

Servizi Territorio offre il servizio di girata modellistica e interpretazione dei risultati nell'ambito degli studi di impatto da sorgenti odorigene.

### Caratteristiche

Le Linee Guida rilasciate dalla Regione Lombardia sul tema degli odori, adottate anche da altre Regioni italiane, indicano che le simulazioni modellistiche relative agli odori siano compiute utilizzando modelli di tipo lagrangiano, a puff od a particelle.

Stante questa indicazione normativa, Servizi Territorio srl utilizza per le proprie girate i modelli:

- **Calpuff**, utilizzando direttamente i dati meteorologici misurati. Il modello **Calpuff** è molto diffuso e ben conosciuto, ed ha bisogno di poche giustificazioni presso gli Enti di controllo,
- su terreno complesso, o a ridosso di siti costieri, **Calpuff**, usando i dati meteorologici modellati tramite il campo di vento **Calmet**,
- quando richiesto espressamente, o preferibile per ragioni tecniche, la catena **GRAL**, basata su un modello a particelle di concezione recente realizzato in Austria per usi tra cui la dispersione di odori.

A titolo di comparazione: **GRAL** è un modello recente, con una fisica più avanzata e realistica di quella di **Calpuff**. Dal punto di vista puramente informatico, GRAL si presenta di costruzione più essenziale rispetto a Calpuff. Ulteriore motivo di interesse è che GRAL è stato adottato in alcuni Paesi vicini (in particolare Austria e Germania) proprio come modello di riferimento per il trattamento degli odori.



*Curve di isolivello delle ricadute di odore*

### Ricerca

I limiti di tutti i modelli sopra citati rimangono comunque nella loro formulazione che si basa sull'approccio "Gaussiano" delle funzioni di calcolo della dispersione, adatto a tempi di mediazione più lunghi della dinamica dei fenomeni di diffusione degli odori. Per questo motivo tutti i risultati ottenuti devono poi essere riproporzionati mediante un fattore "peak-to-mean" (da 2.3 a 4 e oltre secondo le diverse "scuole") per tenere conto della distanza tra valori medi orari e effetti massimi di breve periodo.

Per questo Servizi Territorio srl mantiene una presenza in attività di ricerca finalizzate alla realizzazione di modelli di dispersione a "microscala", adatti a simulare anche fenomeni "pseudo istantanei" per applicazioni nei campi difesa e protezione civile. Il progetto più significativo attualmente in corso, in collaborazione col Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano, è lo sviluppo di una nuova famiglia di modelli lagrangiani a particelle di tipo *data-driven*, di cui il prototipo **NanoPart** è attualmente in corso di validazione. Una delle cui future applicazioni sarà proprio la

simulazione delle ricadute odorose. Determinante in questa nuova filiera modellistica è la disponibilità di dati meteorologici a scala locale molto precisi, come quelli ottenuti dall'anemometro ultrasonico triassiale.

### **Dati meteorologici: misurati, o modellati?**

Nelle applicazioni in fase di autorizzazione ante-operam è tipicamente necessario utilizzare per le simulazioni dati rilevati dalle reti di monitoraggio più rappresentativa del territorio. In questo caso ST provvede ad acquisire i dati misurati e ricostruire da essi gli input meteorologici che servono per alimentare direttamente i modelli (catena PROMET, realizzata e mantenuta in-house). In alternativa ST prende in carico o esegue in proprio la modellazione della meteorologia utilizzando la catena Calmet.

In applicazioni più rivolte al monitoraggio ambientale post-operam è opportuno prevedere l'impiego di dati meteorologici misurati in loco, possibilmente utilizzando l'anemometro ultrasonico tri-assiale per i motivi già citati.

La scelta tra l'una e l'altra di queste possibilità dipende dalle necessità effettive della particolare pratica autorizzativa in via di svolgimento. A questo riguardo, Servizi Territorio srl opera sempre nell'ottica del minore impatto possibile verso le autorità di controllo, in modo da garantire la massima trasparenza riducendo al contempo al minimo possibile la probabilità di ostacolo all'autorizzazione.

### **Produzione dei risultati**

I risultati numerici delle girate modellistiche sono tradotti in mappe geo-referenziate. Queste sono determinate partendo dai campi

modellati, e calcolandone il 98° percentile aumentato del fattore peak-to-mean come indicato dal Politecnico di Milano e dalle Linee Guida della Regione Lombardia (catena MIXGO). Le mappe così prodotte risultano più facilmente interpretabili da parte del pubblico, degli amministratori e degli Enti di controllo.

Una proposta interessante e innovativa per la impostazione di una attività di monitoraggio in tempo reale del rischio di diffusione di odori (o di ogni altra forma di inquinamento con attenzione ai fenomeni di rischio sanitario su tempi brevi) è quella del Progetto **MoniQA**, che mette a disposizione una piattaforma di simulazione delle dispersioni di inquinanti in tempo reale. I risultati della simulazione sono visibile sul portale web dedicato **MoniQA** ([Link](#)) con aggiornamento programmabile (tipicamente 10 minuti).



Una demo del funzionamento della piattaforma **MoniQA** è visibile entrando nel sito con le seguenti credenziali:

Nome Utente: Ospite

Password: Ospite

Poi selezionare nel menù a tendina: mappe quindi: confronto