

## Simulazioni modellistiche per la valutazione della qualità dell'aria in Val Belluna

Dr.ssa Stefania Ganz ARPAV Dipartimento di Belluno

Sul dominio della Val Belluna è stato implementato un modello euleriano a griglia con modulo fotochimico per lo studio della qualità dell'aria. La scelta di questo tipo di strumento, assai complesso e molto oneroso in termini di tempi di calcolo e preparazione dei file di input, è stata effettuata perché una valutazione della qualità dell'aria nel suo complesso, con considerazione degli inquinanti primari e secondari, risulta possibile solo attraverso l'impiego di un modello avanzato in grado di simulare non solo il trasporto e la diffusione degli inquinanti, ma anche i processi di formazione dello smog fotochimico.

La suite modellistica impiegata è stata ARIA Regional di Arianet srl, contenente codici numerici per il pre-processamento degli input, per la simulazione dei fenomeni di trasporto, diffusione e reazione degli inquinanti selezionati dall'utente e per il post-processamento dei dati prodotti dal modello.

I dati di input consistono nel data base delle emissioni, realizzato sempre nell'ambito del progetto VIQA VB e contenente le emissioni puntuali, lineari e diffuse di tutto il dominio di calcolo raccolte secondo la metodologia bottom-up; la parte meteorologica, consistente nelle misure a cadenza oraria delle stazioni di rilevamento meteorologico del Centro Meteo di Teolo e del Centro Valanghe di Arabba ricadenti nel dominio; i dati delle campagne di sodar e radiometro; il radiosondaggio di Udine (Campoformido).

I dati meteo sono stati quindi interpolati ed elaborati dal modello diagnostico Minerve, il quale fornisce i campi tridimensionali in ingresso al modello di dispersione FARM.

Con il modello euleriano a griglia FARM sono state eseguite quattro simulazioni della durata di un mese ciascuna, tali da considerare un mese per ogni stagione dell'anno: febbraio, maggio, luglio e ottobre.

Sono stati presentati i confronti con i dati reali per gli inquinanti a maggiore criticità fra quelli monitorati dalla rete provinciale per la qualità dell'aria del Dipartimento ARPAV di Belluno, in particolare polveri PM10, ossidi di azoto e ozono. Per gli altri inquinanti il confronto con le misure sperimentali disponibili è stato comunque effettuato.

In generale ciò che emerge è un buon accordo fra misure e modello, specialmente per quanto riguarda gli ossidi di azoto ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$ ). Anche le polveri sono spesso ben riprodotte, ma nei mesi invernali, quelli più critici per il numero di superamenti del limite di legge, il modello, pur riproducendo l'andamento di massima delle concentrazioni, non riesce a riprodurre completamente l'intensità dei picchi. Per l'ozono, infine, si vede in generale una buona simulazione delle medie giornaliere, anche se i massimi e i minimi non sono completamente riprodotti. Questo è probabilmente imputabile alla bassa risoluzione con cui vengono assegnate le condizioni al contorno per l'ozono stesso.

Per quanto riguarda la simulazione delle polveri, al fine di migliorare le già buone prestazioni del modello, è stata effettuata un'ulteriore prova in merito alla tipologia di dati meteo in input al modello di dispersione. Il modulo diagnostico Minerve è stato sostituito dai dati tridimensionali in uscita del modello prognostico COSMO-LAMI di proprietà dell'Ente meteorologico Svizzero ad una risoluzione di 7x7 km. Un unico run di prova è stato realizzato, in particolare sul mese che ha presentato le maggiori criticità: febbraio. Gli andamenti delle concentrazioni di inquinanti sono emersi confrontabili con quelli dell'analogo run con Minerve, anche se i valori di vento di COSMO, assai più elevati, hanno portato a valori di concentrazione più bassi.

Il prossimo passo sarà verificare se la versione di COSMO-LAMI a 2x2 km permetta di ottenere campi di vento al suolo più vicini a quelli misurati dalle stazioni a terra; in alternativa si potrebbe studiare una metodologia "mista" di uso dei dati COSMO-LAMI per la struttura verticale e di dati CMT e CVA per il campo al suolo, opportunamente integrati.