

5° Congresso nazionale AISAM
Associazione Italiana di Scienze dell'Atmosfera e Meteorologia
Lecce 5-8 febbraio 2024

Contributo del traffico stradale alla qualità dell'aria nella città di Milano: confronto tra approcci modellistici multiscala

A. Piccoli¹, V. Agresti¹, E. De Angelis¹, F. Ferrari², G. Maffei², G. Pirovano¹, Giovanni Lonati³

1: RSE SpA, Sviluppo Sostenibile e Fonti Energetiche, Milano, Italy;

2: TerrAria Srl, Milano, Italy;

3: Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Milano, Italy

Il trasporto stradale è una delle principali fonti inquinanti in ambito urbano. La sua caratterizzazione è di fondamentale importanza per quantificare l'impatto della qualità dell'aria sulla popolazione. Questo lavoro presenta il confronto tra due differenti approcci modellistici applicati alla città di Milano. Il primo consiste nella modellazione ibrida Euleriana-Lagrangiana con il modello CAMx-LPiG (Linear Plume in Grid). LPiG è un modulo sviluppato da RSE per valutare la dispersione da sorgenti lineari con approccio lagrangiano a puff. LPiG è un modulo interamente online, con un'integrazione completa tra il modello a scala locale e il modello Euleriano. Il modello è confrontato con i risultati di una applicazione di UTAQ (Urban Tool for Air Quality), un modello per la simulazione della qualità dell'aria a scala urbana ad alta risoluzione sviluppato in un progetto finanziato da ECMWF. In UTAQ le concentrazioni locali sono calcolate attraverso specifiche funzioni sorgente-recettore (kernel orari) addestrate attraverso il modello lagrangiano a puff CALPUFF per differenti condizioni meteorologiche. L'utilizzo dei kernel permette di rendere il calcolo delle concentrazioni veloce ed affidabile anche per griglie di calcolo ad alta risoluzione (20x20m).

Le due applicazioni, relative all'intero anno 2017, permettono di confrontare il ruolo del traffico stradale rispetto alle concentrazioni di fondo e alle altre sorgenti locali milanesi sia sull'intero territorio della città di Milano che presso i principali recettori di tipo traffico. In UTAQ tutte le sorgenti locali della città sono trattate alla scala locale, mentre in CAMx-LPiG la componente ad alta risoluzione riguarda solamente le emissioni da traffico dei principali archi stradali cittadini. Dato che i due sistemi modellistici condividono le stesse concentrazioni di background, ma approcci indipendenti nella stima del ruolo delle sorgenti locali, il confronto ha permesso di evidenziare sia gli elementi di maggiore coerenza che le principali criticità delle due implementazioni.