

PM2-P-81

Impatto atmosferico di polveri sottili e altri inquinanti durante un tradizionale evento di combustione antropogenica

Aurelio Latella, Alessandro Benassi, Erika Baraldo, Alessio De Bortoli, Paulo Tieppo

Osservatorio Regionale Aria, ARPAV, Via Lissa 6, 30171, Mestre (Venezia). alatella@arpa.veneto.it.

Nella regione Veneto è tradizione accendere falò in occasione della notte dell'epifania. L'impatto delle centinaia di sorgenti combustive, attivate nelle zone suburbane e rurali, è stato monitorato, durante la festività del 2006, a Mestre (Venezia). Sono stati registrati due intensi episodi nelle notti tra il 5 ed il 6 e quella successiva tra il 6 ed il 7.

La rilevanza dei due eventi è significativamente sintetizzata nell'andamento della concentrazione PM_{10} ($\mu g/m^3$) giornaliera (e dai massimi di concentrazione bioraria durante le 24 ore) registrati in due siti di traffico urbano prima, durante e dopo l'accensione dei falò dal 5 all'8 gennaio:

sito 1: 36, 117 (max biorario 205), 96 (max biorario 177), 20; sito 2: 54, 168 (max biorario 319), 96 (max biorario 161), 28.

Viene presentata una discussione areale dei due eventi basata su misure biorarie di TSP e PM_{10} come registrate dalle locali reti di monitoraggio. Inoltre, per un sito urbano, è stato registrato il profilo temporale dettagliato per: PM_1 , $PM_{2.5}$, PM_7 , PM_{10} e TSP (2 minuti con optical particle counter), IPA totali adsorbiti su particolato (5 minuti con photoelectric aerosol sensor), inquinanti normati (1 minuto CO , SO_2 , NO_x). Nello stesso sito, su base 30 minuti, sono stati misurate con analizzatori TD-GC-FID composti aromatici (BTX), e TD-GC-PID 1,3-butadiene e cloruro di vinile monomero che ha evidenziato la combustione di plastiche, vietato dalle normative correnti, insieme alle consuete ramaglie.

PM2-P-82

Effetto del fumo di tabacco sulle caratteristiche fisico-chimiche del PM_{10} indoor.

Luigi Paoletti^a, Barbara De Berardis^a, Lorenzo Arrizza^b

^aDipartimento di Tecnologie e Salute, Istituto Superiore di Sanità, viale R. Elena 299, 00161 Roma.

^bCentro di Microscopia Elettronica dell'Università dell'Aquila, Roio Poggio, 67100 L'Aquila.

In questo studio è stata valutata l'influenza del fumo di tabacco sulle caratteristiche fisico-chimiche di PM_{10} in differenti ambienti: un locale con fumatori, lo stesso locale dopo un'assenza di sette giorni dei fumatori ed un ufficio senza fumatori. Quest'ultimo locale era limitrofo alla stanza fumatori, separato da un corridoio. Le frazioni "coarse" ($PM_{10-2.1}$) e "fine" ($PM_{2.1}$) di PM_{10} raccolte nelle aree monitorate sono state analizzate con la microscopia elettronica a scansione e la microanalisi a raggi X (SEM/EDX). Inoltre è stata usata la spettroscopia di fotoelettroni (XPS) per studiare la composizione delle particelle e per identificare lo stato chimico delle specie atomiche individuate. Gli spettri XPS ad alta definizione della regione C1s hanno mostrato un significativo aumento del gruppo funzionale C-O/C-N nel particolato "fine" raccolto nella stanza fumatori rispetto al particolato raccolto nell'ambiente esterno. La componente carboniosa della frazione "fine" raccolta nel locale fumatori, contenente i prodotti del fumo di tabacco, quali carbonio organico e nicotina, era rintracciabile nelle zone vicine, persino parecchi giorni dopo la cessazione del fumo.

PM2-P-83

Caratterizzazione chimico-fisica e livelli di silice aerodispersa nel PM_{10} di un ambiente urbano

B. De Berardis^a, E. Incoccia^b, S. Massera^b, G. Gargaro^b, L. Paoletti^a.

^aDipartimento di Tecnologie e Salute - Istituto Superiore di Sanità - Viale Regina Elena 299 - 00161 - Roma. deberard@iss.it ^bINAIL Direzione Generale - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione - Roma - Via R. Ferruzzi 40 - 00143 Roma.

Lo studio, mediante indagini ambientali condotte in un periodo di osservazione di un anno solare, ha determinato l'andamento stagionale della concentrazione del PM_{10} in un sito della città di Roma a elevato traffico veicolare. Il particolato, campionato con impattore a cascata, è stato analizzato mediante XRD e SEM-EDX per caratterizzarne la composizione chimica e lo spettro granulometrico. Le analisi al SEM hanno permesso di determinare le abbondanze relative delle diverse componenti del PM_{10} e valutarne la variabilità stagionale. Particolare attenzione è stata rivolta alle particelle di silice libera cristallina (SLC) in ragione della loro rilevante azione infiammatoria a carico dell'apparato respiratorio. Nel periodo indagato la frequenza delle particelle di silice nel PM_{10} è risultata compresa fra l'1,6 e il 10,4 % del totale del particolato a fronte di una concentrazione ponderale che cade tra 0,25-2,87 $\mu g/m^3$. I dati hanno mostrato una stretta relazione tra le condizioni meteo-climatiche e la concentrazione di SLC. L'esistenza di un rilevante apporto di silice, dovuto ai venti di provenienza sahariana, è stata confermata dai risultati delle analisi SEM sul tenore in argilla nel particolato totale.

PM2-P-84

Receptor Modelling for PM_{10} High Pollution Episodes in the Pisa District.

Carlo Grassi^a, Laura Senatori^b, Gigliola Ciacchini^b, Marcello Mossaver^b, Giuliana Marini^c, Mario Cioni^d, Leonardo Tognotti^a

^aDepartment of Chemical Engineering, University of Pisa, 56100, Pisa-I. c.grassi@ing.unipi.it. ^bARPAT Department of Pisa, via V. Veneto 27, 56100, Pisa-I. ^cComune di Cascina Pisa. ^dENEL CRT via Andrea Pisano, 56100, Pisa-I.

Chemical and physical characterization of PM_{10} was performed on samples collected in an Urban/Traffic and in a Suburban/Background sites in the Pisa district, during a six weeks monitoring campaign (February - July 2003). The PM mass composition was reconstructed by the analysis performed with several analytical techniques (ICP-MS, ICP-AES, IC, GC-MS, TGA, SEM-EDS and , AMA). Temporal and relative PM composition variability was studied to understand the complex correlation between the emission scenario, the meteorology, the physical and chemical atmospheric processes that contribute to the high PM_{10} concentrations, measured in those sites. The results of the PM_{10} speciation were used to source apportionment by the application of CMB receptor modelling technique^{1,2}. The simulations, performed on the daily PM_{10} average concentration, resolve the contributions of the industry sources (5%-20%), of the traffic (15%-35%), of the crustal and resuspension (14%-60%) and of the secondary sources (5%-15%). The apportionment has been obtained by three different configurations of the receptor model parameters that give additional results in terms of data uncertainty estimation.

1. Williamson, H.J. and Dubose, D.A. 1983 Report No EPA 450/4-83-014, US EPA, NC. 2. EPA 1998, Doc. Report. I. Doc No. 1308.2D1.