

## Strumenti GIS, integrati con modelli di valutazione della qualità dell'aria, a supporto delle politiche pianificatorie

Giuseppe Maffei, Salvatore Greco, Roberta Gianfreda, Andrea Cherubini, Fabrizio Ferrari (\*)

(\*) TerrAria srl, via M. Gioia 132, 20125 Milano, tel: 02.87085650, email: g.maffei@terraria.com

### Abstract esteso

L'inquinamento atmosferico è uno dei maggiori problemi in molte città italiane ed europee e nonostante l'applicazione della vigente normativa sul controllo delle emissioni, alcune regioni continuano a registrare livelli di concentrazione degli inquinanti superiori ai limiti di legge. La soluzione proposta da TerrAria risponde a tale criticità attraverso l'integrazione di 4 componenti fondamentali del problema:

- ↳ gli inventari delle emissioni in atmosfera,
- ↳ i bilanci e gli scenari energetico-emissivi,
- ↳ gli strumenti di supporto alle decisioni per valutare l'applicazione di possibili misure di intervento, tecnologiche e non,
- ↳ un'adeguata catena modellistica per la stima della dispersione degli inquinanti.



Figura 1 - Strumenti a supporto della pianificazione della qualità dell'aria.

Tale soluzione è in grado di supportare e fornire: piani di risanamento della qualità dell'aria (QA) a varie scale, inventari e scenari energetici, emissivi e tecnologici, previsioni modellistiche per

la gestione di provvedimenti restrittivi temporanei (chiusure del traffico...) e valutazioni di impatto ambientale. Per ciascuna componente individuata nello schema precedente TerrAria ha maturato significative esperienze e applicazioni. Ha contribuito alla realizzazione di INventario EMISSIONI Aria (INEMAR) che si presenta, in ambito nazionale, come uno degli inventari delle emissioni più funzionali e ricchi di dati, utilizzato da diversi soggetti pubblici per l'espletamento delle funzioni di propria competenza; i risultati sono utilizzati sia da operatori tecnico-scientifici per studi, ricerche e valutazioni di impatto ambientale.

TerrAria ha progettato e realizzato il Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (SIRENA), il sistema per il monitoraggio della sicurezza, dell'efficienza e della sostenibilità del sistema energetico regionale. SIRENA nasce in Lombardia nel 2007 con il preciso obiettivo di monitorare i consumi e le diverse modalità di produzione e di trasmissione/distribuzione di energia, garantendo un alto grado di aggiornamento delle informazioni e la loro restituzione al pubblico in piena trasparenza, con un'innovativa applicazione web fornisce tutte le informazioni che, ai diversi livelli territoriali e rispetto ai diversi ambiti di interesse, consentono di ricostruire le dinamiche energetiche regionali.

All'interno del progetto LIFE OPERA [www.operatool.eu](http://www.operatool.eu), è stata sviluppata una metodologia ed implementato un software (RIAT+) per supportare le Autorità regionali/locali nella definizione, applicazione e valutazione di politiche per la QA. RIAT+ integra differenti database (come l'inventario delle misure tecnologiche per la riduzione delle emissioni), alcuni dei quali georiferiti (in primis l'inventario delle emissioni inquinanti per attività e combustibile) e attraverso modelli sorgenti/recettori stima la riduzione delle ricadute attraverso l'applicazione di politiche al miglioramento della QA. RIAT+ è stato implementato e testato su Alsazia ed Emilia-Romagna per rispondere alle necessità regionali nella pianificazione della QA, ed è stato poi applicato in altre tre regioni europee: Lombardia, Porto e Bruxelles.

Per gli interventi di breve termine per la limitazione di episodi acuti, TerrAria ha progettato e sta realizzando il software web-based CalWeb, che permette di effettuare online ed in tempo reale una simulazione mediante il modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera EPA CALPUFF guidata dalle previsioni di WRF. CalWeb permette di stimare l'impatto inquinante previsionale di sorgenti puntuali (camini...), lineare (strade...) o areale (serbatoi...). Una volta effettuata la simulazione, è possibile visualizzare la distribuzione degli inquinanti sul dominio di interesse grazie ad un WebGIS. Le principali applicazioni sono su sorgenti industriali con impatto significativo, anche in ambito odorigeno; infatti il riconoscimento di potenziali rischi di disturbo olfattivo significativo, consente di riprogrammare eventuali azioni particolarmente inquinanti, in modo da prevenire ricadute particolarmente critiche.

L'approccio proposto supporta quindi sia la definizione di politiche di medio-lungo periodo che quelle di breve, ed integra degli strumenti che sono considerati degli standard in tema di qualità dell'aria: INEMAR per il comparto emissivo, GAINS per le misure di intervento (attraverso RIAT+) e WRF per la componente meteorologica, CALPUFF per la dispersione in atmosfera, CAMx per l'impatto ambientale in termini di inquinamento secondario su scala vasta. Si noti che sono utilizzati strumenti basati su tecnologie open source, che non hanno quindi costo di licenza, e che tutte le componenti descritte sono dotate di un supporto WebGIS.

### **Riferimenti bibliografici**

OPERA ([www.operatool.eu](http://www.operatool.eu)): Valutazione delle politiche di riduzione delle emissioni in atmosfera  
APPRAISAL ([www.appraisal-fp7.eu](http://www.appraisal-fp7.eu)): Integrated assessment per le politiche locali e regionali di qualità dell'aria.

BIOMAXEFF ([www.biomaxeff.eu](http://www.biomaxeff.eu)): Cost efficient biomass boiler systems with maximum annual efficiency and low emissions.