



Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
CAP 72100 Brindisi
Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Relazione di servizio

**Oggetto: Valutazione metalli nel PM10 ex D.Lgs. 155/2012 – ANNO 2012
Brindisi-Via Taranto (RRQA), Torchiarolo (RRQA) e Brindisi-Casale (Arpa)**

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati delle analisi di metalli¹ nel PM10 relativi al 2012 per i seguenti siti di indagine:

1. Sito collocato in Via Magellano a Brindisi nel quartiere Casale (sito suburbano fondo), facente parte della rete ARPA, per il quale si ha una copertura di dati (41%) superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative (D.lgs. 155/2012), ma inferiore al 50%;
2. sito collocato in Via Taranto nel centro di Brindisi (urbano traffico/industriale) facente parte della rete della Regione Puglia (RRQA) per il quale si ha una copertura di dati del 50%, pari a quella richiesta dalla normativa di riferimento per le misure indicative (D.lgs. 155/2012) che si può confrontare con il valore obiettivo annuale;
3. sito collocato in P.za Don Minzoni a Torchiarolo (BR) (suburbano industriale) facente parte della rete della Regione Puglia (RRQA), per il quale si ha una copertura di dati del 53%, superiore a quella richiesta dalla normativa di riferimento (D.lgs. 155/2012) per il confronto con il valore obiettivo annuale.

I filtri di PM10, campionati mediante utilizzo di analizzatore monocanale della FAI Instruments modello SWAM, sono stati prelevati per l'intero anno 2012. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m³ e per un periodo di tempo di 24 ore.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **BR-Casale**, gestita da Arpa Puglia, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2012 è risultato pari a 17 µg/m³ e il numero complessivo di superamenti del VL giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2012 (pari a 50 µg/m³) è stato di 1, dovuto a fenomeni di trasporto di sabbie sahariane.

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **BR-Via Taranto**, gestita, da Arpa Puglia il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2012 è risultato pari a 23 µg/m³ e non si sono avuti superamenti del VL giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2012 (pari a 50 µg/m³).

Nella stazione di monitoraggio della qualità dell'aria **Torchiarolo** in P.za Don Minzoni, gestita da Arpa Puglia, il valore medio annuale di PM10 per l'anno 2012 è risultato pari a 32 µg/m³ e il numero complessivo di superamenti del VL giornaliero previsto dal D.lgs. 155/2012 è stato pari a 49, di cui 3 superamenti dovuti a fenomeni di trasporto di *Saharan Dust*.

Nei tre siti della provincia di Brindisi, i filtri sono stati prelevati dal 1° gennaio al 31 dicembre 2012. E' stata effettuata la ricerca dei metalli in alcuni dei filtri campionati nel corso dell'anno opportunamente scelti in modo da garantire la copertura minima prevista dalla norma di riferimento sulla qualità dell'aria.

	Torchiarolo (BR)	BR-via Taranto	BR-Casale
totali	53	50	41

¹ Arsenico, cadmio, nichel e Piombo secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2012.

Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
 CAP 72100 Brindisi
 Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
 E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
 PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Per il sito di Brindisi-Casale nel corso dell'anno si sono verificate alcune anomalie strumentali sul campionatore sequenziale per Polveri della Tecora allocato nella stazione, di proprietà di Edipower, Società per la quale Arpa effettua tale attività di campionamento e analisi del PM10, che hanno comportato la perdita di alcuni campioni di PM10. Le analisi sono state effettuate sui campioni disponibili. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m³ e per un periodo di tempo di 24 ore.

Le medie riportate in tabella 2 sono le medie pesate dei valori di concentrazione misurati sui singoli filtri, come trasmessi dal Servizio Laboratorio di Brindisi. Per eseguire tali medie i valori inferiori al limite di rilevabilità sono stati sostituiti cautelativamente con il limite di rilevabilità stesso per ogni metallo rilevato, come indicato nella tabella seguente:

Tabella 1: Limiti di rilevabilità strumentali

MDL, method detection limit	As	Cd	Ni	Pb
ng/m ³	0.03	0.02	0.27	0.26

Le metodiche adottate sono le seguenti: UNI14902, UNI ISO 17294, EPA 200.8.

I valori medi pesati riscontrati nei siti, indicati in tabella 2, sono risultati tutti inferiori ai valori obiettivo previsti dal D.Lgs 155/2012 per l'Arsenico, il Cadmio, il Nichel, il Piombo.

Il D.Lgs 155/2012 indica un periodo minimo di copertura per misurazioni in siti fissi pari al 50% per i Metalli. La copertura nel sito di Brindisi-Via Taranto è risultata proprio pari al 50% dell'anno, mentre a Torchiarolo del 53%. Pertanto è possibile effettivamente confrontare i risultati analitici con i valori obiettivo solo a Torchiarolo, non superati per l'anno 2012 in nessun sito per nessun metallo.

Per misurazioni indicative il periodo minimo di copertura è del 14%. Nel sito di Brindisi-Casale la copertura è risultata pari al 41%, quindi superiore alla copertura per le misure indicative, ma inferiore al periodo per misurazioni in siti fissi da confrontare col valore obiettivo annuale.

Anche in questo caso i valori medi pesati annuali sono risultati tutti inferiori ai valori obiettivo previsti dal Decreto.

Il valore limite è espresso come valore obiettivo ma sull'arco temporale di un anno.

*Tabella 2: medie pesate dei valori di concentrazione per l'anno 2012 – **PROVINCIA DI BRINDISI***

METALLI		BRINDISI- Casale (ng/m ³)	BRINDISI- Via Taranto (ng/m ³)	TORCHIAROLO (ng/m ³)	LIMITI (ng/m ³)
MEDIE ANNUALI PESATE	Arsenico	1.7	0.9	0.7	6
	Cadmio	0.1	0.1	0.1	5
	Nichel	3.9	3.5	3.6	20
	Piombo	4.4	7.3	8.3	500

Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
 CAP 72100 Brindisi
 Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
 E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
 PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Sono stati rilevati nel sito di Brindisi-Via Taranto (Tabella n. 3) i valori massimi giornalieri più elevati nel PM10 per Arsenico (il 25/04/2012), per il Cadmio (25/04/2012) e per il Piombo (il 25/04/2012), mentre per il Nichel nel PM10 il valore più elevato si è riscontrato nel sito di Torchiarolo (il 22/09/2012). Il confronto col valore obiettivo annuale nella tabella n. 3 è solo indicativo.

*Tabella 3: valori massimi giornalieri per l'anno 2012 - **PROVINCIA DI BRINDISI***

	BRINDISI-Casale (ng/m ³)	BRINDISI-Via Taranto (ng/m ³)	TORCHIAROLO (ng/m ³)	LIMITI <i>(come media annuale)</i>
Arsenico	3.5	26.6	3.5	6
Cadmio	1.3	8.1	2.7	5
Nichel	15.8	10.4	16.2	20
Piombo	21.5	89.2	52.7	500

In tabella 4 è indicata la **copertura temporale** del monitoraggio.

Tabella 4: percentuale di copertura temporale e numero di giorni di campionamento nel 2012

sito	Copertura %	n. di giorni / anno
BR-CASALE	41	149
BR-Via Taranto	50	182
TORCHIAROLO	53	195

In tabella 5 si riportano i **numeri di filtri** analizzati ogni mese.

Tabella 5: numero di filtri/mese analizzati anno 2012 – Brindisi

	BRINDISI-Casale	BRINDISI-Via Taranto	TORCHIAROLO (BR)
GEN	12	19	19
FEB	12	17	17
MAR	13	14	19
APR	11	18	18
MAG	8	19	19
GIU	13	13	18
LUG	12	6	19
AGO	10	7	19
SET	15	14	18
OTT	15	19	14
NOV	13	17	15
DIC	14	19	0
totale	148	182	195

Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
 CAP 72100 Brindisi
 Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
 E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
 PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Si sottolinea, inoltre, che nel mese di dicembre, a causa di un malfunzionamento sull'analizzatore di PM10 nel sito di Torchiarolo, sono risultati disponibili filtri per le analisi dei metalli.

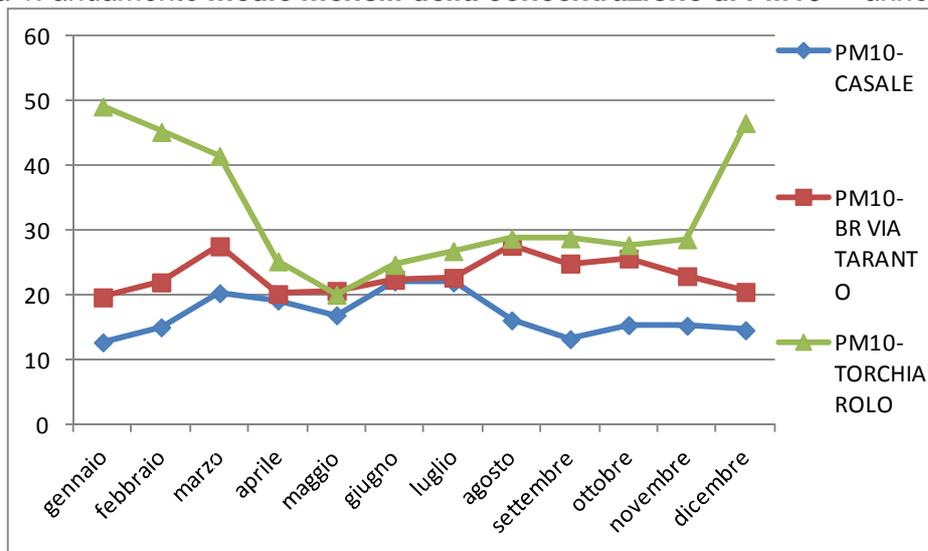
TABELLA 4: Numero dei superamenti limite giornaliero di qualità dell'aria nell'anno 2012 per il PM10

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	NUMERO SUPERAMENTI ANNUALI
CASALE - BRINDISI	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TORCHIAROLO	16	9	6	0	0	0	0	0	3	1	3	11	49
VIA TARANTO-BRINDISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABELLA 5: Medie mensili di concentrazione nell'anno 2012 per il PM10

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE
CASALE - BRINDISI	13	15	21	19	16	22	22	16	13	15	15	15	17
TORCHIAROLO	49	45	41	26	20	25	27	29	29	27	29	47	32
VIA TARANTO	20	22	27	21	20	23	23	28	26	25	23	21	23

Figura 1: andamento medie mensili della concentrazione di PM10 – anno 2012



Per confrontare gli andamenti delle concentrazioni dei metalli analizzati con le concentrazioni di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), si riportano nel grafico seguente i dati medi mensili relativi all'anno 2012 nei tre siti di monitoraggio Q.A.:

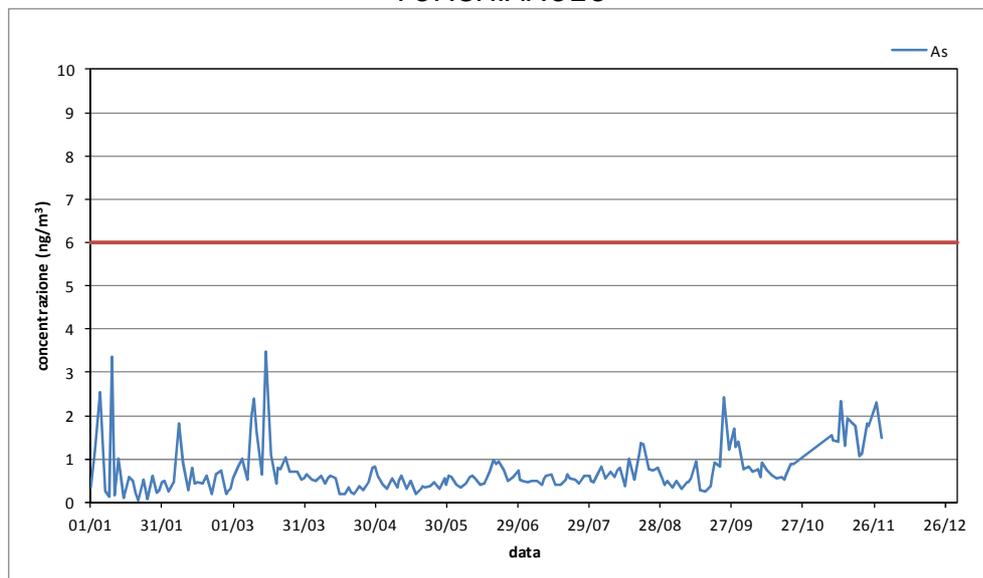
Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
CAP 72100 Brindisi
Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

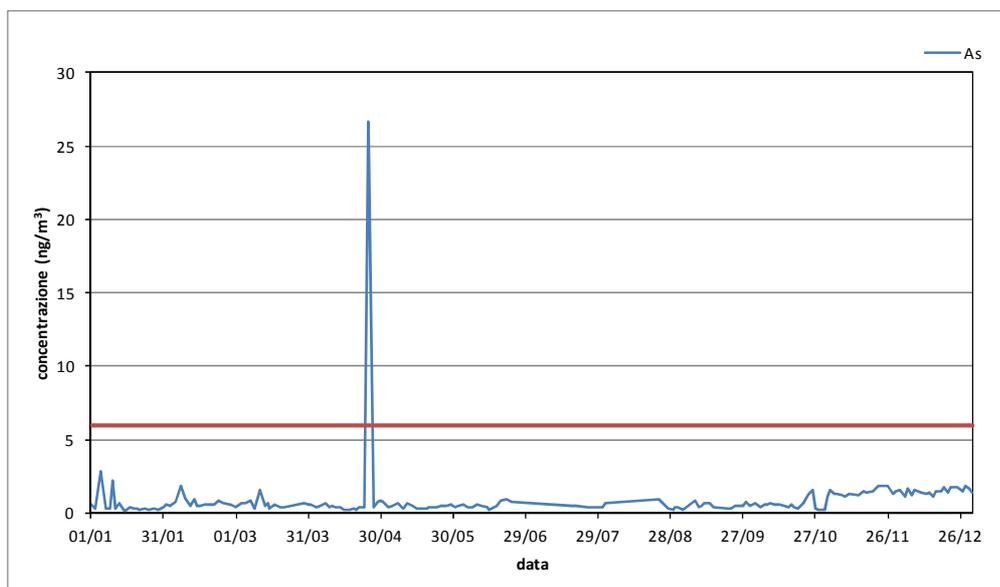
Nei seguenti grafici si riportano gli andamenti medi giornalieri delle concentrazioni rilevate di **ARSENICO** (ng/m^3) sul PM10 campionato a Torchiarolo, a Brindisi-Casale e a Brindisi-Via Taranto nel corso dell'anno 2012:

Figura 2: concentrazioni di ARSENICO – anno 2012

TORCHIAROLO

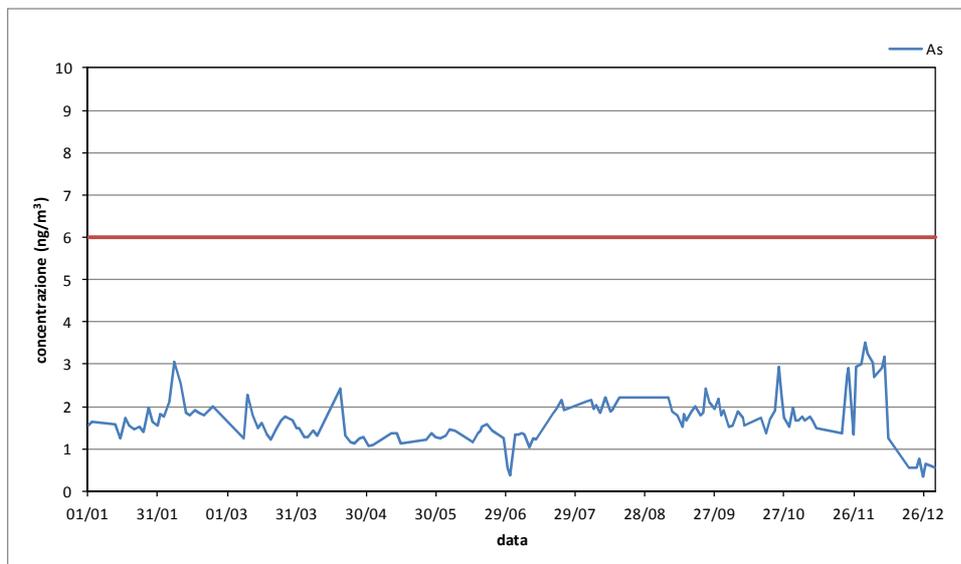


Brindisi-Via Taranto



Dipartimento Provinciale di Brindisi

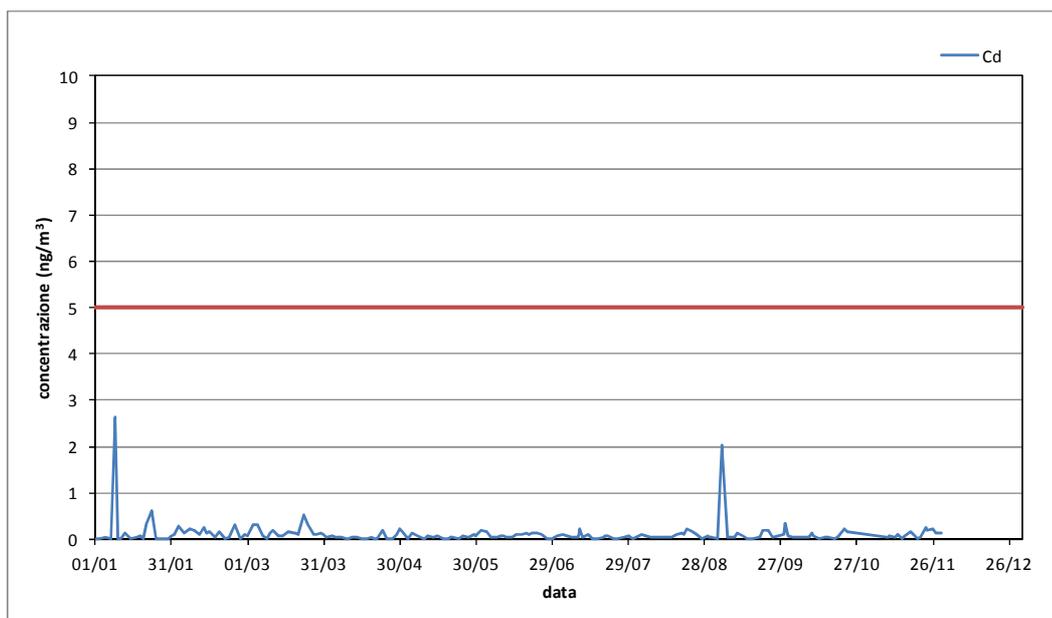
Via G.M. Galanti, 16
CAP 72100 Brindisi
Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it



Brindisi-CASALE

Nel seguente grafico si riportano gli andamenti medi giornalieri delle concentrazioni rilevate di **CADMIO** (ng/m^3) sul PM10 campionato a Brindisi Via Taranto, Brindisi-Casale e a Torchiarolo:

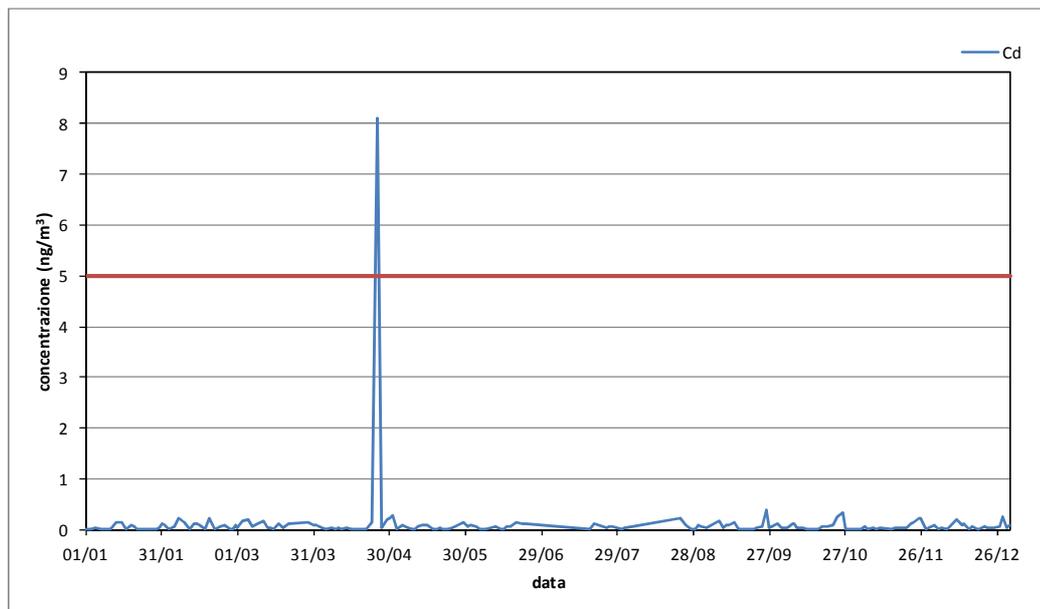
Figura 3: andamento medio giornaliero delle concentrazioni di CADMIO – anno 2012



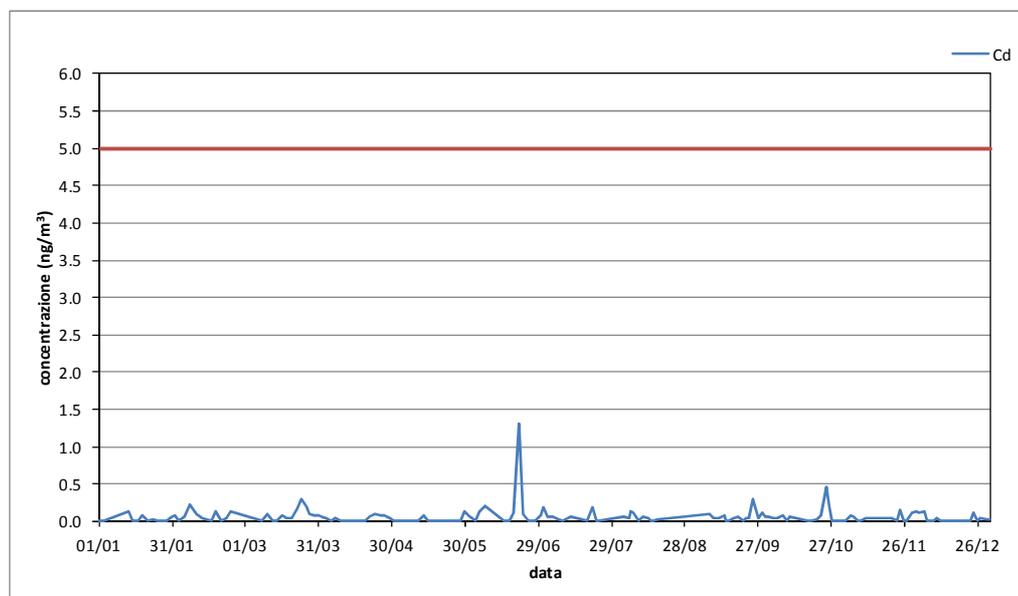
TORCHIAROLO

Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
CAP 72100 Brindisi
Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it



Brindisi-Via Taranto



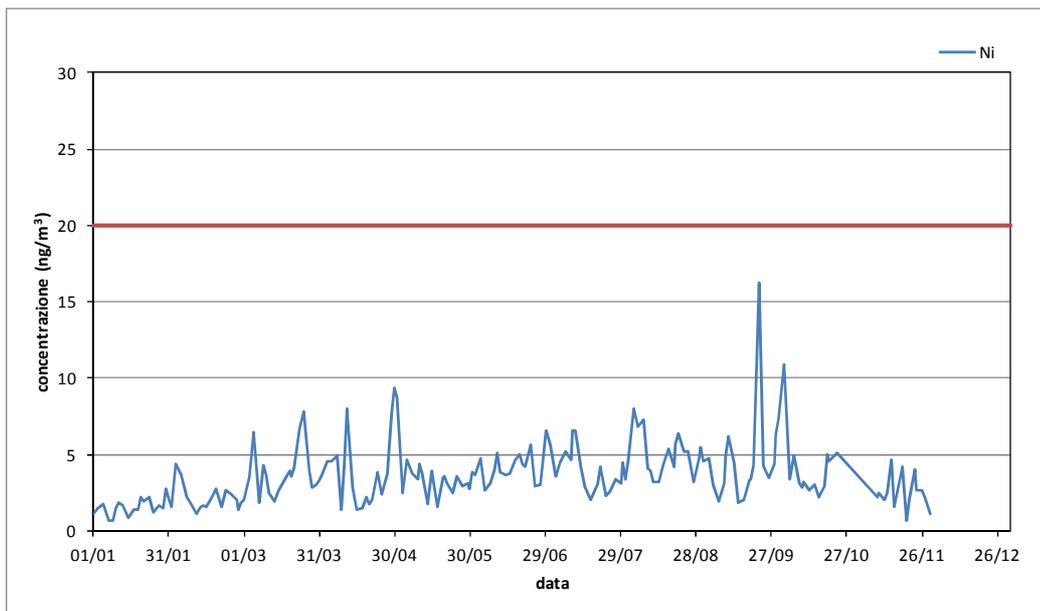
Brindisi-CASALE

Nel seguente grafico si riportano gli andamenti medi giornalieri delle concentrazioni rilevate di **NICHEL** (ng/m³) sul PM10 campionato a Brindisi Via Taranto, Brindisi-Casale e a Torchiarolo:

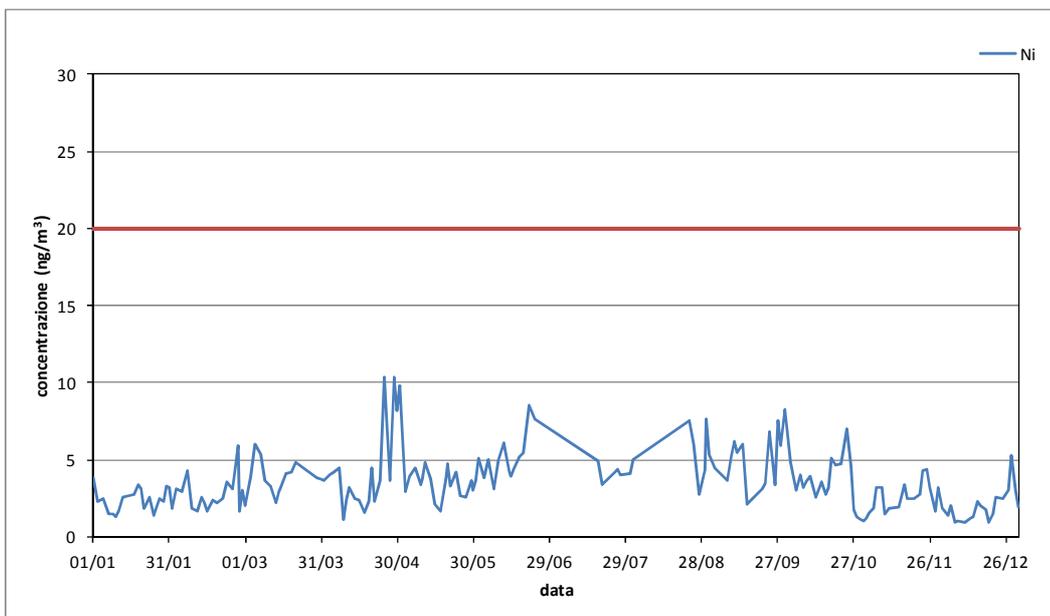
Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
 CAP 72100 Brindisi
 Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
 E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
 PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Figura 4: andamento medio giornaliero delle concentrazioni di NICHEL – anno 2012



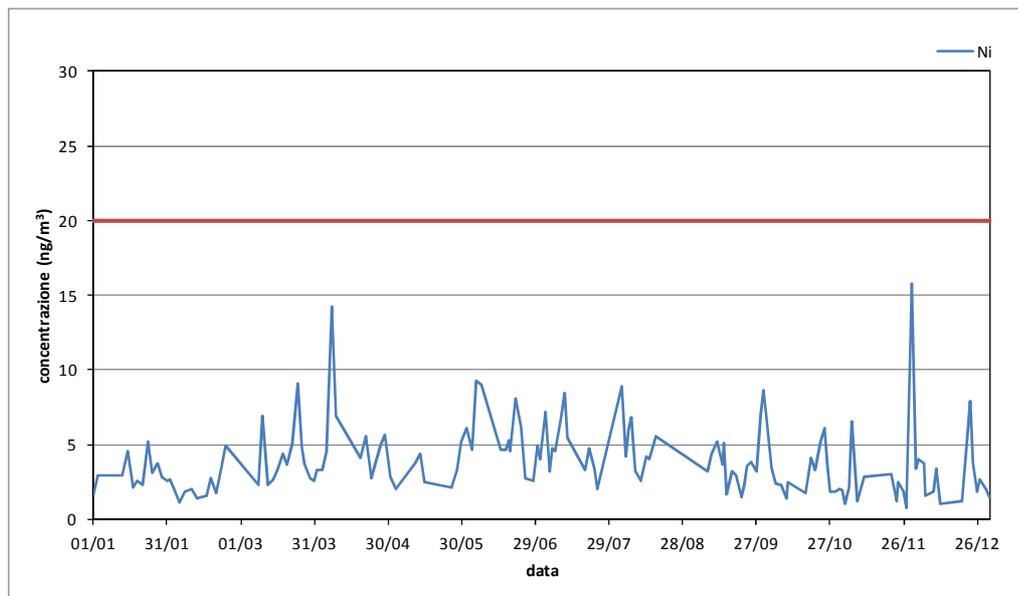
TORCHIAROLO



Brindisi-Via Taranto

Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
CAP 72100 Brindisi
Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

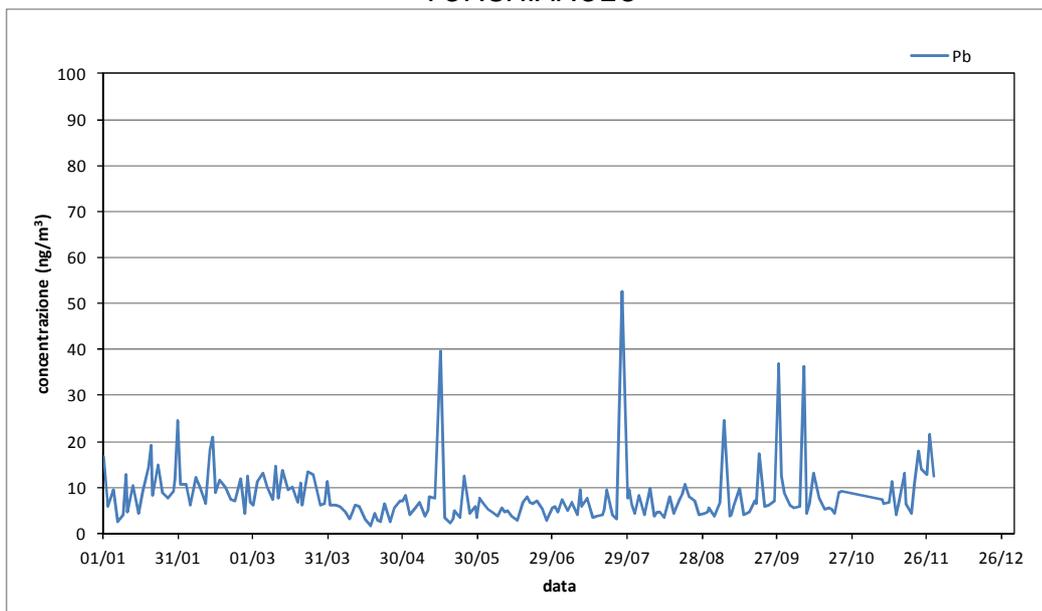


Brindisi-Casale

Nel seguente grafico si riportano gli andamenti medi giornalieri delle concentrazioni rilevate di PIOMBO (ng/m^3) sul PM10 campionato a Brindisi Via Taranto, Brindisi-Casale e a Torchiariolo:

Figura 5: andamento medio giornaliero delle concentrazioni di PIOMBO – anno 2012

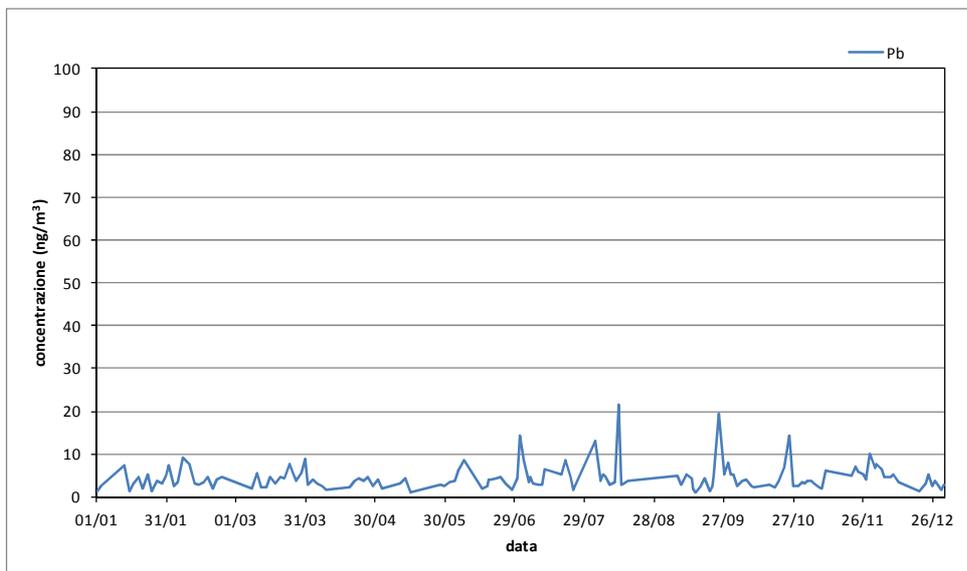
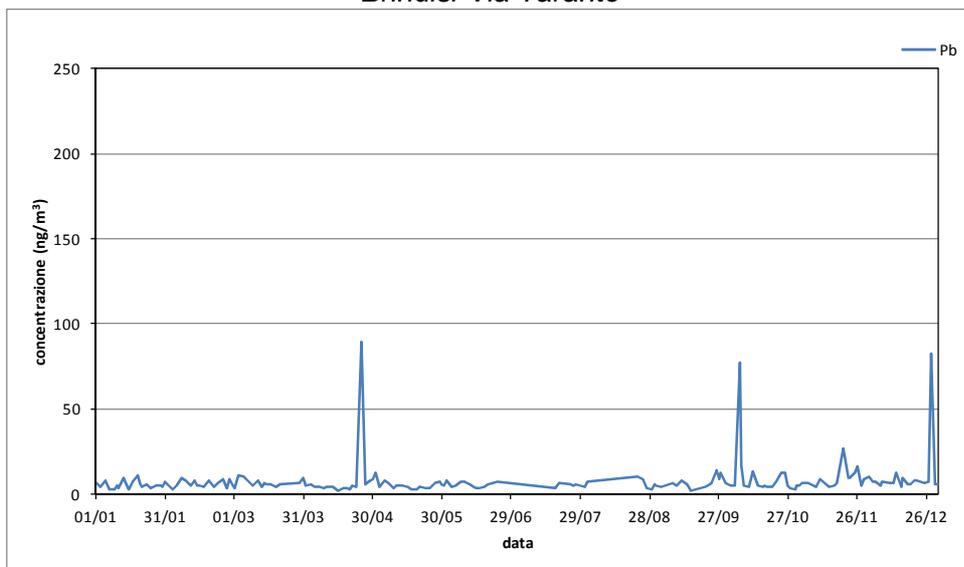
TORCHIAROLO



Dipartimento Provinciale di Brindisi

Via G.M. Galanti, 16
 CAP 72100 Brindisi
 Tel. 0831 0995 05 - Fax 0831 0995 99
 E-mail: dap.br@arpa.puglia.it
 PEC: dap.br.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Brindisi-Via Taranto



Brindisi-Casale