

PEC

c.a. Dr. Lorenzo Netti
Sindaco del Comune di Sammichele di Bari
PEC: protocollo.sammichele@pec.egovba.it

OGGETTO: Trasmissione dei risultati del monitoraggio di PM10 e BaP condotto a Sammichele di Bari, in Via Principessa Mafalda, dal 31 dicembre 2019 al 28 gennaio 2020

Con la presente si trasmettono gli esiti del monitoraggio di PM₁₀ e BaP realizzato a Sammichele di Bari, in Via Principessa Mafalda (Fig.1). Il monitoraggio è stato condotto a seguito della richiesta prot. 84669 del 25/11/2019 di codesta Amministrazione Comunale avente a oggetto le emissioni inquinanti prodotte dalle attività di braceria che insistono nel centro storico del Comune in oggetto.

Il monitoraggio è stato svolto dal 31 dicembre 2019 al 28 gennaio 2020. Nei giorni di campionamento il valore limite giornaliero di concentrazione di 50 µg/m³ è stato superato 4 volte, mentre la concentrazione media rilevata è stata di 33 µg/m³, inferiore al valore limite annuale di 40 µg/m³.

Per il Benzo(a)Pirene determinato sui filtri di PM₁₀, è stata rilevata una concentrazione media di 0.9 ng/m³, inferiore al valore obiettivo annuale di 1 ng/m³.

Distinti saluti

IL DIRETTORE SCIENTIFICO
Ing. Vincenzo Campanaro

IL DIRETTORE GENERALE
Avv. Vito Bruno

IL TITOLARE DI INCARICO DI FUNZIONE
Dott. Lorenzo Angiuli



MONITORAGGIO DI PM10 E BAP

SAMMICHELE DI BARI - VIA PRINCIPESSA MAFALDA

31 dicembre 2019 - 28 gennaio 2020

2

ARPA Puglia

Centro Regionale Aria

Ufficio Qualità dell'Aria di Bari

Corso Trieste 27 – Bari

Rev.	Elaborazione dati	Redazione	Verifica	Data
0	Dott.sa Livia Trizio Dott.sa Fiorella Mazzone Dr. Paolo Dambruoso	Dott.sa Livia Trizio	Dott. Lorenzo Angiuli	Marzo 2021

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 5460252 Fax 080 5460200

e-mail: aria@arpa.puglia.it

1. Obiettivi del monitoraggio

Il monitoraggio della qualità dell'aria oggetto del report è stato condotto su richiesta dell'Amministrazione Comunale di Sammichele di Bari (BA) per via delle segnalazioni del "Gruppo Consiliare Insieme" (Nota prot. 84669 del 25/11/2019) aventi ad oggetto le emissioni prodotte dalle attività di braceria presenti nel centro storico del Comune di Sammichele di Bari. Obiettivo del monitoraggio è stato quindi quello di valutare l'impatto che tali attività possono avere sulla qualità dell'aria.

Il monitoraggio è stato svolto in Via Principessa Mafalda, nel sito indicato in Fig.1, dal 31 dicembre 2019 al 28 gennaio 2020. È stato utilizzato un campionatore sequenziale, modello MegaSystem Lifetek PMS, conforme alla norma UNI EN 12341:2014. La quantificazione del particolato atmosferico PM10 campionato è stata svolta in conformità alla stessa norma. La quantificazione del Benzo(a)Pirene sui filtri campionati è stata svolta in conformità alla norma UNI EN 15549:2008.



Fig.1 Sito di monitoraggio

2. PM10 ed effetti sulla salute

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria ambiente. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 μm (10^{-6} m). Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile, sono in grado di penetrare nell'albero respiratorio umano e quindi avere effetti negativi sulla salute. Il particolato PM10 in parte è emesso come tale direttamente dalle sorgenti (PM10 primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM10 secondario). Il PM10 può avere sia un'origine naturale (erosione dei venti sulle rocce, eruzioni vulcaniche, autocombustione di boschi e foreste) sia antropogenico (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale).

La nocività delle polveri sottili dipende dalle loro dimensioni e dalla loro capacità di raggiungere le diverse parti dell'apparato respiratorio; il PM10 è chiamato anche frazione toracica in quanto, per le sue dimensioni, passa per il naso, ed è in grado di raggiungere la gola e la trachea (localizzate nel primo tratto dell'apparato respiratorio). Inoltre, numerose sostanze chimiche, come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli (quali piombo, nichel, cadmio, arsenico, vanadio, cromo) possono aderire alla superficie delle polveri sottili determinando effetti sulla salute della popolazione esposta.

Il PM10 causa diversi effetti sulla salute tra cui molti disturbi collegati all'apparato respiratorio, come tosse e catarro, asma, diminuzione della capacità polmonare, riduzione della funzionalità respiratoria e bronchite cronica insieme ad effetti sul sistema cardiovascolare. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato l'inquinamento dell'aria (di cui il particolato atmosferico è un indicatore) nel *Gruppo 1*, vale a dire tra le sostanze cancerogene per l'uomo¹.

3. Risultati del monitoraggio di PM10

La tabella che segue riporta le concentrazioni rilevate durante il monitoraggio. Sono stati registrati 4 valori giornalieri superiori al valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dal D. Lgs. 155/10 e s.m.i., che non deve essere superato più di 35 volte durante l'anno civile. La concentrazione media rilevata è stata di 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore al valore limite – da calcolare però su base annuale – pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

¹ International Agency for Research on Cancer, Agents Classification by the IARC Monographs, Volumes 1-112, 2014

data	PM10 Sammichele
31/12/2019	20.4
01/01/2020	16.5
02/01/2020	24.3
03/01/2020	42.9
04/01/2020	34.1
05/01/2020	18.7
06/01/2020	12.0
07/01/2020	20.1
08/01/2020	36.7
09/01/2020	54.7
10/01/2020	50.8
11/01/2020	28.1
12/01/2020	34.3
13/01/2020	29.7
14/01/2020	43.2
15/01/2020	46.4
16/01/2020	28.4
17/01/2020	63.4
18/01/2020	57.7
19/01/2020	23.0
20/01/2020	27.6
21/01/2020	24.2
22/01/2020	28.1
23/01/2020	38.6
24/01/2020	38.8
25/01/2020	30.0
26/01/2020	29.2
27/01/2020	33.6
28/01/2020	22.2
Valore limite	50

Tab.1 Concentrazioni Giornaliere di PM10

Al fine di meglio comprendere i dati del monitoraggio, di seguito si mostra il confronto tra i dati di PM10 registrati nel sito oggetto del monitoraggio e quelli della stazione di monitoraggio fissa più vicina, sita nel comune di Casamassima.

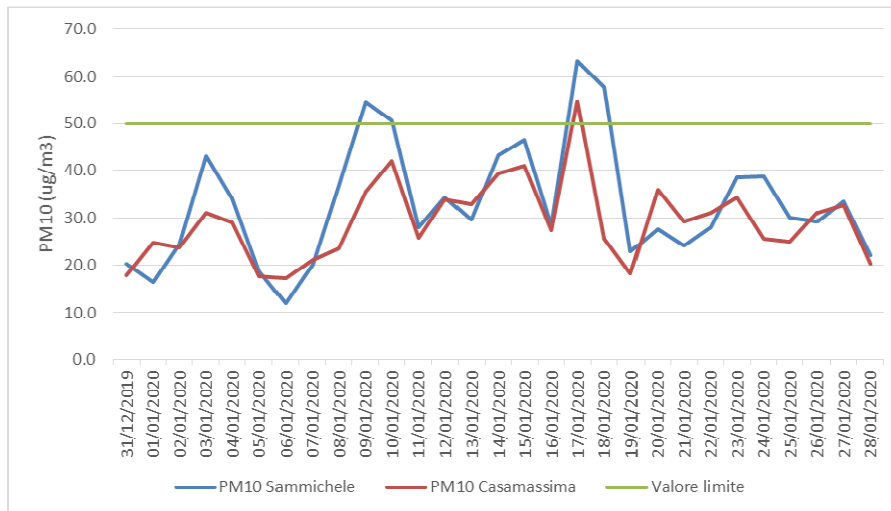


Fig.2 PM10 Sammichele vs PM10 Casamassima

Come si nota dal grafico, i dati registrati a Sammichele sono generalmente superiori a quelli registrati nella cabina di Casamassima, anche in termini di numero di superamenti registrati.

Nel periodo di monitoraggio la nostra regione è stata interessata da condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti. Questa situazione ha generato un generale innalzamento dei valori di polveri sottili (PM10 e PM2.5) che in qualche caso hanno superato il valore limite. A titolo di esempio, si riportano valori di PM10 registrati in diversi siti regionali (cfr. Fig. 3).

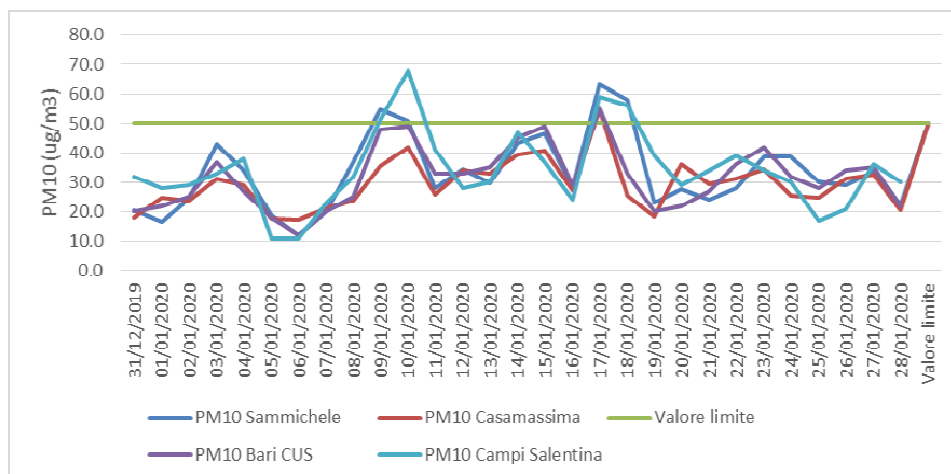


Fig.3 PM10 registrati nella Regione

4. Benzo(a)Pirene ed effetti sulla salute

Il Benzo(a)Pirene (BaP), classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) è il marker della famiglia di inquinanti noti come Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Questa classe di composti è generata dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili ed è tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia elettrica, ecc.), il traffico autoveicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico.

5. Risultati del monitoraggio del Benzo(a)Pirene

La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)Pirene contenuto nel PM10 e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m³, da calcolare su base annua.

Sul PM10 raccolto giornalmente sui filtri durante la campagna di monitoraggio è stata determinata la concentrazione degli IPA. La tabella che segue riporta la concentrazione di Benzo(a)Pirene rilevata per ciascun filtro. Le analisi di BaP sono state condotte secondo la norma UNI EN 15549:2008. La concentrazione media è stata di 0.9 ng/m³, inferiore ma prossimo al valore obiettivo annuale di concentrazione di 1 ng/m³ previsto dal D. Lgs. 155/10 e s.m.i.

data	Concentrazione BaP (ng/m ³)
31/12/2019	1.04
01/01/2020	0.38
02/01/2020	0.73
03/01/2020	2.03
04/01/2020	1.07
05/01/2020	0.57
06/01/2020	0.68
07/01/2020	0.63
08/01/2020	0.66
09/01/2020	1.91
10/01/2020	1.77
11/01/2020	0.46
12/01/2020	0.74
13/01/2020	1.15
14/01/2020	2.60
15/01/2020	1.86
16/01/2020	0.58
17/01/2020	1.33
18/01/2020	0.98
19/01/2020	0.41
20/01/2020	0.81
21/01/2020	0.71
22/01/2020	1.39
23/01/2020	1.09
24/01/2020	0.60
25/01/2020	0.13
26/01/2020	0.13
27/01/2020	0.19
28/01/2020	0.08
Media Periodo	0.9
Valore limite	1

Tab.2 Concentrazione giornaliera di BaP

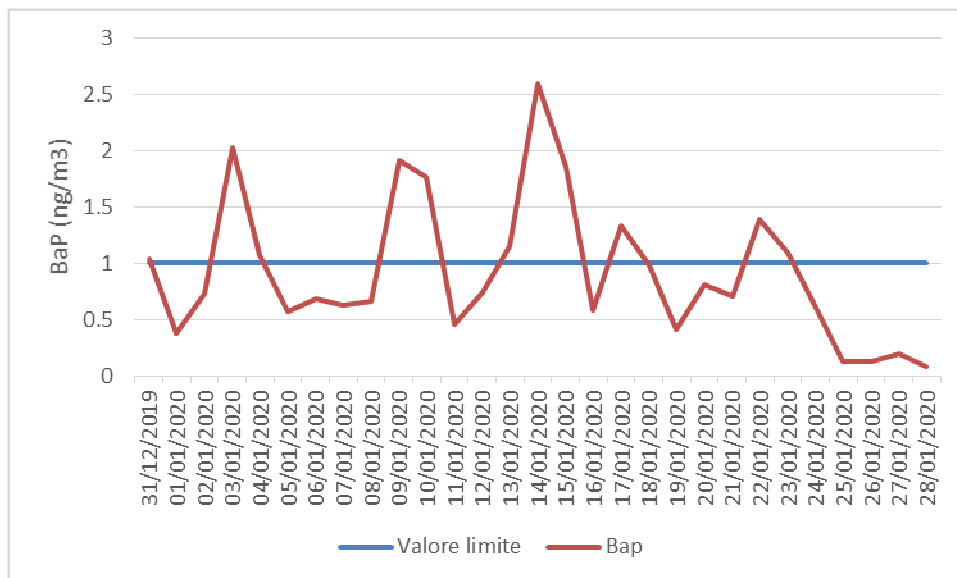


Fig.4 Concentrazioni di BaP nel periodo di monitoraggio

Sebbene inferiore al valore obiettivo annuale, la concentrazione media registrata nel periodo di monitoraggio ha raggiunto un valore elevato. A ciò possono aver verosimilmente contribuito sia le emissioni dovute alla combustione domestica di biomasse, sia le attività di braceria che insistono sul territorio di Sammichele. Come noto infatti da molti studi in letteratura, sia la combustione di biomassa^(1,2) che la grigliatura^(3,4,5) della carne sono sorgenti emmissive di Idrocarburi Policiclici Aromatici.

6. Conclusioni

La campagna di monitoraggio della concentrazione di PM10 in aria ambiente svolta in via Principessa Mafalda a Sammichele di Bari è stata richiesta dall'Amministrazione Comunale, a seguito delle ripetute lamentele in merito al presunto inquinamento atmosferico dovuto alle numerose attività di braceria che insistono sul territorio comunale. Il monitoraggio, avviato il 31 Dicembre 2019, è terminato il 28 gennaio 2020.

La concentrazione media di PM10 durante il periodo di monitoraggio è stata di 33 µg/m³, inferiore al limite di legge annuale di 40 µg/m³. Durante il periodo di monitoraggio si sono verificati 4 superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ (valore da non superare per 35 volte nel corso dell'anno civile).

Sui filtri campionati è stato determinato il Benzo(a)Pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) e marker della famiglia di inquinanti degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Durante il periodo di monitoraggio è stata rilevata una

concentrazione media di di 0.9 ng/m^3 , inferiore ma prossima al valore obiettivo annuale di concentrazione di 1 ng/m^3 previsto dal D. Lgs. 155/10. A tale valore possono aver presumibilmente contribuito sia la combustione domestica di biomasse che le attività di braceria che insistono sul territorio di Sammichele. È infatti noto che entrambe queste attività rappresentano sorgenti emissive di Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Tuttavia, sebbene la media di Benzo(a)Pirene sia risultata inferiore al valore obiettivo e i dati siano riferiti a un periodo limitato di campionamento, va tenuto presente che il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D. Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, 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.

- 1) Saarikoski, S., Sillanpa, M., Sofiev, M., Timonen, H., Saarnio, K., Teinila, K., Karppinen, A., Kukkonen, J. and Hillamo, R. (2007). Chemical composition of aerosols during a major biomass burning episode over northern Europe in spring 2006: experimental and modelling assessments. *Atmospheric Environment* 41, 3577–3589.
- 2) Van der Werf, G., Randerson, J., Giglio, L., Collatz, G., and Kasibhatla, P., Jr. A.A. (2006). Interannual variability in global biomass burning emissions from 1997 to 2004. *Atmospheric Chemistry and Physics* 6, 3423–3441
- 3) Šimko P. 2002. Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons in smoked meat products and smoke flavouring food additives. *Journal of Chromatography B*, 770: 3-18.
- 4) SCF/CS/CNTM/PAH/29 ADDI Final 4 December 2002. Polycyclic aromatic hydrocarbons – occurrence in foods, dietary exposure and health effects. Background document to the opinion of the Scientific Committee on Food on the risks to human For Peer Review Onlyhealth of polycyclic aromatic hydrocarbons in food. Brussels http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index_en.html
- 5) Sikorski E. 2005. The effect of processing on the nutritional value and toxicity of foods. In: Dabrowski M, Sikorski ZE, editors. *Toxins in food*. USA: CRC press p.285.