

Ozono e biossido d'azoto in aria indoor e outdoor a Roma

Paola Romagnoli, Francesca Vichi, Andrea Imperiali, Angelo Cecinato

Introduzione:

Il biossido d'azoto (NO_2) è presente nell'aria come prodotto d'ossidazione dell'ossido (NO) e negli esasti di combustione di materiale organico (petrolio e derivati, carbone, legna, alimenti, tabacco). Partecipa ai processi di smog fotochimico, essendo un blando ossidante. L'ozono troposferico (O_3) proviene da due fonti principali: la reattività dell'atmosfera (indotta dalla luce e dalla contemporanea presenza di biossido d'azoto e idrocarburi reattivi) e il rimescolamento verticale (immissione di aria proveniente da alte quote. In minima parte proviene da sorgenti antropiche (impieghi della luce UV). O_3 e NO_2 sono sostanze fortemente tossiche e nocive.



Fig. 1. Siti di monitoraggio

Sperimentazione effettuata:

Una campagna invernale e una primaverile - estiva sono state eseguite a Roma dal CNR-IIA. In tutto sono stati studiati (vedi Fig. 1):

- tre scuole (IAM; IDR; IVI);
 - un ufficio (ARP);
 - quattro appartamenti (HAC; HCB; HPE; HTR [inverno], HPR [estate]).
- Il monitoraggio di O_3 e NO_2 è stato eseguito utilizzando procedure basate sui campionatori passivi sviluppati in laboratorio.

Risultati (1):

Figure 2-3 mostrano rispettivamente le concentrazioni medie indoor e outdoor di ozono e biossido d'azoto misurate nel periodo invernale (28/11-22/12/2011 [scuole]) e 16/01-03/02/2012 [case e ufficio]), in primavera (14/05-01/06/2012 [scuole e ufficio]) e in estate (28/06-19/07/2012 [case]).

Fig. 2. Concentrazioni medie di O_3 misurate nei siti d'indagine nelle campagne di misura invernale e primaverile-estiva

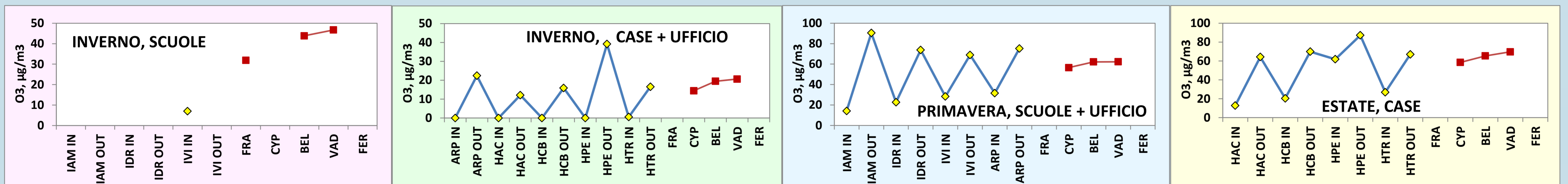
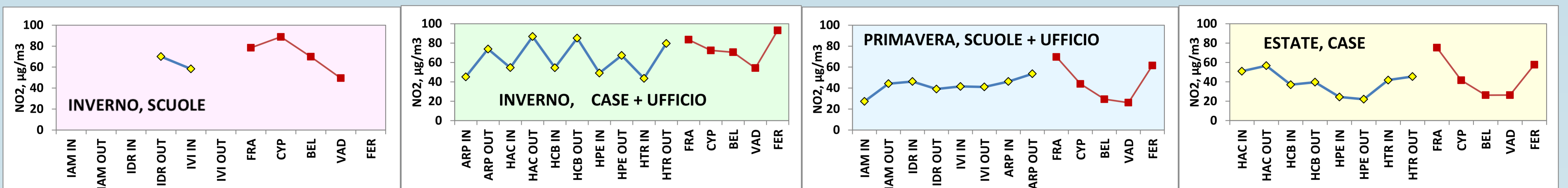


Fig. 3. Concentrazioni medie di NO_2 misurate nei siti d'indagine nelle campagne di misura invernale e primaverile-estiva



Risultati (2):

In Fig. 4 sono espressi i valori medi degli inquinanti misurati sia indoor, sia outdoor, nella stagione invernale ([a] scuole; [b], case + ufficio). Si può osservare che le modulazioni di concentrazione delle sostanze studiate non sono sovrapponibili. Pur esistendo forti analogie, il «mix» dell'inquinamento indoor è tipico e si distingue anche da quello dell'ambiente outdoor corrispondente.

Analoghi risultati (con differenze anche più pronunciate) si osservano confrontando le concentrazioni primaverili ed estive (Fig. 5: [c] scuole + ufficio; [d] case).

Fig. 4. Concentrazioni medie degli inquinanti misurate nei siti d'indagine nella campagna di misura invernale

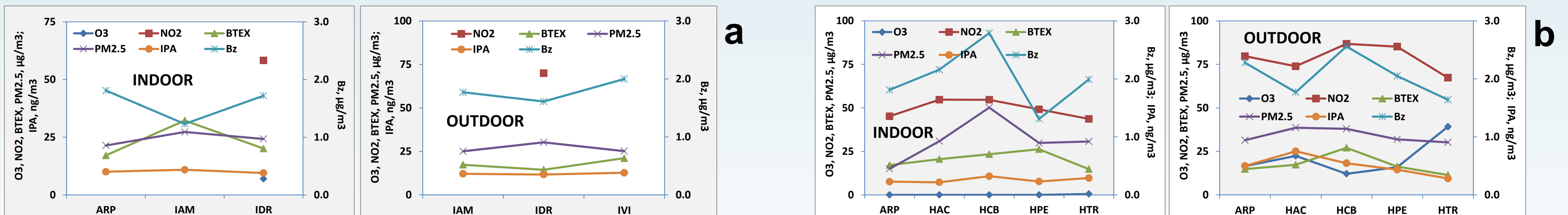


Fig. 5. Concentrazioni medie degli inquinanti misurate nei siti d'indagine nelle campagne di misura invernale e primaverile-estiva

