



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente di Basilicata

Monitoraggio qualità dell'aria area industriale città di POTENZA 11/09/12 - 17/12/12



Ufficio Aria – Dipartimento Provinciale di Potenza
Dirigente dott. Aldo Crispino *tel. 0971656235 e-mail: aldo.crispino@arpab.it*
ARPAB, via della Fisica 18C/D 85100 Potenza · Centralino 0971656111 Fax 0971601083 e-mail: info@arpab.it

DIPARTIMENTO PROVINCIALE POTENZA

UFFICIO ARIA:

Rocco Marino

Giuseppe Taddonio

Giuseppe Barbarito

Francesco D'Avino

dott. Antonio Coviello

Il Dirigente

dott. Aldo Crispino

Analisi a cura di :

Ufficio Laboratorio Strumentale Dip. Prov. Potenza

dott.ssa Claudia Mancusi

dott.ssa Annarita Sabia

dott.ssa Alessandra D'Elia

Dirigente Ufficio Lab. Strumentale

dott.ssa Katarzyna Pilat

Campagne di Monitoraggio Qualità dell'aria

Premessa

Nel presente lavoro si riportano i valori riscontrati durante le campagne di misura degli inquinanti monitorati (SO₂, H₂S, NO, NO₂, NO_x, O₃, BTX, CO, metalli in traccia e IPA nel particolato PM₁₀) effettuate attraverso l'utilizzo del laboratorio mobile e di due centraline Skypost PM Tecora in dotazione all'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza nel periodo compreso tra l'11/09/2012 ed il 17/12/2012.

Scopo della campagna:

Misurazioni indicative degli inquinanti attraverso campagne di monitoraggio di breve durata, per una valutazione della qualità dell'aria ambiente in aree limitrofe alla zona Industriale della Città di Potenza.



Figura 1 Immagine estrapolata da Google earth

Punti di Misura:

1. P.zzale Cash & Carry – dall' 11/09/12 al 30/10/12
Posizione Laboratorio Mobile L.N. 40° 38' 30" L. E. 15° 50' 06"
2. P.zzale Pessolano - dal 31/10/12 al 18/12/12
Posizione Laboratorio Mobile L.N. 31° 10' 12" L. E. 15° 49' 39"
3. Tetto A.S.P. via Appia - dal 15/11/12 al 17/12/12
Posizione centralina Skypost L.N. 40° 38' 30" L. E. 15° 49' 34"
4. P.zzale Ab. Manganiello Bucaletto – dal 16/11/12 al 17/12/12
Posizione centralina Skypost L.N. 40° 38' 24" L. E. 15° 50' 06"

Caratteristiche del mezzo mobile:

Il *Laboratorio Mobile* viene utilizzato per effettuare campagne di misura in loco e consente di monitorare sia gli inquinanti primari che secondari; vengono anche misurati i parametri meteorologici.

La strumentazione presente all'interno risponde ai criteri definiti dalla legislazione nazionale (*D.M. 60/02, D.Lgs 183/04, D.L.gs 155/2010*).

Inquinanti Monitorati:

- Biossido di Zolfo (SO₂)
- Acido Solfidrico (H₂S)
- Monossido di Azoto (NO)
- Biossido di Azoto (NO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Ozono (O₃)
- BTX (BTX)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Particolato fine (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁)

Parametri meteorologici rilevati (unità di misura):

- Velocità del vento (m/s)
- Direzione del vento (grado sessagesimale °)
- Irraggiamento Totale (W/m²)
- Temperatura (°C)
- Umidità relativa (%)
- Pressione (hPa)
- Pioggia (mm H₂O).

Specifiche tecniche e principi chimico-fisici di rilevazione

Nella tabella 1 sono riportati, oltre a dati e specifiche tecniche, i principi chimico-fisici su cui si basa la rilevazione dei vari inquinanti.

Analizzatore SO₂ : Horiba, modello APSA 370
Metodo di misura: fluorescenza ultravioletta secondo UNI EN 14212:2005
Incertezza sui valori misurati (livello di confidenza del 95%): < 15% del valore limite (350 µg/m ³) pari a ± 52 µg/m ³
Analizzatore NO-NO₂-NO_x : Horiba, modello APNA 370
Metodo di misura: chemiluminescenza secondo UNI EN 14211:2005
Incertezza sui valori misurati (livello di confidenza del 95%): <15% del valore limite (NO ₂ 200 µg/m ³) pari a ± 30 µg/m ³
Analizzatore CO : Horiba, modello APMA 370
Metodo di misura: spettroscopia infrarossa non dispersiva secondo UNI EN 14626:2005
Incertezza sui valori misurati (livello di confidenza del 95%): <15% del valore limite (10g/m ³) pari a ± 1,5 mg/m
Analizzatore O₃ : Horiba, modello APOA 370
Metodo di misura: fotometria ultravioletta secondo UNI EN 14625:2005
Incertezza sui valori misurati (livello di confidenza del 95%): <15% del valore limite (120 µg/m ³) pari a ± 18 µg/m ³
Analizzatore BTX : Synspec – Syntech Spectras, modello GC955
Metodo di misura: gascromatografia con rivelatore a fotoionizzazione (PID) certificato equivalente UNI EN 14662:2005
Incertezza sui valori misurati (livello di confidenza del 95%): < 25% del valore limite (benzene 5,0 µg/m ³) pari a ± 1,2 µg/m ³
Analizzatore polveri : GRIMM EDM 180
Monitoraggio in tempo reale delle frazioni PM ₁₀ , PM _{2,5} PM ₁ equivalente alle normative EN 12341 e EN 14907

Tabella 1

Specifiche tecniche rilevazione dati meteorologici

Nella tabella 2 sono riportati gli strumenti per la rilevazione delle grandezze meteorologiche.

Parametro misurato	Strumentazione
Umidità relativa	Igrometro a torsione
Pressione	Barometro
Irraggiamento Totale	Radiometro ad elemento fotovoltaico
Pioggia	Pluviometro a bascula con doppia vaschetta
Direzione del vento	Banderuola
Velocità del vento	Anemometro a 3 coppe

Tabella 2

I criteri relativi alle altezze e alla distanza dal ciglio della strada e/o da incroci, utilizzati per i prelievi, sono quelli previsti dalla normativa.

In particolare:

- la sonda per il prelievo del SO₂, H₂S, NO_x, CO, BTX, ed O₃ è stata posta ad un'altezza di circa 3.40 m dal suolo;
- la testata del campionatore di particolato fine a circa 3.70 mt dal suolo;
- le sonde per le grandezze meteorologiche a circa 10 mt dal suolo.

Principali inquinanti atmosferici

Nella tabella 3 sono riassunte, per ciascuno degli inquinanti atmosferici riportati, le principali sorgenti di emissione.

Inquinante	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo (SO ₂)*	Impianti di riscaldamento, centrali di potenza (combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo)
Biossido di Azoto (NO ₂)**	Impianti di riscaldamento, traffico auto veicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio (CO)*	Traffico auto veicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono (O ₃)**	Inquinante di origine fotochimica che si forma principalmente in presenza di ossidi di azoto
Particolato Fine (PM ₁₀)*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione
BTX	Traffico auto veicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)

Tabella 3

* Inquinante Primario: Inquinante generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche;

** Inquinante Secondario: Inquinante prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche.

Normativa

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi.

Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi.

Attualmente la normativa nazionale di riferimento è il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, che recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Le Tabelle riassumono i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine che i livelli di allarme ed i valori limite.

Allegato XI - valori limite e livelli critici D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155

Monossido di Carbonio	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione
	10	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore

Biossido di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione
	200 da non superare più di 18 volte per anno civile	1 ora
	40	Anno civile

Biossido di Zolfo	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione
	350 da non superare più di 24 volte per anno civile	1 ora
	125 da non superare più di 3 volte per anno civile	1 giorno

Benzene	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione
	5	Anno civile

Piombo	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione
	0.5	Anno civile

PM ₁₀	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione
	50 Da non superare più di 35 volte per anno civile	1 giorno
	40	Anno civile

Livelli critici per la protezione della vegetazione

Ossidi di Azoto	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invern. (1 ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		nessuno
Biossido di zolfo			
	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nessuno

Allegato XII - Soglie di informazione e di allarme D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155

1. soglie di allarme per inquinanti diversi dall'Ozono

Inquinante	Soglia di allarme ⁽¹⁾
Biossido di zolfo	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Biossido di azoto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⁽¹⁾ Le soglie di allarme devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento

2. Soglie di informazione e di allarme per l'Ozono

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Allarme	1 ora (*)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

*deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive

Allegato VII - Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono

Valori obiettivo per l'Ozono		
Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 volte per anno civile

Punto 1: Piazzale Cash & Carry dal 11/09/2012 al 30/10/2012



POSIZIONE MEZZO MOBILE LAT. N. 40° 38' 30" - LON. E. 15° 50' 06" ALT. mt 660

Dati meteorologici nei periodi di misura

Le concentrazioni degli inquinanti presenti in atmosfera, stimati in una campagna di monitoraggio, dipendono dalla quantità e dalle modalità di emissione dalle varie sorgenti emmissive e dalle condizioni meteorologiche; queste ultime influiscono sulla dispersione o sull'accumulo degli stessi.

È pertanto importante che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio.

La direzione prevalente dei venti, per tutto l'arco temporale di campionamento, è pervenuta dai quadranti SW - WSW - WNW - ENE - E; l'intensità si può classificare tra bava di vento e vento teso per velocità comprese tra 2 e 35 Km/h.

Nel periodo di misura le precipitazioni sono state presenti in diverse giornate e la temperatura media giornaliera è oscillata tra 6 C° e 22C°.

Dati d'inquinamento (SO₂, H₂S, NO, NO₂, NO_x, O₃, BTX, CO) nei periodi di misura

Nella presente campagna di monitoraggio non figurano dati per mancanza di corrente elettrica (problemi di stabilità di tensione) dalle ore 19,00 del 14/09/12 alle ore 10 del 17/09/12.

Dalle ore 15,00 dell'11/09/12 alle ore 13,00 del 26/09/12 e dalle ore 15,00 del 29/10/12 alle ore 13,00 del 30/10/12 si sono verificate anomalie di funzionamento dell'anemometro.

Nei giorni 24-27-28/09/2012 si è registrato il superamento del valore limite giornaliero del PM10, il valore limite degli altri parametri monitorati risulta rispettato (alleg. XI e XII D.lgs. 155 del 13/08/10).

Punto 2 : P.zzale Pessolano “ Betlemme ” dal 31/10/12 al 18/12/12



POSIZIONE MEZZO MOBILE

LAT N. 40° 38' 28" - LON E. 15° 49' 39" - ALT. mt 650

Dati meteorologici nei periodi di misura

La direzione prevalente dei venti, per tutto l'arco temporale di campionamento, è pervenuta dai quadranti W – NW - WSW – NNE - NE – ENE; l'intensità si può classificare tra bava di vento e brezza tesa per velocità comprese tra 4 e 18 Km/h.

Nel periodo di misura le precipitazioni sono state presenti e copiose in diverse giornate; la temperatura media giornaliera è oscillata tra -2 C° e 16,5C°.

Dati d'inquinamento (SO₂, H₂S, NO, NO₂, NO_x, O₃, BTX, CO) nei periodi di misura

Nella presente campagna di monitoraggio, i dati registrati di velocità del vento non sono stati presi in considerazione per anomalia all'anemometro dalle ore 04,00 del 08/11/12 alle ore 14 del 13/11/12, e dalle ore 19,00 del 28/11/12 alle ore 12,00 del 04/12/12.

Nei giorni 27/11/12 e 13-14/12/12 si è registrato il superamento del valore limite giornaliero del PM10; i valori degli altri parametri monitorati risultano inferiori al valore limite.

Il giorno 28/11/12 dalle ore 12,00 alle ore 13,00 è stata eseguita la calibrazione manuale di tutti gli analizzatori da parte della ditta EBC S.r.l. e pertanto non figurano dati validi.

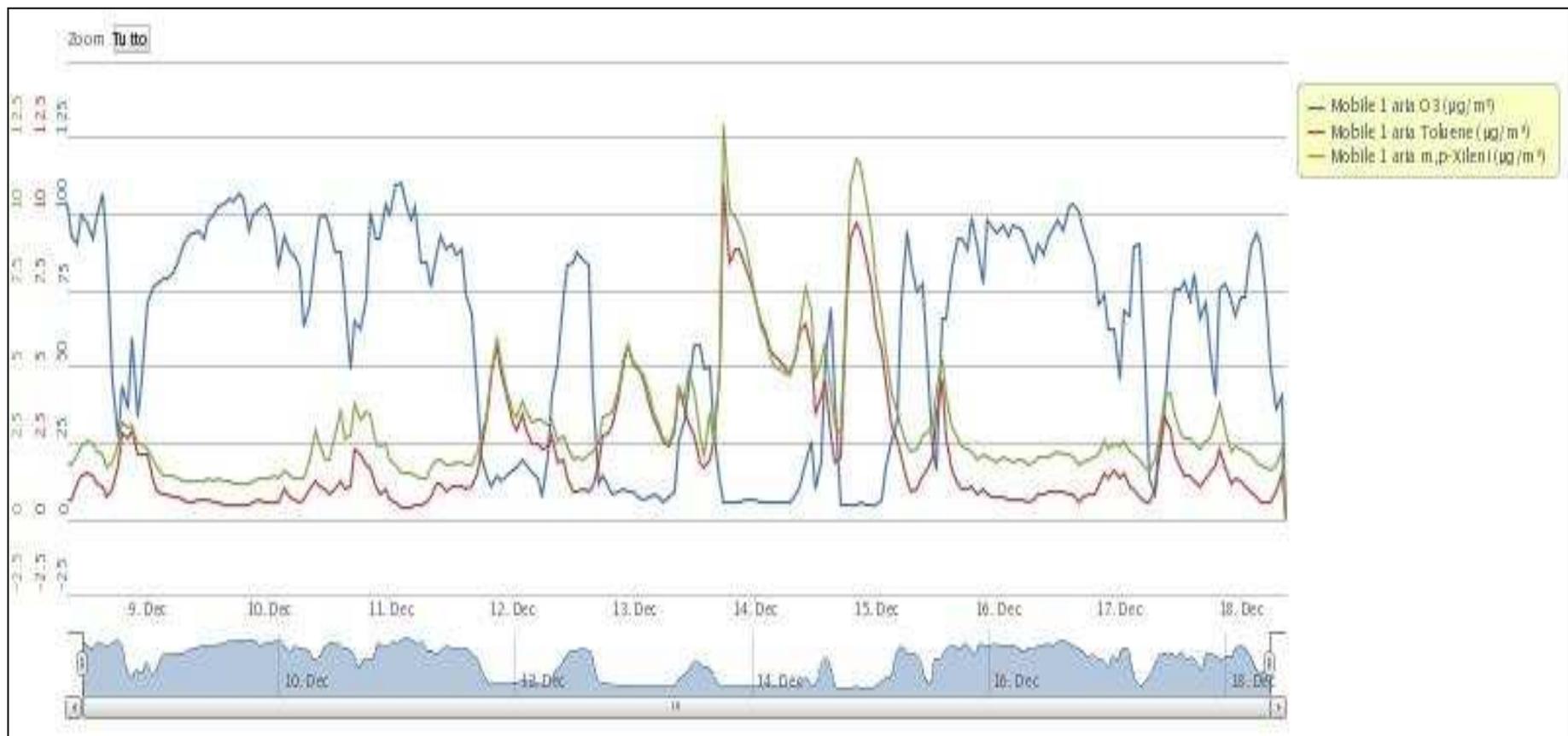


Grafico 1 Medie orarie Piazzale Pessolano

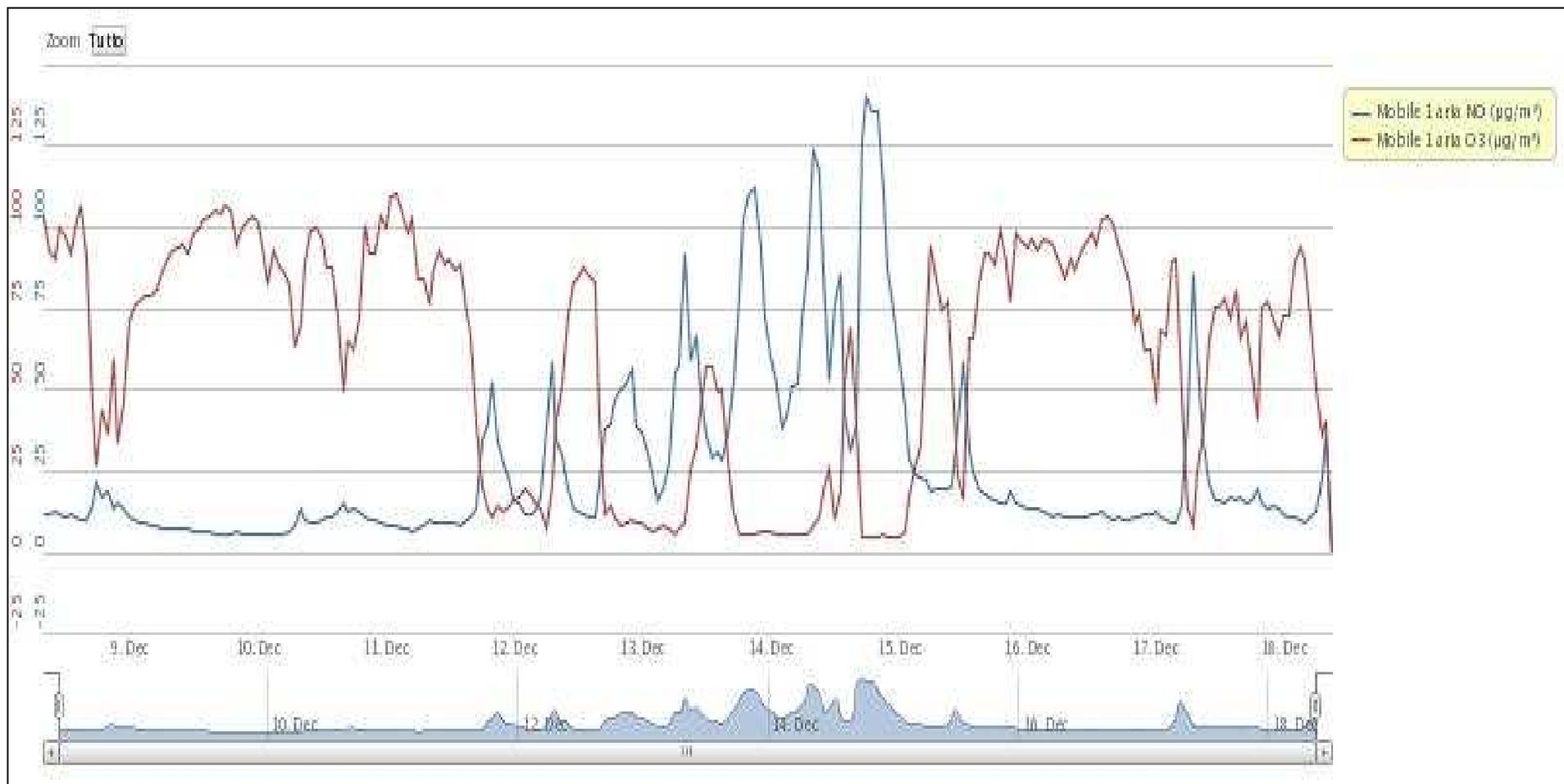


Grafico 2 Medie orarie Piazzale Pessolano

N.B. I grafici 1 e 2, relativi al punto 2 (Piazzale Pessolano) mostrano come i bassi valori di O₃ rilevati in alcune ore (soprattutto notturne) sono inversamente proporzionali ai valori di inquinanti (NO, Toluene, m-p-Xileni) cui l'Ozono stesso è correlato (precursori primari), comportamento tipico di aree a vocazione industriale.

Punto 3 : Tetto A.S.P. via Appia dal 15/11/2012 al 17/12/2012



POS. CENT. SKYPOST PM TECORA LAT N. 40° 38' 30" - LON E. 15° 49' 34" - ALT. mt 660

Punto 4 : P.zzale ab. Manganiello – Bucaletto dal 16/11/2012 al 17/12/2012



POS. CENT. SKYPOST PM TECORA LAT N. 40° 38' 24" LON E. 15° 50' 06" ALT. mt 661

Dati d'inquinamento (PM₁₀, Metalli, IPA) nei periodi di misura

I prelievi del particolato per la determinazione del PM₁₀, dei Metalli in Traccia e degli IPA, nelle campagne di misura ai punti 1 e 2, sono stati effettuati mediante l'uso di due centraline in dotazione al Laboratorio Mobile, CHARLIE e SENTINEL PM TCR TECORA, con sistema sequenziale e testa di campionamento conforme alla norma EN12341, con portata di 2.3 m³/h.

I campionamenti nei punti 3 e 4 sono stati effettuati mediante l'uso di centralina fissa dotata di sistema sequenziale SKYPOST TCR Tecora con testa di campionamento conforme alla norma EN12341 con portata di 2.3 m³/h .

Per la determinazione dei metalli sul particolato PM₁₀ sono stati utilizzati filtri in teflon con diametro di 47 mm e porosità di 2 µm, per la ricerca degli IPA filtri in quarzo con diametro di 47 mm.

La determinazione dei metalli in traccia e degli IPA sul particolato è stata effettuata scegliendo un set di campioni in maniera casuale, con lo scopo di ottenere un dato il più possibile uniforme e rappresentativo.

Punto di campionamento	1(Piazzale Cash & Carry)	2 (Piazzale Pessolano)	3 (tetto ASP via Appia)	4 (Piazzale abitazione Manganiello, Bucaletto)
inizio campionamento	13/09/12	31/10/12	15/11/12	16/11/12
termine campionamento	26/09/12	12/12/12	17/12/12	17/12/12
superamento del valore di PM ₁₀	24-27-28/09/2012	27/11/12, 13-14/12/12	27/11/12, 13-14/12/12	27/11/12, 13-14/12/12

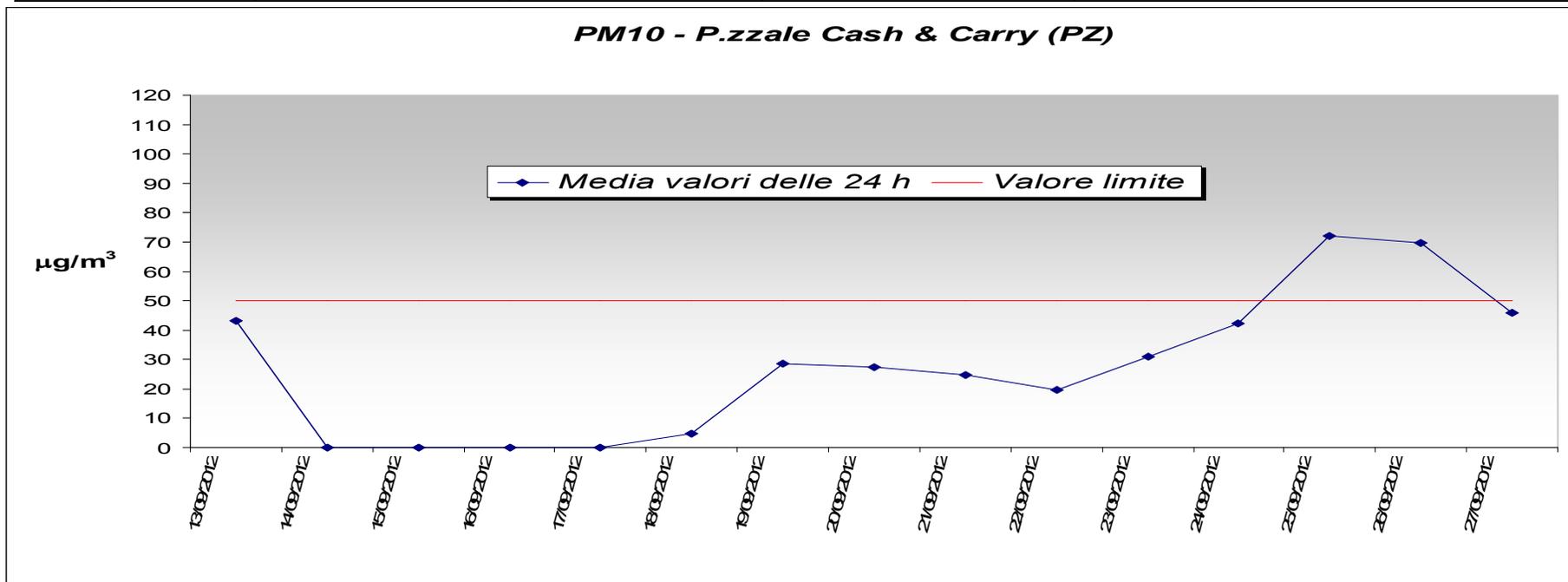
Tabella 4 - dati sui campionamenti gravimetrici PM₁₀

L'analisi dei dati relativa al PM₁₀ è stata condotta sulle medie giornaliere, in base a quanto richiesto dalla normativa Dlgs. 13 agosto 2010 n°155, con metodo di misura gravimetrico; i filtri sono stati condizionati immediatamente prima di effettuare le pesate (pre-campionamento e post-campionamento) ad una temperatura di 20 ± 1 °C e con umidità relativa 50 ± 5 % per 48 h.

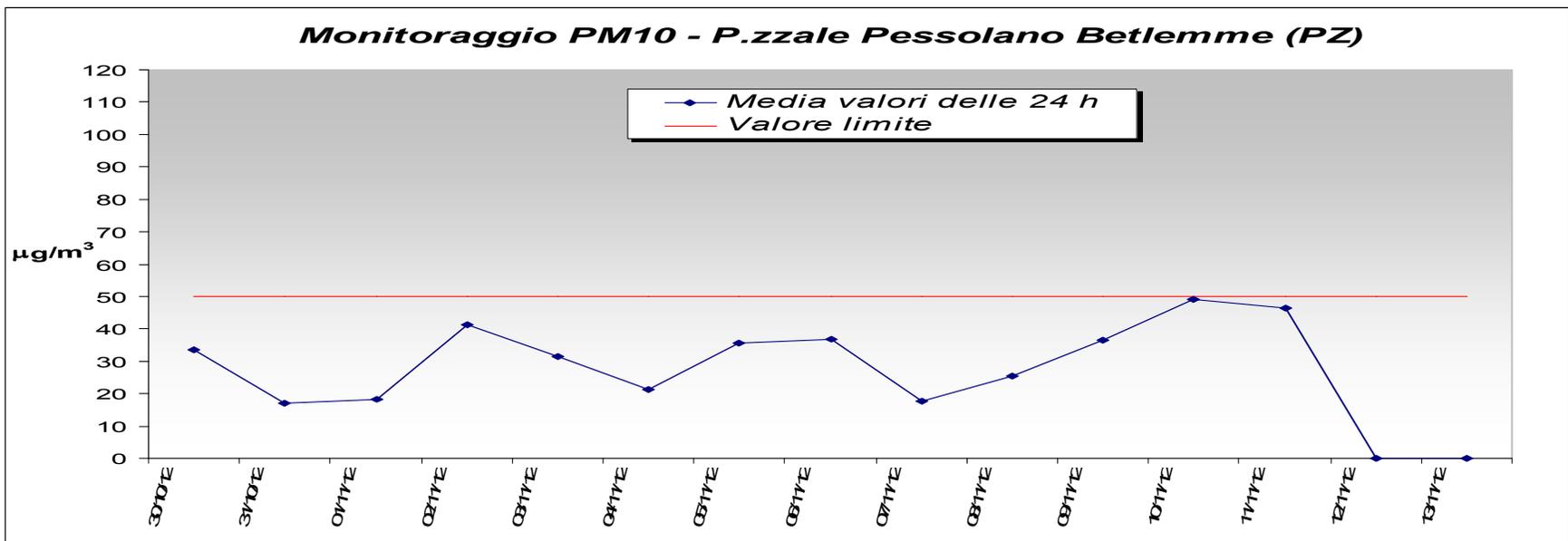
monitoraggio PM₁₀ Punto 1- P.zzale Cash & Carry (PZ)

N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	13/09/2012	143,110	145,492	2,382	55	43
2	14/09/2012	mancanza tensione	mancanza tensione	#VALORE!	0	#VALORE!
3	15/09/2012	mancanza tensione	mancanza tensione	#VALORE!	0	#VALORE!
4	16/09/2012	mancanza tensione	mancanza tensione	#VALORE!	0	#VALORE!
5	17/09/2012	mancanza tensione	mancanza tensione	#VALORE!	0	#VALORE!
6	18/09/2012	142,393	142,660	0,267	55	5
7	19/09/2012	142,181	143,760	1,579	55	29
8	20/09/2012	146,021	147,523	1,502	55	27
9	21/09/2012	143,614	144,981	1,367	55	25
10	22/09/2012	142,335	143,421	1,086	55	20
11	23/09/2012	143,875	145,582	1,707	55	31
12	24/09/2012	142,603	144,931	2,328	55	42
13	25/09/2012	144,904	148,874	3,97	55	72
14	26/09/2012	142,625	146,450	3,825	55	70
15	27/09/2012	145,202	147,717	2,515	55	46

PM₁₀ - P.zzale Cash & Carry (PZ)



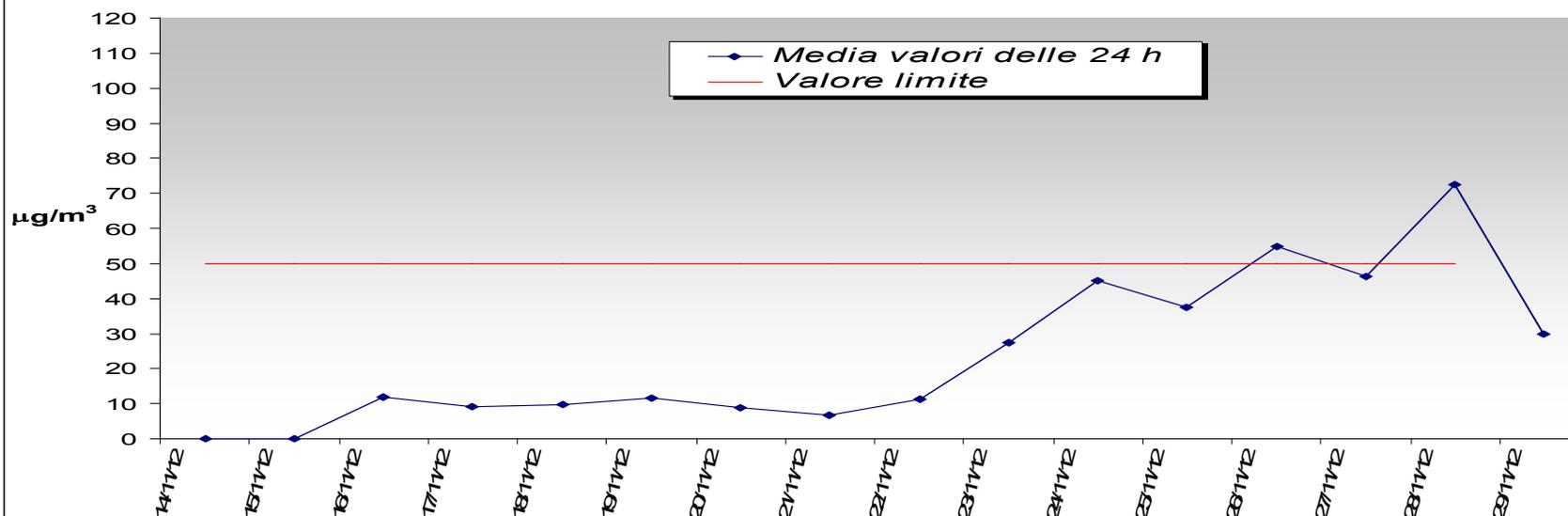
monitoraggio PM₁₀ Punto 2 - P.zzale Pessolano Betlemme (PZ)						
N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	30/10/2012	142,138	142,651	0,513	15	34
2	31/10/2012	142,816	143,755	0,939	55	17
3	01/11/2012	143,328	144,323	0,995	55	18
4	02/11/2012	141,562	143,823	2,261	55	41
5	03/11/2012	142,153	143,861	1,708	55	31
6	04/11/2012	143,503	144,668	1,165	55	21
7	05/11/2012	141,021	142,963	1,942	55	36
8	06/11/2012	142,171	144,181	2,01	55	37
9	07/11/2012	144,446	145,403	0,957	55	18
10	08/11/2012	143,788	145,182	1,394	55	26
11	09/11/2012	143,159	145,148	1,989	55	36
12	10/11/2012	144,517	147,199	2,682	55	49
13	11/11/2012	142,922	145,447	2,525	55	46
14	12/11/2012	Fermo pompa	Fermo pompa	#VALORE!	0	#VALORE!
15	13/11/2012	Fermo pompa	Fermo pompa	#VALORE!	0	#VALORE!



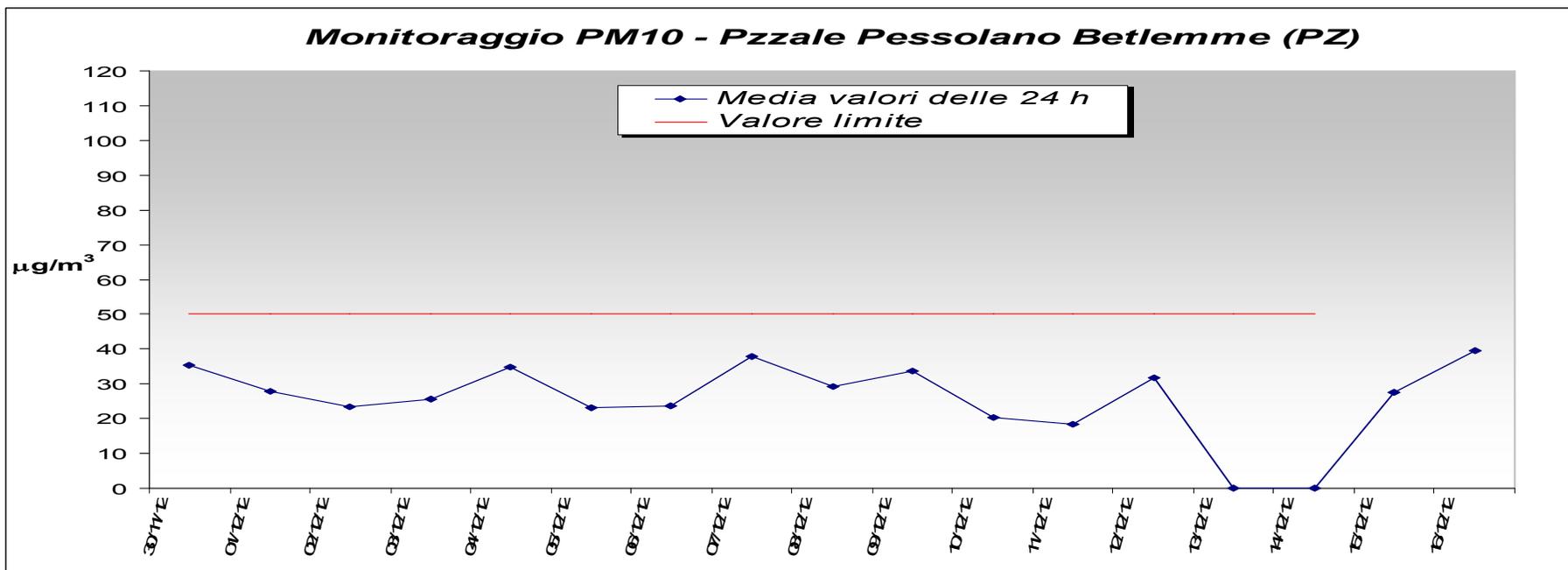
monitoraggio PM₁₀ Punto 2 - P.zzale Pessolano Betlemme (PZ)

N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	14/11/2012	Fermo pompa	Fermo pompa	#VALORE!	0	#VALORE!
2	15/11/2012	Fermo pompa	Fermo pompa	#VALORE!	0	#VALORE!
3	16/11/2012	142,285	142,931	0,646	55	12
4	17/11/2012	144,847	145,341	0,494	55	9
5	18/11/2012	144,302	144,831	0,529	55	10
6	19/11/2012	144,181	144,808	0,627	55	11
7	20/11/2012	141,974	142,461	0,487	55	9
8	21/11/2012	142,712	143,085	0,373	55	7
9	22/11/2012	142,955	143,572	0,617	55	11
10	23/11/2012	145,215	146,709	1,494	55	27
11	24/11/2012	144,252	146,706	2,454	55	45
12	25/11/2012	144,485	146,535	2,050	55	38
13	26/11/2012	143,411	146,408	2,997	55	55
14	27/11/2012	141,498	144,032	2,534	55	46
15	28/11/2012	144,306	148,262	3,956	55	72
16	29/11/2012	141,663	143,295	1,632	55	30

Monitoraggio PM₁₀ - P.zzale Pessolano Betlemme (PZ)



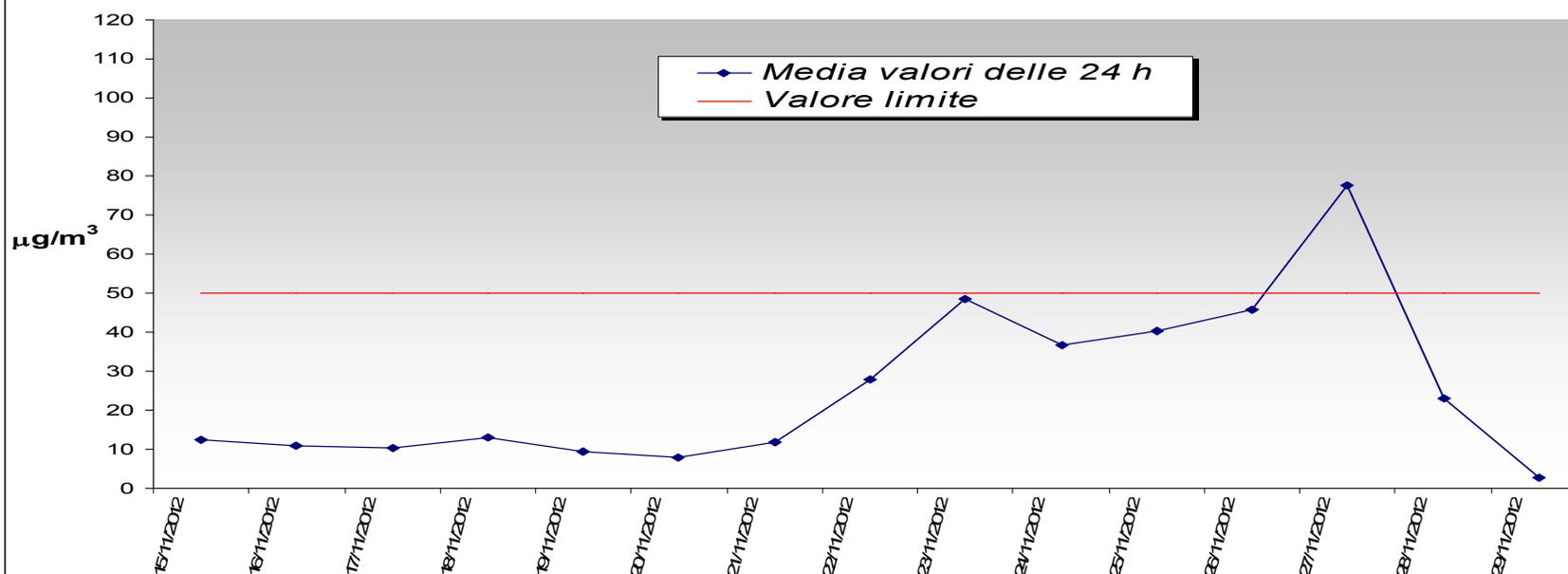
monitoraggio PM₁₀ Punto 2 - P.zzale Pessolano Betlemme (PZ)						
N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	30/11/2012	141,486	143,413	1,927	55	35
2	01/12/2012	143,449	144,970	1,521	55	28
3	02/12/2012	144,132	145,415	1,283	55	24
4	03/12/2012	141,528	142,930	1,402	55	26
5	04/12/2012	177,467	179,370	1,903	55	35
6	05/12/2012	143,190	144,457	1,267	55	23
7	06/12/2012	144,021	145,319	1,298	55	24
8	07/12/2012	142,163	144,234	2,071	55	38
9	08/12/2012	144,142	145,744	1,602	55	29
10	09/12/2012	143,298	145,140	1,842	55	34
11	10/12/2012	141,645	142,761	1,116	55	20
12	11/12/2012	142,683	143,687	1,004	55	18
13	12/12/2012	145,646	147,380	1,734	55	32
14	13/12/2012	fermo pompa	fermo pompa	#VALORE!	0	#VALORE!
15	14/12/2012	fermo pompa	fermo pompa	#VALORE!	0	#VALORE!
16	15/12/2012	143,410	144,920	1,510	55	28
17	16/12/2012	143,790	145,947	2,157	55	40



Monitoraggio PM₁₀ Punto 3 - Tetto A.S.P. via Appia (PZ)

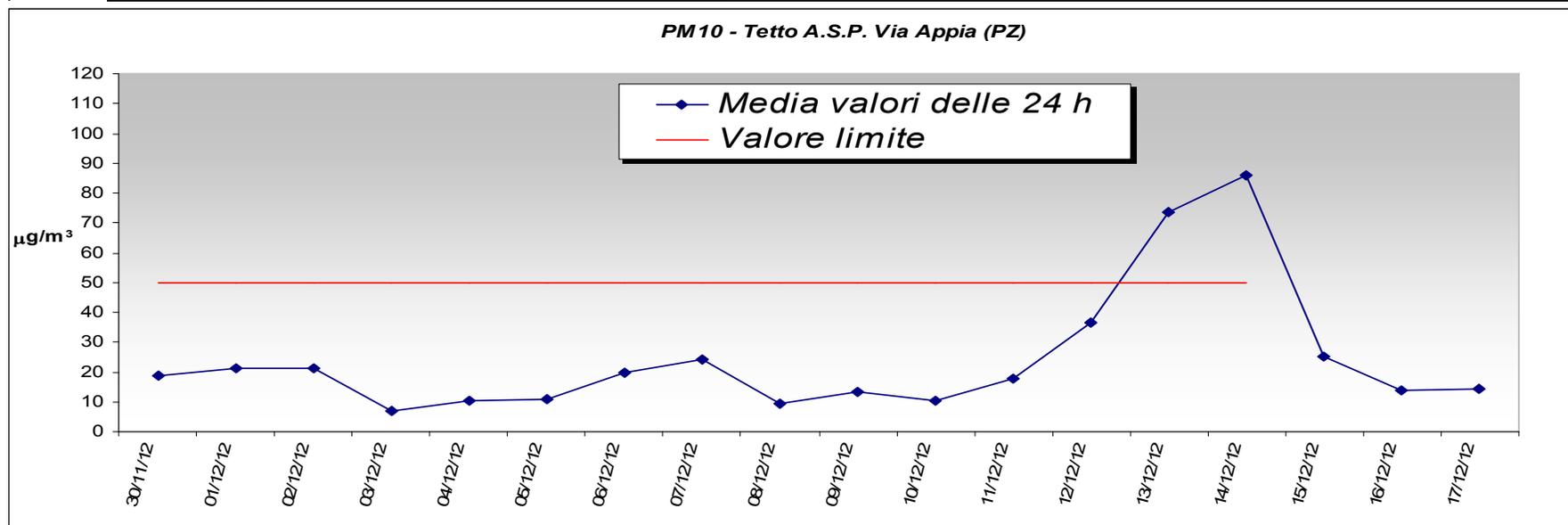
N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	15/11/2012	143,612	144,290	0,678	54	12
2	16/11/2012	143,824	144,423	0,599	54	11
3	17/11/2012	142,669	143,237	0,568	54	10
4	18/11/2012	143,662	144,379	0,717	55	13
5	19/11/2012	141,962	142,474	0,512	54	9
6	20/11/2012	145,286	145,716	0,430	54	8
7	21/11/2012	141,230	141,880	0,650	55	12
8	22/11/2012	144,540	146,057	1,517	55	28
9	23/11/2012	142,992	145,636	2,644	54	49
10	24/11/2012	142,936	144,905	1,969	54	37
11	25/11/2012	141,473	143,669	2,196	54	40
12	26/11/2012	140,840	143,325	2,485	54	46
13	27/11/2012	140,968	145,188	4,22	54	77
14	28/11/2012	144,835	146,086	1,251	54	23
15	29/11/2012	142,869	143,016	0,147	54	3

PM₁₀ - Tetto A.S.P. Via Appia (PZ)



Monitoraggio PM₁₀ Punto 3 - Tetto A.S.P. via Appia (PZ)

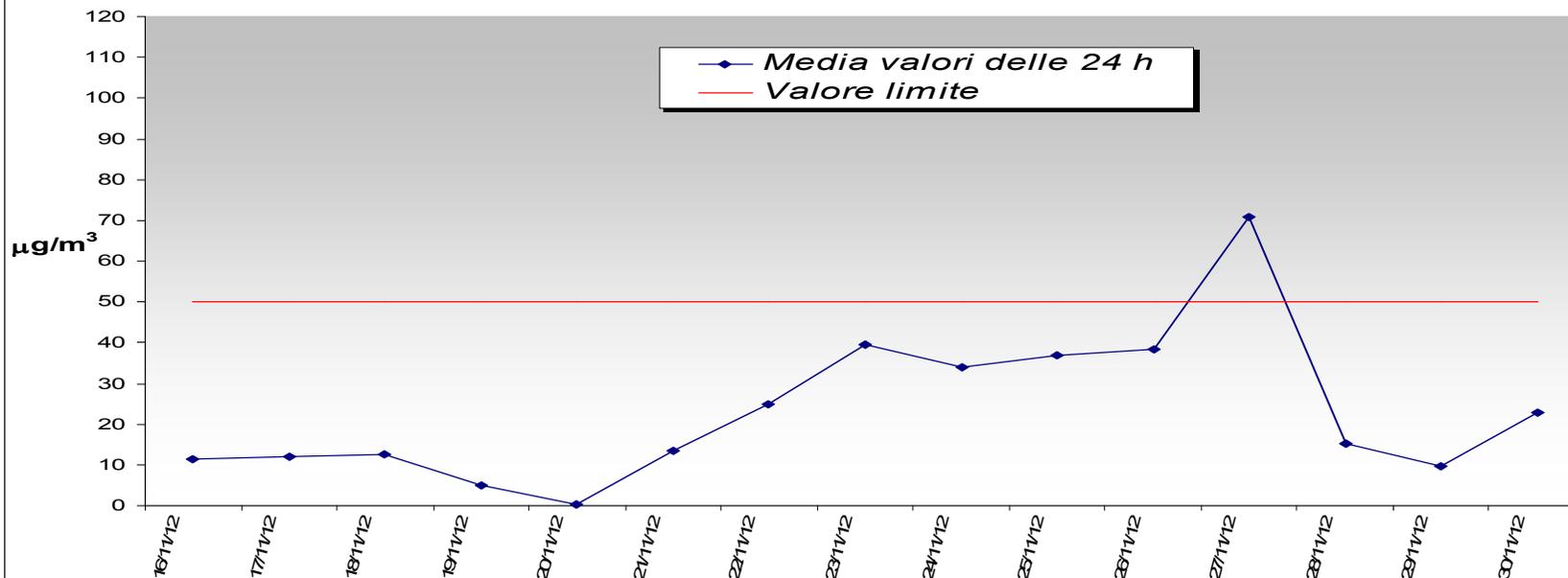
N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	30/11/2012	143,416	144,444	1,028	54	19
2	01/12/2012	143,335	144,481	1,146	54	21
3	02/12/2012	141,662	142,821	1,159	54	21
4	03/12/2012	141,372	141,751	0,379	54	7
5	04/12/2012	142,062	142,616	0,554	54	10
6	05/12/2012	142,573	143,173	0,600	54	11
7	06/12/2012	142,028	143,100	1,072	54	20
8	07/12/2012	140,814	142,120	1,306	54	24
9	08/12/2012	144,327	144,849	0,522	54	10
10	09/12/2012	139,734	140,452	0,718	54	13
11	10/12/2012	142,994	143,547	0,553	54	10
12	11/12/2012	142,878	143,854	0,976	54	18
13	12/12/2012	143,447	145,440	1,993	54	37
14	13/12/2012	144,261	148,267	4,006	54	74
15	14/12/2012	141,370	146,041	4,671	54	86
16	15/12/2012	143,930	145,303	1,373	54	25
17	16/12/2012	141,640	142,385	0,745	54	14
18	17/12/2012	140,331	141,107	0,776	54	14



monitoraggio PM₁₀ Punto 4 ab. Manganiello c/da Bucaletto (PZ)

N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	16/11/2012	143,898	144,514	0,616	55	11
2	17/11/2012	142,021	142,675	0,654	55	12
3	18/11/2012	143,909	144,602	0,693	55	13
4	19/11/2012	143,537	143,805	0,268	55	5
5	20/11/2012	142,952	142,964	0,012	54	0
6	21/11/2012	144,943	145,672	0,729	55	13
7	22/11/2012	143,518	144,877	1,359	55	25
8	23/11/2012	143,441	145,597	2,156	55	40
9	24/11/2012	142,522	144,378	1,856	55	34
10	25/11/2012	142,439	144,455	2,016	55	37
11	26/11/2012	142,277	144,363	2,086	55	38
12	27/11/2012	144,124	147,985	3,861	55	71
13	28/11/2012	144,479	145,311	0,832	55	15
14	29/11/2012	143,451	143,979	0,528	55	10
15	30/11/2012	141,507	142,746	1,239	55	23

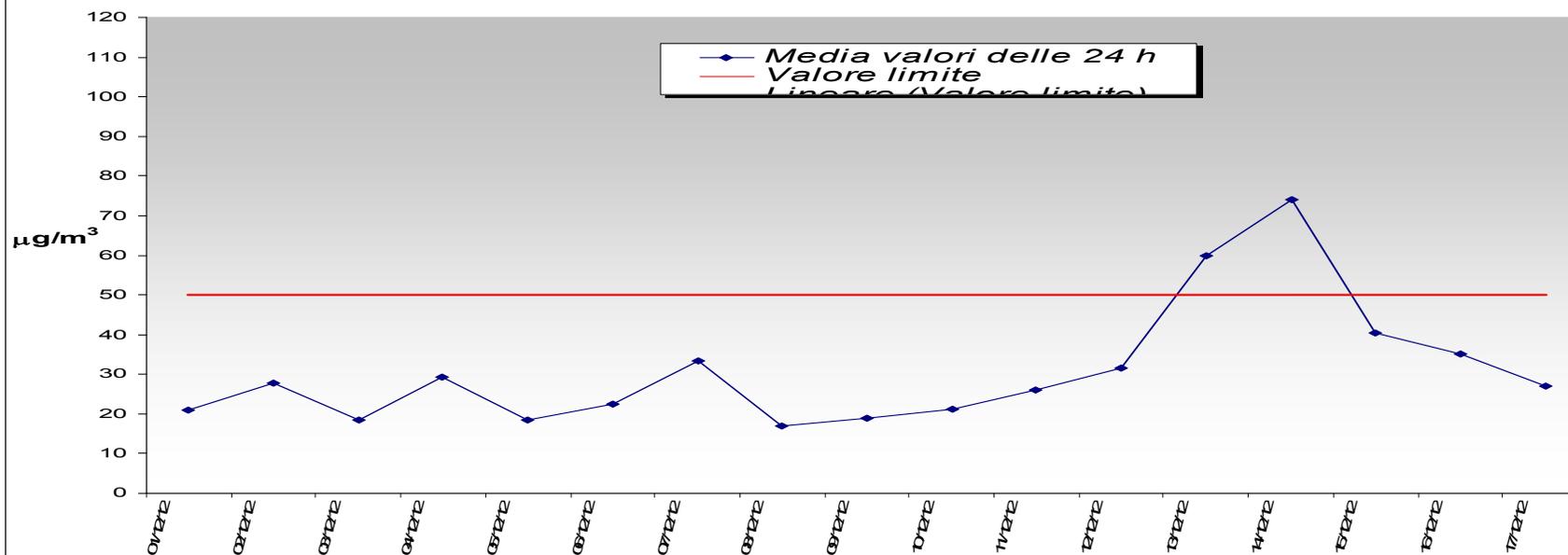
PM₁₀ - p.zzale ab. Manganiello c/da Bucaletto (PZ)



monitoraggio PM₁₀ Punto 4 ab. Manganiello c/da Bucaletto (PZ)

N. filtro	DATA	PESO INIZ. (mg)	PESO FIN. (mg)	$\Delta = (P_{fin} - P_{iniz.})$	Volume (Nmc)	$PM_{10} = \frac{\Delta \cdot 1000}{Volume}$
1	01/12/2012	143,207	144,357	1,15	55	21
2	02/12/2012	143,349	144,869	1,52	55	28
3	03/12/2012	143,921	144,92	0,999	55	18
4	04/12/2012	142,082	143,674	1,592	55	29
5	05/12/2012	143,624	144,626	1,002	55	18
6	06/12/2012	142,484	143,705	1,221	55	22
7	07/12/2012	142,74	144,565	1,825	55	33
8	08/12/2012	143,688	144,617	0,929	55	17
9	09/12/2012	143,375	144,41	1,035	55	19
10	10/12/2012	140,106	141,267	1,161	55	21
11	11/12/2012	142,377	143,803	1,426	55	26
12	12/12/2012	143,184	144,904	1,72	55	32
13	13/12/2012	142,412	145,671	3,259	55	60
14	14/12/2012	141,949	145,992	4,043	55	74
15	15/12/2012	143,068	145,273	2,205	55	40
16	16/12/2012	139,938	141,854	1,916	55	35
17	17/12/2012	141,697	143,170	1,473	55	27

PM₁₀ - p.zzale ab. Manganiello c/da Bucaletto (PZ)



Metalli

Per la determinazione dei metalli in traccia il campionamento e la preparativa (mineralizzazione acida dei filtri PM₁₀) sono stati effettuati dal personale tecnico dell'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza; i campioni estratti dai filtri sono stati analizzati dal Laboratorio Strumentale del Dipartimento Provinciale di Potenza ARPAB utilizzando la tecnica analitica ICP-MS (Spettrometria di massa al plasma accoppiato induttivamente) con metodo normalizzato UNI EN 14902:2005 per la determinazione rispettivamente di Pb, Cd, As, Ni, e con metodi EPA 3051A 2007 ed EPA 6020A 2007 per la determinazione di Cr, Cu, Mn, Fe, V, Al.

PUNTO 1:

Filtri PM ₁₀ dal 13/09/12 al 26/09/12 P.zzale Cash & Carry											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	18	0,421	45	4	1,9	202	2539	1950	2,34	458	0,8

- Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀ dal 13/09/12 al 26/09/12

PUNTO 2:

Filtri PM ₁₀ dal 31/10/12 al 12/12/12 P.zzale Pessolano											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	11	0,302	39	4	2,2	112	33265	1332	1,09	212	0,8

- Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀ dal 31/10/12 al 12/12/12

PUNTO 3:

Filtri PM ₁₀ dal 15/11/12 al 28/11/12 Tetto A.S.P. via Appia											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	11	0,179	27	4	1,2	30	1063	957	1,04	313	0,7

- Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀ dal 15/11/12 al 28/11/12

PUNTO 4:

Filtri PM ₁₀ dal 16/11/12 al 30/11/12 P.zzale ab. Manganiello											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	5	0,114	20	2	0,9	33	836	587	0,92	122	0,3

- Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀ dal 16/11/12 al 30/11/12

Allegato XIII:

Valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.	
Inquinante	Valore Obiettivo (1)
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³

(1) Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

Pur non avendo effettuato misure per un periodo di tempo pari ad un anno, si è ritenuto utile confrontare i valori medi ottenuti con i valori obiettivo(1) fissati dalla normativa (Allegato XIII) D.lgs. 13 agosto 2010 n°155; i valori riscontrati nel periodo di misura risultano essere inferiori ai suddetti valori obiettivo.

Per un raffronto dei dati sui metalli in traccia, si riportano i valori riscontrati, in P.zza Vittorio Emanuele di Potenza dall'11/09 al 24/11/12 e i dati delle campagne effettuate nel 2009 sulla Città di Potenza e nelle aree di bianco in c/da Valle Paradiso di Potenza ed in Costa Ragazzo di Abriola.

Filtri PM ₁₀ dal 11/09 al 24/11/12 Piazza Vittorio Emanuele Pz											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	8	0,129	26	4	0,6	24	624	946	2,24	1088	0,6

• Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀

Filtri PM ₁₀ dal 29/05/09 al 28/06/09 P.zzale ab. Manganiello Pz											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	11	0,193	30	2	3	74	1197	911	3	249	n.d.

• Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀

Filtri PM ₁₀ dal 30/05/09 al 29/06/09 Piazza Vittorio Emanuele Pz											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	<1	0,026	12	11	<1	11	109	271	5	128	n.d.

• Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀

Filtri PM ₁₀ dal 19/06/09 al 16/07/09 San Luca Branca Pz											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	2	0,031	7	1	<1	14	234	224	13	328	n.d.

• Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀

Filtri PM ₁₀ dal 29/06/09 al 13/07/09 P.zzale ab. Biscione c/da valle Paradiso Pz											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	2	0,004	6	2	2	<9	74	111	3	120	n.d.

- Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀

Filtri PM ₁₀ dal 04/08/09 al 24/09/09 c/da Costa Ragazzo Abriola											
	Cr ng/m ³	Pb µg/m ³	Cu ng/m ³	Ni ng/m ³	Cd ng/m ³	Mn ng/m ³	Zn ng/m ³	Fe ng/m ³	V ng/m ³	Al ng/m ³	As ng/m ³
Valore Medio	<1	0,008	4	1	<1	9	11	111	<1	82	n.d.

- Valore medio, calcolato come media di ciascun inquinante nella frazione PM₁₀

n.d = parametro non determinato

Conclusioni:

Nella formazione del particolato, oltre al contributo delle sorgenti antropiche (traffico, industrie, riscaldamento) vi è il contributo dovuto a fenomeni naturali (sahariane, tempeste di vento ecc.).

Inoltre l'andamento del particolato è influenzato dalle variabili meteorologiche quali pressione, temperatura, umidità relativa e pioggia.

Nello specifico, nei giorni dal 25/09/12 al 26/09/12, e nei giorni 27/11/12, in cui si è registrato il superamento del valore limite giornaliero del PM₁₀, risulta evidente il contributo delle polveri Sahariane dovute al fenomeno d'intrusione di aria nord africana come confermato dalle immagini satellitari che si allegano (satelliti NOAA per il rilevamento dei dati atmosferici) e dall'aumento dei metalli di origine crostale. (Al, Mn, Fe, come riportato nei certificati allegati alla presente)

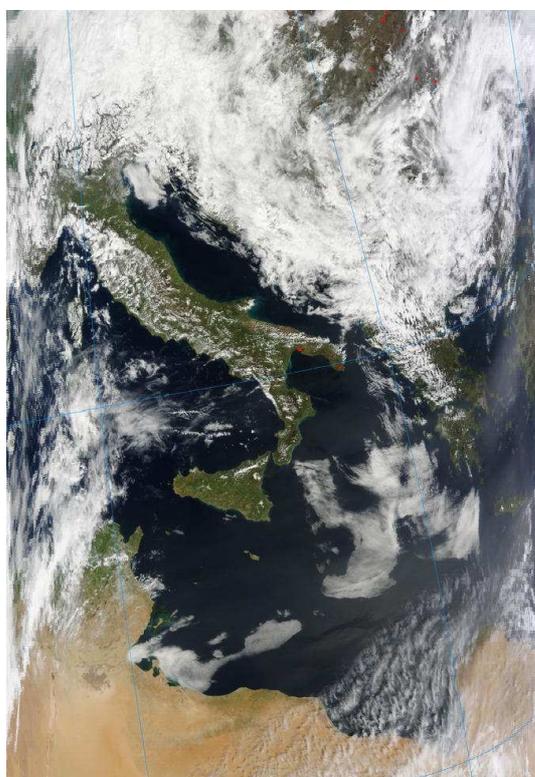
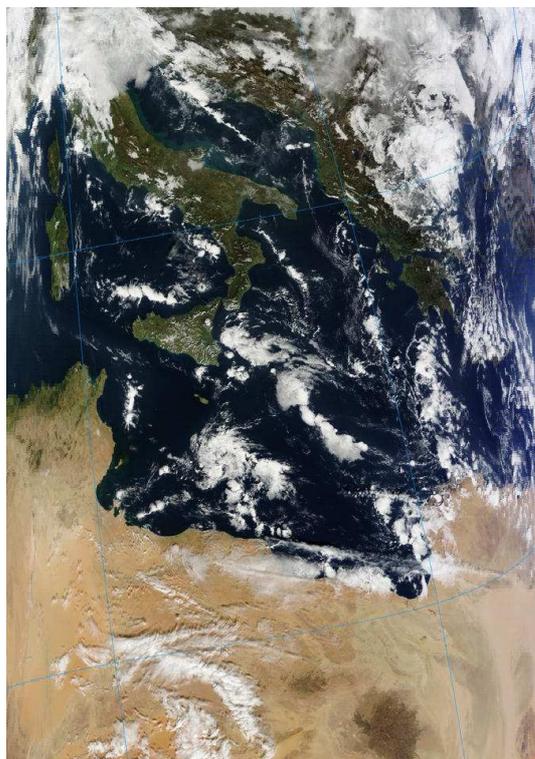
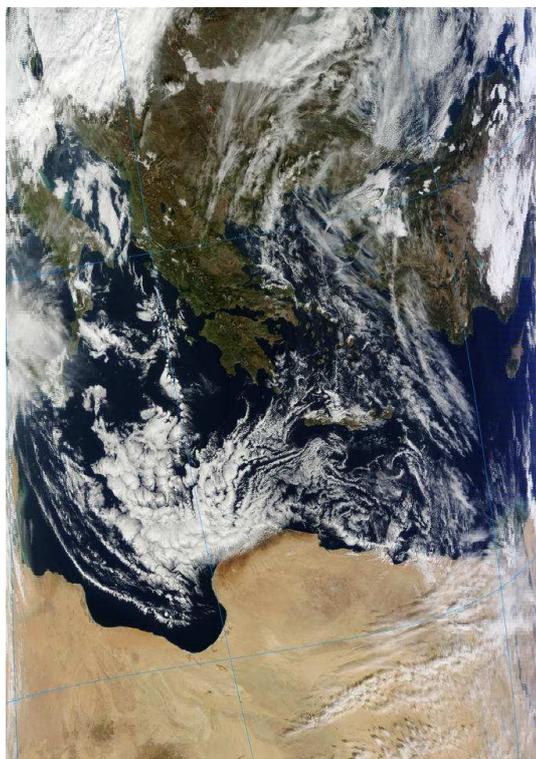
In tutti i punti di misura, e soprattutto nel punto 2 (piazzale Pessolano), le analisi per la speciazione dei metalli nel particolato hanno evidenziato elevate concentrazioni di Zinco, Ferro, Alluminio, da attribuire presumibilmente a lavorazioni industriali metalliche nelle vicinanze.

Le concentrazioni misurate, in tutti i siti di campionamento di Piombo, Arsenico, Cadmio e Nichel risultano essere inferiori ai valori obiettivo dell'Allegato XI e XIII dlgs.155-2010, per gli altri metalli determinati Alluminio, Ferro, Zinco, Manganese, Cromo, Rame e Vanadio attualmente non esiste una Norma che ne stabilisca i limiti in aria ambiente.

Le concentrazioni degli altri parametri monitorati dal mezzo mobile nel periodo di misura Punto 1 dal 13/09/12 al 26/09/12 e punto 2 dal 31/10/12 al 12/12/12 sono inferiori al Valore Limite Allegato XI Dlgs.155 (vedi tabelle e grafici allegati)

I dati sono stati validati ed elaborati dall'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza A.R.P.A.B.

Immagini da satelliti polari Noaa, fenomeni di intrusioni sahariane



Analisi I.P.A.

La determinazione degli Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sul particolato atmosferico campionato dal personale tecnico dell'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza è stata eseguita dal Laboratorio Strumentale del Dipartimento Provinciale di Potenza ARPAB, previa estrazione dei filtri con ASE, tramite GAS MASSA GC/MS con triplo quadrupolo utilizzando metodo di prova EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

*** I risultati delle analisi per la determinazione degli Idrocarburi policiclici aromatici IPA nel particolato atmosferico campionato dal personale tecnico dell'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza saranno inviati appena il Laboratorio Strumentale fornirà i relativi dati.**



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente di Basilicata

**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE DI BASILICATA**

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI POTENZA

LUOGO DI CAMPIONAMENTO: Piazzale cash e carry (Punto 1)

PERIODO DI CAMPIONAMENTO: 13/09/2012 - 26/09/2012

UFFICIO DI PROVENIENZA: Ufficio Aria Dip.PZ

PARAMETRI	ALLUMINIO	VANADIO	CROMO	MANGANESE	FERRO	RAME	ZINCO	NICHEL	ARSENICO	CADMIO	PIOMBO	
UNITÀ DI MISURA	ng/m ³	µg/m ³										
L.D.A.	24	0,09	5	1	84	5	35	2	0,2	0,1	0,001	
Data di campionamento	13/09/12	553	4,31	38	307	2561	44	1606	5	0,8	1,7	0,572
	18/09/12	86	0,37	< L.D.A.	16	275	9	76	2	< L.D.A.	< L.D.A.	0,018
	19/09/12	216	1,47	10	88	1182	36	1114	4	0,5	0,7	0,140
	20/09/12	219	1,83	9	119	1229	35	1304	4	0,5	1,5	0,177
	21/09/12	150	1,18	8	95	949	27	1556	4	0,5	1,5	0,184
	22/09/12	139	0,55	5	59	692	21	831	2	0,3	0,8	0,113
	23/09/12	252	1,19	13	386	2171	60	2631	5	1,0	2,0	0,407
24/09/12	656	2,66	15	147	1570	44	3332	5	0,7	2,7	0,574	

	25/09/12	1333	4,49	48	377	3679	68	4512	6	1,4	2,9	0,644
	26/09/12	971	5,40	32	426	5184	103	8415	9	1,9	5,1	1,380
	bianco di mineralizzazione	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	4	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	3	< L.D.A.	< L.D.A.	0,002
	media	458	2,34	18	202	1950	45	2539	4	0,8	1,9	0,421
	max	1333	5,40	48	426	5184	103	8415	9	1,9	5,1	1,380
	min	86	0,37	3	16	275	9	76	2	< L.D.A.	0,1	0,018

L.D.A. = Limite di Determinazione Analitica

Le medie sono state calcolate sostituendo ai valori < L.D.A. la metà del valore L.D.A.

Il
Dirigente
dott. Aldo Crispino



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente di Basilicata

**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE DI BASILICATA**

*DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI POTENZA
Ufficio ARIA*

LUOGO DI CAMPIONAMENTO: PIAZZALE PESSOLANO BETLEMME (Punto 2)

PERIODO DI CAMPIONAMENTO: 31/10/12 - 12/12/2012

UFFICIO DI PROVENIENZA: Ufficio Aria Dip.PZ

PARAMETRI	ALLUMINIO	VANADIO	CROMO	MANGANESE	FERRO	RAME	ZINCO	NICHEL	ARSENICO	CADMIO	PIOMBO	
UNITÀ DI MISURA	ng/m ³	µg/m ³										
L.D.A.	24	0,09	5	1	84	5	35	2	0,2	0,1	0,001	
Data di campionamento	31/10/12	62	0,27	< L.D.A.	50	245	12	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,007	
	01/11/12	102	0,55	< L.D.A.	61	481	20	31570	2	< L.D.A.	0,054	
	02/11/12	71	0,55	< L.D.A.	128	520	22	148407	3	0,3	0,161	
	03/11/12	196	2,11	16	366	1995	54	176257	5	1,0	0,967	
	04/11/12	157	1,92	8	247	2529	42	62408	5	0,8	0,319	
	05/11/12	99	1,01	< L.D.A.	113	1099	26	70358	3	0,4	1,2	0,210
	06/11/12	312	3,11	13	267	3700	48	53653	6	1,1	3,0	0,387
07/11/12	154	1,74	10	258	2814	47	150744	6	1,2	3,8	0,594	

	08/11/12	60	0,55	< L.D.A.	113	771	25	162142	3	0,4	1,8	0,191
	09/11/12	121	0,82	< L.D.A.	72	606	25	18263	3	0,2	0,5	0,056
	10/11/12	190	1,46	8	189	1460	47	36007	4	0,5	1,1	0,142
	11/11/12	180	1,10	11	207	2280	68	124959	5	0,8	2,9	0,331
	16/11/12	106	0,55	< L.D.A.	5	195	6	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,005
	17/11/12	35	0,27	< L.D.A.	4	189	7	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,003
	18/11/12	98	0,46	< L.D.A.	4	256	11	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,002
	19/11/12	96	0,82	< L.D.A.	5	264	8	< L.D.A.	3	< L.D.A.	< L.D.A.	0,004
	20/11/12	77	0,55	< L.D.A.	4	248	11	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,002
	21/11/12	32	< L.D.A.	< L.D.A.	5	205	8	101	< L.D.A.	< L.D.A.	0,1	0,022
	22/11/12	47	0,18	< L.D.A.	8	317	11	80	< L.D.A.	< L.D.A.	0,1	0,016
	23/11/12	282	1,74	11	103	1679	55	1720	4	0,7	2,3	0,285
Data di campionamento	24/11/12	140	0,55	< L.D.A.	27	684	28	261	3	0,4	0,5	0,054
	25/11/12	167	1,56	13	170	2374	68	5078	5	1,2	6,0	1,038
	26/11/12	148	1,19	5	124	1051	35	1337	3	0,5	1,5	0,225
	27/11/12	720	3,02	25	72	2610	78	3083	5	2,0	2,7	0,322
	28/11/12	901	3,02	21	104	3305	117	7082	7	3,2	5,5	0,710
	29/11/12	860	1,83	8	37	1315	32	2058	3	1,6	1,2	0,186
	30/11/12	55	0,09	< L.D.A.	15	217	7	367	< L.D.A.	0,3	0,4	0,056
	01/12/12	222	0,73	10	115	1084	43	1856	4	0,7	1,9	0,265
	02/12/12	189	0,92	27	118	1535	60	6144	13	1,1	5,6	0,804
	03/12/12	201	0,82	46	111	1488	49	4389	18	0,9	5,4	0,623
	04/12/12	306	0,92	15	348	1293	47	3595	3	0,9	3,9	0,442
	05/12/12	288	1,56	32	274	4190	135	8912	11	4,8	5,7	0,833

	06/12/12	222	0,55	11	82	1320	45	1822	5	0,8	1,0	0,247
	07/12/12	342	1,10	14	86	1188	38	2362	3	0,5	3,1	0,334
	08/12/12	308	0,64	10	159	990	35	2966	3	0,8	2,7	0,349
	09/12/12	161	0,37	20	17	275	6	564	8	0,3	0,5	0,073
	10/12/12	189	1,74	22	133	1975	60	3744	5	1,4	3,9	0,566
	11/12/12	75	0,46	7	43	849	29	1600	< L.D.A.	0,5	1,3	0,246
	12/12/12	155	0,82	15	63	1246	39	2152	3	0,5	2,6	0,347
	bianco di mineralizzazione	< L.D.A.										
	media	212	1,09	11	112	1332	39	33265	4	0,8	2,2	0,302
	max	901	3,11	46	366	4190	135	176257	18	4,8	6,8	1,038
	min	32	0,05	< L.D.A.	4	189	< L.D.A.	0,002				

L.D.A. = Limite di Determinazione Analitica

Le medie sono state calcolate sostituendo ai valori < L.D.A. la metà del valore L.D.A.

Il
Dirigente
dott. Aldo Crispino



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente di Basilicata

**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE DI BASILICATA**
DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI POTENZA
Ufficio ARIA

LUOGO DI CAMPIONAMENTO: TERRAZZO ASP VIA APPIA - PZ (Punto3)

PERIODO DI CAMPIONAMENTO: 15/11/2012 - 28/11/2012

UFFICIO DI PROVENIENZA: Ufficio Aria Dip.PZ

PARAMETRI	ALLUMINIO	VANADIO	CROMO	MANGANESE	FERRO	RAME	ZINCO	NICHEL	ARSENICO	CADMIO	PIOMBO	
UNITÀ DI MISURA	ng/m ³	µg/m ³										
L.D.A.	24	0,09	5	1	84	5	35	2	0,2	0,1	0,001	
Data di campionamento	15/11/12	210	0,55	< L.D.A.	3	193	< L.D.A.	74	< L.D.A.	0,4	0,3	0,017
	16/11/12	170	0,28	< L.D.A.	10	226	8	217	< L.D.A.	0,4	0,2	0,045
	17/11/12	222	0,55	< L.D.A.	23	529	11	262	3	0,5	0,3	0,053
	18/11/12	204	1,01	< L.D.A.	59	902	21	1347	3	0,5	1,2	0,190
	19/11/12	209	0,56	< L.D.A.	4	253	6	45	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,011
	20/11/12	168	0,18	< L.D.A.	6	271	7	199	< L.D.A.	< L.D.A.	0,3	0,045
	21/11/12	196	0,27	< L.D.A.	4	266	9	60	< L.D.A.	0,2	< L.D.A.	0,016
	22/11/12	308	0,64	< L.D.A.	14	670	21	156	< L.D.A.	0,5	0,3	0,040

	23/11/12	340	1,30	10	39	1231	34	1644	3	0,9	1,4	0,296
	24/11/12	288	1,20	< L.D.A.	10	696	29	374	< L.D.A.	0,5	0,6	0,087
	25/11/12	392	2,04	9	32	1065	34	1182	3	0,6	1,4	0,182
	26/11/12	436	1,48	9	42	1781	47	1541	3	0,8	1,4	0,294
	27/11/12	656	2,59	19	113	3449	105	5387	7	2,6	5,6	0,860
	28/11/12	770	1,48	6	66	1103	22	1406	3	0,7	1,1	0,204
BIANCO DI MINERALIZZAZIONE		28	< L.D.A.	< L.D.A.	1	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	7	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.
	media	313	1,04	11	30	957	27	1063	4	0,7	1,2	0,179
	max	770	2,59	19	113	3449	105	5387	7	2,6	5,6	0,860
	min	28	0,18	6	1	226	6	45	3	0,2	0,2	0,011

L.D.A. = Limite di Determinazione Analitica

Le medie sono state calcolate sostituendo ai valori < L.D.A. la metà del valore L.D.A.

Il
Dirigente
dott. Aldo Crispino



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente di Basilicata

**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE DI BASILICATA**

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI POTENZA
Ufficio ARIA

LUOGO DI CAMPIONAMENTO: PIAZZALE AB. MANGANIELLO BUCALETTO - PZ (Punto 4)

PERIODO DI CAMPIONAMENTO: 16/11/12 - 30/11/2012

**UFFICIO DI
PROVENIENZA:** Ufficio Aria Dip.PZ

PARAMETRI	ALLUMINIO	VANADIO	CROMO	MANGANESE	FERRO	RAME	ZINCO	NICHEL	ARSENICO	CADMIO	PIOMBO	
UNITÀ DI MISURA	ng/m ³	µg/m ³										
L.D.A.	24	0,09	5	1	84	5	35	2	0,2	0,1	0,001	
Data di campionamento	16/11/12		0,27	< L.D.A.	4	86	10	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	0,004
	17/11/12	60	0,64	< L.D.A.	3	118	< L.D.A.	0,002				
	18/11/12	61	1,01	< L.D.A.	5	96	< L.D.A.	0,005				
	19/11/12	60	0,64	< L.D.A.	3	123	< L.D.A.	0,005				
	20/11/12	49	0,18	6	8	163	6	198	3	< L.D.A.	0,3	0,038
	21/11/12	55	0,27	< L.D.A.	11	290	8	193	4	< L.D.A.	0,2	0,030
	22/11/12	91	0,46	6	18	451	16	311	2	0,5	0,4	0,046
	23/11/12	162	1,37	10	70	1145	45	1707	4	0,7	1,9	0,249

	24/11/12	102	1,19	< L.D.A.	45	528	20	633	< L.D.A.	0,4	0,7	0,092
	25/11/12	70	0,92	< L.D.A.	23	501	18	944	< L.D.A.	0,3	1,2	0,157
	26/11/12	179	2,11	10	42	955	31	1014	4	0,5	1,2	0,115
	27/11/12	340	2,56	15	140	2588	93	5426	7	0,6	4,9	0,610
	28/11/12	475	1,45	< L.D.A.	35	599	13	595	2	0,4	0,6	0,074
	29/11/12	48	0,27	< L.D.A.	21	353	9	390	< L.D.A.	< L.D.A.	0,5	0,100
	30/11/12	49	0,37	< L.D.A.	65	814	28	1065	3	0,7	1,1	0,184
BIANCO DI MINERALIZZAZIONE		28	< L.D.A.	< L.D.A.	1	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.	7	< L.D.A.	< L.D.A.	< L.D.A.
	media	122	0,92	5	33	587	20	836	2	0,3	0,9	0,114
	max	475	2,56	15	140	2588	93	5426	7	0,7	4,9	0,610
	min	48	0,18	6	3	86	6	193	2	0,3	0,2	0,002

L.D.A. = Limite di Determinazione Analitica

Le medie sono state calcolate sostituendo ai valori < L.D.A. la metà del valore L.D.A.

Il
Dirigente
dott. Aldo Crispino

Si allega CD con relazione e dati in formato PDF ;

- Monitoraggio qualità dell'aria area industriale città di POTENZA dal 11/09/12 - al 17/12/12

Punto 1) mezzo mobile **P.zzale Cash & Carry** :

- Rosa dei venti (direzioni prevalenti orarie e velocità media per direzione)
- Grafici e dati: Benzene – Toluene – m,p-Xileni - PM10 – PM 2,5 – PM1 –Ossido di Azoto - Biossido di Azoto media giornaliera e media oraria – Ossidi di Azoto - Biossido di Zolfo media giornaliera e media oraria – Ossido di Carbonio media mobile a 8 ore - Ozono media oraria e massima media mobile a 8 ore – Temperatura – Umidità – Pluviometro – Velocità Vento – Radiazione Globale – Pressione – Direzione Vento.

Punto 2) mezzo mobile **P.zzale Pessolano “ Betlemme ”** :

- Rosa dei venti (direzioni prevalenti orarie e velocità media per direzione)
- Grafici e dati: Benzene – Toluene – m,p-Xileni - PM10 – PM 2,5 – PM1 –Ossido di Azoto - Biossido di Azoto media giornaliera e media oraria – Ossidi di Azoto - Biossido di Zolfo media giornaliera e media oraria – Ossido di Carbonio media mobile a 8 ore - Ozono media oraria e massima media mobile a 8 ore – Temperatura – Umidità – Pluviometro – Velocità Vento – Radiazione Globale – Pressione – Direzione Vento.