	0,18	0,27
2016	0,10	0,10
2017	0,11	0,18
VALORE OBIETTIVO D.Lgs. 155/2010	1,00	1,00

4 d i 5

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

**Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 e-mail: aria@arpa.puglia.it



Conclusioni

Il presente Report riporta l'elaborazione dei risultati delle analisi del benzo(a)pirene effettuate presso il Servizio Laboratorio del DAP Arpa Brindisi sui filtri di PM10 (pool mensili), prelevati a cura del Servizio Territorio del DAP di Lecce, relativi all'anno 2017. Il valore limite è espresso come valore obiettivo, ma sull'arco temporale di un anno, prelevando campioni giornalieri di PM10.

Per la determinazione del BaP, come previsto dal D.Lgs. 155/2010, sono state effettuate le medie dei risultati analitici ottenuti sui filtri di PM10 per l'anno 2017, nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre, nelle centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale in Via Garigliano a Lecce e presso la Abbazia di S.M. Cerrate (Lecce).

Il valore della media annua nel sito di S.M. Cerrate-Lecce, per il quale si ha una copertura di dati pari al 15%, è risultato di 0,11 ng/m³ e, pertanto, non ha superato il valore obiettivo previsto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 1 ng/m³.

Il valore medio annuo nel sito di Via Garigliano-Lecce per il quale si ha una copertura di dati del 15%, è risultato pari a 0,18 ng/m³, pertanto non ha superato il valore obiettivo previsto dal D.Lgs. 155/2010 per il BaP pari a 1 ng/m³.

Brindisi, 11/06/2018

5 di 5

Il Funzionario P.O. del C.R.A.
Struttura Qualità dell'Aria BR-LE-TA
dr.ssa Alessandra Nocioni

Il Direttore del C.R.A.
dott. Roberto Giua

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

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