



DIREZIONE GENERALE  
DIREZIONE SCIENTIFICA  
p.c. DAP ARPA TARANTO

**Oggetto: Trasmissione report metalli ai sensi del D.Lgs. 155/2010 nei campioni di PM<sub>10</sub> prelevati nel corso dell'anno 2018 nei siti QA Machiavelli, Deledda, Talsano, Adige, Martina F.**

I metalli pesanti<sup>1</sup>, analizzati nel PM<sub>10</sub> ai sensi del D.Lgs. 155/2010, sono determinati sui filtri di PM<sub>10</sub> campionati nelle stazioni site in via Machiavelli, via Alto Adige, presso la Scuola Deledda a Tamburi, a Taranto-Talsano e a Martina Franca.

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati delle analisi di tali metalli nel PM<sub>10</sub> relativi al **2018** per i siti di indagine, come descritti:

1. Sito collocato in **Via Machiavelli** nel quartiere Tamburi di Taranto, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati del 54%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento (50%, D.lgs. 155/2014) per il confronto con i valori obiettivo annuali.
2. Sito collocato c/o **Scuola Deledda** nel quartiere Tamburi di Taranto, dove è installato solo un campionatore sequenziale del tipo Hydra bicanale della FAI e non vi è una centralina fissa, per il quale si ha una copertura di dati del 48%, inferiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento (50%, D.lgs. 155/2014) per il confronto con i valori obiettivo annuali.
3. Sito collocato in **Via Alto Adige** a Taranto, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati (17%) superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative (pari al 14% come previsto dal D.lgs. 155/2014), ma inferiore al 50%;
4. Sito collocato nella frazione di **Talsano** a Taranto, facente parte della RRQA, per il quale si ha una copertura di dati (17%) superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative (pari al 14% come previsto dal D.lgs. 155/2014), ma inferiore al 50%;
5. Sito collocato a **Martina Franca** (TA) facente parte della rete della Regione Puglia (RRQA) per il quale si ha una copertura di dati (17%) superiore a quella richiesta dalla normativa di

1 di 2

<sup>1</sup> Arsenico, cadmio, nichel e piombo, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010.  
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**



riferimento per le misure indicative (pari al 14% come previsto dal D.lgs. 155/2014), ma inferiore al 50%.

I filtri di PM<sub>10</sub>, campionati mediante utilizzo di analizzatori mono o bicanale della FAI Instruments modello SWAM o Hydra, sono stati prelevati nel corso dell'anno 2018 da parte del Servizio Territoriale del Dipartimento Provinciale Arpa di Taranto. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m<sup>3</sup> nell'arco di tempo di 24 ore. Per i campioni prelevati, l'analisi dei singoli filtri giornalieri di PM<sub>10</sub> destinati all'analisi dei metalli è stata effettuata presso il Laboratorio del Dipartimento Provinciale Arpa di Taranto. I risultati ottenuti nei siti Talsano, Adige e Martina Franca possono essere considerati come "misurazioni indicative", così come prevede l'Allegato IV del D.Lgs 155/2010 poiché la copertura temporale è inferiore al 50%, ma superiore al 14%. E' stata effettuata, quindi, la ricerca dei metalli in alcuni dei filtri campionati, opportunamente distribuiti nel corso dell'anno, in modo da garantire la copertura minima prevista dalla norma di riferimento sulla qualità dell'aria.

2 di 2

Il valore limite è espresso come valore obiettivo sull'arco temporale di un anno, prelevando campioni distribuiti nelle diverse stagioni. Nelle tabelle seguenti sono riportate le medie dei valori giornalieri di concentrazione misurati sui singoli filtri, come trasmessi dal Servizio Laboratorio del DAP di Taranto. Per eseguire tali medie, i valori inferiori al limite di quantificazione (LOQ) sono stati sostituiti cautelativamente con la metà del limite di quantificazione stesso per ogni metallo rilevato.

**I valori medi annuali riscontrati nei cinque siti sono risultati tutti inferiori ai valori obiettivo previsti dal D.L.gs 155/2010 per l'arsenico, il cadmio, il nichel ed il piombo.**

METALLI nel PM <sub>10</sub> (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo
MEDIE ANNO 2018	Arsenico	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	<b>6</b>
	Cadmio	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	<b>5</b>
	Nichel	2,1	1,9	1,2	4,5	0,5	<b>20</b>
	Piombo	4,4	8,4	3,4	3,5	2,9	<b>500</b>

**Tabella 1: medie annuali dei valori di concentrazione dei metalli nel PM10 per l'anno 2018.**

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](http://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](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Nella tabella seguente è indicata la **copertura temporale** del monitoraggio nel 2018.

Sito	Copertura %	n. di giorni / anno
<b>Taranto-Machiavelli</b>	54	197
<b>Taranto-Deledda</b>	48	174
<b>Taranto-Adige</b>	17	61
<b>Taranto-Talsano</b>	17	62
<b>Martina Franca</b>	17	62

**Tabella 2: percentuale di copertura temporale e numero di giorni di campionamento nel 2018**

Si riportano di seguito i valori medi annuali relativi agli anni 2016-2017: i limiti non erano stati superati in nessuno dei 5 siti di monitoraggio.

METALLI nel PM <sub>10</sub> (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo
<b>MEDIE ANNO 2017</b>	<b>Arsenico</b>	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	<b>6</b>
	<b>Cadmio</b>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<b>5</b>
	<b>Nichel</b>	1,7	2,0	1,2	2,0	1,3	<b>20</b>
	<b>Piombo</b>	6,4	7,1	3,7	3,6	3,7	<b>500</b>

3 di 2

**Tabella 3: medie annuali dei valori di concentrazione dei metalli nel PM10 per l'anno 2017.**

METALLI nel PM <sub>10</sub> (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	LIMITI
<b>MEDIE ANNO 2016</b>	<b>Arsenico</b>	0,4	0,8	0,4	0,2	2,3	<b>6</b>
	<b>Cadmio</b>	0,1	0,2	0,1	0,1	0,6	<b>5</b>
	<b>Nichel</b>	2,5	2,9	1,9	1,9	3,0	<b>20</b>
	<b>Piombo</b>	4,5	6,6	3,2	2,9	3,2	<b>500</b>

**Tabella 4: medie annuali dei valori di concentrazione dei metalli nel PM10 per l'anno 2016.**

**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](http://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](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Nel 2017, la percentuale di campionamento del PM<sub>10</sub> destinato all'analisi dei metalli è stata pari al 56% per Machiavelli, valore prossimo al 50% richiesto ai sensi del DLgs 155/2010. Per Talsano e Adige, sono state effettuate (come per il BaP) le misure indicative, con percentuali superiori al 14%, come previsto dalla norma, distribuendo i campionamenti dei filtri in periodi rappresentativi delle 4 stagioni. Nel sito Deledda la percentuale di copertura nel corso dell'anno, uniformemente distribuita, è risultata pari a 53%.

Di seguito si riportano gli esiti analitici relativi alle medie mensili delle concentrazioni dei metalli nei campioni di PM<sub>10</sub> nell'anno 2018 per tutti i siti.

	Via Machiavelli			
Metalli PM10 ng/m <sup>3</sup>	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
Gennaio	0,11**	0,05*	0,82	4,10
Febbraio	0,05*	0,05*	0,27	4,36
Marzo	0,09	0,10	4,83	3,45
Aprile	0,38	0,12	2,84	7,72
Maggio	0,16	0,06	1,75	4,33
Giugno	0,05**	0,05*	1,74	4,69
Luglio	0,22	0,05*	1,77	4,83
Agosto	0,24	0,07	1,63	5,36
Settembre	0,18	0,05**	0,90	5,11
Ottobre	0,19	0,06	0,61	4,15
Novembre	0,11	0,06	7,00	0,79
Dicembre	0,21	0,05*	0,50	3,45
<b>Valore medio</b>	<b>0,17</b>	<b>0,06</b>	<b>2,05</b>	<b>4,36</b>
<b>Valore obiettivo</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>

Nota: \* tutti i campioni giornalieri sono risultati inferiori al LOQ; \*\* un solo campione giornaliero è risultato superiore al LOQ

**Tabella 5: Medie mensili 2018 di As, Cd, Ni e Pb a Via Machiavelli**

#### 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](http://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](mailto:aria@arpa.puglia.it)



	Via Alto Adige			
Metalli PM10 ng/m <sup>3</sup>	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
Gennaio	0,08	0,30	0,26	2,20
Febbraio				
Marzo				
Aprile	0,24	0,06	1,88	4,60
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre	0,20	0,05	0,65	3,20
Ottobre	0,28	0,05*	15,02	4,13
Novembre				
Dicembre				
<b>Valore medio</b>	<b>0,20</b>	<b>0,12</b>	<b>4,45</b>	<b>3,53</b>
<b>Valore obiettivo</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>

Nota: \* tutti i campioni giornalieri sono risultati inferiori al LOQ.

5 di 2

**Tabella 6: Medie mensili 2018 di As, Cd, Ni e Pb a Via A. Adige**

	Martina Franca			
Metalli PM10 ng/m <sup>3</sup>	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
Gennaio	0,05*	0,05*	0,75	2,77
Febbraio				
Marzo				
Aprile	0,05*	0,05*	0,34	2,85
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre	0,05*	0,05*	0,52	2,50
Ottobre	0,13	0,07	0,41	3,50
Novembre				
Dicembre				
<b>Valore medio</b>	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,50</b>	<b>2,90</b>
<b>Valore obiettivo</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>

Nota: \* tutti i campioni giornalieri sono risultati inferiori al LOQ.

**Tabella 7: Medie mensili 2018 di As, Cd, Ni e Pb a Martina Franca**

**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](http://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](mailto:aria@arpa.puglia.it)



	Deledda			
Metalli PM10 ng/m <sup>3</sup>	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
Gennaio	0,31	0,07	0,32	5,18
Febbraio	0,40	0,05*	3,17	47,51
Marzo	0,05*	0,05*	0,05*	3,58
Aprile	0,05*	0,05*	0,44	5,36
Maggio	0,19	0,05*	1,30	3,89
Giugno	0,55	0,05*	2,07	4,93
Luglio	0,57	0,06	2,34	6,57
Agosto	0,48	0,05*	1,93	7,66
Settembre	0,26	0,05*	2,11	5,66
Ottobre	0,23	0,07	2,89	6,17
Novembre	0,05*	0,06	2,60	0,85
Dicembre	1,38	4,18	2,93	3,69
<b>Valore medio</b>	0,38	0,40	1,85	8,42
<b>Valore obiettivo</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>

6 di 12

Nota: \* tutti i campioni giornalieri sono risultati inferiori al LOQ.

**Tabella 8: Medie mensili 2018 di As, Cd, Ni e Pb a Via Deledda**

ng/m <sup>3</sup>	Talsano			
Metalli PM10	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
Gennaio	0,05*	0,05*	0,25	2,57
Febbraio				
Marzo				
Aprile	0,23	0,13	3,91	4,68
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre	0,07	0,05*	0,41	3,17
Ottobre	0,21	0,06	0,39	3,38
Novembre				
Dicembre				
<b>Valore medio</b>	<b>0,14</b>	<b>0,07</b>	<b>1,24</b>	<b>3,45</b>
<b>Valore obiettivo</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>500</b>

Nota: \* tutti i campioni giornalieri sono risultati inferiori al LOQ.

**Tabella 9: Medie mensili 2018 di As, Cd, Ni e Pb a Talsano****Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

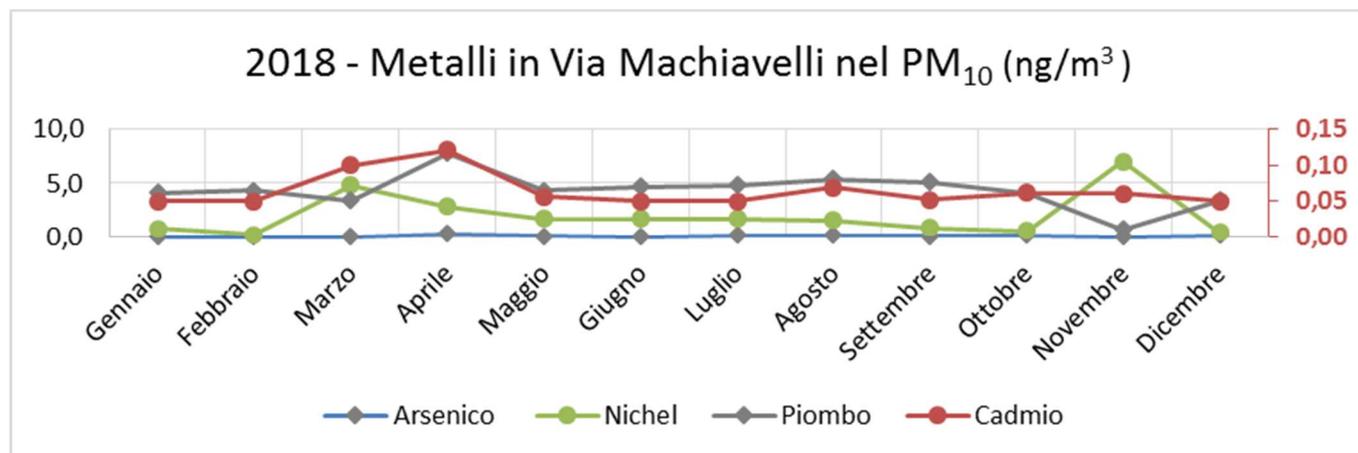
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
 www.arpa.puglia.it  
 C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica****Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

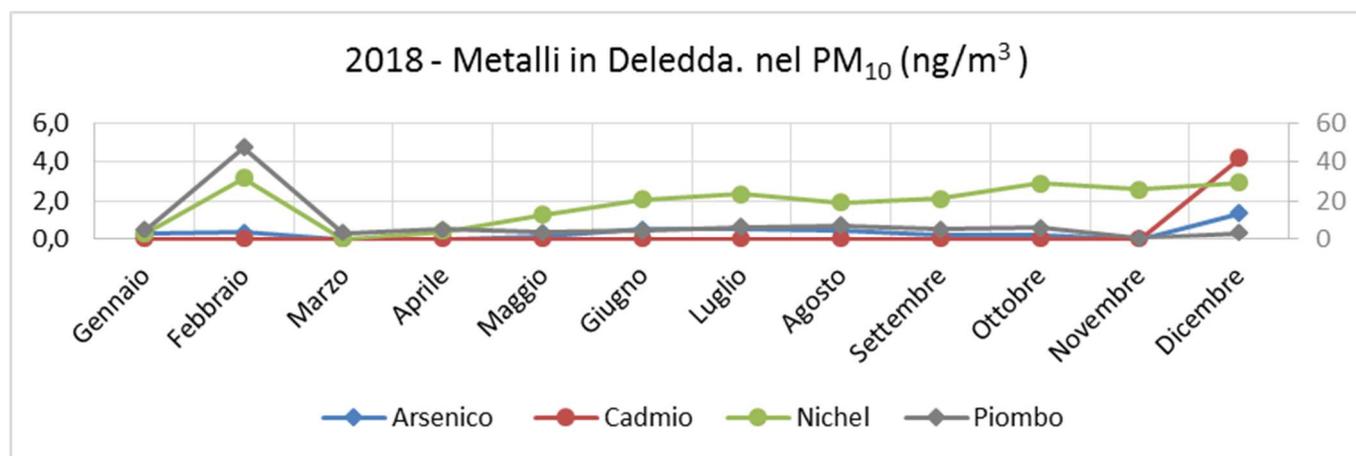


Nel seguente grafico si riportano le concentrazioni medie mensili dei metalli ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) rilevate nel  $\text{PM}_{10}$  campionato in Via Machiavelli nel corso dell'anno 2018:



7 di 12

Nel seguente grafico si riportano le concentrazioni medie mensili dei metalli ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) rilevate nel  $\text{PM}_{10}$  campionato c/o la Scuola Deledda nel corso dell'anno 2018:



#### 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](http://www.arpa.puglia.it)  
 C.F. e P. IVA. 05830420724

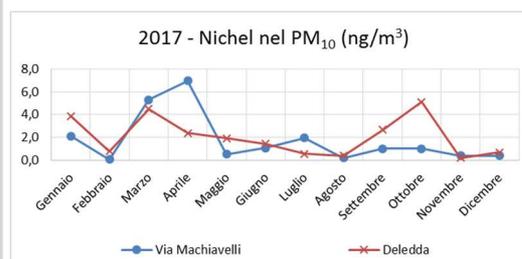
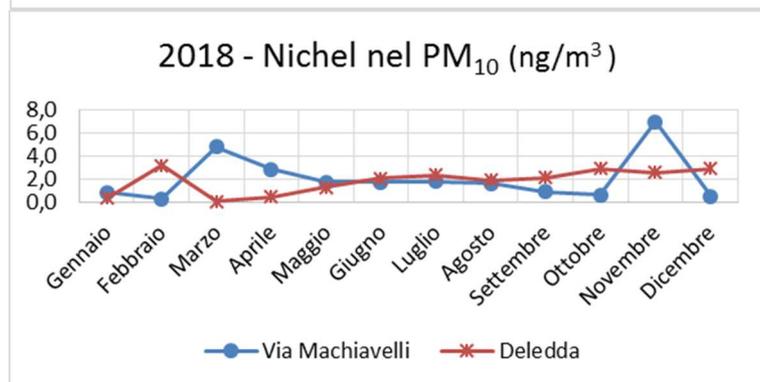
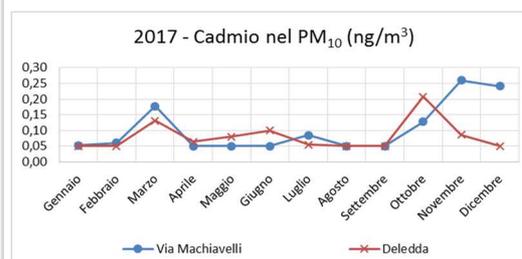
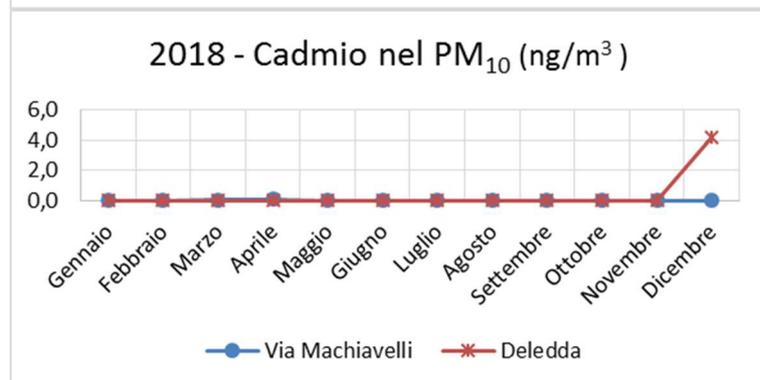
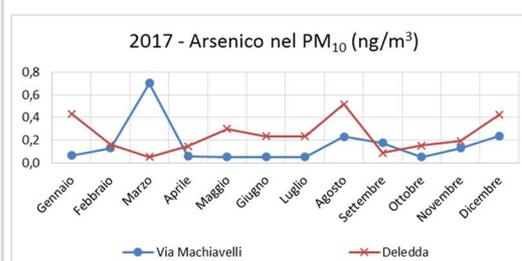
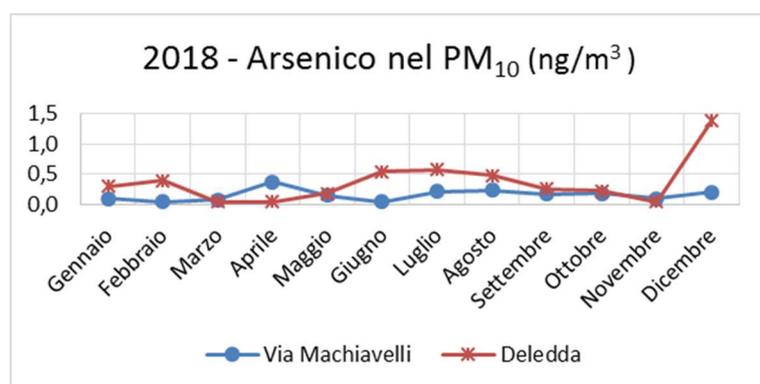
#### Direzione Scientifica

#### Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Nei seguenti grafici si riportano, per confronto, le concentrazioni medie mensili dei metalli ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) rilevate nel PM<sub>10</sub> campionato in Via Machiavelli e c/o la Scuola Deledda, entrambe nel quartiere Tamburi, nel corso dell'anno 2018 (affianco per confronto i trend mensili del 2017).

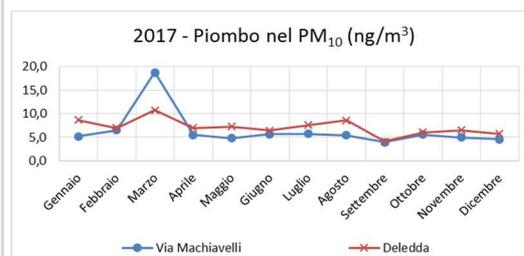
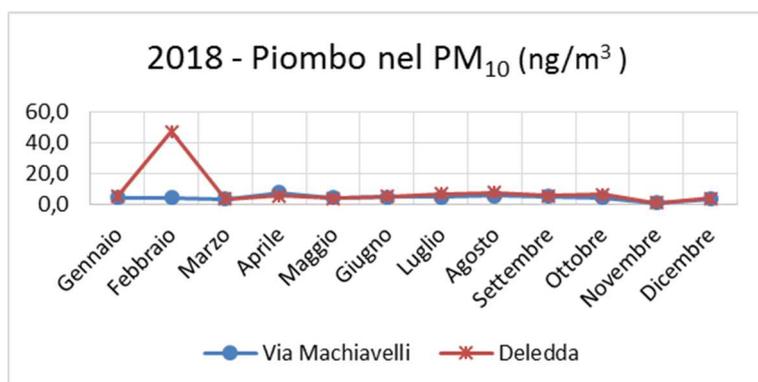


**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

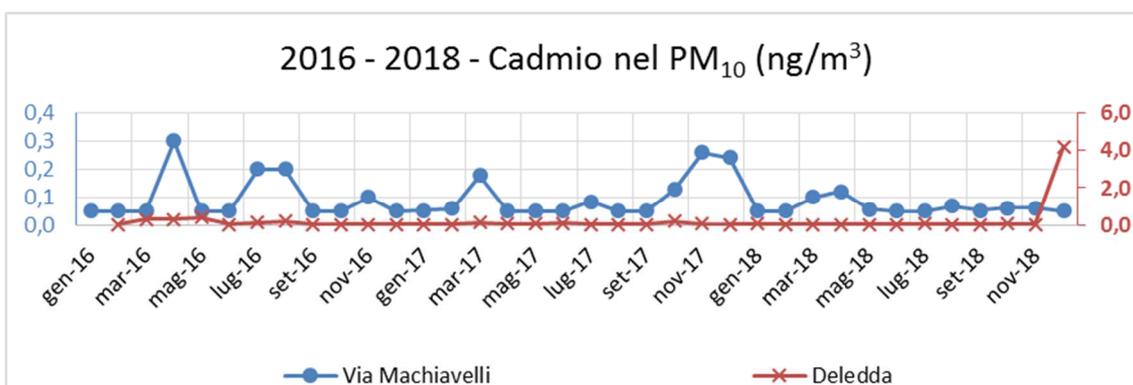
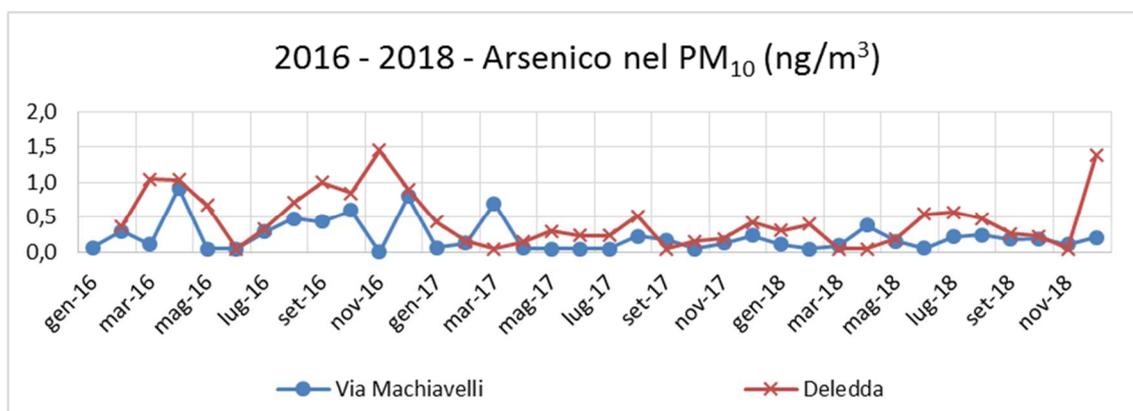
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)  
C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Nei seguenti grafici si riporta l'andamento delle concentrazioni medie mensili dei metalli (ng/m<sup>3</sup>) rilevate nel PM10 campionato in Via Machiavelli e c/o la Scuola Deledda, entrambe nel quartiere Tamburi, nel triennio 2016 - 2018:



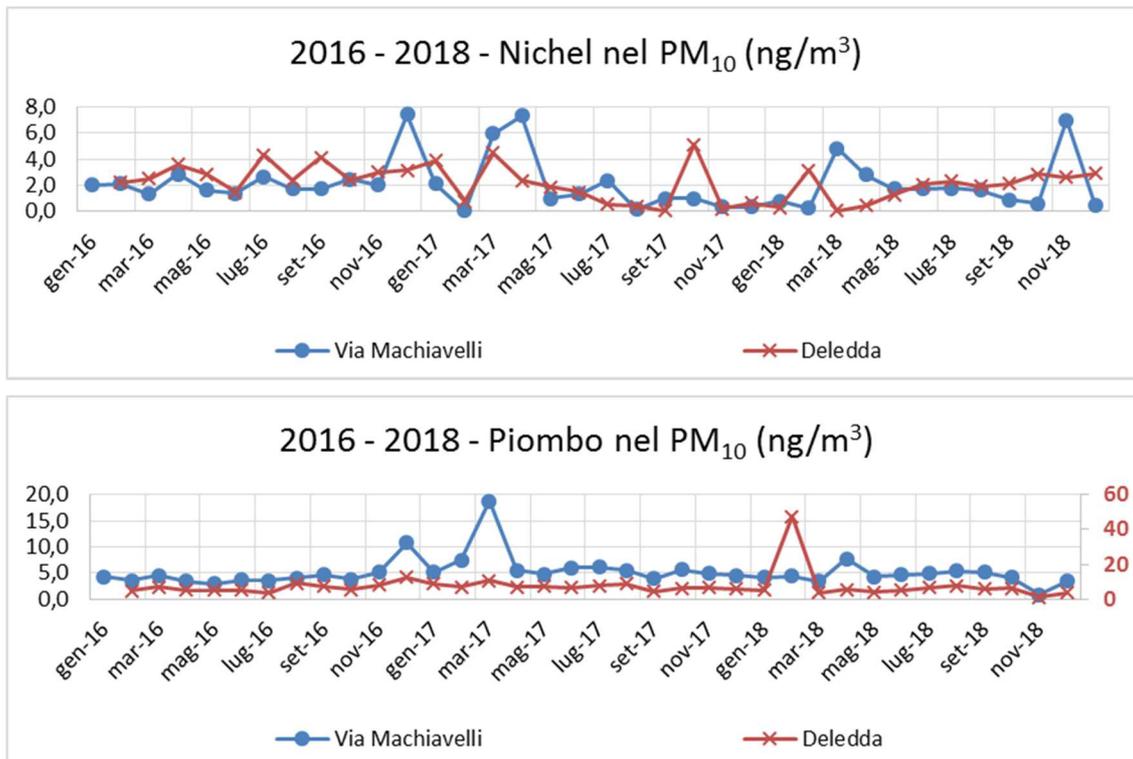
N.B.: i valori sul secondo asse (marrone) si riferiscono a Deledda

**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](http://www.arpa.puglia.it)  
 C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**

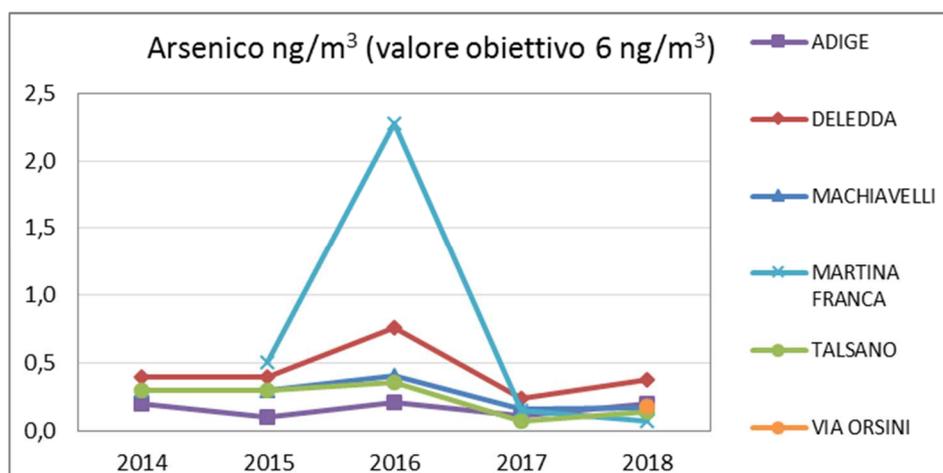
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



N.B.: i valori sul secondo asse (marrone) si riferiscono a Deledda

10 di 12

Nei seguenti grafici si riporta l'andamento delle concentrazioni medie annuali dei metalli (ng/m<sup>3</sup>) riscontrate nelle centraline di a Taranto e provincia nel periodo 2014 – 2018, al fine di valutare i trend annuali. Si richiama che il valore obiettivo sulla media annua per l'arsenico è di 6 ng/m<sup>3</sup>, mentre per il cadmio è di 5 ng/m<sup>3</sup>.

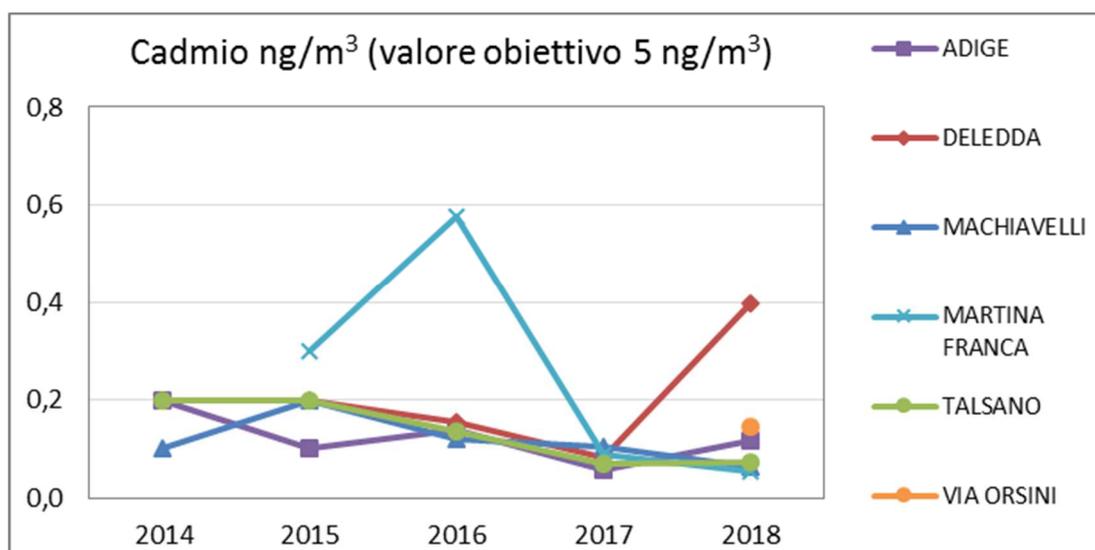


**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)  
C.F. e P. IVA. 05830420724

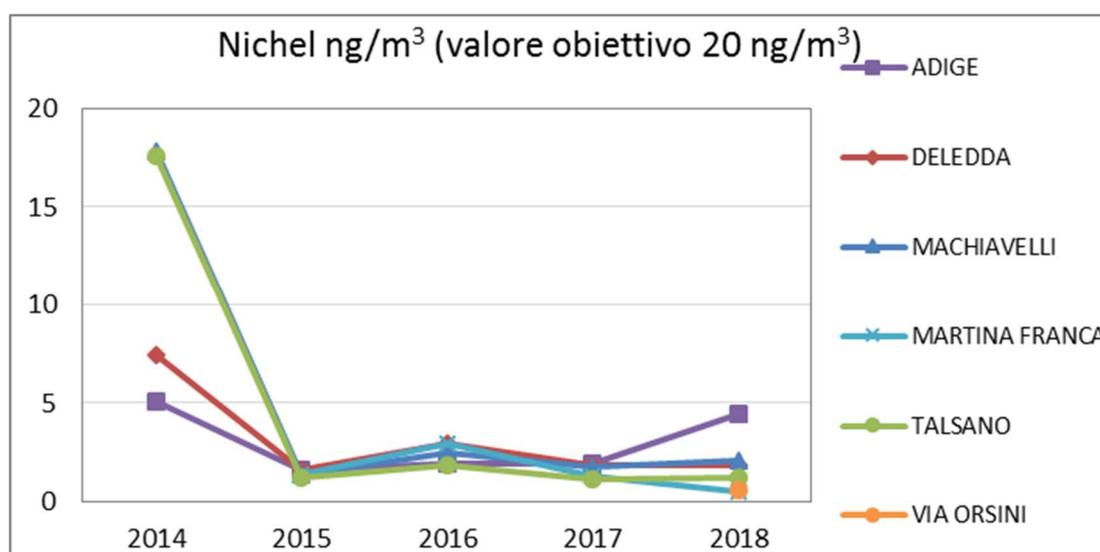
**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Si richiama che il valore obiettivo sulla media annua per il Nichel di 20 ng/m<sup>3</sup> mentre per il Piombo è di 500 ng/m<sup>3</sup>.

1 | 1 | 2

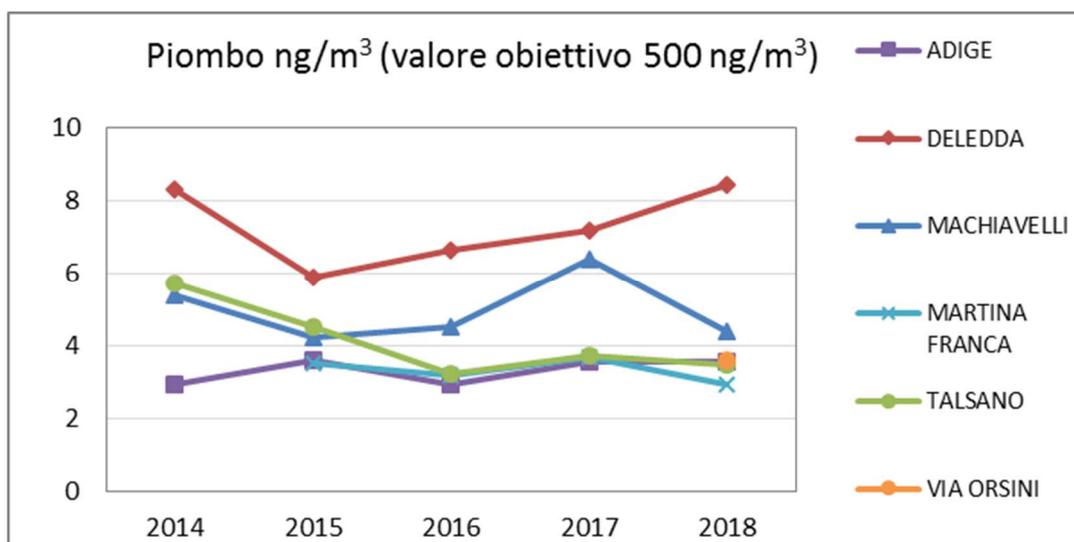


#### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://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](mailto:aria@arpa.puglia.it)



Il Direttore del Centro Regionale Aria  
(Dott. Roberto Giua)

GdL QA Taranto del CRA  
Dott.sa Alessandra Nocioni  
Dott. Gaetano Saracino

**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](http://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](mailto:aria@arpa.puglia.it)