



Contribution ID: 80

Type: not specified

Emissione in atmosfera dall'area industriale nei pressi della zona urbana di Caserta: analisi inversa della ricostruzione delle sorgenti

In questo lavoro si applica un quadro inferenziale probabilistico al problema della stima dei parametri emissivi da un certo numero di fonti, a partire dalle informazioni costituite da un numero limitato di dati di concentrazione ottenuti da una rete di sensori.

Per questo scopo viene utilizzato un approccio basato sulle proprietà dell'entropia relativa, la cui teoria affonda le radici nei ben noti risultati della meccanica statistica, per formulare la funzione di densità di probabilità a-posteriori congiunta per i parametri da stimare (ad esempio, tasso di emissione, tempo di attivazione e cessazione dell'emissione) che descrivono ciascuna sorgente. Partendo da una a-priori, e diverse osservazioni in forma di vincoli lineari, le proprietà di regolarizzazione della minima entropia relativa consentono di avere la migliore stima di questi parametri.

Il metodo viene applicato a una serie di test, con soluzione nota, per verificare la corretta applicazione del metodo inferenziale, ed a un problema reale che coinvolge il rilascio di calcio, utilizzato come tracciante per le emissioni dalla zona industriale della città di Caserta.

Sono state innanzitutto raccolte tutte le informazioni disponibili riguardo all'attività di tale complesso industriale; successivamente, tramite un modello Lagrangiano a particelle, è stato ricostruito il 'fingerprint' dei tempi di residenza per una serie di recettori posti nell'area in esame.

Grazie all'approccio probabilistico e alle informazioni fornite dal modello Lagrangiano inverso è stato possibile stimare i flussi emissivi. La quantificazione dei flussi ha permesso di stimare l'importanza relativa delle diverse sorgenti nell'area in esame. Tali informazioni sono rilevante interesse, infatti un'elevata concentrazione di calcio in quest'area è spesso associata a superamenti della concentrazione di particolato atmosferico, oltre il limite di 50 mcg/m³, contribuendo negativamente in modo significativo alla qualità dell'aria.

Working group IAS (WG1, WG2, WG3) o sessione speciale (SPR)

WG1

Tipo di presentazione (orale o poster)

orale

Primary author: Dr RICCIO, Angelo (Dip. di Scienze e Tecnologie)

Co-authors: Dr MONACO, Dario (Dip. di Scienze e Tecnologie); Dr CHIANESE, Elena (Dip. di Scienze e Tecnologie); Dr AGRILLO, Giuseppe (Dip. di Scienze e Tecnologie); Dr TIRIMBERIO, Giuseppina (Dip. di Scienze e Tecnologie); Dr IOVINO, Pasquale (Dip. di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmacologiche); Prof. CAPASSO, Sante (Dip. di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmacologiche)

Presenter: Dr RICCIO, Angelo (Dip. di Scienze e Tecnologie)