

MONITORAGGIO DI METALLI E BENZO(A)PIRENE NEL PM10 EX D. LGS. n. 155/2010 NEL COMUNE DI SALICE SALENTINO (LE)

(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

Sommario

1. Introduzione	3
2. Riferimenti normativi.....	4
3. Descrizione del monitoraggio	5
4. Dati meteo	5
5. Benzo(a)pirene	7
6. Metalli.....	10
7. Conclusioni	12

1. Introduzione

Il presente report riassume ed analizza i risultati dell'analisi quantitativa di **metalli** e **benzo(a)pirene** nel PM10 campionato nell'ambito di due campagne di monitoraggio effettuate presso il Centro Polifunzionale sito in via Pasquale Leone a Salice Salentino. Nello specifico, il monitoraggio è stato articolato in due diversi periodi:

- Campagna invernale: dal 20 novembre 2020 al 04 gennaio 2021
- Campagna estiva: dal 10 giugno 2021 all'11 luglio 2021

Gli esiti della campagna invernale sono stati già comunicati da ARPA Puglia nell'ambito della relazione trasmessa con nota prot. 30995 del 29/04/2021 e pubblicata sul sito istituzionale dell'Agenzia (https://www.arpa.puglia.it/pagina3070_report-campagne-con-laboratori-mobili.html). I dati della campagna invernale sono menzionati nei paragrafi successivi per le opportune elaborazioni statistiche.

Il sito di indagine è visibile nella seguente ortofoto. Esso presenta caratteristiche analoghe a quelle di una stazione di monitoraggio suburbana ed è localizzato al margine meridionale del centro abitato. Le coordinate del punto di campionamento sono: Latitudine 40°23'07.41" NORD Longitudine 17°57'28.35" EST.

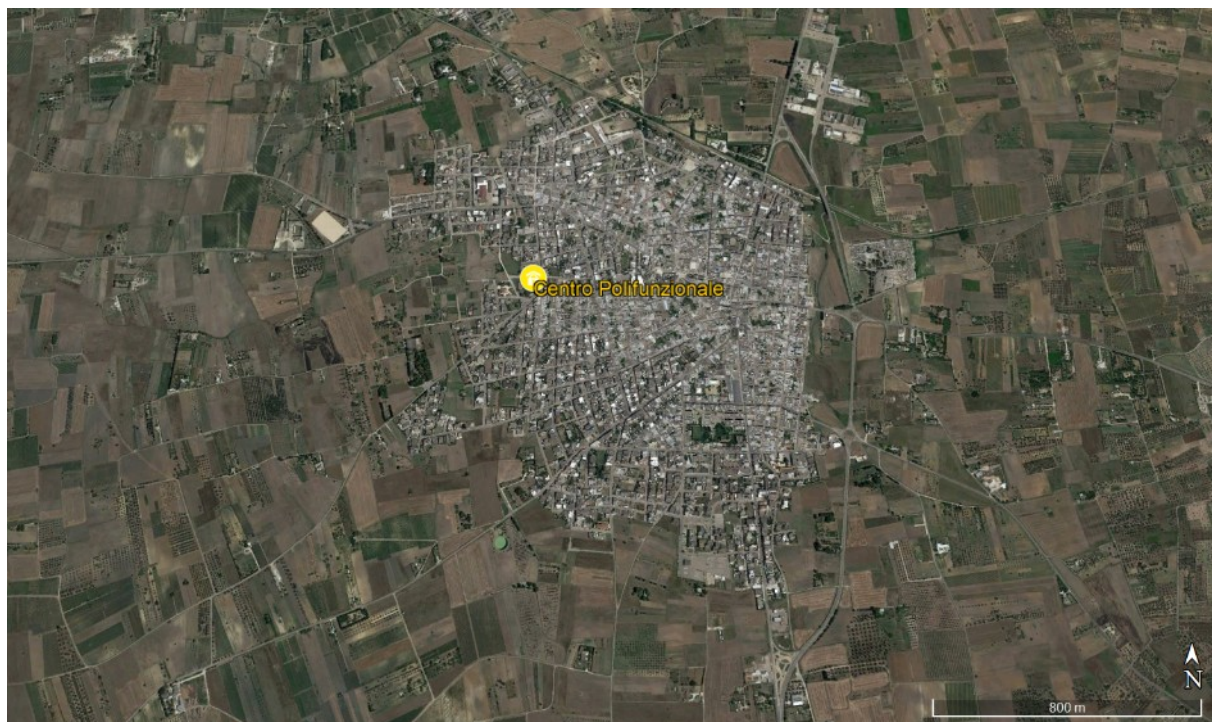


Figura 1: panoramica del sito di monitoraggio ubicato nel comune di Salice Salentino (BR).

Nel Comune di Salice Salentino (circa 8.000 abitanti), per le limitate dimensioni dell'abitato, l'impatto delle attività civili o del trasporto è relativamente modesto. Nelle adiacenze del sito di monitoraggio non sono presenti aree industriali o impianti in grado di produrre emissioni rilevanti.

Il tessuto urbano di Salice Salentino si sviluppa verso Est rispetto al sito di monitoraggio, mentre verso Ovest l'area è prevalentemente rurale, adibita ad attività agricole.

La scelta dell'ubicazione del laboratorio mobile è coerente con i risultati delle valutazioni modellistiche, condotte dal CRA per ricostruire lo stato della qualità dell'aria sull'intera regione Puglia a partire dal 2016. I risultati delle simulazioni condotte sull'intero anno ad una risoluzione spaziale di 1km x1km, mostrati anche nelle relazioni scaricabili alla pagina https://www.arpa.puglia.it/pagina3097_report-modellistica.html, indicano, all'interno dell'area urbana del comune di Salice, il rischio di superamento del valore limite obiettivo prescritto dal D. Lgs. n. 155/2010, per l'inquinante Benzo(a)Pirene.

2. Riferimenti normativi

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, solido, presente in sospensione nell'aria. La natura delle particelle di cui esso è composto è molto varia: ne fanno parte sia le polveri sospese, materiale di tipo organico disperso dai vegetali (pollini o frammenti di piante), materiale di tipo inorganico prodotto da agenti naturali come vento e pioggia, oppure prodotto dall'erosione del suolo o dei manufatti. Con il termine PM10 si identifica la frazione totale di particelle aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm.

Il benzo(a)pirene (abbreviato in BaP) è uno degli idrocarburi policiclici aromatici che si può trovare in atmosfera come prodotto di processi pirolitici e di combustioni incomplete di materia organica. Questi inquinanti organici, costituiti da più anelli benzenici condensati, si formano per combustione incompleta di combustibili fossili ma anche di legno e rifiuti. Nello specifico, il BaP è classificato dallo IARC come cancerogeno accertato per l'uomo. Il valore obiettivo di concentrazione in aria del BaP, stabilito dalla normativa nazionale (D. Lgs. n. 155/2010) è pari a 1,0 ng/m³, calcolato su base temporale annuale. Tale inquinante viene determinato analiticamente sulle polveri PM10.

I valori limite sono espressi dal D. Lgs. n. 155/2010 come valori obiettivo sulla media annua per Arsenico, Cadmio, Nichel e come valore limite per il Piombo, così come riassunto in tabella 1:

Inquinante	Valore obiettivo <i>(riferito al tenore presente nella frazione di PM10 calcolato come media su un anno civile)</i>	Valore limite <i>(riferito al tenore presente nella frazione di PM10 calcolato come media su un anno civile)</i>	Normativa di riferimento
Benzo(a)Pirene	1,0 ng/m ³	-	D. Lgs. n. 155/2010
Arsenico	6,0 ng/m ³	-	
Cadmio	5,0 ng/m ³	-	
Nichel	20,0 ng/m ³	-	
Piombo	-	500 ng/m ³	

Tabella 1: valori obiettivo/limite per il BaP e per i metalli così come definiti dal D. Lgs. n. 155/2010.

3. Descrizione del monitoraggio

Il campionamento giornaliero del particolato atmosferico, da sottoporre alla determinazione del tenore di BaP e metalli, è avvenuto in due distinti periodi, come riportato al paragrafo 1. Durante la campagna invernale, la raccolta del particolato è stata realizzata per mezzo di un campionatore sequenziale Mega System mod. Lifetek PMS mentre durante la campagna estiva è stato impiegato un campionatore sequenziale Dadolab mod. Giano, certificato ai sensi della norma UNI EN 12341:2014. Filtri in microfibra di quarzo sono stati utilizzati come superfici di captazione, ciascuno di essi campiona un volume di aria pari a circa 54 – 55 m³ nell'arco temporale di 24 ore. I campioni giornalieri sono stati prelevati da personale del CRA e processati presso il Laboratorio ARPA Puglia del DAP di Brindisi per la quantificazione di IPA e Metalli, i cui rapporti di prova sono allegati al presente report. L'analisi quantitativa del BaP è stata eseguita in accordo alla norma tecnica UNI EN 15549:2008. La norma di riferimento per i metalli è la UNI EN 14902:2005.



Figura 1a: Foto di alcuni filtri PM10 prelevati durante la campagna.

4. Dati meteo

ARPA Puglia non dispone di dati meteo localizzati nella sede di Salice Salentino poiché questo Comune è sprovvisto di centraline di monitoraggio dei parametri meteorologici. La centralina più vicina al sito di campionamento è quella di Campi Salentina (facente parte della rete regionale di qualità dell'aria) che fornisce i dati di direzione (DV) e velocità del vento (VV), temperatura, umidità relativa, precipitazioni e pressione atmosferica:

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

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

Giorno	D.V. SETTORE	V.V. m/s	TEMP gradi C.	UMR %	PIOGGIA mm	PRESS mbar
10/6/21	NO	2,18	24,3	57,2	0,0	1006
11/6/21	NNO	2,28	24,2	61,9	0,0	1007
12/6/21	NNO	2,20	23,7	61,4	0,0	1009
13/6/21	NNO	2,34	24,4	57,7	0,0	1009
14/6/21	NNO	3,33	22,6	51,0	0,0	1008
15/6/21	NNO	2,96	21,9	47,3	0,0	1009
16/6/21	NNO	2,03	23,5	59,8	0,0	1009
17/6/21	ENE	1,59	24,2	61,3	0,0	1010
18/6/21	CALM	1,05	25,7	53,8	0,0	1010
19/6/21	NNO	2,04	26,5	42,7	0,0	1008
20/6/21	NNO	1,98	27,5	49,6	0,0	1005
21/6/21	SO	1,21	29,6	54,0	0,0	1004
22/6/21	SO	1,20	31,1	48,1	0,0	1004
23/6/21	SO	1,42	30,6	65,4	0,0	1007
24/6/21	E	1,17	32,6	50,1	0,0	1009
25/6/21	CALM	1,21	31,8	38,4	0,0	1008
26/6/21	NE	1,74	28,8	50,8	0,0	1007
27/6/21	NE	2,01	28,5	43,7	0,0	1007
28/6/21	ENE	1,57	29,3	46,1	0,0	1008
29/6/21	SO	1,56	30,3	58,1	0,0	1006
30/6/21	ENE	1,44	30,0	58,8	0,0	1005
1/7/21	NE	1,92	29,0	61,0	0,0	1005
2/7/21	NNO	2,07	27,8	50,5	0,0	1005
3/7/21	NNO	2,11	27,0	42,5	0,0	1007
4/7/21	SO	1,54	28,1	44,0	0,0	1005
5/7/21	NNO	2,93	27,6	63,2	0,0	1002
6/7/21	NNO	2,79	27,5	68,2	0,0	1005
7/7/21	NE	1,78	29,1	57,2	0,0	1007
8/7/21	ENE	1,28	31,1	46,6	0,0	1009
9/7/21	NNO	1,47	31,4	55,9	0,0	1008
10/7/21	NNO	2,74	28,9	51,9	0,0	1006
11/7/21	NNO	1,89	28,0	62,4	0,0	1005

Tabella 2: Tabella meteo della campagna di monitoraggio estiva. Tutti i dati meteorologici sono tratti dalla centralina di Campi Salentina (LE). Le righe evidenziate in grigio si riferiscono a giorni nei quali non sono stati prelevati filtri validi.

Durante il monitoraggio si è osservata una netta prevalenza di venti dal quadrante nord-occidentale. Non sono stati registrati giorni piovosi (PIOGGIA > 0,2 mm). Si riporta di seguito il grafico della rosa dei venti relativa al periodo estivo.

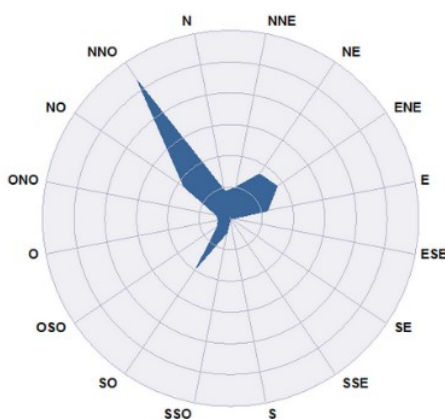


Figura 2: Grafico della rosa dei venti per il periodo della campagna estiva. I dati provengono dalla centralina QA di Campi Salentina (LE).

5. Benzo(a)pirene

I filtri di PM10, campionati a Salice Salentino mediante utilizzo di campionatori sequenziali, sono stati analizzati presso il Laboratorio del DAP Brindisi di ARPA Puglia. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54 - 55 m³ in un arco temporale di 24 ore.

I Rapporti di Prova sono presenti al seguente link:

<https://arpapuglia.page.link/vmqrWR4HvbTasUnL6>

la password per accedere è la seguente:

2eVid99\$

La media del BaP nel corso della campagna invernale è risultata decisamente più elevata di quella della campagna estiva; in inverno si è avuto un valore di 1,50 ng/m³ mentre in estate il risultato è stato di soli 0,04 ng/m³. La media pesata, complessiva delle due campagne, è risultata pari a 0,90 ng/m³.

Campagna	Data inizio	Data fine	Numero filtri	Valore medio (ng/m ³)	Valore massimo (ng/m ³)	Valore obiettivo annuale (ng/m ³)
Invernale	20/11/2020	04/01/2021	37	1,50	4,03	1,0
Estiva	10/06/2021	11/07/2021	26	0,04	0,15	

Tabella 3: riassunto delle campagne di misura del benzo(a)pirene nel PM10 nel comune di Salice Salentino.

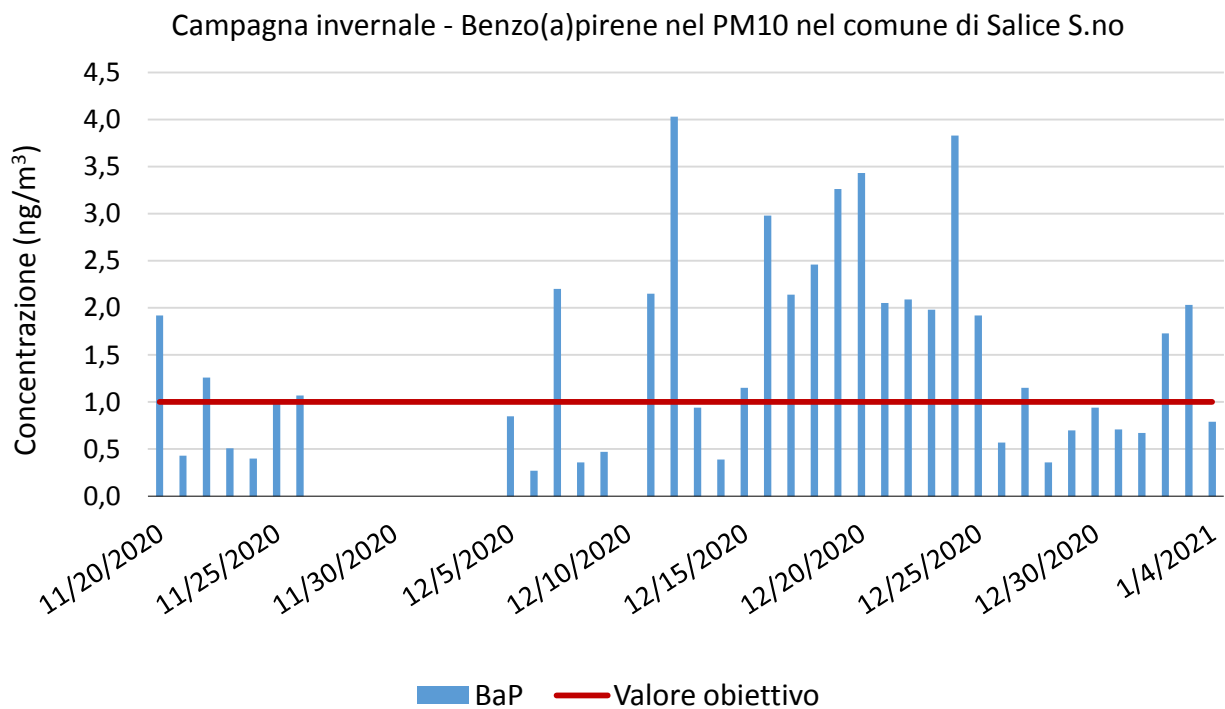
Si riportano di seguito le singole concentrazioni rilevate sui filtri prelevati a Salice Salentino nel corso della campagna di monitoraggio estiva, così come trasmessi dal Servizio Laboratorio di Brindisi. Dai risultati analitici emerge che in tutti i giorni la concentrazione misurata di BaP è stata inferiore al valore obiettivo di 1,0 ng/m³. 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.

Campagna estiva	
Data	BaP (ng/m ³)
10/06/2021	0,06
11/06/2021	0,04
12/06/2021	0,02
13/06/2021	0,02
14/06/2021	0,02
15/06/2021	0,02
16/06/2021	0,02
17/06/2021	0,04
22/06/2021	0,02
23/06/2021	0,02
24/06/2021	0,06
25/06/2021	0,11
26/06/2021	0,05
27/06/2021	0,02
28/06/2021	0,06
29/06/2021	0,02
30/06/2021	0,07
01/07/2021	0,02
02/07/2021	0,02
03/07/2021	0,05
05/07/2021	0,02
06/07/2021	0,02
07/07/2021	0,06
08/07/2021	0,15
10/07/2021	0,02
11/07/2021	0,04

Tabella 4: concentrazioni giornaliere di BaP misurate in ng/m³ presso il sito di indagine nel comune di Salice Salentino.

La percentuale di copertura dei dati è stata del 17% ed è conforme al requisito riportato nell'Allegato 1 del D. Lgs. n. 155/2010 per quanto concerne le misurazioni indicative (>14%). È possibile, quindi, confrontare la media per tutti i filtri, nel sito di indagine a Salice Salentino, con il valore obiettivo previsto dal D. Lgs. n. 155/2010. La media complessiva di tutti i dati è pari a 0,90 ng/m³ ed è, quindi, inferiore al valore obiettivo annuale pari a 1,0 ng/m³.

I grafici a colonne in figura 3 restituiscono una visione d'insieme dei dati ed evidenziando le ridotte concentrazioni di BaP misurate nel corso della campagna di monitoraggio estiva rispetto ai livelli registrati in quella invernale, che ha risentito evidentemente di un contributo emissivo maggiore, dovuto alle attività di riscaldamento civile.



Campagna estiva - Benzo(a)pirene nel PM10 nel comune di Salice S.no

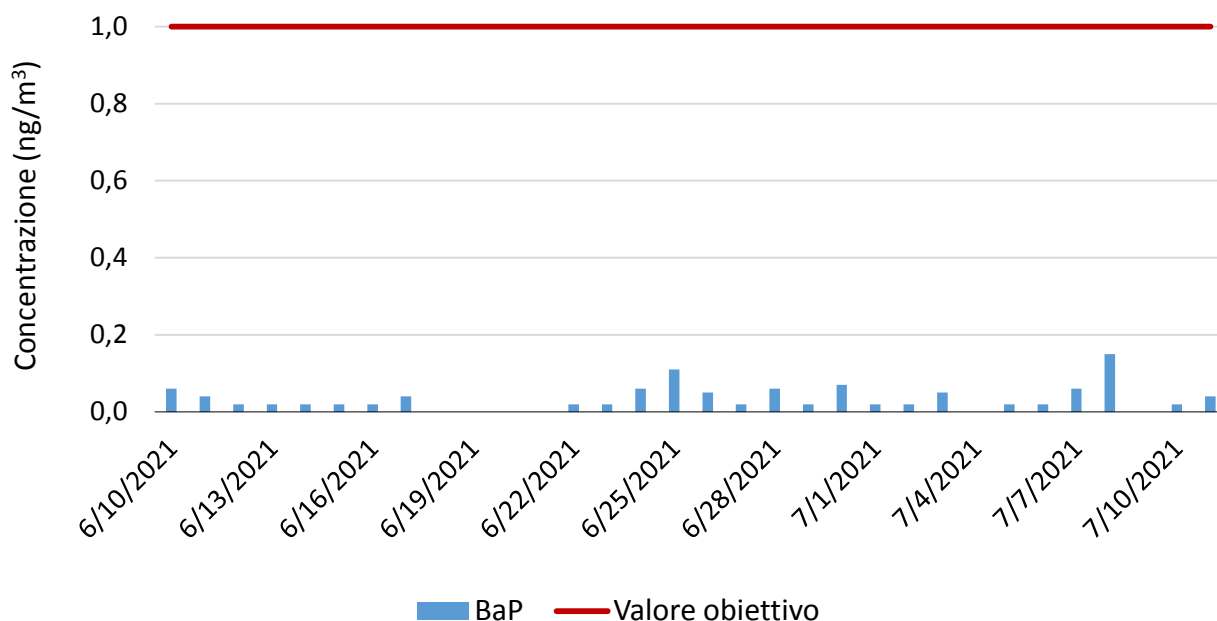


Figura 3: Istogramma delle concentrazioni giornaliere di BaP a Salice Salentino, espresse in ng/m³, durante le due campagne.

6. Metalli

Presso i Laboratori del DAP di Brindisi è stata eseguita l'analisi dei singoli filtri giornalieri per la determinazione dei metalli. Il valore limite per arsenico, cadmio e nichel è espresso come valore obiettivo annuale, mentre per il piombo è definito come valore limite. I valori medi del periodo, nel sito di indagine a Salice Salentino, non hanno superato i valori obiettivo e limite previsti dal D. Lgs. n. 155/2010.

Per le due campagne, invernale ed estiva, si riportano le medie dei valori di concentrazione misurati sui singoli filtri, come trasmessi dal Servizio Laboratorio di Brindisi. Per il calcolo della media del periodo, nei casi in cui il valore riscontrato sia inferiore al limite di rivelabilità (MDL) è stato considerato un valore cautelativo pari a ½ MDL. Qualora il valore riscontrato fosse inferiore al limite di quantificazione (LOQ), è stato considerato un valore pari a ½ LOQ.

Campagna	Periodo	Numero filtri	Metallo	Valore medio (ng/m ³)	Valore massimo (ng/m ³)	Valore obiettivo/limite annuale (ng/m ³)
Invernale	Dal 20/11/2021	37	Arsenico	0,34	0,98	6,0

	al 04/01/2021		Cadmio	0,13	0,39	5,0
			Nichel	5,88	56,6	20,0
			Piombo	5,67	23,5	500
Estiva	Dal 10/06/2021 al 11/07/2021	26	Arsenico	0,31	1,03	6,0
			Cadmio	0,05	0,16	5,0
			Nichel	1,23	3,61	20,0
			Piombo	3,16	17,1	500

Tabella 5: riassunto della campagna di misura dei metalli nel PM10 nel comune di Salice Salentino.

Le tabelle successive riassumono i valori di concentrazione di arsenico, cadmio, nichel e piombo misurati sui singoli filtri giornalieri.

Campagna	Data	Arsenico MDL = 0,07 LOQ = 0,17 (ng/m ³)	Cadmio MDL = 0,03 LOQ = 0,07 (ng/m ³)	Nichel MDL = 1,15 LOQ = 2,70 (ng/m ³)	Piombo MDL = 2,29 LOQ = 5,38 (ng/m ³)
Estiva	10/06/2021	0,23	0,04	0,58	2,69
	11/06/2021	0,37	0,04	0,58	2,69
	12/06/2021	0,38	0,02	0,58	2,69
	13/06/2021	0,20	0,04	0,58	1,15
	14/06/2021	0,09	0,02	0,58	1,15
	15/06/2021	0,18	0,02	0,58	1,15
	16/06/2021	0,18	0,02	0,58	8,39
	17/06/2021	0,35	0,10	1,35	17,06
	22/06/2021	1,03	0,13	2,88	2,69
	23/06/2021	0,47	0,04	3,52	2,69
	24/06/2021	0,62	0,04	3,61	2,69
	25/06/2021	0,86	0,16	1,35	6,11
	26/06/2021	0,51	0,04	2,86	2,69
	27/06/2021	0,09	0,02	0,58	1,15
	28/06/2021	0,21	0,02	1,35	1,15
	29/06/2021	0,37	0,04	1,35	2,69
	30/06/2021	0,88	0,09	3,12	2,69
	01/07/2021	0,27	0,08	1,35	1,15
	02/07/2021	0,09	0,04	0,58	1,15
	03/07/2021	0,09	0,10	0,58	2,69
	05/07/2021	0,09	0,02	0,58	2,69
06/07/2021	0,04	0,09	0,58	1,15	
07/07/2021	0,09	0,04	0,58	2,69	
08/07/2021	0,20	0,13	0,58	6,83	
10/07/2021	0,04	0,02	0,58	1,15	
11/07/2021	0,04	0,02	0,58	1,15	

Tabella 6: concentrazioni giornaliere di metalli, espresse in ng/m³, durante la campagna estiva a Salice Salentino.

Sostanzialmente, si può affermare che nel PM10 campionato presso Salice Salentino si sono riscontrate concentrazioni di metalli molto contenute. I valori registrati sono di frequente prossimi o addirittura inferiori al limite di quantificazione del metodo analitico.

Le concentrazioni medie ottenute durante le due campagne sono confrontabili per tutti i metalli ad eccezione del nichel; per quest'ultimo la concentrazione media del periodo invernale è risultata essere 4 volte maggiore rispetto a quella estiva.

7. Conclusioni

La necessità di eseguire una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è scaturita a valle dei risultati delle analisi modellistiche effettuate nelle valutazioni integrate della qualità dell'aria in Puglia a partire dall'anno 2016. Il sistema modellistico, ad una risoluzione spaziale 1 km x 1 km, ha previsto il rischio di superamento di alcuni valori limite, prescritti dal D.Lgs. n.155/2010, per gli inquinanti PM10, PM2.5 e Benzo(a)Pirene in alcuni comuni delle province di Brindisi e Lecce; nel Comune di Salice Salentino tale rischio è emerso solo per il B(a)P. La scelta dell'ubicazione del sito è, inoltre, coerente con i risultati delle valutazioni modellistiche, condotte dal CRA, per ricostruire lo stato della qualità dell'aria sull'intera regione Puglia a partire dal 2016. I risultati delle simulazioni condotte sull'intero anno ad una risoluzione spaziale di 1km x1km, mostrati anche nelle relazioni scaricabili alla pagina https://www.arpa.puglia.it/pagina3097_report-modellistica.html, hanno indicato, all'interno dell'area urbana del Comune di Salice, il rischio di superamento del valore limite, prescritto dal D. Lgs. n.155/2010, per l'inquinante Benzo(a)Pirene.

La campagna, finalizzata alla determinazione del tenore di B(a)P e metalli nel PM10, si è svolta in due diverse stagioni: invernale, dal 20 novembre 2020 al 4 gennaio 2021 ed estiva, dal 10 giugno all'11 luglio 2021.

I singoli filtri giornalieri, per un totale di 63, sono stati analizzati presso il Laboratorio del DAP di Brindisi. La percentuale di copertura dei dati è stata complessivamente pari al 17% ed è conforme al requisito indicato nell'Allegato I del D. Lgs. n. 155/2010 per misurazioni indicative (> 14%).

Il sito presenta caratteristiche analoghe a quelle di una stazione di monitoraggio *suburbana*, sita al margine occidentale del centro cittadino. Si è fatto riferimento al D.lgs n. 155/2010 e s.m.i. per la valutazione dello stato della qualità dell'aria.

Dai risultati delle analisi è emerso che:

- La concentrazione media di BaP durante la campagna invernale è stata di 1,50 ng/m³, mentre durante la campagna estiva il valore medio è stato di 0,04 ng/m³. La media pesata delle concentrazioni di BaP sull'intero periodo di indagine è risultata pari a 0,90 ng/m³, quindi è inferiore al valore obiettivo annuale pari a 1,0 ng/m³. Inoltre, il confronto tra le due campagne mostra le ridotte concentrazioni di BaP misurate nel corso della campagna di monitoraggio estiva rispetto ai livelli registrati in quella invernale, che ha risentito evidentemente di un contributo emissivo dovuto alle attività di riscaldamento civile.

Dai risultati analitici è emerso che, in inverno, la concentrazione misurata di BaP si attesta su valori decisamente rilevanti in quanto, per 22 filtri su 37, la concentrazione media giornaliera di BaP è risultata superiore a tale soglia annuale di $1,0 \text{ ng/m}^3$ con un valore massimo di $4,03 \text{ ng/m}^3$ registrato il 12/12/2020 e si è potuto apprezzare come le concentrazioni di BaP abbiano raggiunto i livelli più alti in condizioni di calma di vento. Ciò ad ulteriore conferma dell'esistenza di sorgenti emissive locali presenti nell'area circostante il mezzo, che contribuiscono significativamente alla diffusione di BaP in aria ambiente.

Si è potuta osservare una leggera prevalenza di provenienza dell'inquinante da sud ovest rispetto al sito di prelievo, per i casi in cui le concentrazioni di BaP sono state più elevate. In direzione a sud ovest rispetto al sito di prelievi insistono alcune abitazioni basse.

- I valori medi misurati dei metalli non hanno superato i valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e il valore limite per il piombo, come previsto dal D. Lgs. n. 155/2010; le medie delle concentrazioni determinate su tutti i filtri si sono attestati su valori estremamente contenuti, prossimi ai limiti di quantificazione del metodo. Non si osservano sostanziali differenze delle concentrazioni medie ottenute nel corso delle due singole campagne ad eccezione del nichel; per quest'ultimo la concentrazione media del periodo invernale è risultata essere 4 volte maggiore rispetto a quella estiva.

I dati di letteratura e le numerose campagne di monitoraggio condotte da ARPA Puglia nei Comuni salentini, in particolar modo a Torchiarolo, ma anche a Lequile, Sogliano, Latiano, Mesagne hanno dimostrato che le concentrazioni più elevate di BaP si registrano nei mesi invernali. La campagna invernale nel Comune di Salice Salentino si è svolta in uno scenario particolarmente critico, a cavallo fra i mesi di dicembre 2020 e gennaio 2021.

Nessuna criticità è emersa in passato nel corso di precedenti campagne svolte nei periodi primaverili ed estivi come ad esempio a Cutrofiano, Zollino, Surbo e Aradeo (scaricabili al link https://www.arpa.puglia.it/pagina3073_report-campagne-di-misura-con-campionatori-sequenziali.html), dove sono stati registrati livelli molto bassi di BaP. A titolo di esempio, la campagna effettuata a Sogliano C., dal 12 dicembre 2017 al 20 gennaio 2017, aveva mostrato una chiara criticità a causa degli elevati livelli di concentrazione di BaP nel PM10, prelevato su filtri giornalieri; numerosi valori di concentrazione del BaP sono risultati superiori alla soglia di 1 ng/m^3 con una media del periodo decisamente elevata.

Le campagne svolte hanno permesso di evidenziare che, oltre al fatto che il numero maggiore di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 in piccoli centri suburbani si registra nei mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre, nel periodo invernale i livelli di BaP sono critici e correlati con il PM10, contrariamente a quanto avviene nel periodo primaverile ed estivo.

Gli esiti analitici osservati in queste campagne hanno confermato l'esistenza di una sorgente emissiva di PM10 e di benzo(a)pirene invernale legata alla combustione domestica di biomasse per riscaldamento, che contribuisce in maniera rilevante alla formazione dei livelli di PM10, quando si effettuano rilievi in zone

abitate. Non va infatti trascurato il problema degli effetti della combustione della biomassa in termini di produzione di inquinanti con importanti impatti sanitari, in particolare per quanto riguarda il benzo[a]pirene, che è un cancerogeno accertato per l'uomo.

Tutto ciò considerato, si può affermare che, limitatamente alla durata della campagna di monitoraggio, e in relazione agli inquinanti analizzati, non sono state rilevate criticità in relazione alla normativa in materia di qualità dell'aria ambiente.

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 e del BaP normati, è riferito esclusivamente alla valutazione di aspetti di carattere ambientale e che la presente relazione non contiene elementi di valutazioni di carattere sanitario, che restano di esclusiva competenza delle Aziende Sanitarie Locali.

Brindisi, 21 dicembre 2021

Il Direttore del CRA

Dott. Domenico GRAMEGNA

14
14 di 14

T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-TA
Dott.ssa Alessandra NOCIONI



Elaborazione dati a cura di:
Dott. Valerio MARGIOTTA

Campagna effettuata a cura di:
P.Ch. Pietro CAPRIOLI, dott. Aldo PINTO