

Direzione Generale ARPA
Direzione Scientifica ARPA
DAP ARPA Taranto

Oggetto: Report valutazione Benzo(a)Pirene ex D.Lgs. 155/2010 – ANNO 2019 Taranto nei siti di monitoraggio della QA di Taranto-Adige (RRQA), Taranto-Machiavelli (RRQA), Taranto-Deledda, Taranto-Talsano (RRQA) e Martina Franca (RRQA).

Il benzo(a)pirene (di seguito BaP) è stato determinato sui filtri di PM10 campionati giornalmente ai sensi del D.Lgs. n.155/2010 nelle stazioni site a Taranto in via *Machiavelli* e in via *Alto Adige*, e nella frazione di *Talsano*.

A partire da aprile 2013, i filtri di PM10 sono stati prelevati e analizzati anche presso la *Scuola Deledda* (Q.re Tamburi, Taranto), mentre a partire dall'anno 2015 sono stati prelevati anche i filtri della centralina della RRQA posta a *Martina Franca*.

Per il BaP, il D. Lgs n.155/10 fissa un valore obiettivo annuo pari a 1 ng/m^3 . I filtri di PM10, campionati mediante utilizzo di analizzatori presenti nelle stazioni, sono stati prelevati per l'anno di riferimento 2019. Ogni filtro è attraversato da un volume di aria pari a circa $54\text{-}55 \text{ m}^3$ per un periodo di tempo di 24 ore. Il BaP è determinato effettuando un'unica analisi mensile, come consentito dalla norma, su un numero di filtri giornalieri pari a 10-13 raccolti nel mese considerato.

1 di 6

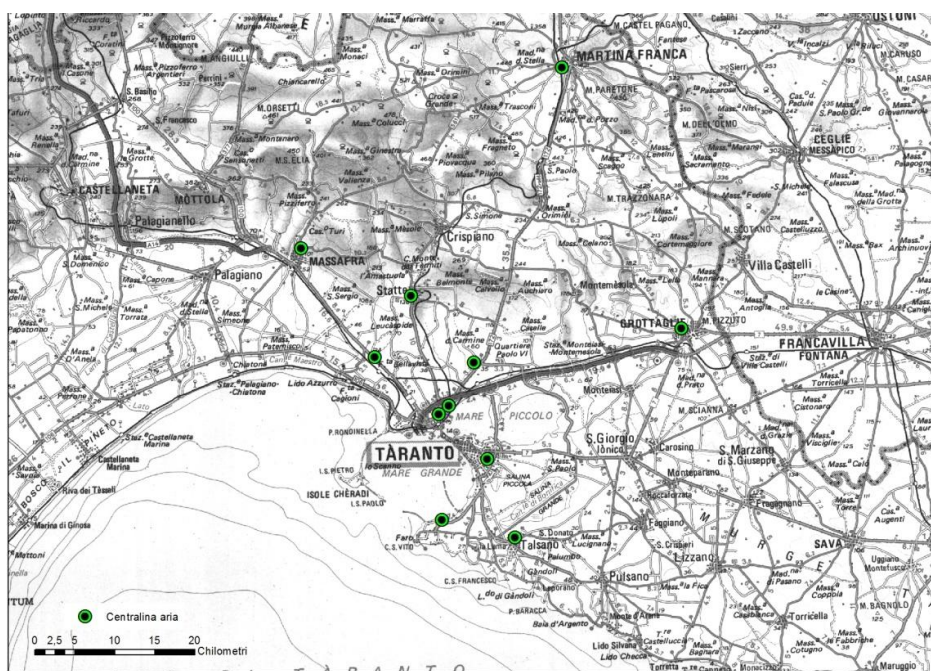


Fig. 1 - Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria della rete regionale

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

PROV	COMUNE	STAZIONE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	C6H6	CO	SO2
TA	Taranto	Machiavelli	Industriale	688642	4484370	x	x	x		x	x	x
		Archimede	Industriale	689238	4485033	x	x	x			x	x
		Via Alto Adige	Traffico	691924	4481337	x	x	x		x	x	x
		Paolo VI CISI	Industriale	690889	4488018	x	x	x		x	x	x
		Colonia San Vito	Fondo	688778	4477122	x		x				x
		Talsano - via U. Foscolo	Fondo	693783	4475985	x		x	x			x
	Statte	SS7 per Massafra - Ponte Wind	Industriale	684114	4488423	x		x				x
		via delle Sorgenti	Industriale	686530	4492525	x		x	x		x	x
	Grottaglie	Grottaglie	Fondo	705279	4490271	x		x	x			
	Martina Franca	Martina Franca	Traffico	697012	4508162	x		x			x	
Massafra	Massafra - via Frappietri	Industriale	679111	4495815	x		x			x	x	

Tabella 1 – Ubicazione centraline e analizzatori presenti in provincia di Taranto

Si riporta di seguito la sintesi dei risultati delle analisi di BaP¹ nel PM10 relativi al 2019 per i seguenti siti di indagine:

- Sito collocato in via Machiavelli nel quartiere Tamburi di Taranto, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati del 40%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento (D.lgs. n.155/2014) per il confronto con il valore obiettivo annuale (33%).

- Sito collocato c/o Scuola Deledda nel quartiere Tamburi di Taranto, dove è installato un campionatore sequenziale del tipo Hydra bicanale della FAI, non vi è una centralina fissa, per il quale si ha una copertura di dati del 33%, pari a quella richiesta dalla normativa di riferimento (D.lgs. n.155/2014) per il confronto con il valore obiettivo annuale.

- Sito collocato in via Alto Adige a Taranto, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati del 17% pari a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative (14% come previsto dal D.lgs. n.155/2014);

- Sito collocato nella frazione di Talsano a Taranto, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati del 16%, pari a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative;

- Sito collocato a Martina Franca (TA) facente parte della rete della Regione Puglia (RRQA) per il quale si ha una copertura di dati del 16%, pari a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative.

I filtri di PM10, campionati mediante utilizzo di analizzatori mono o bicanale, sono stati prelevati nel corso dell'anno 2019 da parte dei Servizi Territoriali del DAP Taranto. Per il sito di Taranto-Deledda, i filtri sono stati prelevati mediante l'utilizzo di un campionatore sequenziale Hydra-FAI.

Nelle Tabelle seguenti sono riportati gli esiti delle analisi su pool mensili effettuati presso il Servizio Laboratorio del DAP di Brindisi.

In Tabella 2 si riportano le concentrazioni medie mensili di BaP determinate su pool mensili di campioni di PM10 e le medie annuali nel 2019.

BaP (ng/m ³)	TARANTO-DELEDDA	TARANTO-TALSANO	TARANTO-ADIGE	TARANTO-MACCHIAVELLI	MARTINA FRANCA
gen-19	0,38	0,15	0,11	0,12	0,22
feb-19	0,04	-		0,11	-
mar-19	0,08	-		0,24	-
apr-19	0,05	0,05	0,04	0,05	0,14
mag-19	0,07	-		0,04	-
giu-19	0,05	-		0,06	-
Lug-19	0,07	-		0,06	-
Ago-19	0,06	0,15	0,05	0,07	0,09
Set-19	0,10	-		0,04	-
Ott-19	0,02	0,28	0,02	0,06	0,19
Nov-19	0,37	-		0,19	-
Dic-19	0,36	-		0,32	-
MEDIA ANNUA	0,14	0,16	0,10	0,11	0,16
VALORE OBIETTIVO (ng/m³)	1				
METODO: UNI EN 15549:2008					

Tabella 2 - Medie mensili di BaP (ng/m³) nel PM10 a Taranto nel 2019

I valori medi annui nel 2019 nei cinque siti di monitoraggio sono risultati inferiori al valore obiettivo previsto dal D. Lgs. n.155/2010 per il BaP, pari a 1 ng/m³.

In Tabella 3 si confrontano le concentrazioni medie annuali di BaP di Via Machiavelli, Taranto, per il periodo 2009-2019, con quelle misurate presso altri due siti nell'area in esame (via A. Adige a Taranto, sito urbano-traffico, e via U. Foscolo a Talsano, sito suburbano-fondo).

È evidente una sensibile riduzione delle concentrazioni di BaP dal 2009 al 2019 nel sito di Via Machiavelli. Diversamente nei siti in via Alto Adige e a Talsano i livelli non variano molto: nel 2014, 2015, 2016, 2018 e 2019 i valori medi annuali risultano confrontabili tra di loro. Nel sito Deledda la concentrazione rimane costante nel quadriennio 2013-2016.

Elevate criticità sono state riscontrate nella stazione di via Machiavelli, sito di monitoraggio posto nel quartiere Tamburi del comune di Taranto, negli anni 2009, 2010 e 2011, in cui la concentrazione media annuale di BaP è risultato superiore al valore obiettivo. Negli anni successivi i valori medi annui sono risultati inferiori a 1 ng/m³. In particolare, dal 2013, le concentrazioni di BaP sono risultate paragonabili a quelle delle altre città pugliesi (ad esclusione del sito di Torchiarolo-Don Minzoni in provincia di Brindisi, in cui si è registrato il raggiungimento del valore obiettivo nel 2013 e il superamento per l'anno 2014).

Nel corso del 2017 la media mensile più elevata (pari a 1,1 ng/m³) è stata registrata nel mese di gennaio a Talsano, sito in cui risulta anche essersi riscontrata la media annua più alta, insieme al sito di Martina Franca. Stesso fenomeno si è osservato nel 2018: le medie mensili più elevate sono state registrate nel mese di gennaio 2018 a Talsano e nel sito di Martina Franca. Nel 2018 in tutti i siti, si è osservata una diminuzione delle concentrazioni del BaP nel PM10 rispetto al 2017.

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

Nel 2019 sono stati osservati livelli medi annui stazionari rispetto al 2018 in ogni sito, con medie del tutto confrontabili tra loro. Nei siti posti ai Tamburi, nel 2019, le medie mensili più elevate sono state registrate nei mesi di gennaio e dicembre.

	Machiavelli	Adige	Talsano	Deledda	Valore obiettivo (ng/m ³)
2009	1,39	0,39	0,38	/	1
2010	1,82	0,31	0,31	/	
2011	1,14	0,31	0,32	/	
2012	0,76	0,24	0,24	/	
2013	0,18	0,16	0,24	0,18*	
2014	0,12	0,13	0,23	0,15	
2015	0,15	0,12	0,19	0,15	
2016	0,12	0,14	0,22	0,15	
2017	0,25	0,18	0,39	0,31	
2018	0,11	0,10	0,14	0,10	
2019	0,14	0,10	0,16	0,11	
*da aprile a dicembre 2013					

Tabella 3- Medie annuali di B(a)P (ng/m³) nel PM10

In Figura 2 sono mostrate le concentrazioni medie annuali di BaP, a partire dal 2010, per i siti tarantini considerati. Dal grafico è evidente un lieve incremento delle medie annuali di BaP nel 2017 che decresce nel 2018. Nel 2019 i valori si mantengono pressoché stazionari.

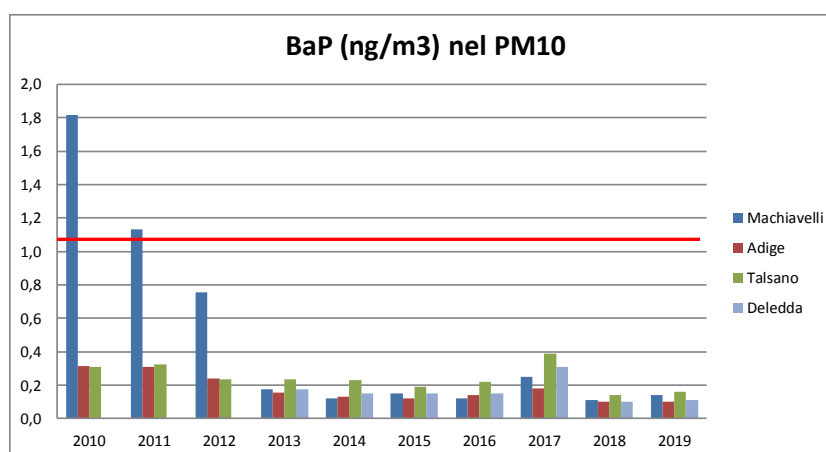


Figura 2 - Medie annuali BaP (ng/m³) in tutti i siti 2010-2019

L'analisi delle medie mensili (vedi Figura 3) rivela un incremento di BaP prevalentemente nel sito Deledda negli ultimi mesi del 2017, con valori comunque inferiori a 1 ng/m³, un successivo decremento nel

2018 e un lieve rialzo nel mese di gennaio, novembre e dicembre 2019. Le medie annue del 2019 nei due siti sono risultate, comunque, inferiori al valore obiettivo di un ordine di grandezza.

Tale andamento è maggiormente visibile in Figura 4 in cui sono mostrate le medie mobili delle concentrazioni mensili di BaP per il sito di Via *Machiavelli* (2009 - 2019).

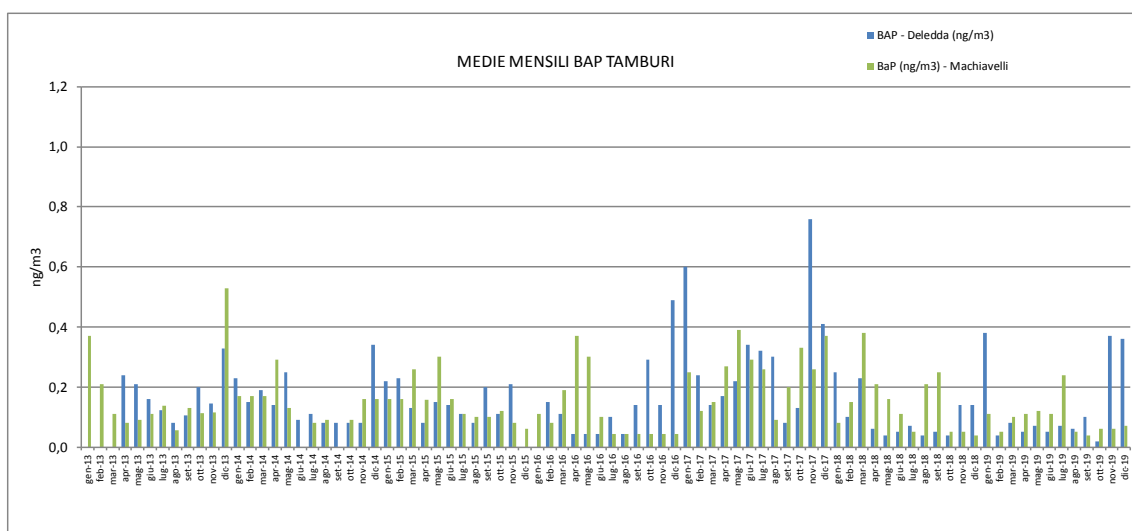


Figura3 - Medie mensili di BaP nel quartiere Tamburi 2013/ dicembre 2019

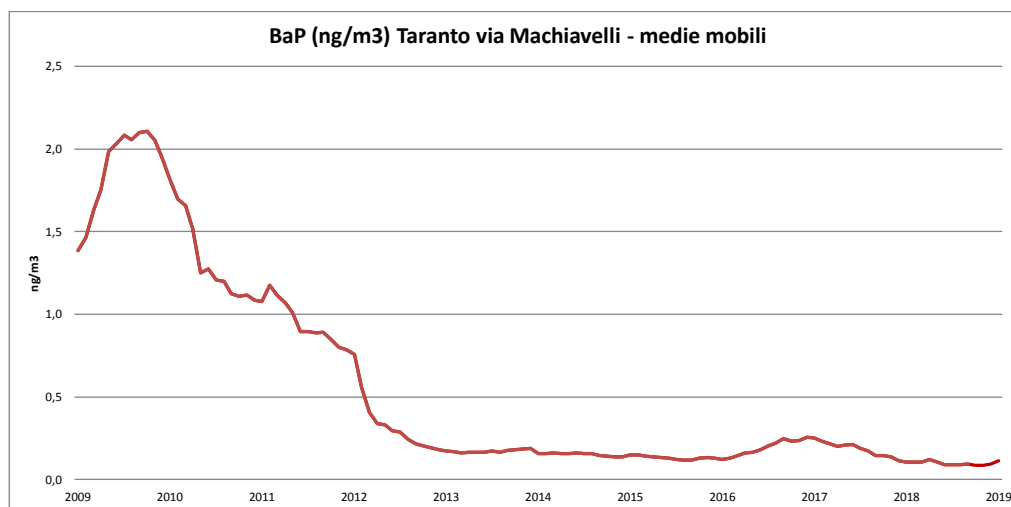


Figura 4 - Medie mobili BaP Machiavelli - 2009/2019

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 BaP effettuati su filtri di PM10 per relativi al 2019. Il benzo(a)pirene è stato determinato sui filtri di PM10 campionati giornalmente (tempo di campionamento pari a 24 ore) nelle stazioni della RRQA site in via *Machiavelli* e via *Alto Adige* a Taranto, nella frazione di *Talsano* e a *Martina Franca*.

Dal mese di aprile 2013 sono stati prelevati e analizzati filtri di PM10 anche presso la Scuola *Deledda* (Q.re Tamburi), mentre a partire dal 2015 sono stati prelevati i filtri della centralina di *Martina Franca*.

Il D. Lgs n.155/10 prevede per il BaP un valore obiettivo, calcolato come media annuale, ottenuto prelevando campioni distribuiti nelle diverse stagioni. I risultati ottenuti nei siti di *Taranto-Adige* e *Taranto-Talsano* (oltre che *Martina Franca*) possono essere considerati come "misurazioni indicative" per il B(a)P, così come prevede l'Allegato IV del D.Lgs n.155/2010 poiché la copertura temporale è superiore al 14%, ma inferiore al 33%. Nel 2019, le percentuali di copertura nei siti in via *Machiavelli* e via *Deledda* sono state rispettivamente del 40% e del 33%, valori pari o superiori alla percentuale del 33% indicata dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i. I valori medi annui pesati nei cinque siti non hanno superato nel 2019 il valore obiettivo annuale previsto per il BaP dal D.Lgs. n.155/2010.


Le maggiori criticità riscontrate in passato per tale inquinante sono legate ai superamenti del valore obiettivo del B(a)P nella stazione di via *Machiavelli* e del PM10 nelle stazioni di *Via Archimede* e *Via Machiavelli*, siti di monitoraggio posti nel quartiere Tamburi del comune di Taranto. In particolare, negli anni 2009, 2010 e 2011, il valore obiettivo annuale pari a $1,0 \text{ ng/m}^3$, era stato superato nella stazione sita in via *Machiavelli*. Dal 2013, le concentrazioni sono divenute paragonabili a quelle delle altre città pugliesi (ad esclusione del sito di Torchiarolo-Don Minzoni in provincia di Brindisi, in cui si è registrato il raggiungimento del valore obiettivo di 1 ng/m^3 per il BaP nel 2013 e il superamento per l'anno 2014).

Nel 2014, 2015 e 2016 i valori medi annuali sono risultati confrontabili tra di loro. Dal 2016 al 2017, si è osservato un lieve incremento delle medie annuali di BaP in tutti i siti, con valori comunque inferiori alla soglia di 1 ng/m^3 , mentre nel 2018 le concentrazioni sono diminuite ovunque rispetto a quelle dell'anno precedente. Nel 2019 sono stati osservati livelli medi annui stazionari rispetto a quelli che erano stati misurati nel 2018 in ogni sito, con medie confrontabili tra loro. Le medie annue del 2019 nei due siti posti ai Tamburi (*Deledda* e *Machiavelli*) sono risultate, comunque, inferiori al valore obiettivo di un ordine di grandezza.

Si fa presente, infine, che il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, in particolare per quanto riguarda il PM10 ed il BaP, non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-TA

(Dott.sa Alessandra Nocioni)



Il Direttore del Centro Regionale Aria

(Dott. Domenico Gramegna)



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