



REPORT DI MONITORAGGIO DEL BENZO(A)PIRENE NEL PM10 AI SENSI DEL D. LGS. N. 155/2010 IN PROVINCIA DI LECCE – ANNO 2020

1 di 9

(A cura della Struttura Qualità dell'aria di BR-LE-TA del Centro Regionale Aria)

CENTRO REGIONALE ARIA

ARPA PUGLIA

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

www.arpa.puglia.it

Il Benzo(a)pirene appartiene alla famiglia degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), composti che si originano principalmente dalla combustione incompleta di materia organica in impianti industriali, di riscaldamento e nei veicoli a motore. Gli IPA tendono ad essere adsorbiti sulla superficie del particolato atmosferico e sono abitualmente ricercati nella frazione PM10 (polveri sottili con diametro aerodinamico inferiore a 10 micrometri). 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/m^3 – 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).

In provincia di Lecce è stata effettuata la quantificazione del benzo(a)pirene in quattro siti di indagine, di cui tre appartenenti alla rete regionale di qualità dell'aria (RRQA) gestita da ARPA Puglia, ed un sito supplementare. Si tratta delle stazioni di monitoraggio site a **Lecce – Via Garigliano**, **Lecce – Abbazia di Santa Maria di Cerrate**, **Galatina – IISS Laporta** e **Colacem-Galatina**.

2 d i 9

Le ultime due postazioni di prelievo del PM10 sono state interessate dal monitoraggio a partire dall'anno 2020, in ottemperanza alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla Colacem SpA da parte della Provincia di Lecce, di cui alle determinazioni dirigenziali della provincia di Lecce n. 282 del 26.02.2018 e n. 547 del 05.04.2019, con costi a carico di Colacem e come definito dal contratto di comodato d'uso gratuito sottoscritto tra ARPA Puglia e Colacem in data 23/06/2020 (recepito con Del. DG n. 417 del 23.07.2020).

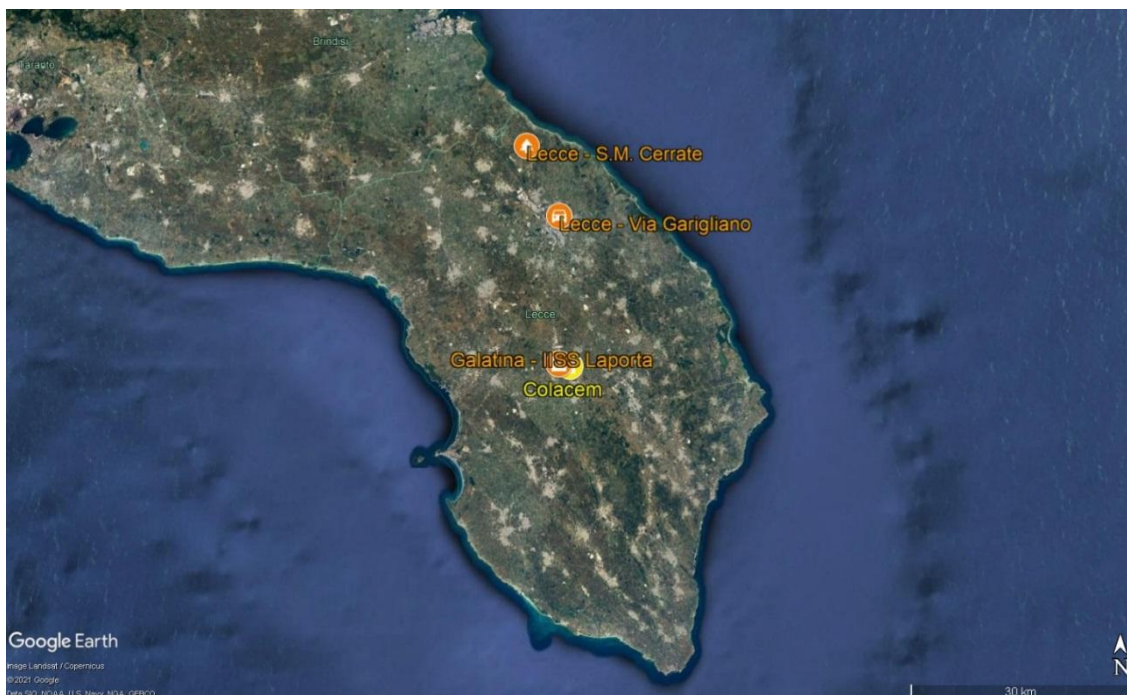


Figura 1: Localizzazione dei siti di misura del benzo(a)pirene nel PM10 in provincia di Lecce.

Il campionamento dei filtri di PM10, per la ricerca e la quantificazione del benzo(a)pirene (abbreviato BaP) è stato realizzato per mezzo di analizzatori bicanale della FAI Instruments modello SWAM. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54 - 55 m³ in un arco temporale di 24 ore. I filtri sono stati prelevati dal personale dei Servizi Territoriali del DAP di Lecce nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre 2020 e consegnati al Laboratorio del DAP di Brindisi. I singoli filtri, per ciascuna mensilità, sono stati processati come un unico campione, così come consentito dalla norma UNI EN 15549:2008.

I rapporti di prova sono scaricabili al seguente link:

<https://arpapuglia.page.link/9b96NnvAkYkapTjg9>

la password per accedere è la seguente: r*71FX4S

Di seguito, si riassumono alcune informazioni attinenti i siti di indagine e si riporta la percentuale di copertura del campionamento avvenuto nel 2020:

- **Lecce - Via Garigliano**, sito urbano di traffico, facente parte della RRQA, per il quale si è avuta una copertura di dati del 16%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento (il D. Lgs. n. 155/2010 prevede una raccolta minima del 14% per le misure indicative, con campioni distribuiti uniformemente nell'anno, un mese per ogni stagione);

- **Lecce - Santa Maria di Cerrate**, sito rurale di fondo, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati pari al 15%, superiore a quella minima richiesta dalla normativa di riferimento;
- **Galatina – IISS Laporta**, sito industriale, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati pari al 16%, superiore a quella minima richiesta dalla normativa di riferimento;
- **Colacem**, stazione di monitoraggio privata posta nelle immediate adiacenze dell’omonimo stabilimento industriale. Si ha una copertura di dati pari al 17%, superiore a quella minima richiesta dalla normativa di riferimento

Nel 2020, le medie annuali sono risultate inferiori al valore obiettivo previsto dal D. Lgs. n. 155/2010 ed espresso sull’arco temporale di un anno.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell’aria di **Lecce – Via Garigliano**, il valore medio annuale di PM10 per l’anno 2020 è risultato pari a 20 µg/m³ (a fronte di un valore limite annuale di 40 µg/m³) e il numero di superamenti del V.L. giornaliero previsto dal D. Lgs. n. 155/2010 (pari a 50 µg/m³) è stato pari a 12, di cui 7 dovuti ad eventi di *saharan dust* ed a fronte di un massimo numero di superamenti consentiti dalla normativa pari a 35. Nella stazione di monitoraggio della qualità dell’aria **Lecce –Santa Maria di Cerrate**, il valore medio annuale di PM10 per l’anno 2020 è risultato pari a 19 µg/m³ (a fronte di un valore limite annuale di 40 µg/m³) e il numero di superamenti del V.L. giornaliero previsto dal D. Lgs. n. 155/2010 (pari a 50 µg/m³) è stato di 3, tutti dovuti ad eventi di *saharan dust* ed a fronte di un massimo numero di superamenti consentiti dalla normativa pari a 35.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell’aria **Galatina – IISS Laporta**, il valore medio annuale di PM10 per l’anno 2020 è risultato pari a 25 µg/m³ (a fronte di un valore limite annuale di 40 µg/m³) e il numero di superamenti del V.L. giornaliero previsto dal D. Lgs. n. 155/2010 (pari a 50 µg/m³) è stato pari a 22, di cui 5 dovuti ad eventi di *saharan dust* ed a fronte di un massimo numero di superamenti consentiti dalla normativa pari a 35. La stazione di monitoraggio della qualità dell’aria di **Colacem** è stata presa in carico da ARPA Puglia, ai fini della validazione dei dati, a partire dal mese di settembre 2020. Non sono quindi disponibili il valore medio annuale di PM10 ed il numero di superamenti.

Nella tabella successiva si indica il numero di filtri di PM10 analizzati per la determinazione del B(a)P e la percentuale di copertura raggiunta in ogni stazione.

Sito	Copertura %	Copertura % minima per misure indicative D. Lgs. n. 155/2010	Numero di giorni di campionamento
------	-------------	--	-----------------------------------

Lecce – Via Garigliano	16	14	58
Lecce – Abbazia S.M. di Cerrate	15	14	53
Galatina – IISS Laporta	16	14	58
Colacem	17	14	62

Tabella 1: copertura temporale percentuale per l'anno 2020 nei quattro siti di campionamento.

I valori medi annui pesati misurati nei quattro siti, indicati in tabella 2, sono risultati inferiori al valore obiettivo previsto dal D. Lgs n. 155/2010. Il sito di fondo, S.M. Cerrate, ha registrato la media annua più bassa.

Sito	Media annua (ng/m ³)	Valore obiettivo D. Lgs. n. 155/2010 (ng/m ³)
Lecce – Via Garigliano	0,18	1,0
Lecce –S.M. di Cerrate	0,11	1,0
Galatina – IISS Laporta	0,40	1,0
Colacem	0,31	1,0

Tabella 2: medie B(a)P in ng/m³ per l'anno 2020 nei quattro siti di campionamento.

In tabella 3 si riportano i valori medi mensili di concentrazione dei parametri ricercati nei quattro siti per ogni mese.

Si osserva che i livelli più elevati di B(a)P, in tutte le postazioni, sono stati misurati nella stagione invernale, nel campione di filtri di gennaio, come verificatosi anche negli anni passati.

Il valore più elevato è stato registrato sul campione mensile nel sito di Galatina-Laporta. Ciò è da ricollegare, come già ampiamente esplicitato in precedenti relazioni, alle sorgenti emmissive locali di particolato e BaP legate alle combustioni di biomasse o al riscaldamento civile nel periodo invernale.

Mesi	Lecce – Via Garigliano		Lecce – Abbazia S.M. di Cerrate		Galatina – IISS Laporta		Colacem	
	n. filtri	BaP (ng/m ³)	n. filtri	BaP (ng/m ³)	n. filtri	BaP (ng/m ³)	n. filtri	BaP (ng/m ³)
Gennaio	15	0,52	16	0,29	16	1,10	16	1,00
Aprile	13	0,17	10	0,09	15	0,28	14	0,16
Luglio	14	0,02	15	0,02	16	0,06	16	0,04
Ottobre	16	0,02	12	0,02	11	0,02	16	0,02

Totale	58	0,18	53	0,11	58	0,40	62	0,31
--------	----	------	----	------	----	------	----	------

Tabella 3: valori medi mensili di BaP in ng/m³ e numero di filtri analizzati/mese in provincia di Lecce.

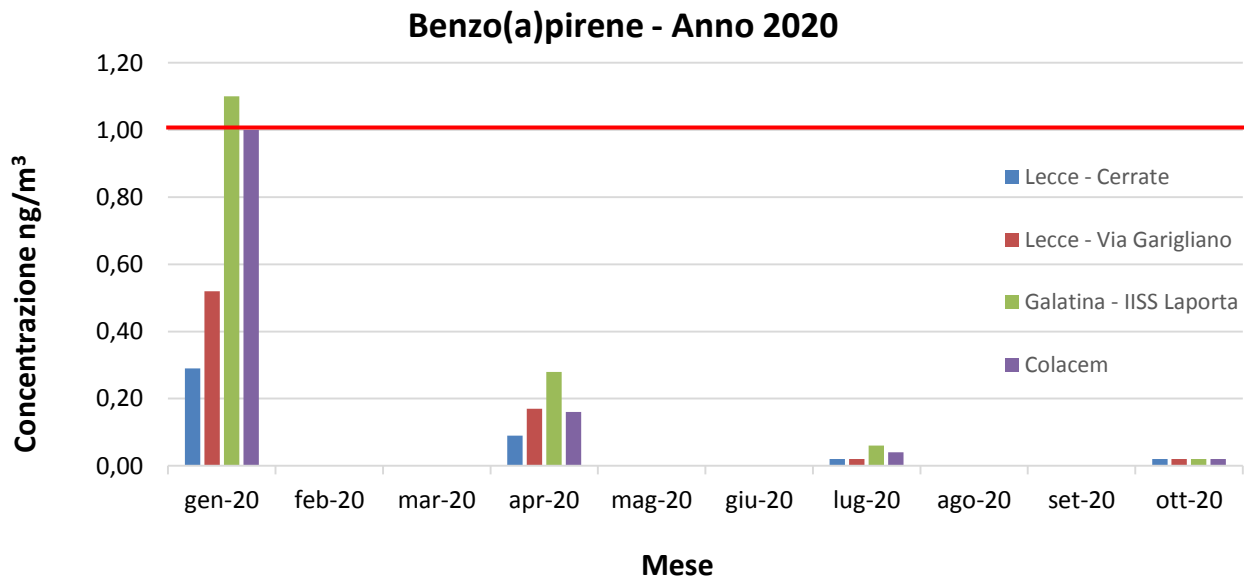


Figura 2: andamento delle concentrazioni di BaP durante le mensilità campionate.

Per il calcolo della media del periodo, nei casi in cui il valore riscontrato sia inferiore al limite di quantificazione (LOQ), è stato considerato un valore cautelativo pari a ½ LOQ.

La media annua del sito di Lecce – Via Garigliano è risultata di poco superiore rispetto a quella registrata nell’anno precedente, ma comunque in linea con la serie storica dei dati.

Nel sito di Lecce – S. M. Cerrate il dato è rimasto sostanzialmente invariato. Per gli opportuni confronti, si richiamano di seguito le medie annue di B(a)P misurate sui filtri di PM10 a partire dall’anno 2012.

Anno	Lecce – Abbazia di S.M. di Cerrate Media annua (ng/m ³)	Lecce – Via Garigliano Media annua (ng/m ³)	Galatina – IISS Laporta Media annua (ng/m ³)	Colacem Media annua (ng/m ³)
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	/	/
2018	0,05	0,08	/	/
2019	0,06	0,17	/	/
2020	0,11	0,18	0,40	0,31
Valore obiettivo	1,00			

Tabella 4: Medie annuali delle concentrazioni di BaP nei filtri di PM10 dal 2012 al 2019 nei siti di indagine della provincia di Lecce.

Conclusioni

La presente relazione riguarda l'elaborazione dei risultati delle analisi del benzo(a)pirene effettuate da ARPA Puglia in provincia di Lecce. Il prelievo dei filtri di PM10 è avvenuto a cura del Servizio Territorio del DAP di Lecce mentre le analisi sono state svolte presso il Servizio Laboratorio del DAP di Brindisi; i filtri campionati nello stesso mese sono stati processati come un unico campione (pool mensile). Il valore limite è espresso come valore obiettivo, ma sull'arco temporale di un anno, prelevando campioni giornalieri di PM10 in stagioni diverse.

I campioni sono stati raccolti nelle centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria di Lecce – Via Garigliano, Lecce – S.M. di Cerrate, Galatina – IISS Laporta e Colacem-Galatina. Per la determinazione del B(a)P, come previsto dal D. Lgs. n. 155/2010, sono state effettuate le medie dei risultati analitici ottenuti sui filtri di PM10 per l'anno 2020, uniformemente distribuiti nelle diverse stagioni (mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre). Il valore medio annuo nel sito di Lecce – Via Garigliano è stato pari a 0,18 ng/m³, con una copertura di dati del 16 %. Il valore della media annua nel sito di Lecce – Santa Maria di Cerrate, è stato pari a 0,11 ng/m³ con una copertura di dati del 15 %. Presso le centraline di Galatina – IISS Laporta e Colacem-Galatina, la copertura di

dati è stata rispettivamente del 16% e 17% mentre il valore della media annua si è attestato sul valore di $0,40 \text{ ng/m}^3$ e $0,31 \text{ ng/m}^3$.

In nessuno dei quattro siti è stato superato il valore obiettivo previsto dal D. Lgs. n. 155/2010 pari a 1 ng/m^3 .

La concentrazione media annua di benzo(a)pirene del 2020 è risultata in linea con la serie storica di dati per i siti di Lecce – Via Garigliano e Lecce – S. M. Cerrate.

Si osserva che i livelli più elevati di B(a)P, nelle quattro postazioni, sono stati misurati nella stagione invernale, nel campione di filtri di gennaio, come verificatosi anche negli anni passati. Il valore più elevato è stato registrato sul campione mensile nel sito di Galatina-Laporta.

Ciò è da ricollegare, come già ampiamente esplicitato in precedenti relazioni, alle sorgenti emissive locali di particolato e B(a)P legate alle combustioni di biomasse o al riscaldamento civile nel periodo invernale.

Si fa presente, infine, che il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D. Lgs n. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 che per i valori obiettivo dei metalli normati e del B(a)P è riferito esclusivamente alla valutazione di aspetti di tipo ambientale e che la presente relazione non contiene elementi di valutazioni di carattere sanitario, che restano di esclusiva competenza delle Aziende Sanitarie Locali.

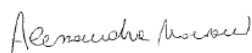
Il Direttore del Centro Regionale Aria

Dott. Domenico Gramegna



Il Funzionario TIF Qualità dell'Aria BR-LE-TA

Dott.ssa Alessandra Nocioni



Elaborazione dati

Dott. Valerio Margiotta

