ARPAB

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata

POTENZA P.zza VITTORIO EMANUELE
CAMPAGNA MONITORAGGIO PM10 E METALLI IN TRACCIA
ANNO 2011

ARPAB
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata

Gestione Manutenzione ed Elaborazione a cura di :

Ufficio Aria Dip. Prov. Potenza

P.I. Giuseppe Taddonio
P.I. Rocco Marino
P.I. Giuseppe Barbarito

Dirigente
Dott. Aldo Crispino

Analisi a cura di :

Ufficio Laboratorio Strumentale Dip. Prov. Potenza

Dott.ssa Claudia Mancusi
Dott.ssa Annarita Sabia

Dirigente Ufficio Lab. Strumentale
Dott.ssa Katarzyna Pilat

Direttore A.R.P.A.B
Ing. Raffaele Vita

ARPAB
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata

Campagna di monitoraggio delle polveri sottili PM_{10} e dei metalli in traccia

Premessa:

Nel presente lavoro si illustrano i risultati della campagna di misura del particolato PM_{10} e dei metalli condotta nella Piazza Vittorio Emanuele a Potenza dal 01/01/2011 al 31/12/2011.

Posizione centralina:
Lat. N 40° 38' 12'' Long. E 15° 48' 08''

Scopo

Lo scopo di questa campagna è la verifica dei limiti imposti dalle normative vigenti e la valutazione dell'evoluzione nel tempo delle concentrazioni in aria di particolato PM_{10} e dei metalli in traccia nell'aria ambiente.

Obiettivo

Fornire dati utili per valutare la possibile esposizione della popolazione, in un sito fisso urbano influenzato prevalentemente da emissioni da traffico e gli effetti diretti ed indiretti che l'inquinamento atmosferico nel tempo ha sull'ambiente e sulla salute umana.

Misura

Il campionamento è stato effettuato con centralina fissa dotata di sistema sequenziale Zambelli e testa di campionamento conforme alla norma US-EPA con portata di 1 m³/h .

L'analisi dei dati relativa al PM_{10} 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 usati, in teflon di diametro 47 mm con porosità di 2 µm per la ricerca dei metalli in traccia e la misura del PM_{10} e in fibra di quarzo con diametro da 47 mm per la misura del $PM_{10,}$ sono stati condizionati immediatamente prima di effettuare le pesate (precampionamento e post-campionamento) ad una temperatura 20 ± 1 °C e con umidità relativa 50 ± 5 % per 48 h.

Il campionamento del PM_{10} è stato eseguito per tutto l'anno, mentre per la determinazione dei metalli in traccia sono stati scelti in maniera casuale alcuni giorni rappresentativi della settimana, da gennaio a dicembre, con lo scopo di ottenere un dato il più possibile uniforme e rappresentativo.

Per la determinazione dei metalli che rientrano nella categoria dei contaminanti in traccia, così definiti poiché si trovano generalmente in bassissime concentrazioni nell'ambiente, il campionamento e la preparativa (mineralizzazione acida dei filtri PM_{10}) sono stati effettuati dal personale tecnico dell'Ufficio Aria del Dipartimento Provinciale di Potenza.

Per la ricerca dei metalli in traccia sono stati sottoposti ad analisi 114 filtri in teflon, presso il Laboratorio Strumentale del Dipartimento Provinciale di Potenza ARPAB. I campioni estratti sono stati analizzati utilizzando la tecnica ICP-MS (Spettrometria di massa al plasma accoppiato induttivamente) con metodo normalizzato UNI EN 14902:2005 per la determinazione di Pb, Cd, As, Ni e con metodo

EPA 3051A 2007 e EPA 6020A 2007 per Cr, Cu, Mn, Fe, V, Al.

Normativa di riferimento:

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.

Il valore limite relativo alla concentrazione del PM_{10} è riferito al dato medio giornaliero e al dato medio annuo, per il Piombo il periodo di mediazione è riferito all'anno civile (allegato XI)

Valori limite **Allegato XI**

PM_{10} µg/m³ Valore limite	**Periodo di mediazione**	**Piombo µg/m³ Valore limite**	**Periodo di mediazione**
50 Da non superare più di 35 volte per anno civile	**24 h**	**0,5**	**Anno Civile**
40	**Anno civile**		

Per l'Arsenico, il Cadmio ed il Nichel si fa riferimento al valore obiettivo fissato (allegato XIII), calcolato come media su un anno civile

Obiettivi fissati dalla normativa:

Valori obiettivo **Allegato XIII DLgs. 155/2010**

Inquinante	Valore Obiettivo * ng/m³
Arsenico	**6 ng/m³**
Cadmio	**5 ng/m³**
Nichel	**20 ng/m³**
Benzo (a) pirene	**1 ng/m³**

***Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM_{10}, calcolato come media su un anno civile**

Conclusioni

I metalli in traccia vengono rilasciati sia da sorgenti naturali, quali i suoli e le eruzioni vulcaniche, che antropogeniche, tra le quali le più importanti sono le lavorazioni industriali, i processi di combustione e le emissioni veicolari.

Alcuni sono presenti naturalmente e risultano tossici solo quando le loro concentrazioni superano di molto i valori naturali, altri come il Piombo, il Cadmio e il Nichel, non solo non svolgono alcun ruolo nei processi vitali, ma possono causare danni se presenti in alte concentrazioni nelle matrici naturali, data la tendenza ad accumularsi nei tessuti animali e vegetali.

Si riportano di seguito i valori dei metalli, espressi come valore medio, riferiti ad una campagna di misura indicativa in sito fisso, relativamente all'anno 2010 ed all'anno 2011

Filtri PM10 dal 17/03/2010 al 24/12/2010 Piazza Vittorio Emanuele Potenza											
	Cr ng/m³	Pb µg/m³	Cu ng/m³	Ni ng/m³	Cd ng/m³	Mn ng/m³	Zn ng/m³	Fe ng/m³	V ng/m³	Al ng/m³	As ng/m³
Valore Medio	4	0,0943	19,9	3,4	0,6	30	374	458	1,1	342	0,2

Filtri PM10 dal 01/01/2011 al 31/12/2011 Piazza Vittorio Emanuele Potenza											
	Cr ng/m³	Pb µg/m³	Cu ng/m³	Ni ng/m³	Cd ng/m³	Mn ng/m³	Zn ng/m³	Fe ng/m³	V ng/m³	Al ng/m³	As ng/m³
Valore Medio	19	0,083	25	6	1,0	35	501	704	0,9	278	0,4

I valori riscontrati rientrano abbondantemente tra i valori obiettivo fissati dalla normativa, per alcuni metalli si denota un lieve incremento nell'anno 2011 rispetto all'anno precedente.

Durante la campagna 2011 si sono avuti n° **13** sforamenti delle PM_{10}, il valore medio **24** $\mu g/m^3$ è stato calcolato su **341** giorni di misura (93.4 %), mentre nella campagna 2010 si erano avuti n° **8** sforamenti delle PM_{10}, con un valore medio **21** $\mu g/m^3$ calcolato su **287** giorni (78,6 %).

Nell'anno 2011 il PM_{10} come numero di sforamenti e come valore medio annuale ha avuto un trend in aumento rispetto al 2010.

Nella formazione del particolato oltre al contributo delle sorgenti antropiche (traffico, industrie, riscaldamento) vi è il contributo dovuto a fenomeni naturali, inoltre l'andamento del particolato è influenzato dalle variabili meteorologiche quali pressione, temperatura, umidità relativa e pioggia come evidenziato dai grafici allegati.

Nelle giornate 09,10/02/11, 15/03/11, 08/06/11, 03/09/11, 18,19,20/11/11, in cui si è registrato il superamento del valore limite giornaliero del PM_{10}, risulta evidente la presenza di polveri sahariane dovute al fenomeno d'intrusione di aria nord africana come confermato dalle immagini satellitari (satelliti NOAA per il rilevamento dei dati atmosferici) di cui si allegano alcune immagini.

Nelle giornate 07/02/11, 08/02/11, 11/04/11, 29/04/11, 30/04/11, 12/05/11, 08/06/11, 10/06/11, 12/06/11, 12,13/07/11, 03/09/11, 05/09/11, 15/09/11, 24/09/11, 25/09/11, 09/11/11, pur non avendo registrato il superamento del valore limite del PM_{10}, si è verificato un aumento delle concentrazioni dei metalli di origine crostale quali Alluminio, Ferro, Manganese indicatori delle sahariane e di eventuale intrusione di spray marino.