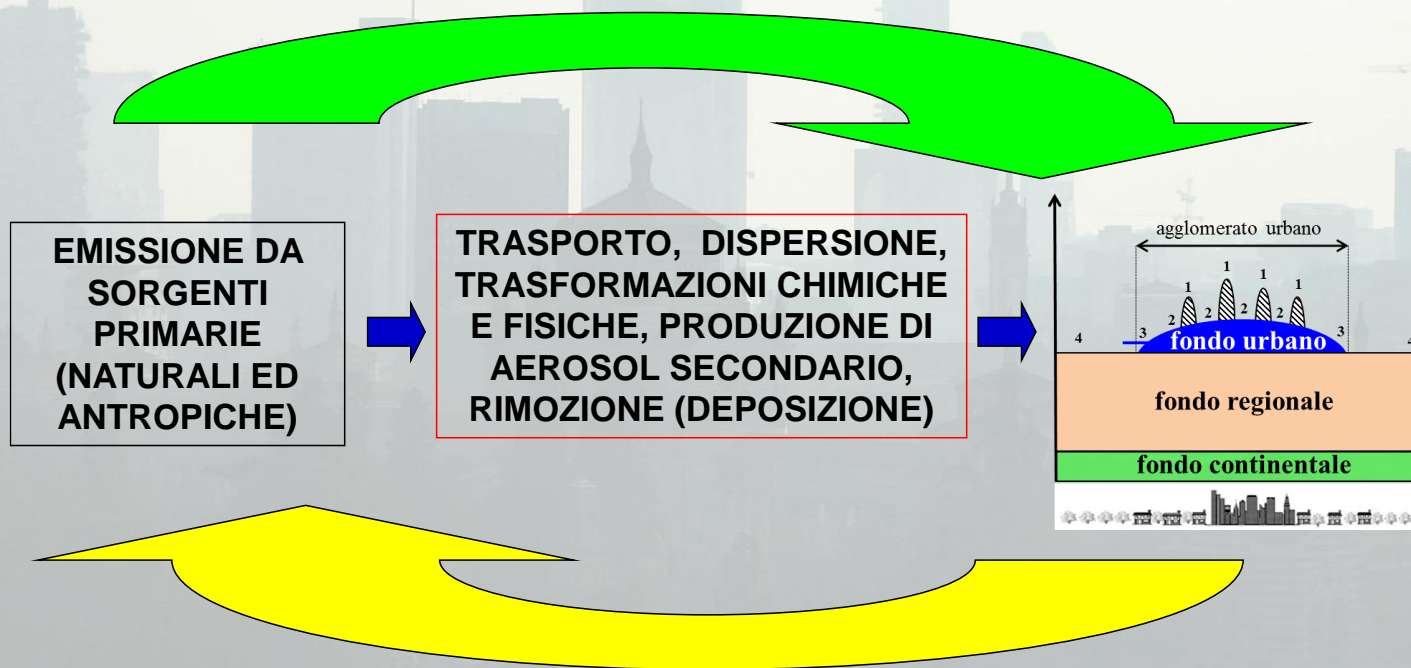


Source apportionment

Identificazione e valutazione dell'impatto delle sorgenti alle concentrazioni di particolato atmosferico

CTM – Chemical Transport Model



SOURCE APPORTIONMENT – Receptor Models

Daniele Contini
daniele.contini@cnr.it

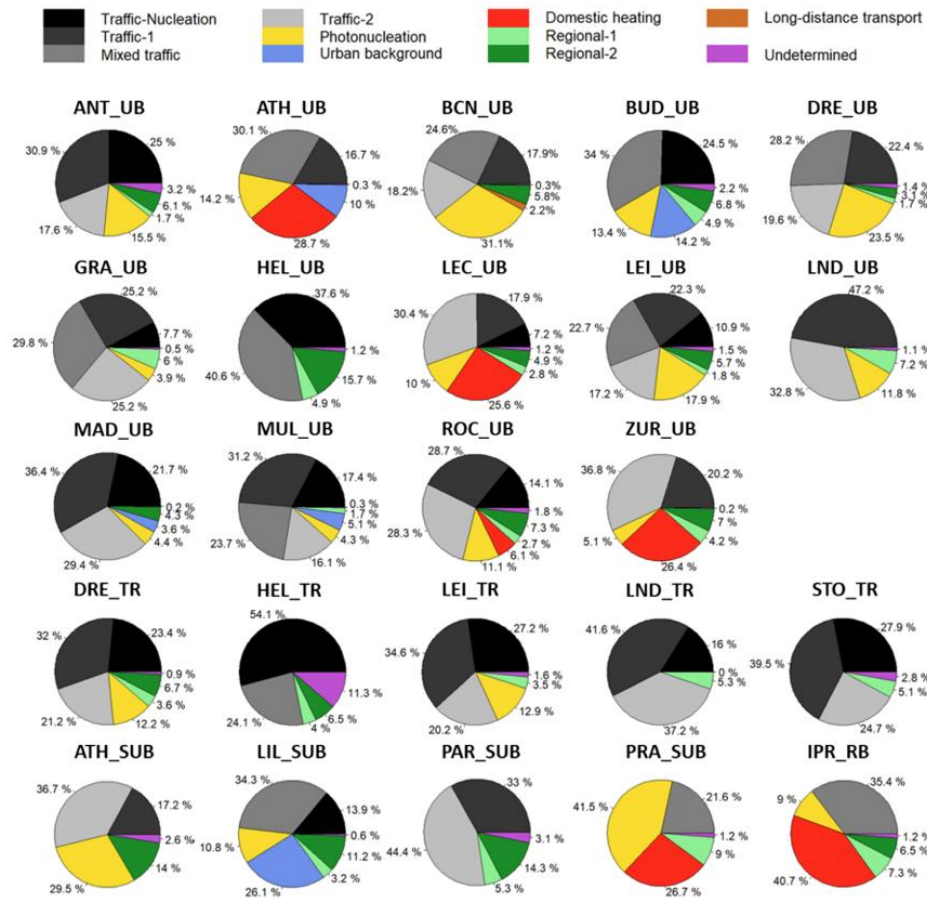


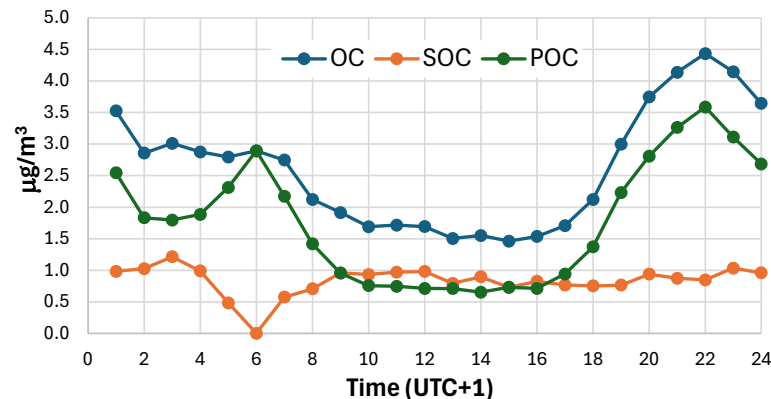
Fig. 5. Relative contributions (%) of particle number concentration (PNC) from the identified sources at each study site. The *Undetermined* category (in purple) represents the fraction of PNC not assigned to a specific source by PMF. (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

PMF5 applicato alla misura di distribuzioni dimensionali orarie ottenute dai sistemi SMPS (10-800 nm) di stazioni di traffico, urbane e suburbane della rete ACTRIS.

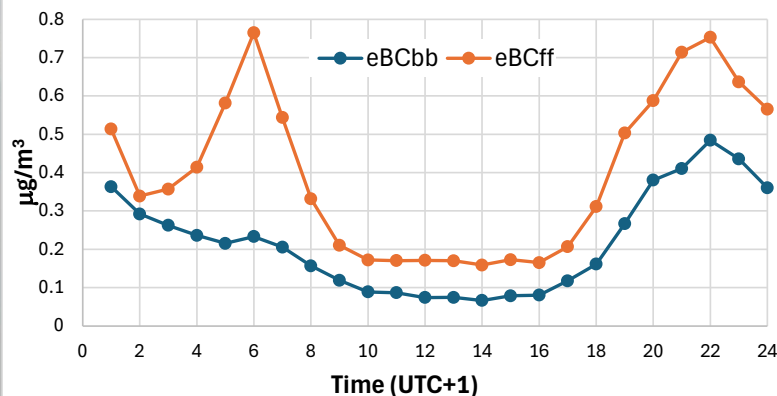
- Potenzialità nella caratterizzazione della sorgente di nucleazione rilevante in molti siti.
- Differenze significative nelle diverse aree europee sia per contributi del traffico sia per i contributi di biomass burning.

Garcia-Marlès et al., 2024
[Environment International 194, 109149](#)

OC primario e secondario



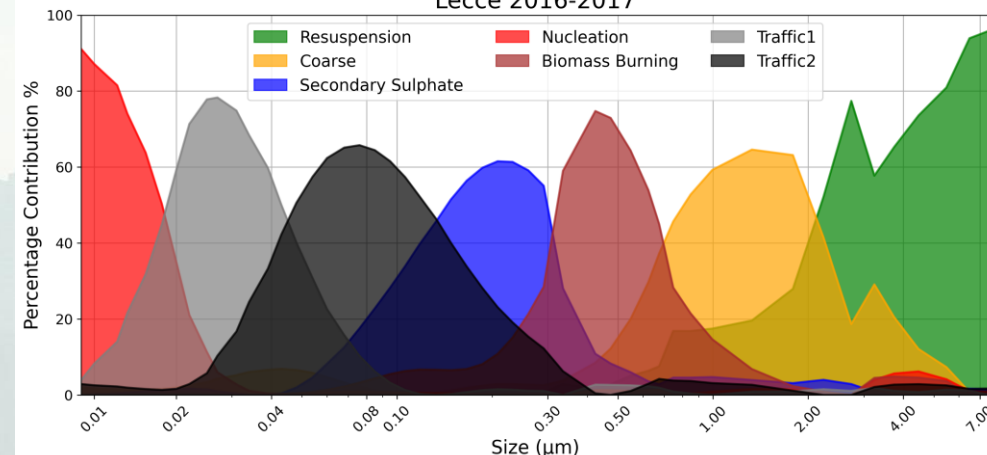
eBC da traffico e biomass burning



Accoppiamento di etalometro e TCA (total carbon) a risoluzione oraria:

- separare contributo traffico e biomasse;
- separare parte primaria e secondaria del carbonio organico.

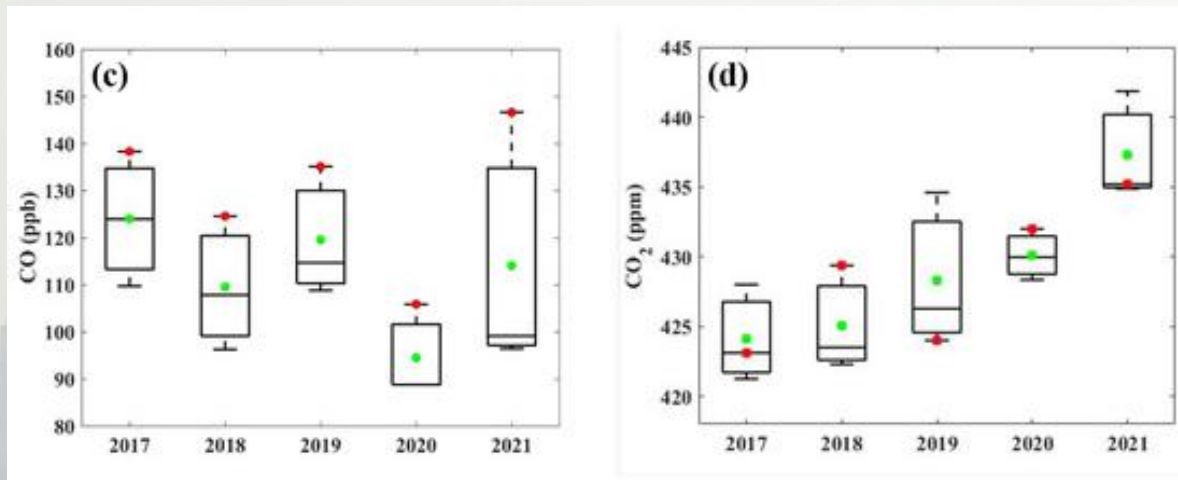
Lecce 2016-2017



Accoppiamento eBC, distribuzioni dimensionali con SMPS+OPC (range 10-10000 nm) con dati online a risoluzione oraria permette di valutare sia l'impatto della nucleazione sia l'impatto delle sorgenti crostali e marine alle concentrazioni in numero o in massa di PMx.

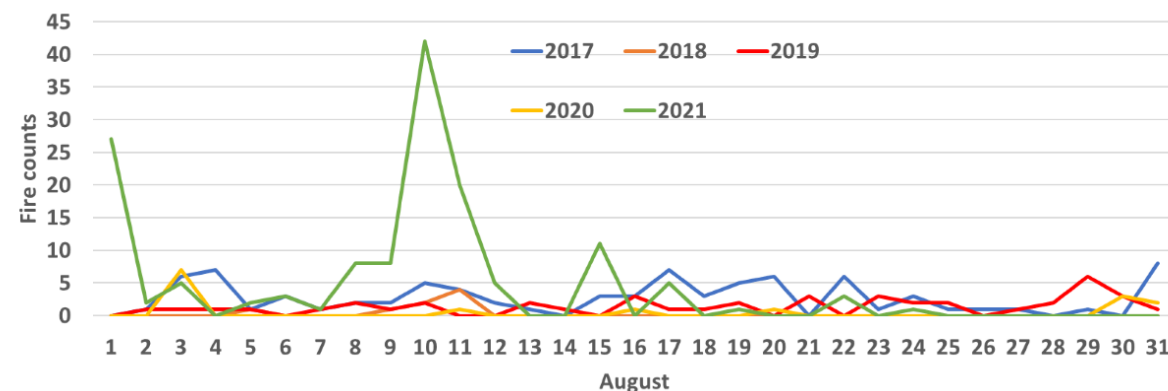
Malacaria et al., 2024

Fire 2024, 7, 198.

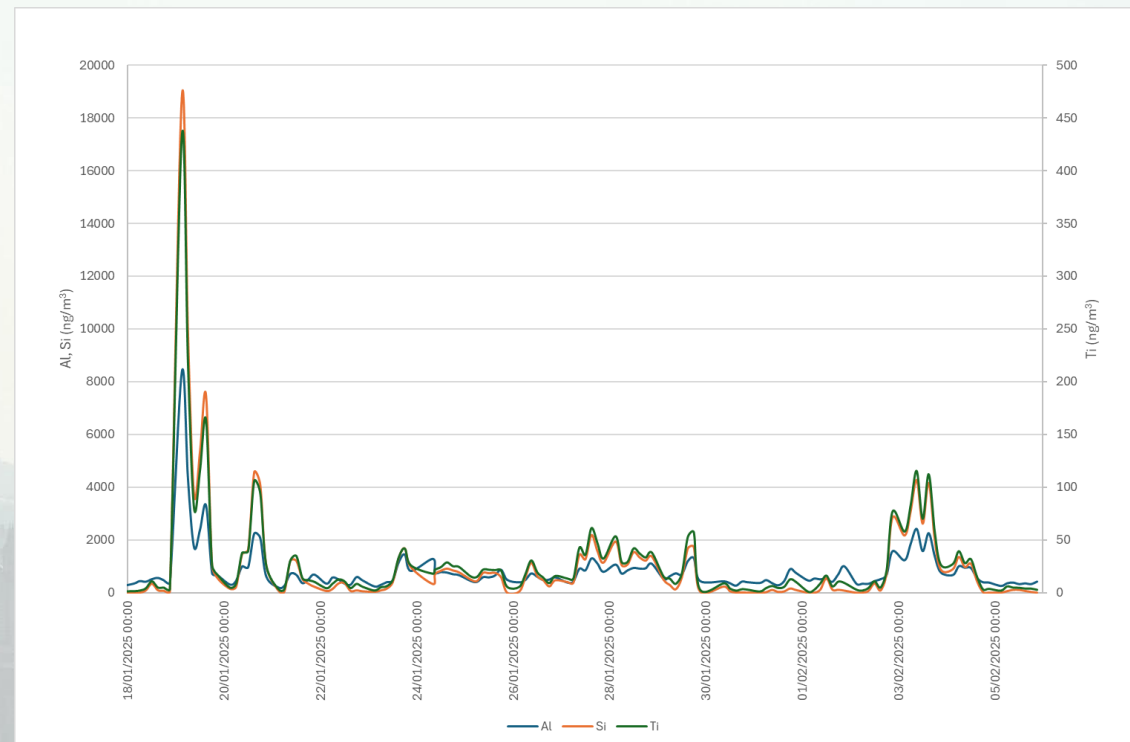
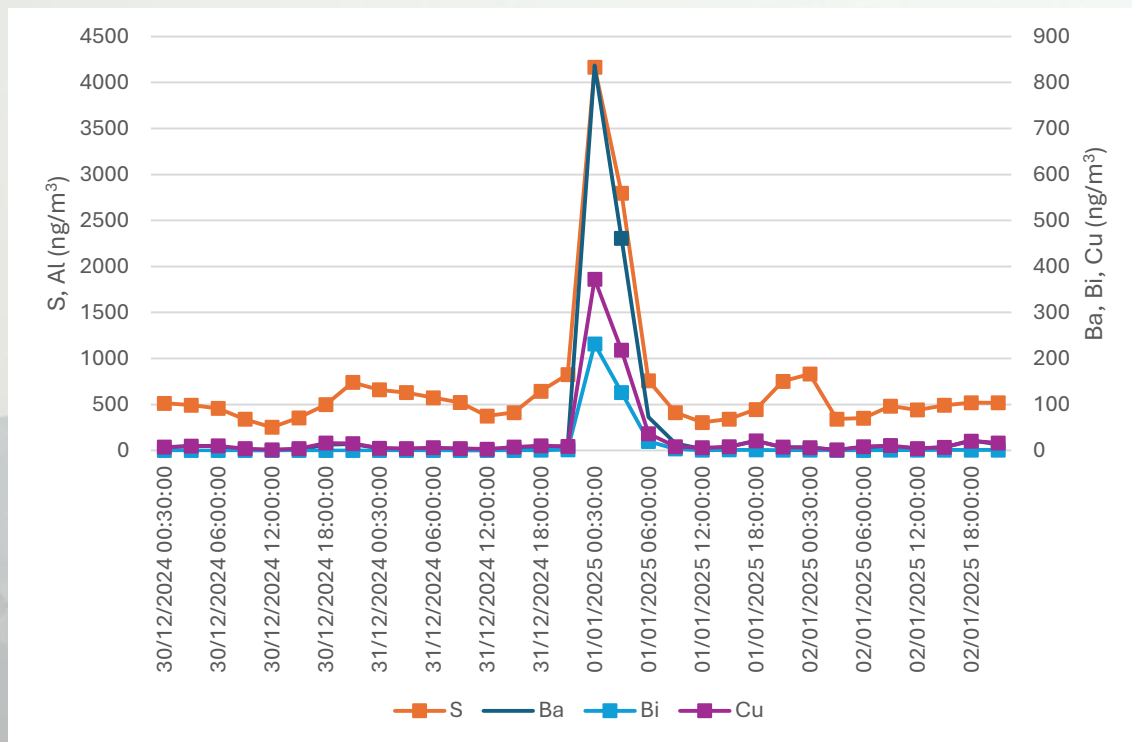


- Valori medi stagionali (verde)
- Valori medi mese di Agosto (rosso)
- Mediana (linea grassetto)

Numero di eventi registrati su GFED4 (MODIS satellite) mese di Agosto

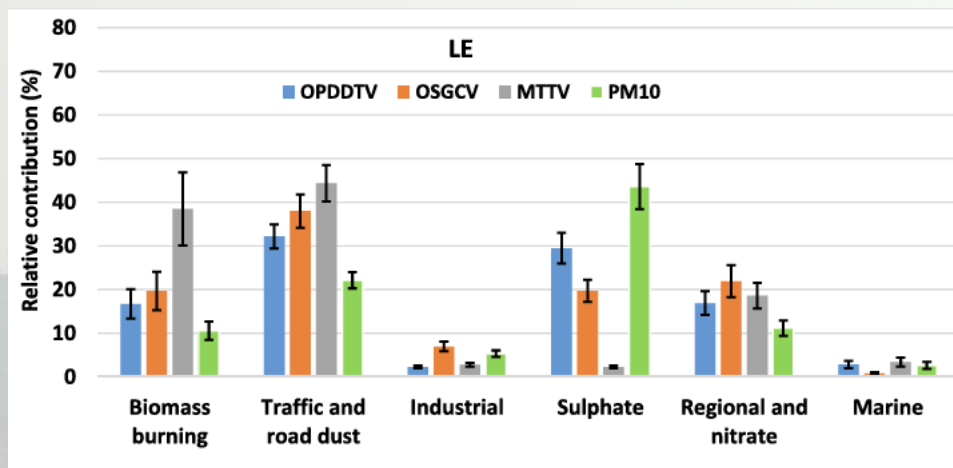


Impatto degli eventi di incendio sulla qualità dell'aria presso l'osservatorio di Lamezia Terme (ISAC-CNR)



Potenzialità della misura online a risoluzione 3h di metalli con sistema Xact per individuare e caratterizzare in near-real-time sorgenti naturali (trasporto di dust) o sorgenti sporadiche come i fuochi d'artificio.

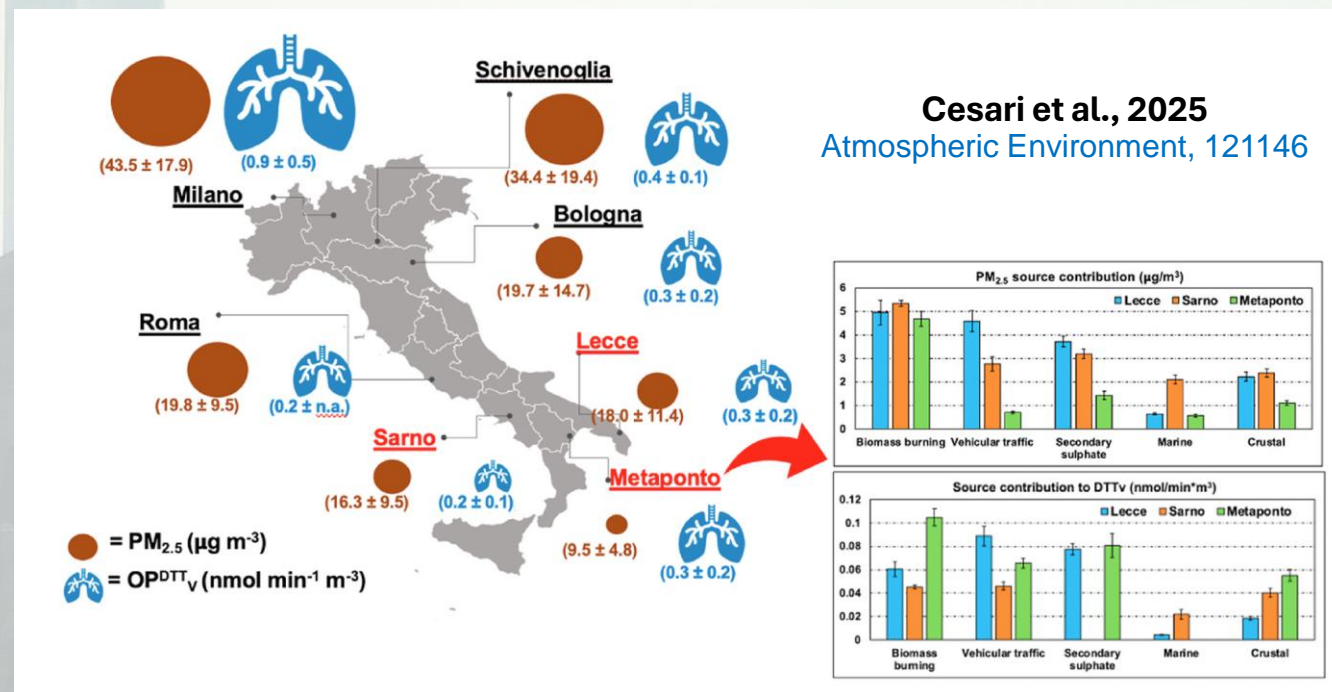
Accoppiamento del SA con PMF all'analisi statistica MLR per valutare l'impatto delle sorgenti ad altre metriche quali, ad esempio, il potenziale ossidativo o gli indicatori di tossicità in vitro, il eBC, le UFP...



Guascito et al., 2023

Journal of Hazardous Materials 448, 130872

Alcune sorgenti impattano più le metriche di tossicità rispetto alle concentrazioni di PM₁₀.



Cesari et al., 2025

Atmospheric Environment, 121146

Cambio di paradigma da valutazione di impatto di sorgenti alle concentrazioni del PM a impatto alla tossicità del PM

Punti di discussione

- Può essere di interesse l'uso diffuso del SA presso le agenzie?
- Quanto è importante caratterizzare l'impatto della combustione di biomasse (riscaldamento, pratiche agricole, incendi) sul vostro territorio?
- Considerate utile l'utilizzo di dati online ad alta risoluzione temporale per caratterizzare sorgenti naturali e antropiche?
- Se sì, per quali parametri sarebbero di vostro interesse, eBC, OC, UFP, metalli, ioni...?
- Quanto è importante caratterizzare l'impatto di specifiche sorgenti che hanno rilevanza sporadica, alcuni giorni per anno, ma che possono contribuire ai superamenti delle soglie giornaliere?
- Quanto ritenete utile utilizzare approcci di SA che possano individuare impatti di categorie di sorgenti su altri indicatori quali potenziale ossidativo, metriche di tossicità, inquinanti di "emerging concern"?
- Quanto può essere di interesse l'organizzazione di eventi di training per SA focalizzato su specifiche necessità delle agenzie?
- Quanto ritenete utile la possibilità di accesso del vostro personale tecnico/ricercatore presso le infrastrutture ACTRIS o di accesso ai dati online per applicazioni di SA avanzate?