

Prot. PGMO/2009/17458

Data 1 Dicembre 2009

Al Sig. Sindaco
del Comune di Bomporto

Al Referente per le Funzioni
d'Igiene Pubblica
Distretto di Castelfranco

e.p.c. All'Amm.ne Prov.le di Modena
Area Ambiente e Sviluppo Sostenibile
c.a. Dott. Giovanni Rompianesi

OGGETTO: invio relazione relativa alla campagna di monitoraggio di polveri e metalli effettuata nel Comune di Bomporto nel mese di settembre 2009.

RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEI METALI E DELLE POLVERI TOTALI EFFETTUATA NEL COMUNE DI BOMPORTO

PREMESSA

L'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata ad HERA S.p.A per la gestione dell'area impiantistica di via Cavazza (Modena), che comprende anche l'impianto di Termovalorizzazione (Determinazione della Provincia di Modena n°602 del 23 dicembre 2008), prevede la realizzazione di campagne di monitoraggio della qualità dell'aria nelle fasi ante e post-opera Fase 6, nei Comuni confinanti con la zona Nord di Modena, ove si trova l'impianto di incenerimento (Bomporto, Bastiglia, Castelfranco, Campogalliano, Soliera e Nonantola).

La campagna prevista nel Comune di Bomporto nella fase ante operam è stata effettuata nella settimana dal 21/1/2009 al 27/1/2009 (ns. relazione prot. PGMO/2009/11474 XIV.4/1-6 del 30 luglio 2009.) Questo monitoraggio ha evidenziato valori complessivamente contenuti per tutti gli inquinanti monitorati ad eccezione del Nichel, le cui concentrazioni sono risultate superiori a quelle rilevate nelle stazioni fisse di Nonantolana e Giardini.

L'unico termine comparativo per la concentrazione dei metalli in aria ambiente con cui confrontare i valori rilevati, è il valore obiettivo fissato dalla normativa sulla media annuale, cioè valutato in un anno solare attraverso misure continue o campagne brevi, ripartite in modo uniforme nell'anno e aventi copertura minima del 14%.

I livelli di Ni rilevati nella settimana dal 21 al 27 gennaio 2009, riferiti a soli 7 gg di campionamento, sono risultati numericamente prossimi o superiori al valore obiettivo di 0.02 µm/m³ in tutti e tre i siti esaminati (Bomporto, Giardini e Nonantolana), eventualità che si può verificare nel corso dell'anno in relazione a situazioni di maggior accumulo degli inquinanti. In un anno solare, infatti, gli inquinanti mostrano una notevole variabilità, presentando in certi periodi valori elevati, come ad esempio nella stagione invernale, e in altri periodi valori molto contenuti, quando l'atmosfera risulta maggiormente rimescolata. Il confronto con il valore

obiettivo deve quindi essere effettuato attraverso misurazioni che risultino rappresentative di questa variabilità interannuale.

Per tale ragione, si è ritenuto di effettuare un secondo monitoraggio di maggior durata, al fine di verificare il dato rilevato nella prima campagna in un altro periodo dell'anno.

E' stata quindi effettuata una seconda campagna di rilevamento delle Polveri Totali e dei Metalli con Unità Mobile Skypost, dal 1 al 22 settembre 09, periodo nel quale si è proceduto alle medesime determinazioni nelle stazioni fisse secondo un calendario annuale definito alla fine dell'anno 2008.

INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

COMUNE	Bomporto
PERIODO DI POSIZIONAMENTO MEZZO MOBILE	dal : 01/09/2009 al : 22/09/2009
ZONA MONITORATA	Piazza dello Sport c/o Campo Sportivo
COORDINATE UTM	X= 661304 Y= 4955021
TIPO DI ZONA	Area verde a bordo di area residenziale
INQUINANTI MISURATI	PTS, Metalli
PARAMETRI METEOROLOGICI MISURATI	Temperatura, Umidità, Velocità vento, Direzione Vento, Pioggia



Foto.1: Dettaglio dell'area monitorata



Foto.2: collocazione dell'unità mobile Skypost

Il sito di misura è il medesimo di cui al precedente monitoraggio di gennaio 2009, individuato cercando di evitare la vicinanza di sorgenti locali, quali strade o aree industriali, ed utilizzando quanto evidenziato dai modelli di diffusione degli inquinanti allegati alla documentazione di AIA.

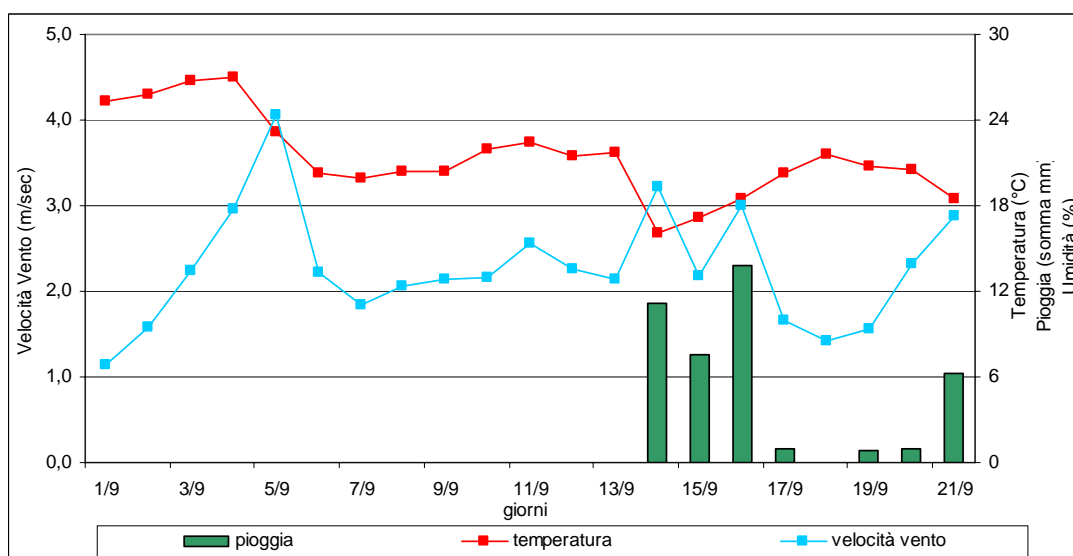
La postazione si trova a circa 10 Km di distanza in linea d'aria dell'impianto di incenerimento ed è collocata in piazza dello Sport, nell'area del campo sportivo comunale.

LA SITUAZIONE METEOROLOGICA

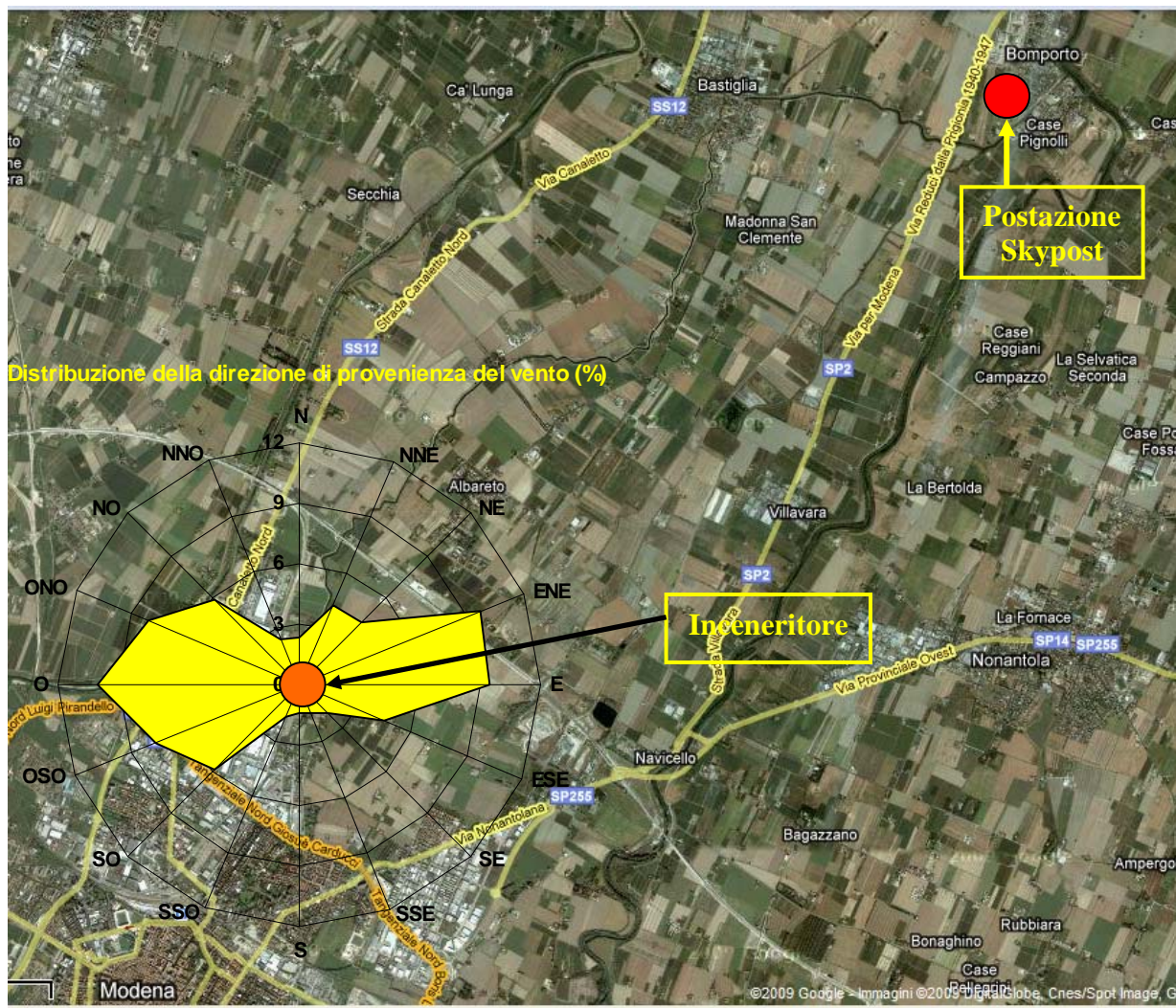
Il periodo di monitoraggio è stato inizialmente caratterizzato da tempo stabile e cielo irregolarmente nuvoloso; a partire da venerdì 11, l'afflusso di correnti fresche provenienti dall'Europa Orientale hanno interessato la nostra Regione determinando il transito di nubi stratiformi e annuvolamenti consistenti associati a precipitazioni. Le condizioni di instabilità atmosferica si sono mantenute tali sino a conclusione della campagna.

Si riportano di seguito i dati rilevati dalla Stazione Meteorologica Urbana di Modena ubicata in via Santi e facente parte della Rete Regionale del Servizio Idro-Meteorologico di ARPA.

Parametri meteorologici	Temperatura (°C)			Umidità (%)			Velocità Vento (m/sec)		Pioggia (mm)
	Data	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Med	Max
01/09/2009	19,3	25,3	31,2	30	47	67	1,1	2,1	0
02/09/2009	20,6	25,8	30,8	34	50	67	1,6	2,7	0
03/09/2009	21,6	26,8	31,6	30	46	65	2,2	5,9	0
04/09/2009	21,5	27,0	31,5	25	40	63	3,0	7,8	0
05/09/2009	18,8	23,1	25,6	22	44	55	4,1	6,2	0
06/09/2009	15,9	20,2	24,3	22	39	60	2,2	4,3	0
07/09/2009	13,8	20,0	25,1	26	38	54	1,9	3,6	0
08/09/2009	14,7	20,4	25,7	24	41	59	2,1	4	0
09/09/2009	14,9	20,4	24,1	29	43	60	2,1	5,6	0
10/09/2009	16,3	22,0	27,2	27	43	60	2,2	3,4	0
11/09/2009	17,3	22,4	27,8	25	42	57	2,6	4,9	0
12/09/2009	17,5	21,5	25,7	33	49	65	2,3	4,6	0
13/09/2009	16,4	21,7	27,7	28	50	69	2,1	4,3	0
14/09/2009	15,1	16,1	20,7	51	85	94	3,2	5,1	11,2
15/09/2009	14,8	17,2	20,8	75	91	97	2,2	3,6	7,6
16/09/2009	17,6	18,5	19,9	92	94	97	3,0	5,4	13,8
17/09/2009	17,1	20,3	24,2	60	81	97	1,7	3,1	1,0
18/09/2009	17,5	21,6	26	46	68	86	1,4	2,2	0
19/09/2009	17,9	20,8	25,4	55	72	83	1,6	2,7	0,8
20/09/2009	17,3	20,5	25,3	51	73	86	2,3	4	1,0
21/09/2009	16,2	18,5	21,7	74	86	95	2,9	4,1	6,2



Il vento è spirato in prevalenza (32%) dai quadranti Ovest (OSO, O e ONO) e in misura minore da Est (23% - E, ENE); assenti le condizioni di calma e di variabilità.



Il sito monitorato si è trovato sottovento rispetto all'impianto di incenerimento di Modena con venti provenienti da OSO-SO, presenti con una percentuale complessiva del 14%.

LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi delle concentrazioni viene effettuata confrontando i valori medi giornalieri di PTS e il valore medio settimanale di Metalli rilevati nel sito d'indagine, con quelli rilevati nello stesso periodo nelle stazioni di Nonantolana e Giardini, entrambe collocate a Modena.

La comparazione con postazioni di cui si conoscono gli andamenti annuali e le criticità su tutto l'arco dell'anno consente di trarre indicazioni più significative sulla qualità dell'aria che caratterizza il sito indagato. Le stazioni utilizzate per il confronto hanno le seguenti caratteristiche:

Giardini - stazione di traffico (agglomerato di Modena): ubicata in area urbana a circa 6 m dalla via omonima (veicoli/giorno superiore a 10000 unità) ;

Nonantolana - stazione di fondo urbano (agglomerato di Modena): posta a circa 50 m dalla via omonima (veicoli/giorno >10000 unità), in area residenziale/commerciale.

POLVERI TOTALI SOSPESI (PTS)

Cosa sono le polveri?

Le polveri atmosferiche sono una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza. Parte delle particelle che costituiscono le polveri atmosferiche sono emesse come tali da diverse sorgenti naturali ed antropiche (particelle primarie); parte invece derivano da reazioni chimiche e fisiche che avvengono nell'atmosfera (particelle secondarie).

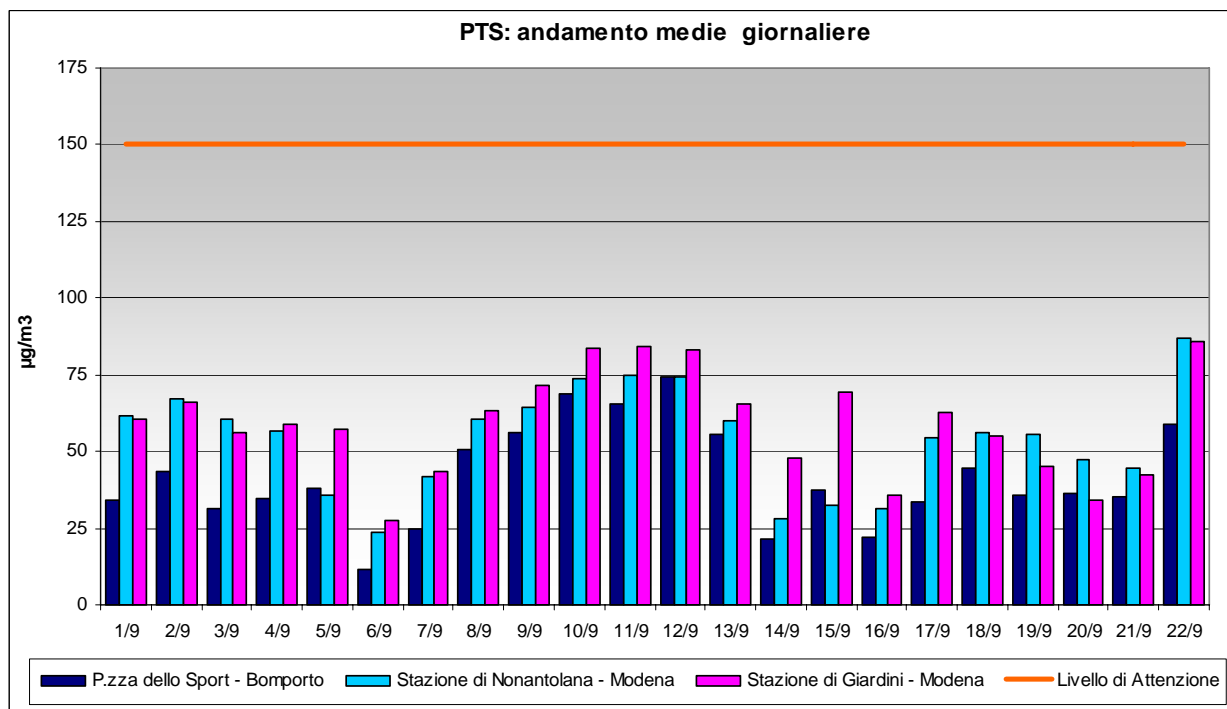
Il particolato primario di **origine antropica** è dovuto alle emissioni degli autoveicoli, all'usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale, all'utilizzo dei combustibili fossili, a vari processi industriali. Da segnalare anche le grandi quantità di polveri che si possono originare in seguito alle attività agricole. Le polveri secondarie antropogeniche sono invece dovute essenzialmente all'ossidazione degli idrocarburi e degli ossidi di zolfo e di azoto emessi dalle attività umane.

A seconda del processo di formazione, le particelle che compongono le polveri atmosferiche possono variare sia in termini dimensionali, sia di composizione chimica.

Le dimensioni delle particelle variano da valori dell'ordine dei nanometri fino ad un massimo di 100 μm . All'interno di quest'intervallo vi sono le PM10 aventi diametro inferiore a 10 μm e comprendenti anche le polveri più fini come ad esempio le PM2,5 con diametro inferiore a 2,5 μm . Più è piccola è la dimensione delle particelle, tanto maggiore è la loro capacità di penetrare nei polmoni e di produrre effetti dannosi sulla salute umana. Per questo motivo le polveri PM10 e PM2,5 presentano un interesse sanitario superiore rispetto alle PTS (polveri totali).

Oltre che dalla natura dei venti e dalle precipitazioni, la permanenza in atmosfera è fortemente condizionata dalle dimensioni delle particelle. Quelle che hanno un diametro superiore a 50 μm sono visibili nell'aria e sedimentano piuttosto velocemente causando fenomeni di inquinamento su scala molto ristretta. Le più piccole possono rimanere in sospensione per molto tempo, distribuendosi in modo uniforme su vaste aree.

Con l'entrata in vigore nel 2005 del limite previsto dal DM 60/02 per il PM10, risultano abrogati contestualmente gli standard di qualità previsti dal DPCM del 28/03/83 per le PTS e i livelli di attenzione e di allarme (DM 25/11/94); per tale ragione, il livello di attenzione riportato nel grafico, rappresenta esclusivamente un termine di confronto per valutare i dati rilevati.



	Piazza dello Sport Bomporto	Staz. fissa Giardini Modena	Staz. fissa Nonantolana Modena
Data	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/09/2009	34	60	61
02/09/2009	44	66	67
03/09/2009	31	56	60
04/09/2009	35	59	57
05/09/2009	38	57	36
06/09/2009	12	27	24
07/09/2009	25	44	42
08/09/2009	50	63	61
09/09/2009	56	72	65
10/09/2009	69	84	74
11/09/2009	66	84	75
12/09/2009	74	83	74
13/09/2009	56	66	60
14/09/2009	21	48	28
15/09/2009	37	70	32
16/09/2009	22	36	31
17/09/2009	34	63	54
18/09/2009	45	55	56
19/09/2009	36	45	56
20/09/2009	36	34	48
21/09/2009	35	42	44
22/09/2009	59	86	87
Media del periodo	42	59	54

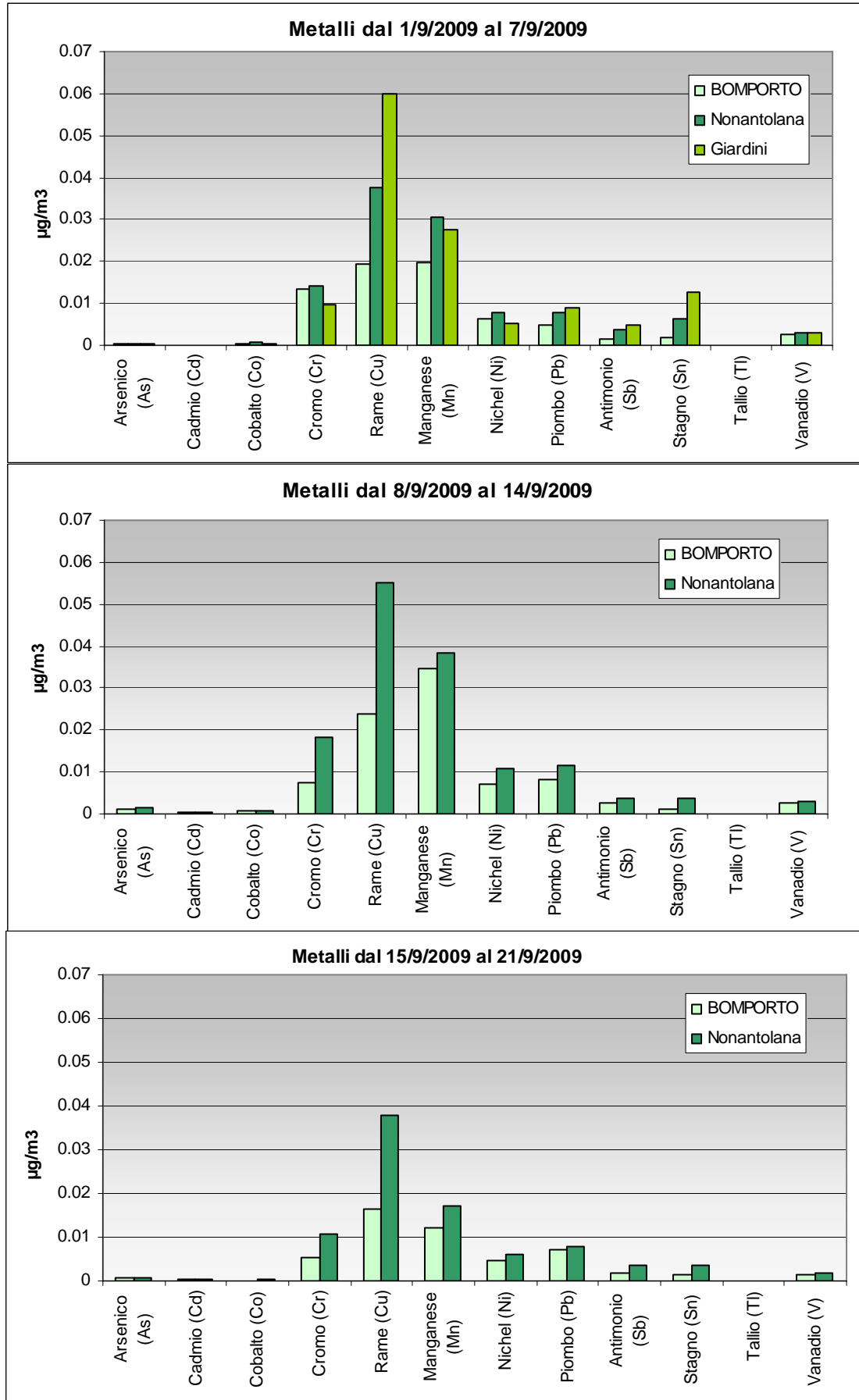
Metalli

Cosa sono i metalli?

I metalli sono contaminanti che, pur presenti in bassissime concentrazioni nell'ambiente, possono comportare una vasta gamma di effetti negativi sull'ambiente e sull'uomo, soprattutto a causa della loro spiccata tendenza ad accumularsi nei tessuti animali e vegetali.

Le sorgenti naturali di metalli comprendono le eruzioni vulcaniche e la combustione di biomassa; tuttavia, le fonti prevalenti sono antropiche. Durante i processi di combustione ad alta temperatura di carburanti fossili, alcuni elementi particolarmente volatili, come l'arsenico, il cadmio il manganese, il piombo, il nichel, l'antimonio il selenio e lo zinco, possono volatilizzare e quando la temperatura diminuisce, condensano sulla superficie delle ceneri in sospensione: le dimensioni delle particelle a cui sono associati e la loro composizione chimica, dipende dalla tipologia della sorgente di emissione.

La determinazione dei metalli è stata effettuata sulle polveri utilizzando tre aliquote costituite ciascuna da 7 membrane campionate dal 1 al 7 settembre, dal 8 al 14 settembre e dal 15 al 21 settembre, sia nella postazione di Bomporto, che nelle stazioni fisse, ottenendo così il valore medio di ogni metallo per ciascun periodo campionato. La stazione di Giardini è stata esaminata solo nella prima settimana in quanto, secondo un programma annuale di determinazioni analitiche sulle polveri PTS, le membrane successive sono state destinate ad altri esami chimici. Di seguito si riportano le concentrazioni rilevate.



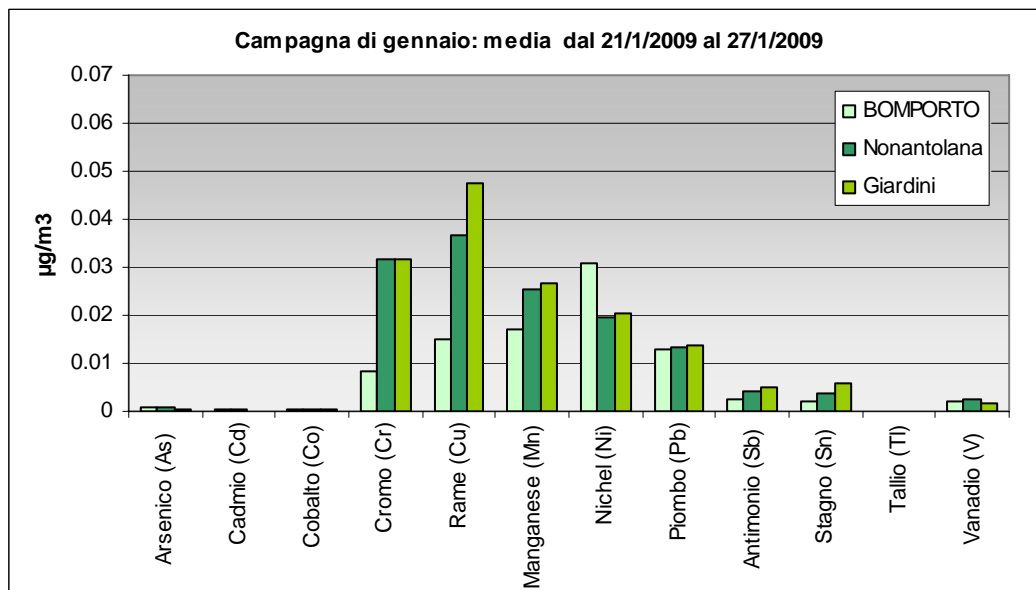
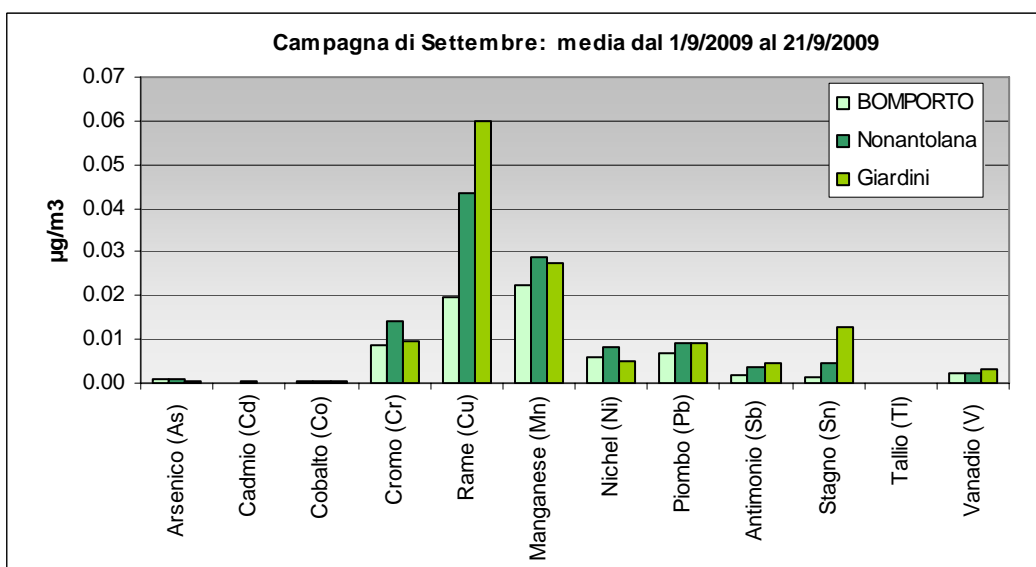
	SETTIMANA DAL 1 AL 7 SETTEMBRE 2009			SETTIMANA DAL 8 AL 14 SETTEMBRE 2009		SETTIMANA DAL 15 AL 21 SETTEMBRE 2009	
	Piazza dello Sport Bomporto	Staz. fissa Giardini Modena	Staz. fissa Nonantolana Modena	Piazza dello Sport Bomporto	Staz. fissa Nonantolana Modena	Piazza dello Sport Bomporto	Staz. fissa Nonantolana Modena
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Arsenico (As)	0.0003	0.0004	0.0003	0.0013	0.0015	0.0006	0.0007
Cadmio (Cd)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003
Cobalto (Co)	0.0003	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0001	0.0003
Cromo (Cr)	0.0133	0.0098	0.0143	0.0075	0.0181	0.0053	0.0108
Rame (Cu)	0.0193	0.0599	0.0376	0.0238	0.0551	0.0164	0.0380
Manganese (Mn)	0.0199	0.0276	0.0306	0.0346	0.0383	0.0122	0.0173
Nichel (Ni)	0.0064	0.0052	0.0080	0.0070	0.0107	0.0048	0.0062
Piombo (Pb)	0.0047	0.009	0.0080	0.0082	0.0114	0.0072	0.0079
Antimonio (Sb)	0.0016	0.0047	0.0036	0.0025	0.0039	0.0019	0.0035
Stagno (Sn)	0.0017	0.0128	0.0063	0.0012	0.0037	0.0016	0.0034
Tallio (Tl)	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Vanadio (V)	0.0027	0.0031	0.0029	0.0026	0.0028	0.0015	0.0018

ANALISI VALUTATIVA DEI DATI DI MONITORAGGIO

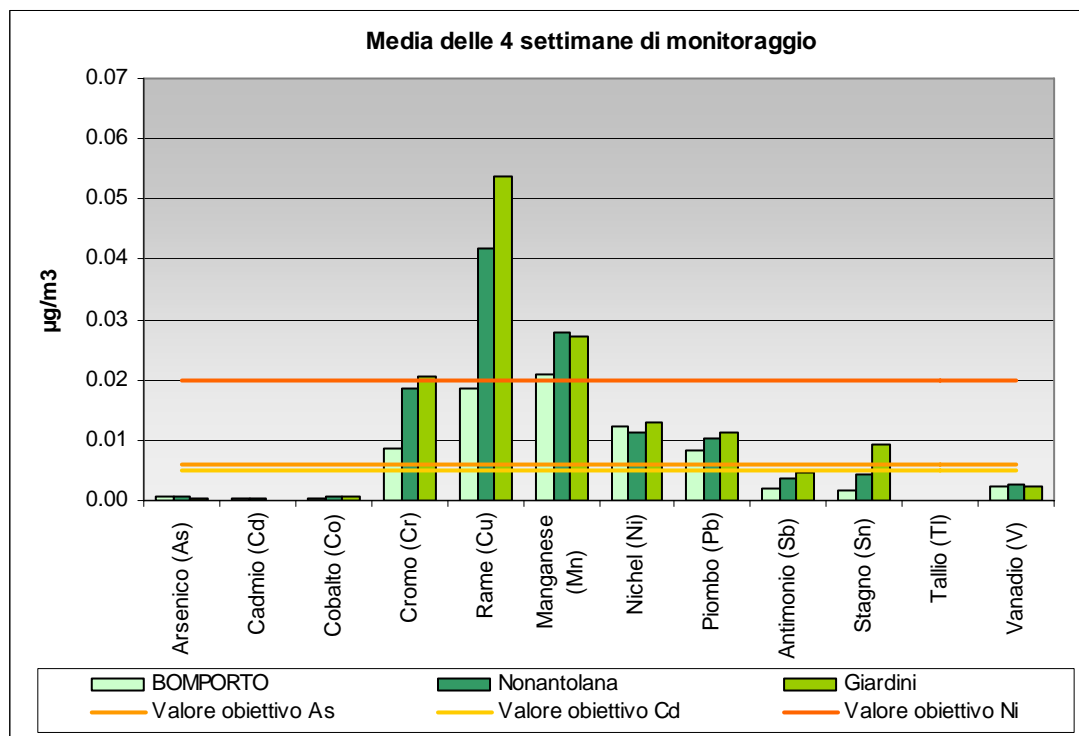
PTS e Metalli

I livelli di PTS sono risultati inferiori a quanto rilevato in area urbana, sia come medie giornaliere, che come media dell'intero periodo di monitoraggio; le concentrazioni registrate, se confrontate con il Livello di Attenzione, sono complessivamente contenute.

Per quanto riguarda i metalli, si confermano livelli simili rispetto a quelli rilevati nella campagna precedente, ad eccezione del Nichel che nella campagna di settembre presenta livelli inferiori, anche rispetto alle stazioni di confronto.



I livelli medi, valutati sulle 4 settimane di monitoraggio (una a gennaio e tre a settembre), evidenziano una situazione che, se rapportata ai valori obiettivo fissati dalla normativa italiana per As, Pb, Cd e Ni, non presenta criticità, evidenziando valori significativamente inferiori a quanto fissato dalla normativa (As: valore obiettivo di 0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Cd: valore obiettivo 0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Ni: valore obiettivo di 0,020 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Pb: valore limite di 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Tale valutazione, in relazione alla durata del monitoraggio, risulta più significativa rispetto a quanto riportato nella nostra precedente relazione, in cui le concentrazioni misurate erano riferite ad una sola settimana di campionamento.

Il tecnico incaricato
 Antonella Anceschi

Il Responsabile Area Monitoraggio
 e Valutazione Aria - Rumore e NIR
 Dr.ssa Luisa Guerra

Lettera firmata elettronicamente secondo le norme vigenti: Legge 15 marzo 1997, n. 59; D.P.R. 10 novembre 1997, n. 513; D.P.C.M. 8 febbraio 1999; D.P.R. 8 dicembre 2000, n. 445; D.L. 23 gennaio 2002, n. 10 - N. IUT 200813053211 Certificato rilasciato da Infocamere S.C.p.A. (<http://www.card.Infocamere.it>) Il Dirigente Luisa Guerra