

# Qualità dell'aria a Servola

*Esiti del monitoraggio dei parametri di stato e pressione per la qualità dell'aria a Servola con riferimento agli indicatori previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata a Siderurgica Triestina (Decreto 96/2016)*

*Aggiornamento del 02/07/2020*



## Sommario

Spegnimento impianti area a caldo Ferriera (09/04/2020).....	2
Legenda.....	2
Sezione 1: stato.....	2
Sezione 2: indicatori prescrizioni.....	3
Sezione 3: andamento storico.....	4
Sezione 1: stato.....	5
<b>1.1. PM<sub>10</sub>. Medie mensili PIT e CAR (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) e differenza.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Benzene. Medie mensili PIT (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>).....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Deposizioni. Medie mensili in CAR, PIT, PON54, RSS, ROS (<math>\text{mg}/\text{m}^2</math> al giorno).....</b>	<b>6</b>
1.4. B(a)P. Media mensile in RFI ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ).....	7
<b>1.5. Benzene in SLS. Media mobile e valori medi giornalieri (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>).....</b>	<b>7</b>
Sezione 2: indicatori prescrizioni.....	8
<b>2.1. PM<sub>10</sub> in RFI. Media mobile e valori medi giornalieri (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>).....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. PM<sub>10</sub>. Numero di superamenti giornalieri in RFI [e CAR per confronto].....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Deposizioni. Medie mensili di polvere in PQ e OPE (<math>\text{mg}/\text{m}^2</math> al giorno).....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Deposizioni. Medie mensili di polvere in CAR, PIT, PON54, RSS (<math>\text{mg}/\text{m}^2</math> al giorno).....</b>	<b>9</b>
<b>2.5. Deposizioni. Medie mobili di polvere di CAR, PIT, PON54, RSS (<math>\text{mg}/\text{m}^2</math> al giorno).....</b>	<b>10</b>
2.6. B(a)P. Media mobile e valori giornalieri in RFI ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ).....	10
Sezione 3: andamento storico.....	11
<b>3.1. PM<sub>10</sub>. Medie mensili in RFI nell'anno corrente e precedente a confronto.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Deposizioni. Medie mensili di polvere in PON54 anno corrente e precedente a confronto.....</b>	<b>11</b>
3.3. B(a)P. In RFI medie mensili nell'anno corrente e precedente a confronto ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ).....	12
<b>3.4. PM<sub>10</sub>. Storico in RFI delle medie annuali.....</b>	<b>12</b>
3.5. Medie annuali del PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) registrate nelle stazioni di interesse.....	13
3.6. Concentrazioni medie annue delle deposizioni di polveri totali.....	14
3.7. Medie annuali di B(a)P nelle stazioni di interesse ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ).....	14

**In grassetto le sezioni aggiornate**

## Spegnimento impianti area a caldo Ferriera (09/04/2020)

Il gestore ha operato lo spegnimento degli impianti a caldo tra marzo ed aprile 2020, applicando un cronoprogramma che aveva tra gli obiettivi anche la protezione ambientale. Le tappe salienti sono state documentate mediante news, foto e video, reperibili nella sezione [EVENTI](#) del [microsito dedicato](#) al Focus Ferriera di ARPA e consistono:

- 27/03/2020 17 circa: [ultimo caricamento batterie di forni della cokeria](#)
- 28/03/2020 13.30 circa: [spegnimento ultimo sfornamento di coke e chiusura della cokeria](#)
- 29/03/2020 11.15 circa: fermata definitiva cokeria
- 08/04/2020 21 circa: [fermata impianto di agglomerazione](#)
- 09/04/2020 10.30 circa: [ultima colata di ghisa e spegnimento dell'altoforno](#).

Con questo evento cessa la più importante pressione dell'area di Servola. I due eventi principali (fermata cokeria, fermata altoforno) vengono riportati nei grafici del presente documento per comprendere l'effetto di tale evento sull'ambiente.

## Legenda

Il documento è suddiviso in tre sezioni.

Nella sezione 1: "Stato" vengono riportate le informazioni relative allo stato della qualità dell'aria nell'area di interesse ossia dei livelli degli inquinanti principali per la matrice aria.

Nella sezione 2: "Indicatori prescrizione" vengono riportati gli andamenti dei parametri oggetto di prescrizione AIA (Decreto AIA n. 96/2016, allegato B, paragrafo A, punto 8).

Nella sezione 3: "Andamento storico" vengono confrontati gli andamenti ed i valori di alcuni parametri della qualità dell'aria con i corrispettivi valori acquisiti negli anni precedenti.

Le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria di via Pitacco e via Ponticello sono state adeguate alle prescrizioni AIA a partire dal 27 luglio 2016 e la qualità delle loro misurazioni è attualmente verificata da Arpa FVG. Le rilevazioni delle deposizioni sono condotte in regime di autocontrollo da Siderurgica Triestina e la qualità di quelle misure è verificata da Arpa FVG mediante una procedura di Audit redatta ai sensi del D.lgs 155/2010.

### Sezione 1: stato.

Gli inquinanti considerati sono: concentrazioni in aria di  $PM_{10}^1$ , concentrazioni in aria di benzene, deposizioni di polveri e concentrazioni in aria di B(a)P dal  $PM_{10}$ . Tali inquinanti sono stati scelti in quanto indicativi degli impatti dell'impianto siderurgico. I valori di concentrazione dei vari inquinanti vengono presentati aggregati in medie mensili. La media mensile è un buon descrittore essendo l'intervallo di tempo di un mese sufficientemente ampio da integrare la variabilità temporale ad alta frequenza tipica della matrice aria e, nel contempo, adeguato a risolvere le modulazioni sia stagionali che di attività dell'impianto.

Nel grafico 1.1 sono visualizzati i valori di  $PM_{10}$  registrati in due stazioni dell'area e la loro differenza. Le due stazioni sono site in via Carpineto (CAR) ed in via Pitacco (PIT) e sono classificate rispettivamente di "fondo suburbano" e "puntuale". La stazione di via Carpineto risente infatti dei contributi di tutte le sorgenti (traffico, riscaldamento, impianti industriali) in modo omogeneo; la stazione di via Pitacco risente invece principalmente del contributo immissivo dell'impianto siderurgico, contributo che si

---

<sup>1</sup> Il  $PM_{10}$  misurato dalla centralina costituisce un dato informativo. Esso viene confermato e/o tarato per confronto col metodo ufficiale (D.Lgs. 155/2010 all VI comma 4) in fase di validazione. Pertanto il dato di  $PM_{10}$  nei report ufficiali della qualità dell'aria potrebbe risultare modificato rispetto a quello dei report periodici.

somma agli altri comunque presenti. La differenza tra i due valori, rappresentata con grafico a barre, visualizza il contributo del solo impianto siderurgico.

Il grafico 1.2 riporta i valori di benzene con le stesse modalità già utilizzate nel grafico 1.1. Anche in questo caso il grafico a barre indica il contributo dell'impianto scorporato dal fondo. A partire da maggio 2019 le rilevazioni di benzene a CAR sono state interrotte in quanto ritenute ridondanti e analoghe a quelle effettuate presso PIT al netto di un fattore moltiplicativo grossomodo costante. Da tale mese il grafico riporta solo i valori di PIT.

Il grafico 1.3 riporta i valori di deposizione di polveri totali registrate in cinque postazioni: quattro di queste rappresentative dell'area di Servola, la quinta postazione, p.le Rosmini (ROS), rappresentativa del fondo urbano. I siti di CAR e via Rossi (RSS) sono posti nella cosiddetta fascia 3 (oltre 750 m dalla cokeria), PIT e via Ponticello 54 (PON54) sono posizionati nella fascia 2 (tra 250 m e 750 m dalla cokeria). Di fatto, la disposizione dei siti dei deposimetri è tale che PIT risente delle sorgenti prossime alla cokeria mentre PON54 risente della sorgente altoforno. CAR e RSS sono di fondo suburbano; il contributo dell'impianto siderurgico in queste due stazioni è dovuto rispettivamente alla cokeria ed all'altoforno.

Nel grafico 1.4 sono riportati i valori di concentrazione del B(a)P dal PM<sub>10</sub> registrati nella postazione di San Lorenzo in Selva presso la proprietà della Rete Ferroviaria Italiana (RFI). La stazione RFI non appartiene alla rete di rilevamento regionale della qualità dell'aria; i valori che registra sono direttamente collegati all'attività dell'impianto ed alle emissioni diffuse. Le misure di B(a)P acquisite in RFI vengono riportate nella sezione "stato della qualità dell'aria" ai sensi della L.R. 1/2012.

Nel grafico 1.5 sono riportati i valori di concentrazione media giornaliera di Benzene nell'aria in S. Lorenzo in Selva 25/2 (SLS) e la loro media mobile a 12 mesi. Tale postazione è l'area pubblica più vicina possibile alla cokeria, al limite della proprietà. Questi valori risentono delle emissioni fuggitive di benzene dell'impianto siderurgico in generale ed in particolare della cokeria. La media mobile mostra la variazione complessiva del contaminante nel tempo e viene confrontata con il valore limite di legge per la qualità dell'aria. Il monitoraggio è iniziato il 24/07/2017 pertanto la media mobile a 12 mesi è iniziata il 25/07/2018.

## **Sezione 2: indicatori prescrizioni.**

Il decreto AIA 96/2016, all'allegato B "limiti e prescrizioni sulle componenti ambientali", paragrafo "A – Condizioni preliminari", punti 8.a. e 8.b., stabilisce i valori obiettivo che l'impianto siderurgico deve rispettare a partire dalla data di avvenuto accertamento dell'ultimazione dei lavori di cui al punto 7 dello stesso paragrafo.

Nell'arco del primo anno dal completamento degli interventi strutturali di cui al punto 7, le limitazioni alla produzione prescritte in caso di superamento dei valori obiettivo interverranno quando i valori rilevati ai punti 8.a. e 8b facciano prevedere il superamento dei valori obiettivo su base annuale, indipendentemente dal periodo trascorso.

Nella Sezione 2 vengono riportati i grafici degli andamenti temporali dei parametri di cui alla suddetta prescrizione. Poiché il 2016 rientra nel primo anno di completamento degli interventi strutturali, i parametri di prescrizione vengono calcolati e presentati in più modalità, in modo da facilitare l'individuazione di un eventuale superamento dei valori obiettivo su base annuale.

Nel grafico 2.1 viene analizzato l'obiettivo di qualità relativo alla media del PM<sub>10</sub>, registrata in RFI, sui 12 mesi precedenti. La linea blu rappresenta la media sui 12 mesi precedenti, calcolata come media mobile delle medie giornaliere. Il valore obiettivo prescritto (40 µg/m<sup>3</sup>) è mostrato mediante una retta

tratteggiata di colore rosso. I valori medi giornalieri sono misurati sull'asse secondario e rappresentati dalla linea nera.

Il grafico 2.2 riporta le curve per il monitoraggio dell'obiettivo di qualità prescritto, relativo al numero di superamenti della media giornaliera di  $PM_{10}$  ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in RFI da non superare più di 35 volte nei 365 giorni precedenti). Anche in questo caso il parametro viene calcolato in due modalità: in un caso (linea viola) conteggiando il numero di superamenti avvenuti in RFI nei 365 giorni precedenti e, nel secondo caso (doppia linea blu), conteggiando i superamenti avvenuti in RFI dal 1 gennaio dell'anno in corso. Le due curve convergono fino a coincidere a fine anno, salvo piccole differenze per gli anni bisestili (366 giorni).

Nello stesso grafico viene riportata (linea rossa) anche la curva relativa al numero di superamenti del limite giornaliero per la stazione di via Carpineto (CAR). Per questa stazione che rientra nella rete di rilevamento della qualità dell'aria, il valore da rispettare è il limite di legge ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media giornaliera di  $PM_{10}$  da non superare più di 35 volte all'anno).

Il riferimento per il valore obiettivo prescritto e per il limite di legge viene evidenziato nel grafico con una linea tratteggiata gialla.

Il grafico 2.3 riporta le deposizioni di polveri nei due siti: Palazzina Qualità (PQ) e Portineria Operai (OPE). I due siti si collocano ai bordi dello stabilimento e sono rappresentativi dell'attività dell'impianto e dell'impatto di questo sulle deposizioni. Il deposimetro di PQ risente principalmente delle emissioni della sorgente altoforno, il deposimetro OPE risente delle emissioni della cokeria e delle altre sorgenti poste nella stessa area. Nel grafico viene riportato con linea grigia il valore dell'obiettivo di qualità prescritto da rispettare ( $500 \text{ mg}/\text{mq}/\text{die}$ ).

Nel grafico 2.4 si osservano i valori delle deposizioni nei siti dell'area di Servola come già visti nel grafico 1.3 ad eccezione del sito di fondo urbano. L'obiettivo di qualità prescritto viene evidenziato con linea grigia ( $250 \text{ mg}/\text{mq}/\text{die}$ ).

Nel grafico 2.5 viene monitorato il parametro di prescrizione relativo alla media, sui 12 mesi precedenti, della polverosità misurata nei deposimetri rappresentativi dell'area di Servola. L'obiettivo di qualità prescritto viene evidenziato con linea grigia ( $140 \text{ mg}/\text{mq}/\text{die}$ ). Per effetto degli interventi impiantistici realizzati nel mese di ottobre 2017 le medie mobili delle deposizioni di polveri sono ripartite da novembre 2017 (nota Dir.Centr.Amb.FVG prot.0046349/P del 27 ottobre 2017).

Nel grafico 2.6 viene riportata la media progressiva dei valori giornalieri del B(a)P dal  $PM_{10}$  misurati in RFI graduata sull'asse verticale sinistro. La prescrizione stabilisce l'obiettivo di qualità di  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$  come media sui 12 mesi precedenti. Nello stesso grafico vengono riportati anche i valori della media giornaliera, graduata sull'asse verticale destro, al fine di verificare come le misure a breve termine incidano sull'andamento della media progressiva.

### **Sezione 3: andamento storico.**

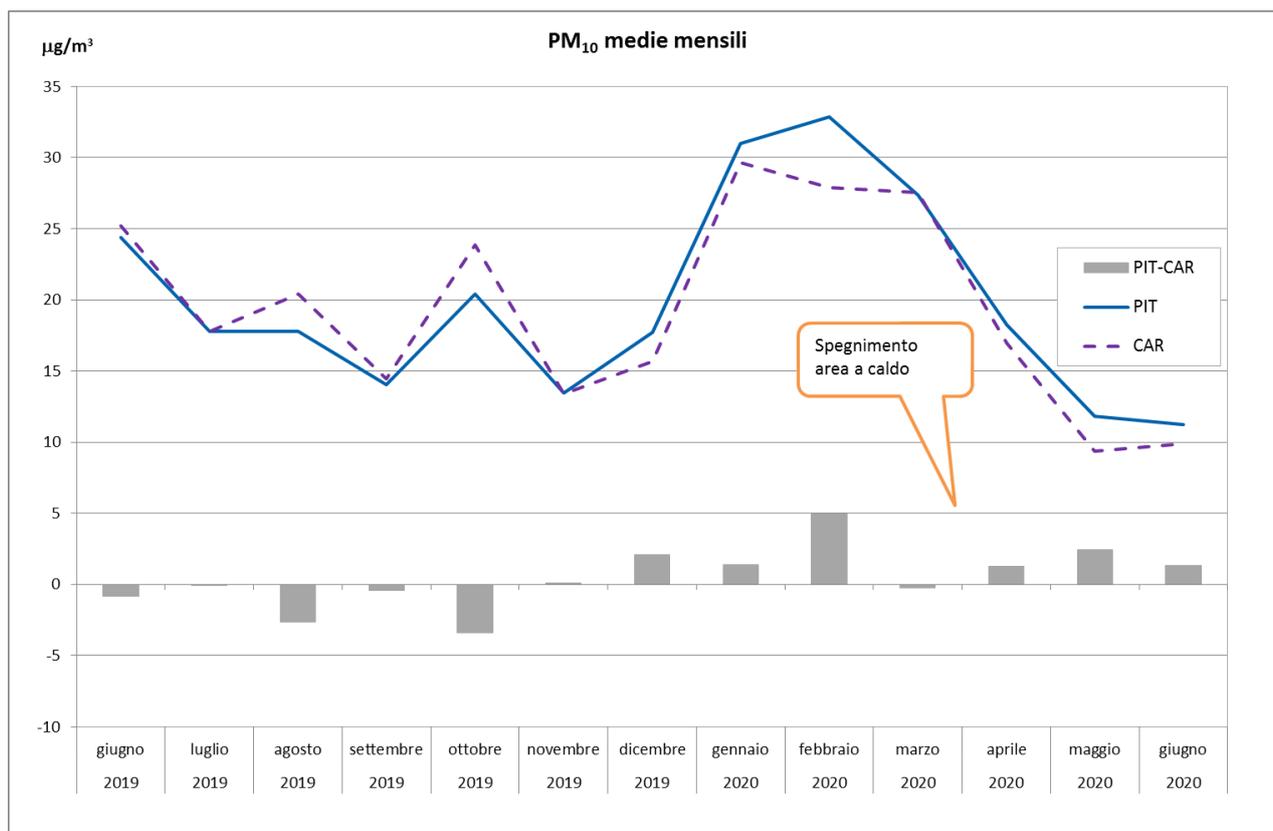
In questa sezione viene analizzato l'andamento storico di alcuni parametri, nel breve termine (medie mensili dell'anno in corso e dell'anno precedente) e nel lungo termine (medie annuali).

Per quanto riguarda il confronto a breve termine, sono stati selezionati i seguenti indicatori:  $PM_{10}$  in RFI, deposizioni in PON54 e B(a)P dal  $PM_{10}$  di RFI. Gli indicatori selezionati sono i più sensibili alle modulazioni emissive dell'impianto (grafici 3.1, 3.2 e 3.3). Nei trend mensili si possono osservare anche le variazioni stagionali.

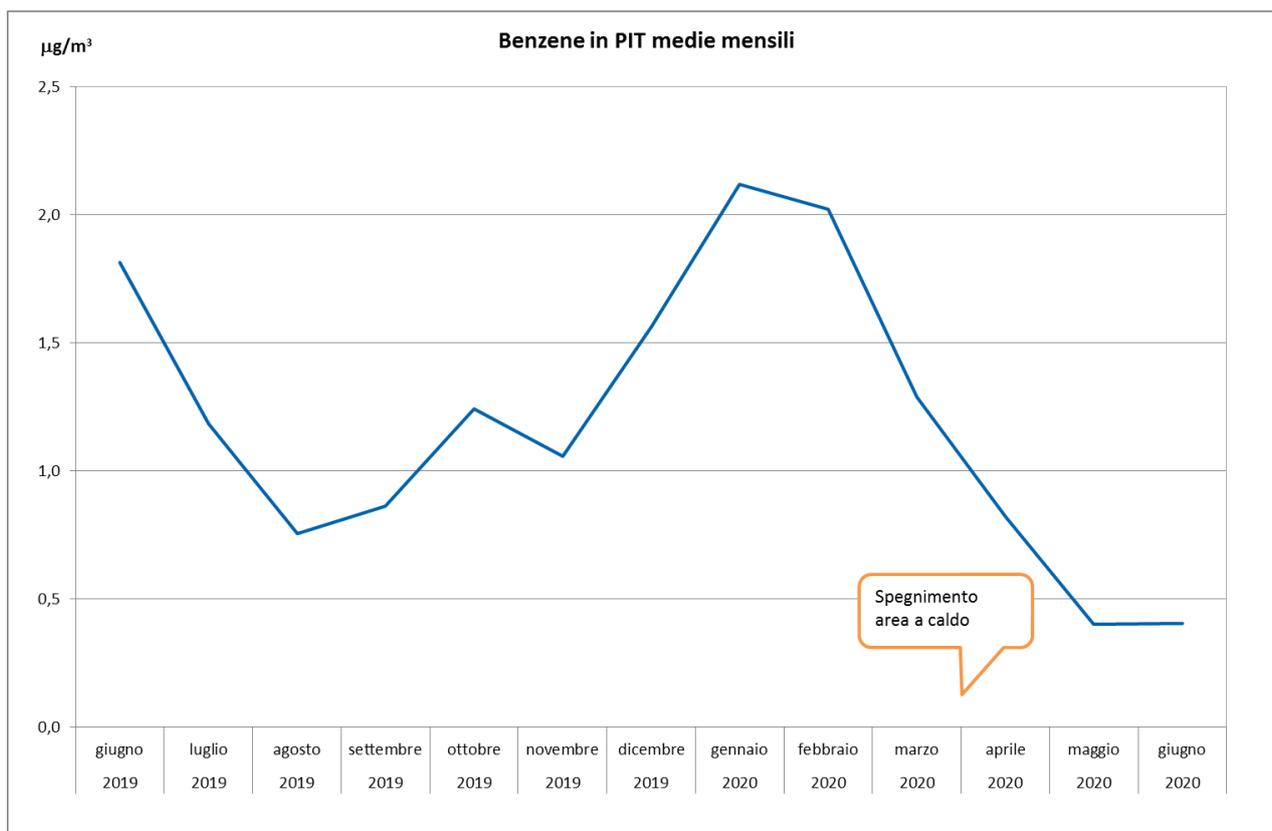
Per quanto riguarda l'andamento annuale, i parametri selezionati sono i seguenti: PM<sub>10</sub> in RFI; PM<sub>10</sub> nelle stazioni della rete regionale; deposizioni di polveri nei siti adiacenti l'impianto, PON54 e fondo (via Costalunga/p.le Rosmini); B(a)P dal PM<sub>10</sub> nelle stazioni classificate "puntuali" della rete ed in RFI. Nel monitoraggio delle medie annuali sono state considerate, oltre alle stazioni della qualità dell'aria, anche quelle rappresentative delle emissioni dell'impianto. In tal modo è agevole affiancare all'osservazione della modulazione inter-annuale dello stato anche l'analisi della variazione dell'impatto dell'impianto.

## Sezione 1: stato

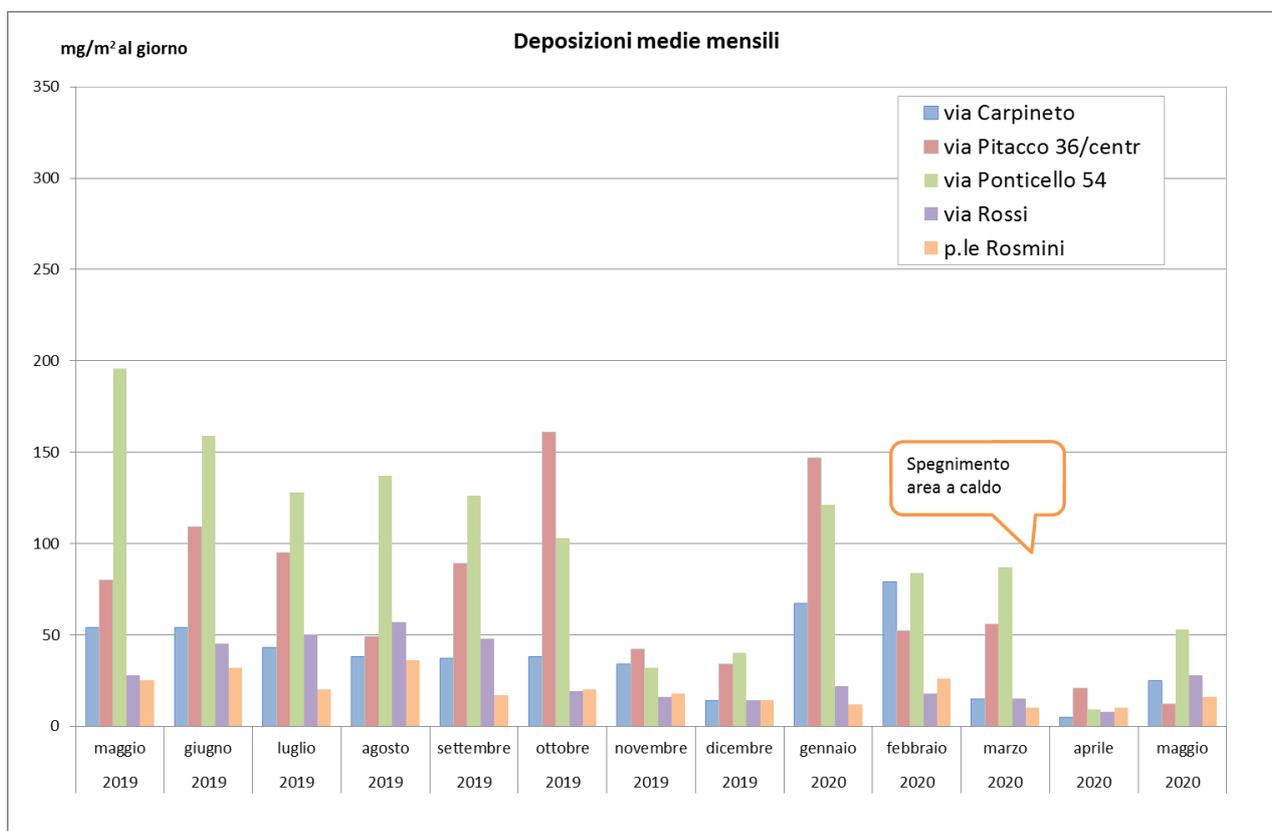
### 1.1. PM<sub>10</sub>. Medie mensili PIT e CAR ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e differenza.



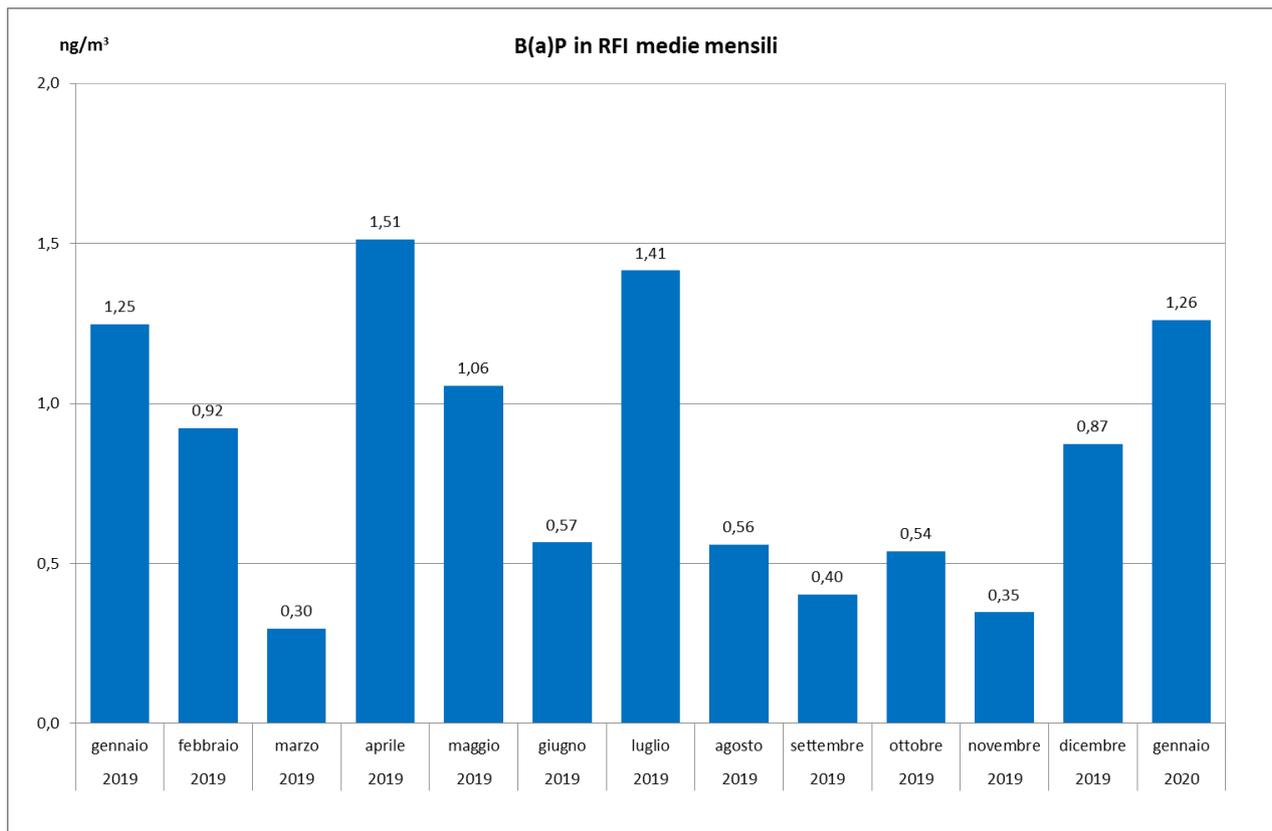
### 1.2. Benzene. Medie mensili PIT ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



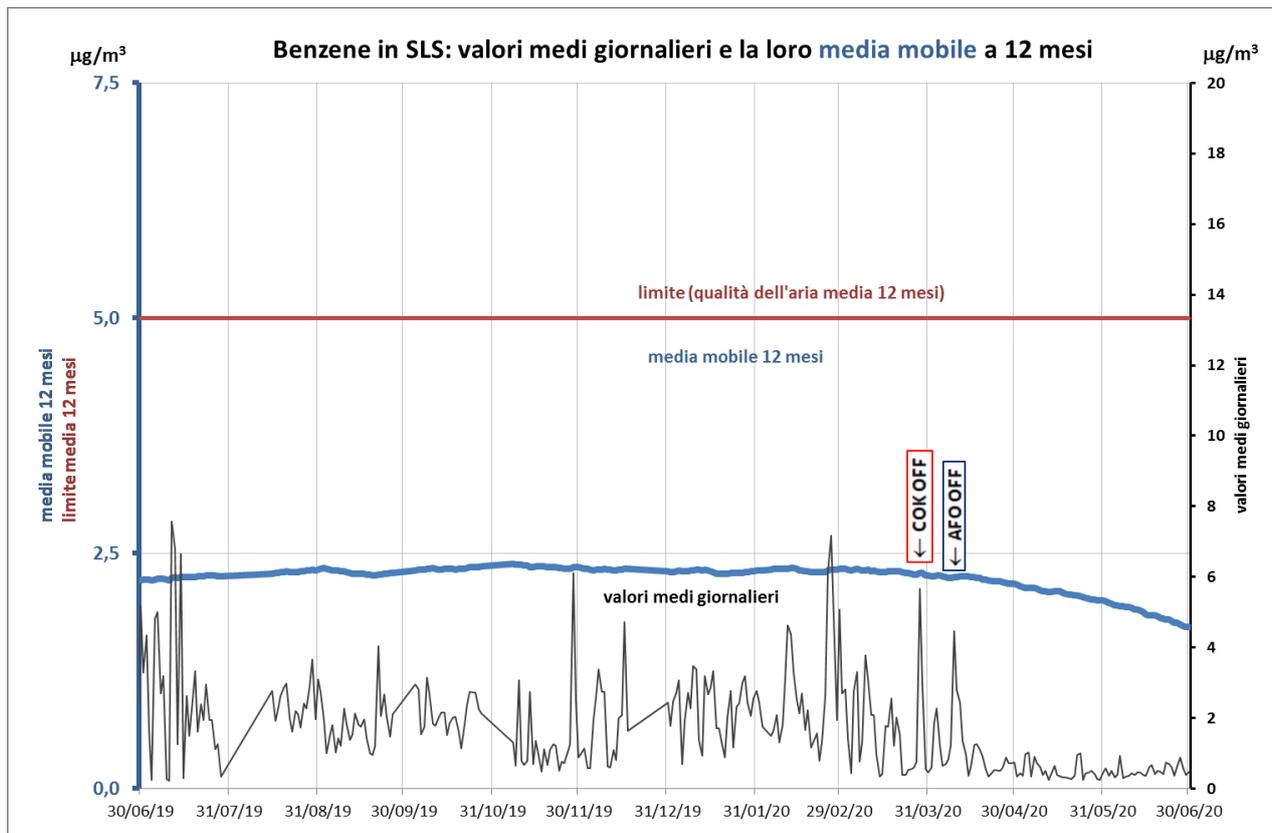
### 1.3. Deposizioni. Medie mensili in CAR, PIT, PON54, RSS, ROS ( $\text{mg}/\text{m}^2$ al giorno)



#### 1.4. B(a)P. Media mensile in RFI (ng/m<sup>3</sup>)



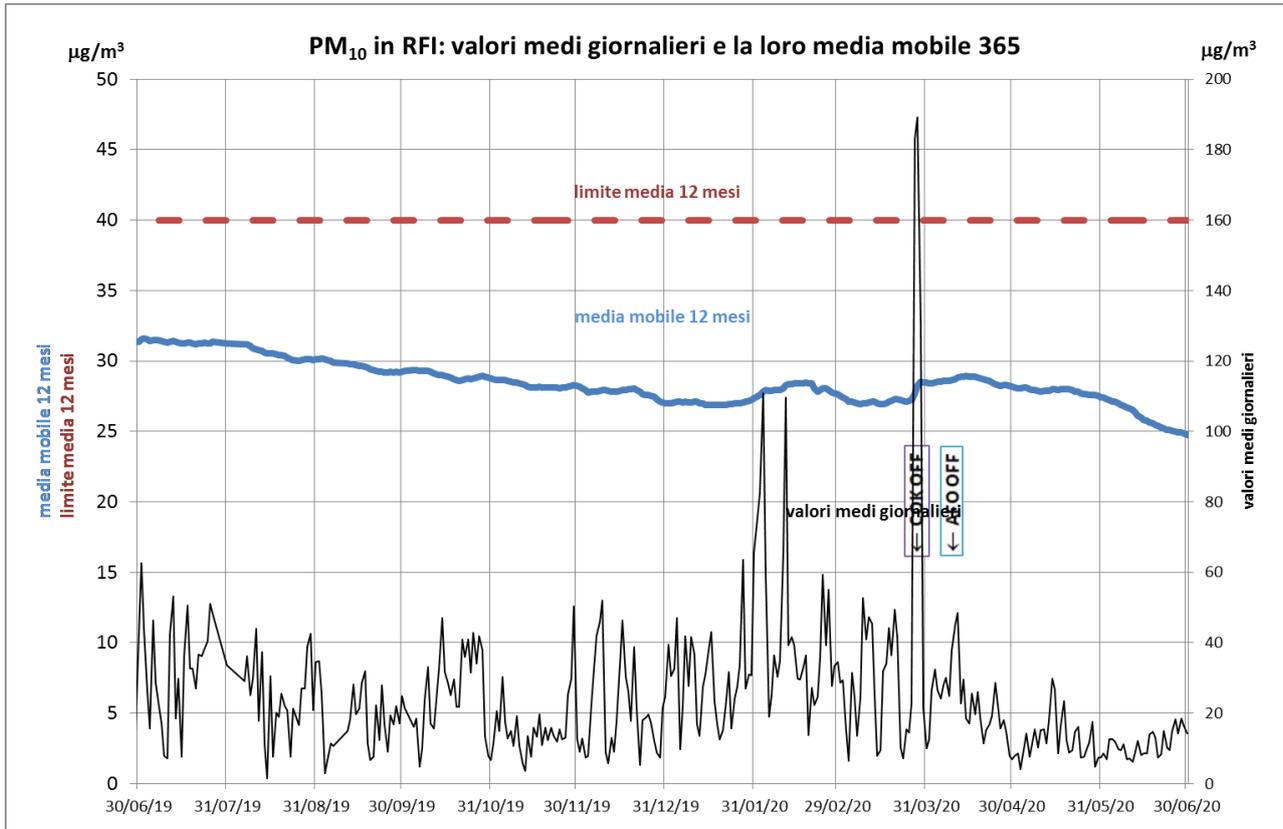
#### 1.5. Benzene in SLS. Media mobile e valori medi giornalieri (µg/m<sup>3</sup>).



Ad ago-19 SLS ha 17 giornate, a dic-19 18 giornate.

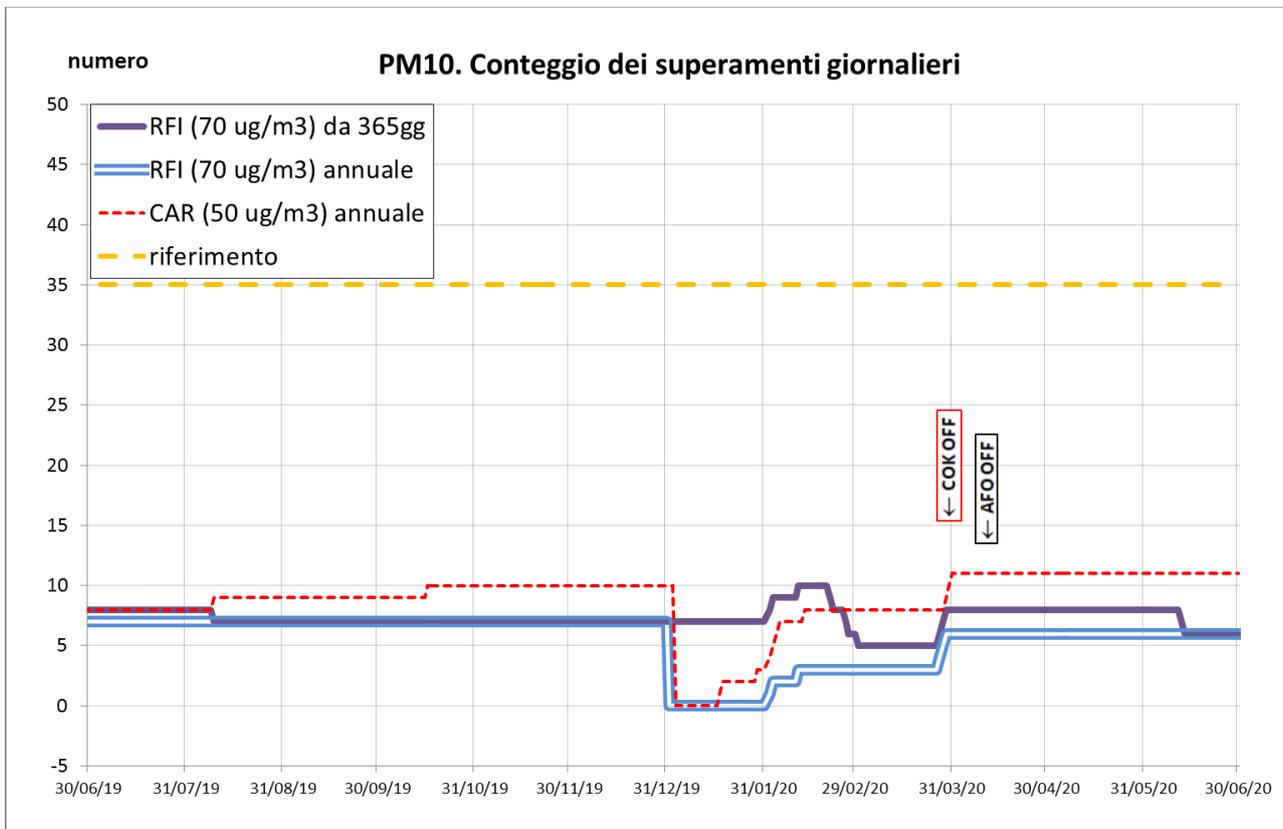
## Sezione 2: indicatori prescrizioni

### 2.1. PM<sub>10</sub> in RFI. Media mobile e valori medi giornalieri (µg/m<sup>3</sup>)



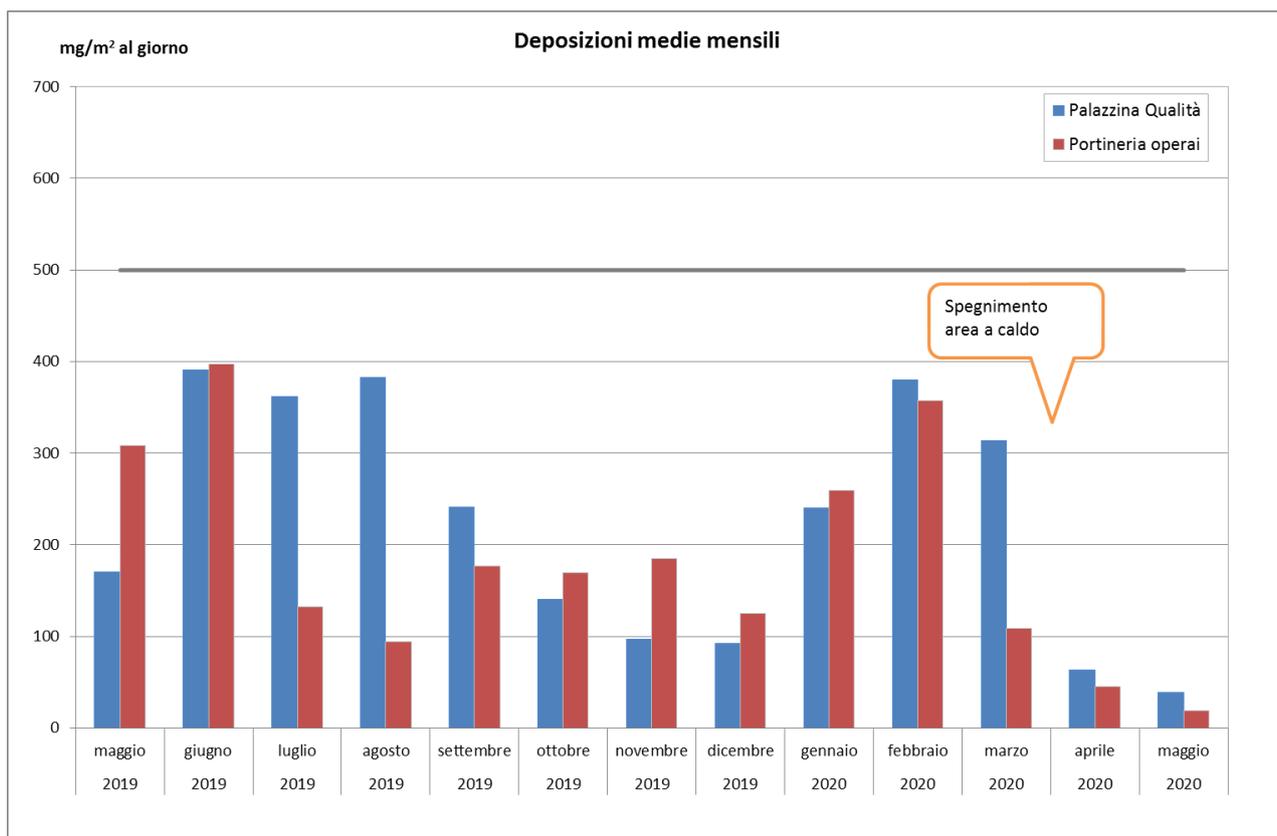
Sovrapposto allo spegnimento della cokeria c'è stato un picco (27-29/03) dovuto alle [sabbie provenienti dall'Asia](#).

### 2.2. PM<sub>10</sub>. Numero di superamenti giornalieri in RFI [e CAR per confronto].

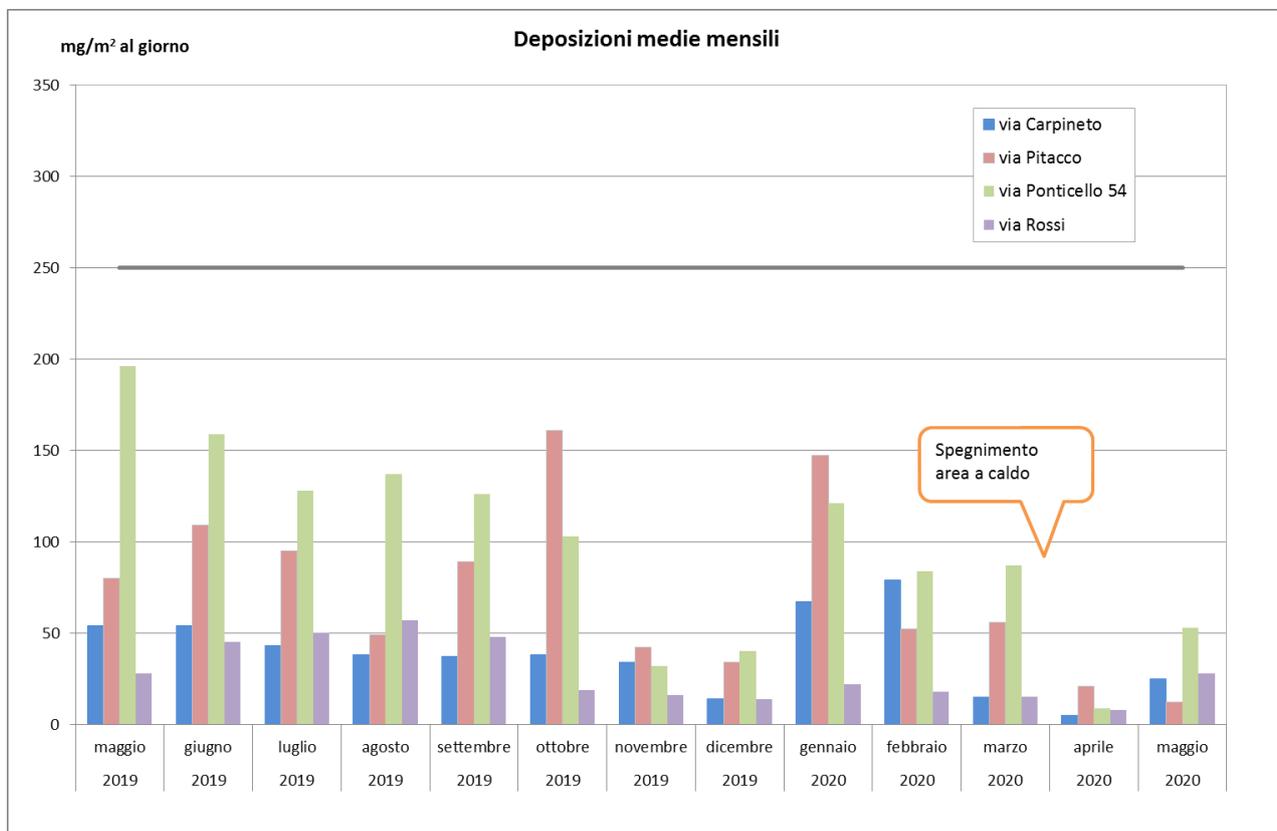


Il picco del 27-29/03 dovuto alle [sabbie provenienti dall'Asia](#), ha fatto registrare 3 nuovi superamenti sia in RFI sia in CAR.

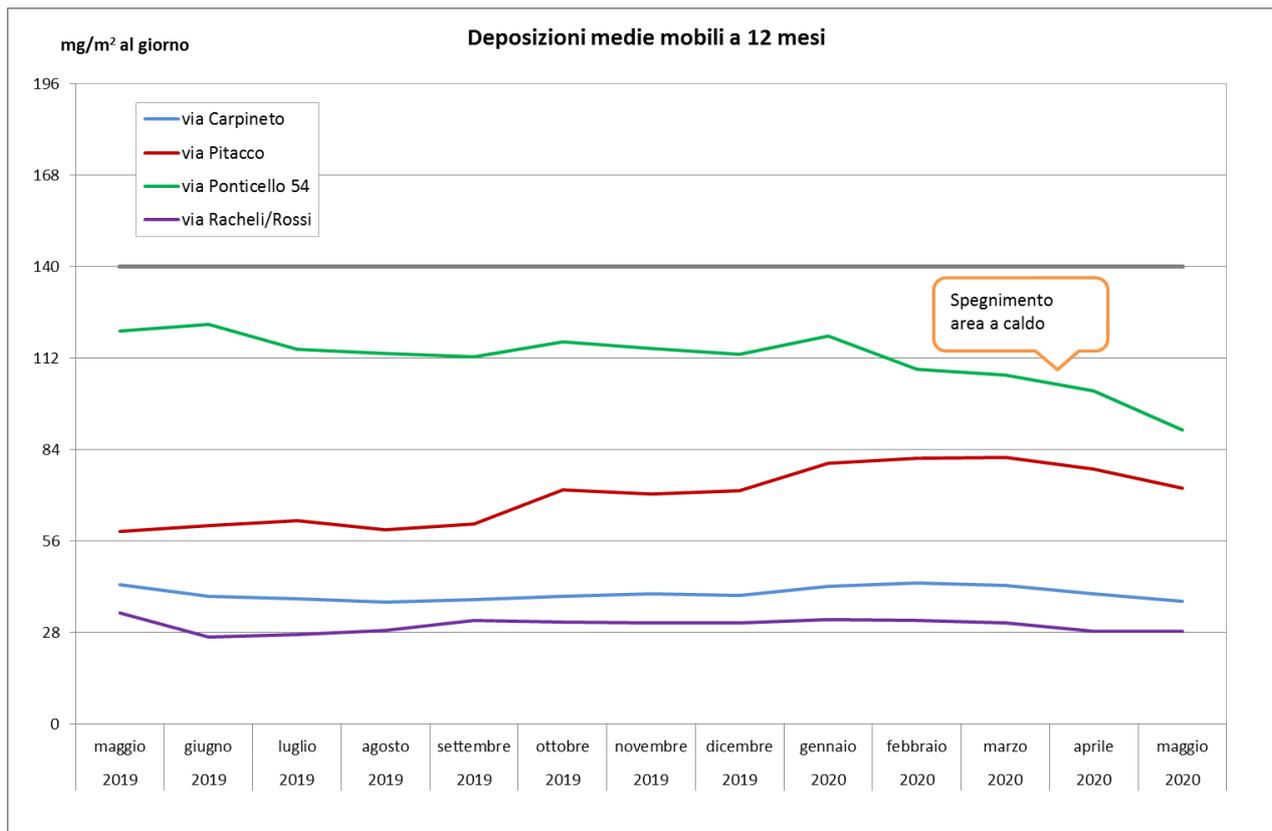
### 2.3. Deposizioni. Medie mensili di polvere in PQ e OPE (mg/m<sup>2</sup> al giorno)



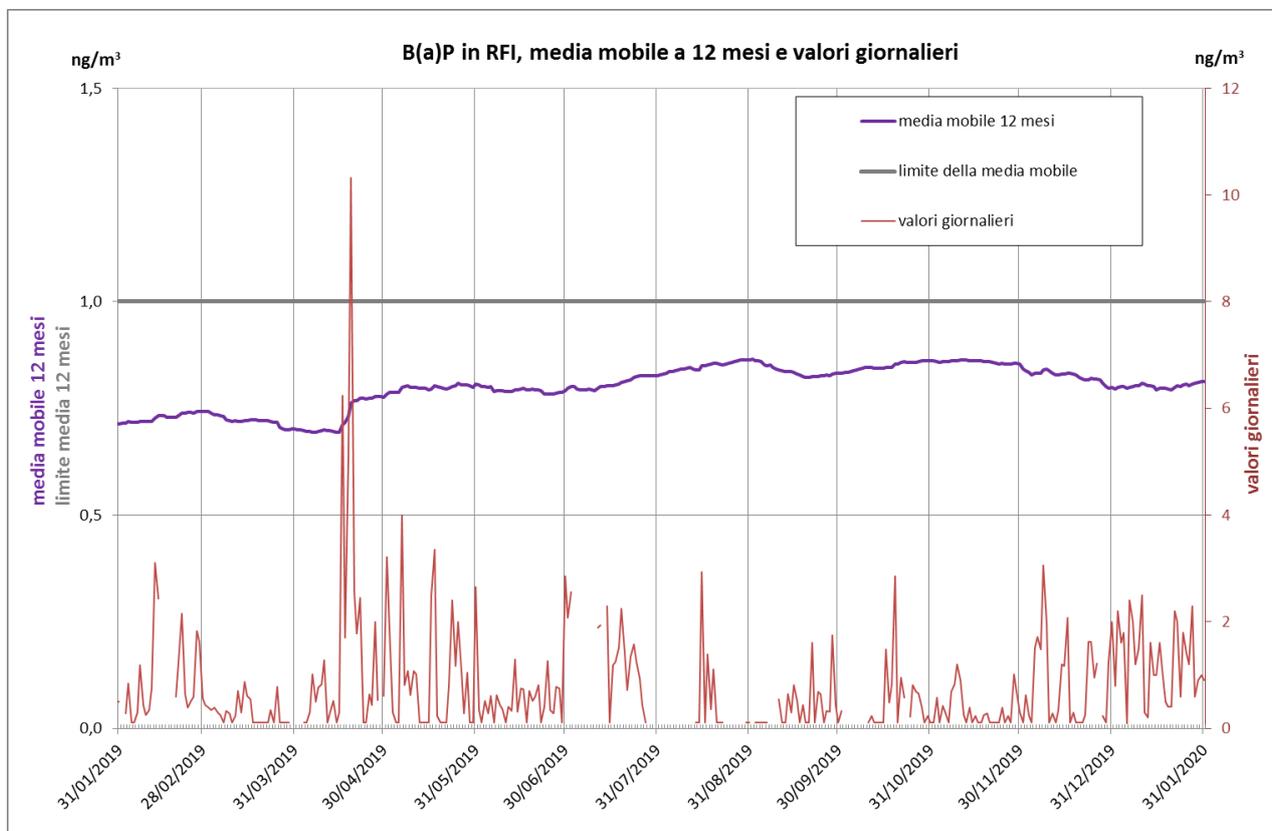
### 2.4. Deposizioni. Medie mensili di polvere in CAR, PIT, PON54, RSS (mg/m<sup>2</sup> al giorno)



## 2.5. Deposizioni. Medie mobili di polvere di CAR, PIT, PON54, RSS (mg/m<sup>2</sup> al giorno)

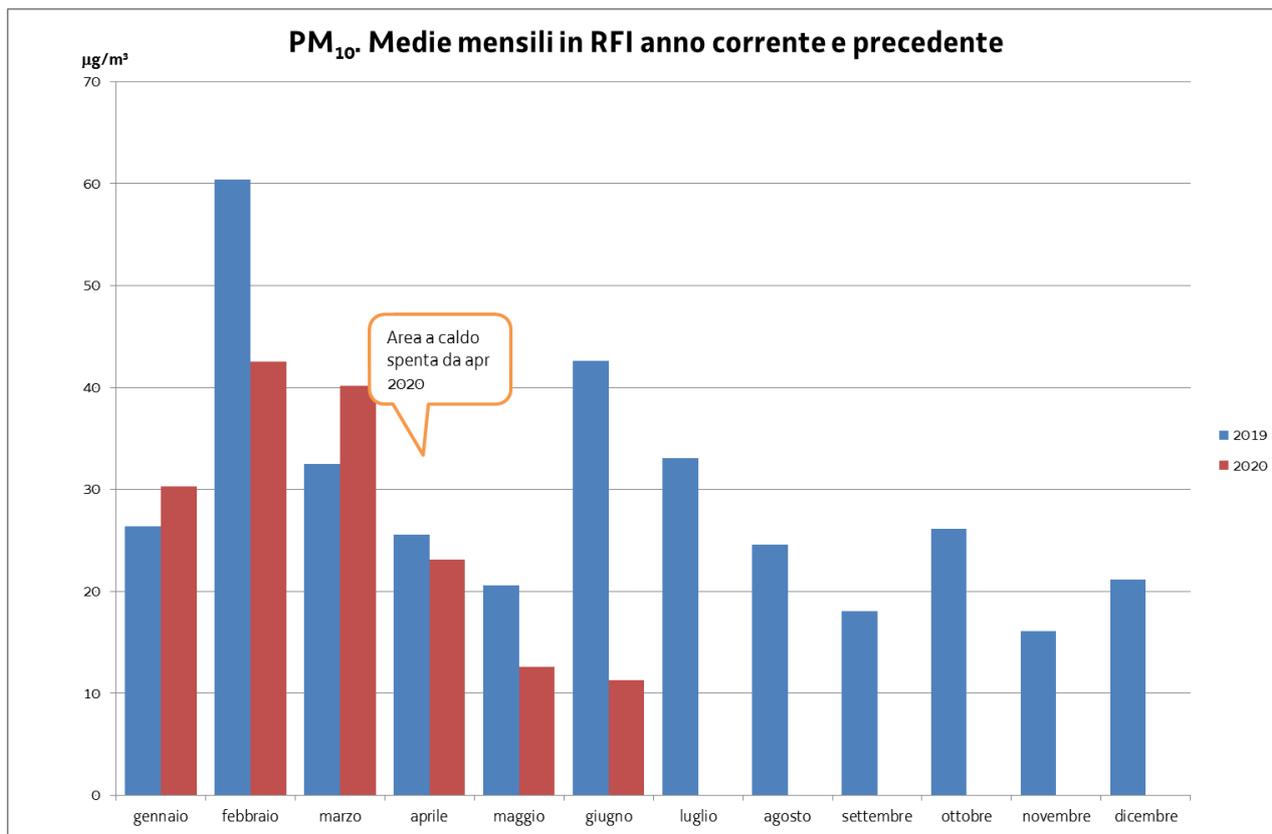


## 2.6. B(a)P. Media mobile e valori giornalieri in RFI (ng/m<sup>3</sup>)



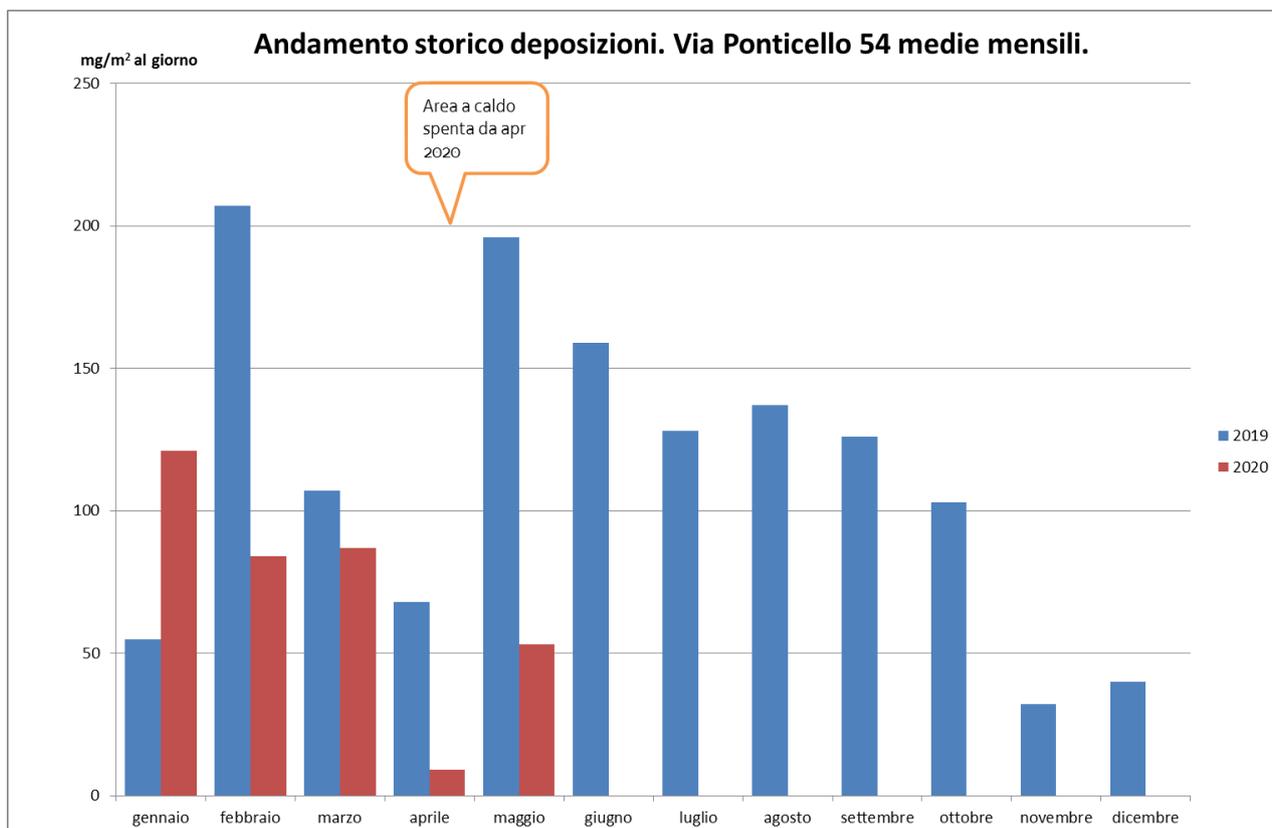
## Sezione 3: andamento storico

### 3.1. PM<sub>10</sub>. Medie mensili in RFI nell'anno corrente e precedente a confronto

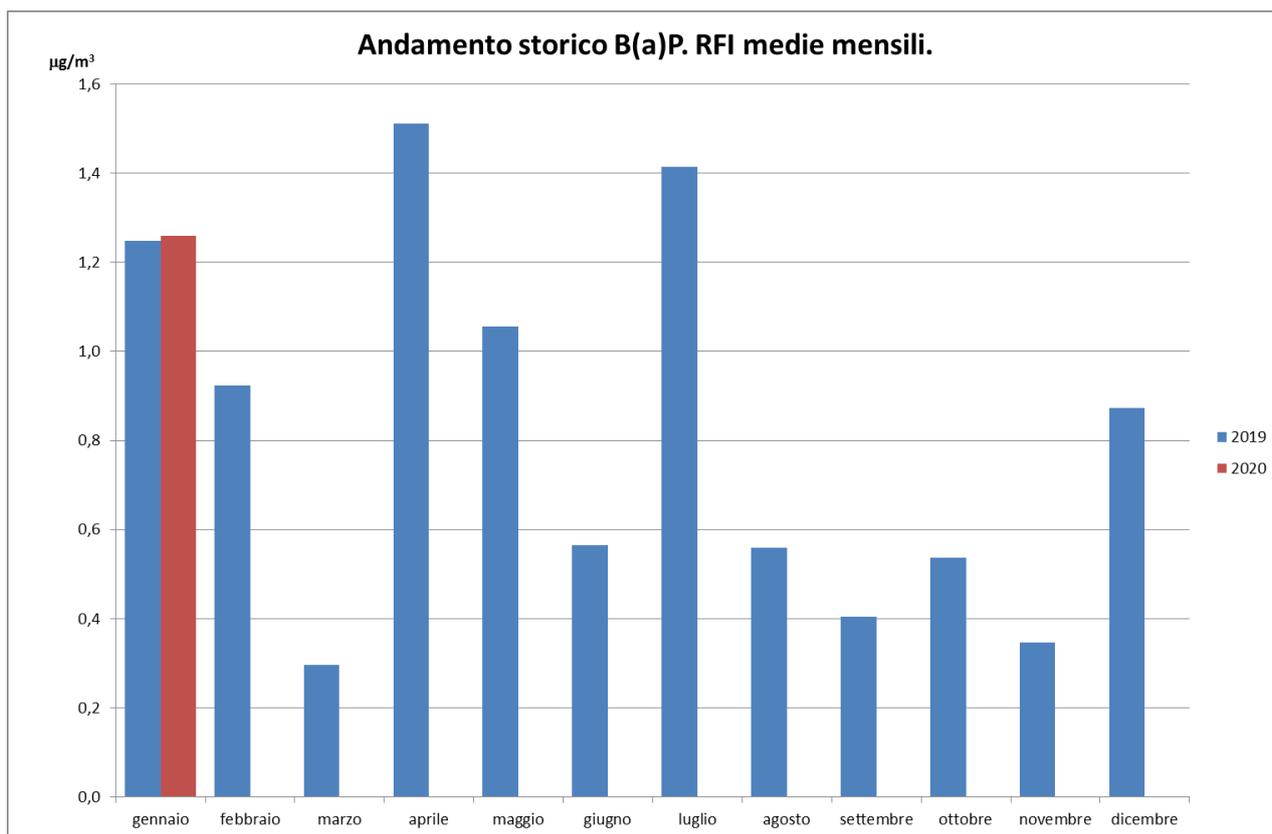


A feb-19 RFI ha fornito il PM<sub>10</sub> in 9 giornate, di cui 8 (21-28) con PM<sub>10</sub> elevato in tutta l'area urbana.

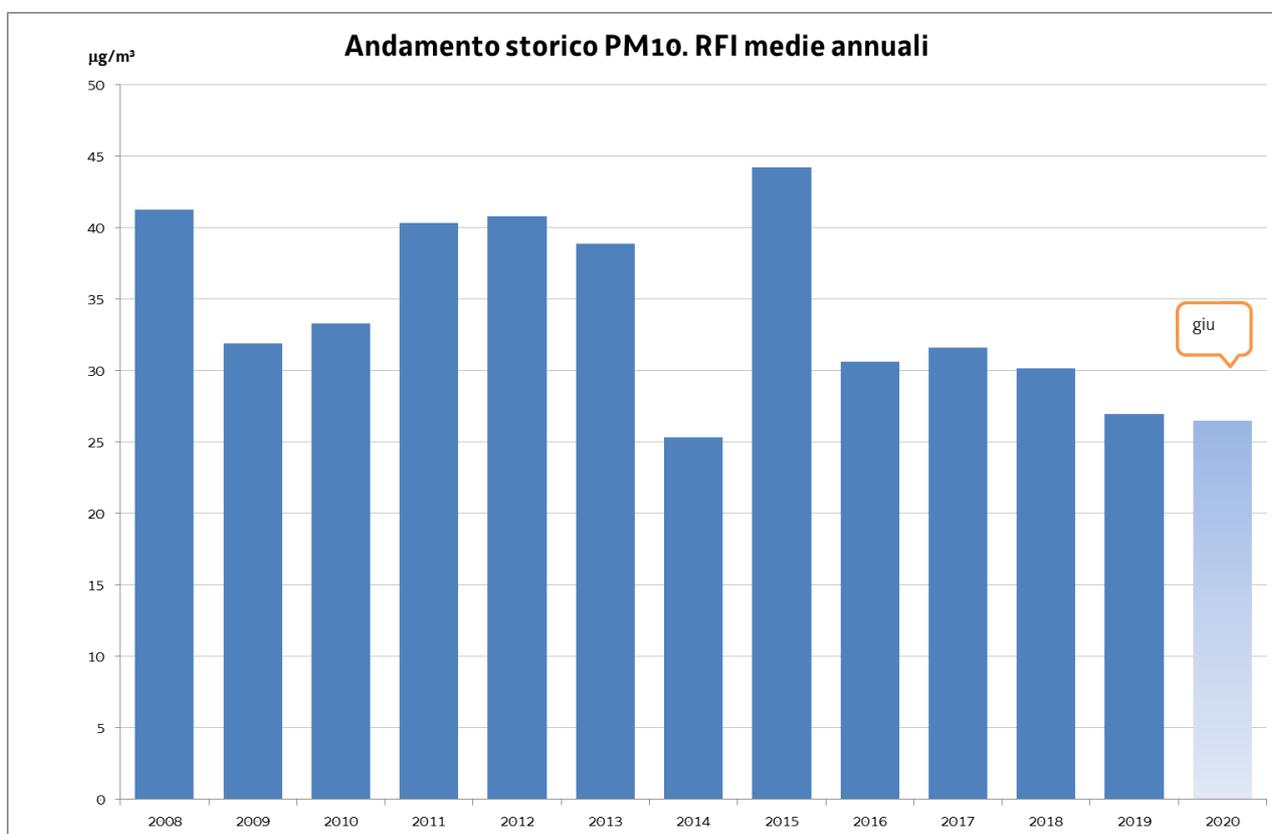
### 3.2. Deposizioni. Medie mensili di polvere in PON54 anno corrente e precedente a confronto



### 3.3. B(a)P. In RFI medie mensili nell'anno corrente e precedente a confronto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

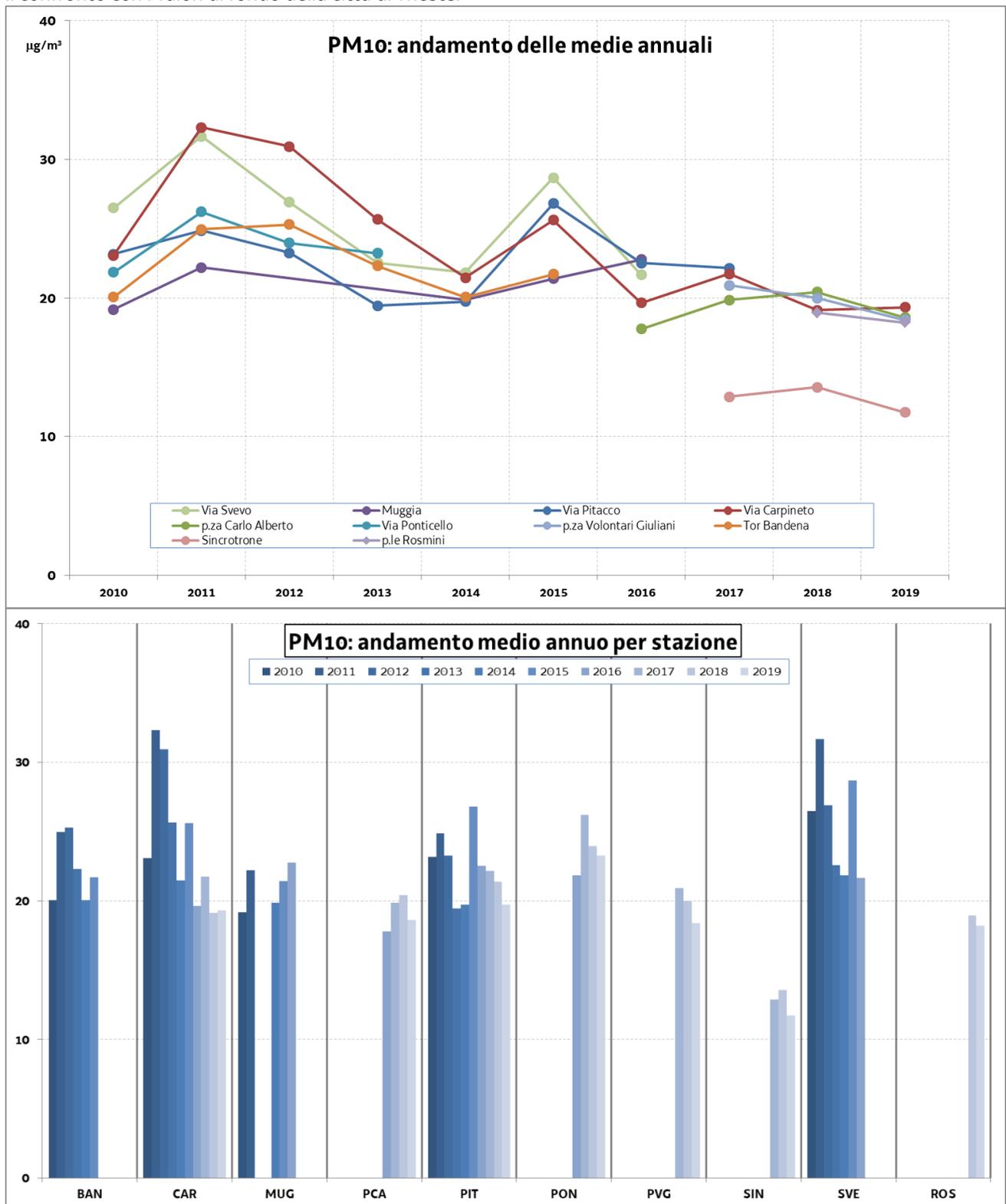


### 3.4. $\text{PM}_{10}$ . Storico in RFI delle medie annuali



### 3.5. Medie annuali del PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) registrate nelle stazioni di interesse.

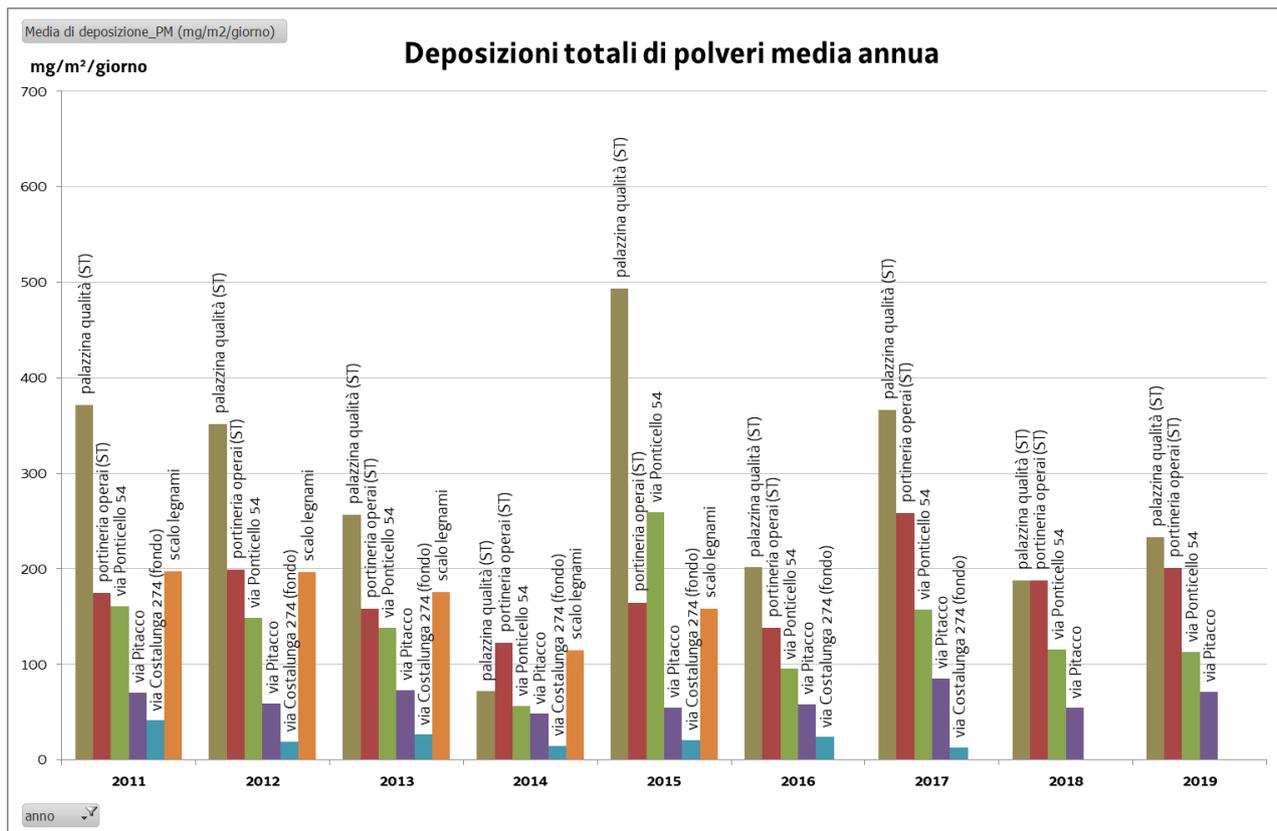
Nel grafico vengono riportati anche i valori della stazione BAN (via di Tor Bandena) di tipologia fondo urbano, per il confronto con i valori di fondo della città di Trieste.



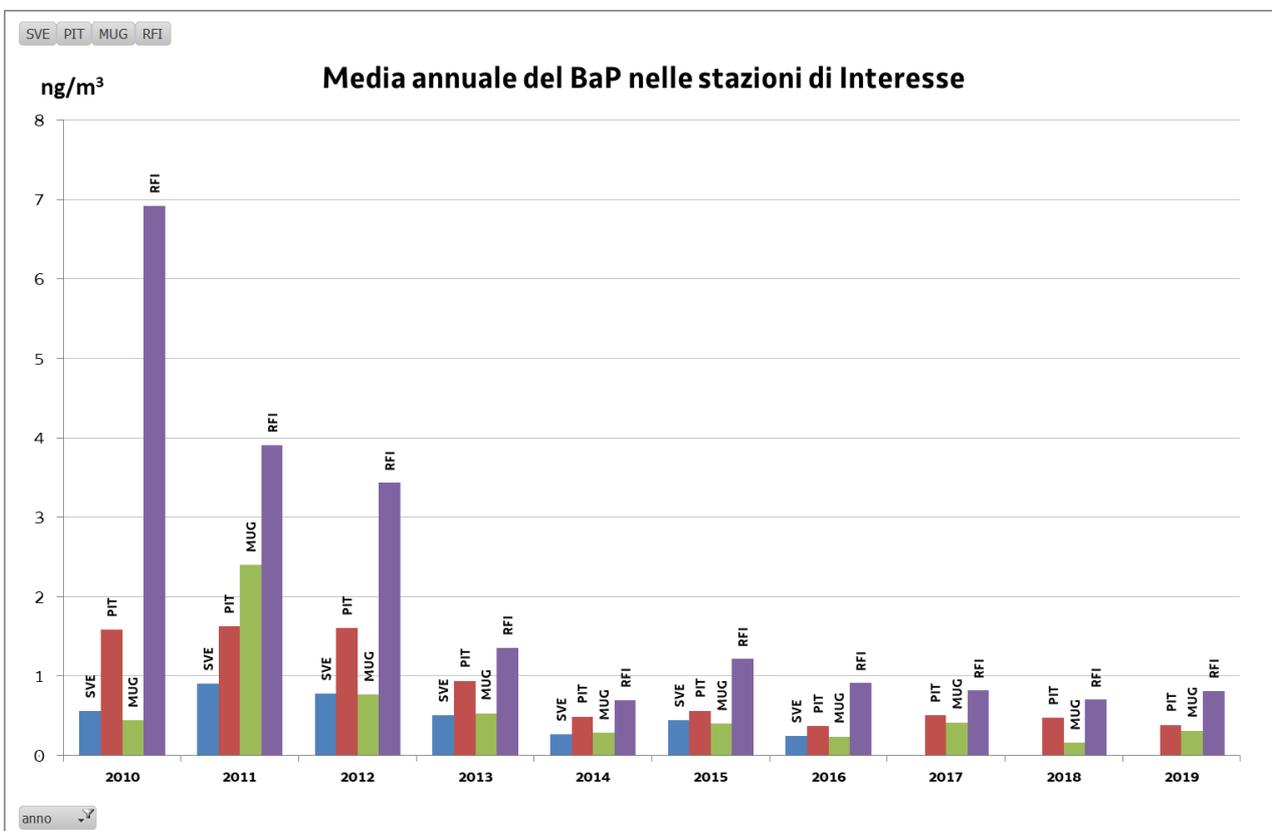
**PIT**=via Pitacco (da <2010), **SIN**=Sincrotrone (da giu-16), **PCA**=p.le Carlo Alberto (da mag-16), **PVG**=p.le Volontari Giuliani (da giu-16), **CAR**=via Carpineto (da ott-16), **PON**=via Ponticello (da ott-16), **ROS**=p.le Rosmini (da giu-17), **BAN**=Tor Bandena (dism. 2015), **MUG**=Muggia (dism. 2016), **SVE**=via Svevo (dism. 2016).

Nota: la media dell'anno attivazione/dismissione di alcune stazioni è una stima puramente indicativa basata sui mesi di funzionamento.

### 3.6. Concentrazioni medie annue delle deposizioni di polveri totali.



### 3.7. Medie annuali di B(a)P nelle stazioni di interesse (ng/m<sup>3</sup>)



Nota: Per la stazione di via Svevo nel 2016 la media è riferita ai mesi gennaio-ottobre.