

APPLICAZIONE DEI MODELLI RAMS-CALMET-CALPUFF PER UNA VALUTAZIONE LONG-TERM DEL CONTRIBUTO ALLE CONCENTRAZIONI DI PM₁₀ DERIVANTI DA UNA DELLE PRINCIPALI SORGENTI INDUSTRIALI DELLA TOSCANA

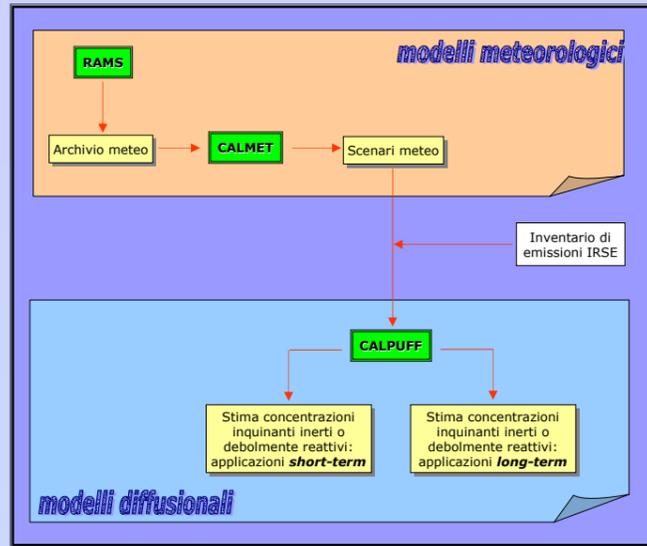
C. Busillo, F. Calastrini, G. Gualtieri

Tel: +39 55 4483028 - Fax: +39 55444083 - E-mail: busillo@lamma.rete.toscana.it

IL SISTEMA DI MODELLI RAMS-CALMET-CALPUFF

Il Consorzio LaMMA (Laboratorio per la Meteorologia e la Modellistica Ambientale) ha sviluppato un sistema integrato di modelli meteodiffusionali per la valutazione dello stato di qualità dell'aria.

Il sistema utilizza un archivio di variabili meteorologiche elaborate dal modello RAMS, il modello CALMET – utilizzato come post-processore meteorologico del modello RAMS – ed il modello di dispersione CALPUFF, finalizzato alla simulazione del trasporto e della diffusione degli inquinanti.



SPECIFICHE DI APPLICAZIONE

È stata condotta un'applicazione del sistema RAMS-CALMET-CALPUFF sull'intero territorio della regione Toscana, con cadenza oraria, per un periodo di un anno (dal 1° gennaio al 31 dicembre 2002).

Nell'applicazione, per simulare la dispersione di inquinanti atmosferici prodotti dalla centrale termoelettrica di Torre del Sale, sono stati utilizzati i dati di emissione forniti dall'inventario regionale "IRSE".

L'attenzione è stata focalizzata sullo studio del contributo alle concentrazioni atmosferiche derivante dalla componente primaria del PM₁₀, nonché dagli ossidi di zolfo e di azoto: questi rappresentano infatti i principali precursori della componente secondaria inorganica del particolato.

RISULTATI OTTENUTI

Nelle figure sono illustrate le concentrazioni medie annuali di PM₁₀, di SO_x e di NO_x.

DOMINIO SPAZIALE

- Area coperta totale: 178x220 Km²
- Passo di griglia nel piano: 2x2 Km²
- Numero di punti-griglia nel piano: 89x110 = 9790
- Numero di strati verticali: 12
- Quote strati verticali estremi: 10+2856 m s.l.s.



I risultati ottenuti da questa applicazione modellistica sono sintetizzati nelle mappe che riportano le stime della concentrazione media annua di PM₁₀, SO₂, NO_x.

Le concentrazioni delle sostanze emesse interessano una vasta area del territorio regionale, mentre nelle immediate vicinanze dello stabilimento i valori sono estremamente bassi.

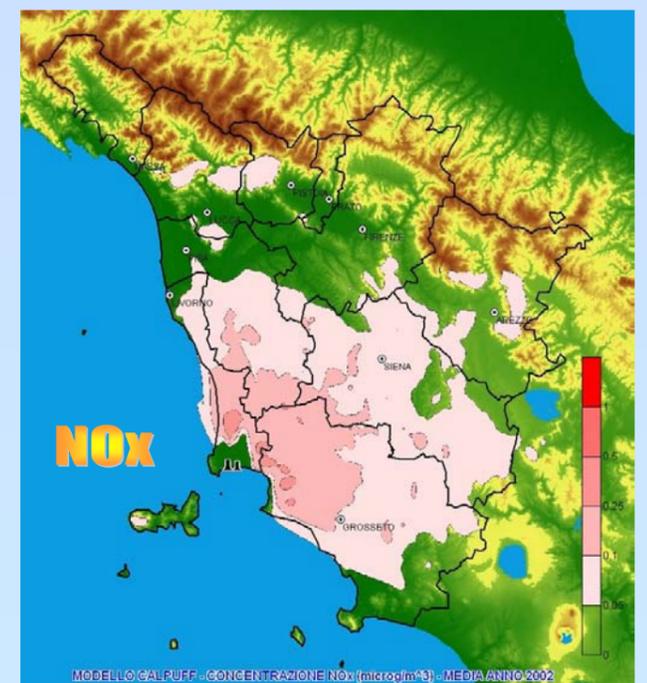
Una possibile spiegazione riguarda due elementi: le caratteristiche costruttive e di esercizio della centrale e le condizioni meteorologiche dell'area in cui è localizzato lo stabilimento.



I camini degli impianti sono molto alti e la temperatura di emissione è elevata, da cui consegue una notevole dispersione dei fumi che sono emessi ad una quota elevata, tenendo conto anche dell'effetto di plume-rise.

lo stabilimento si trova in prossimità della costa, dove prevalgono venti sostenuti per gran parte dell'anno.

Inoltre va considerato che l'andamento dell'altezza di miscelamento nel passaggio dalla terra al mare subisce una drastica riduzione.



I fumi vengono in prevalenza emessi al di sopra della prima quota di inversione termica e sono quindi limitate le ricadute nelle immediate vicinanze e sul mare.

In sintesi, i risultati della simulazione evidenziano che la centrale termoelettrica rappresenta una significativa sorgente di PM₁₀ primario e soprattutto di inquinanti precursori della componente secondaria del particolato.