

Valutazione numerica predittiva della dispersione di inquinanti in atmosfera, caso studio: impianto di termovalorizzazione della pollina

¹ Silvia Rivilli, Nicola Pettarin, Riccardo Snidar

² Alan Valentino



La pollina rappresenta un materiale di cui disfarsi per gli allevamenti avicoli e, attualmente, a seguito del recepimento della Direttiva Nitrati, il suo spandimento deve sottostare a precisi vincoli. Ci sono delle alternative di utilizzo: come rifiuto può essere utilizzata in impianti di termovalorizzazione ai fini della produzione di energia. Il presente studio spiega come la simulazione matematica predittiva della dispersione degli inquinanti e degli odori emessi dall'impianto, rappresenti un valido strumento decisionale per individuarne l'ubicazione, provocando il minor impatto sulla popolazione residente e rispettando le caratteristiche del territorio.

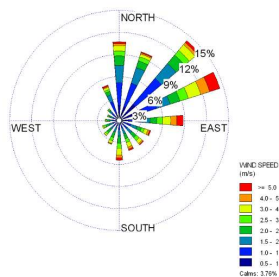


Figura 1. Rosa dei venti per gli anni 2006-2007-2008

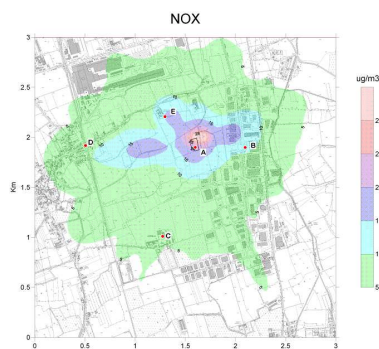


Figura 2. Mappa della dispersione degli NOx originati dall'impianto in questione.

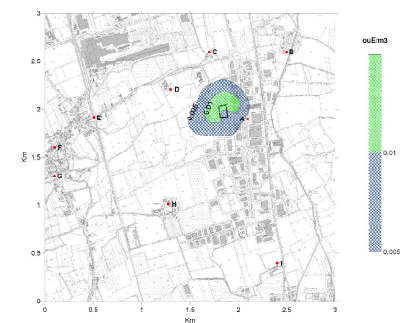


Figura 3. Mappa della dispersione dell'odore originato dall'impianto in questione.



INTRODUZIONE

I modelli di dispersione si rivelano uno strumento utilissimo per valutare dove installare un impianto di termovalorizzazione delle biomasse, in modo da minimizzare l'impatto che tale attività può originare sul territorio circostante.

Infatti, la modellazione matematica delle emissioni, basandosi su ipotesi fatte per la sorgente e su dati anemometrici, meteorologici ed orografici permette di valutare la dispersione degli odori e degli inquinanti.

Questa è l'unica tecnica che è possibile adottare a fini predittivi.

DATI DI INPUT E MODELLO UTILIZZATO

La valutazione della dispersione dell'odore e degli inquinanti è stata realizzata mediante il modello di dispersione CALPUFF, raccomandato da US EPA per attività di pianificazione, monitoraggio e controllo della qualità dell'aria.

I modelli necessitano di dati di ingresso suddivisibili nelle seguenti categorie:

- dati meteorologici: anemologia, temperatura e umidità dell'aria, stabilità atmosferica;
- dati cartografici: orografia, cartografia, uso del suolo;
- dati emissivi: caratteristiche geometriche e localizzazione delle sorgenti emissive, tipologia di inquinante (NH_3 , NO_x , SO_2 , PM10, diossine, rame) e flusso di massa.

Nella griglia di calcolo considerata (3 km per 3 km con un passo di 100 m) sono stati individuati 5 recettori sensibili in corrispondenza dei quali sono state valutate le concentrazioni dei vari inquinanti.

RISULTATI

In base ai risultati del modello, il potenziale impatto sul territorio circostante che l'impianto potrebbe generare risulta limitato per quanto riguarda ammoniacale, PM10 e Rame.

In prossimità delle case sparse in direzione Nord/Ovest rispetto al lotto (recettore E), si raggiunge un valore di concentrazione di picco di NO_x al suolo pari a $15,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo calcolato all'interno del lotto (recettore A) è pari a $20,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La concentrazione di odore all'emissione E04 è stata stimata in modo che l'impatto odorigeno originato dall'impianto sul territorio circostante rispetti le $4 \text{ ouE}/\text{m}^3$ al 98° percentile su base annuale, come previsto dalla Linea Guida della regione Lombardia.

CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati ottenuti dalla modellizzazione della dispersione originata dall'installazione di un impianto di termovalorizzazione delle biomasse è stato possibile valutare l'impatto che tale attività avrebbe originato sul territorio circostante. Pertanto, è stata definita la sua localizzazione in modo tale da minimizzare l'impatto per la popolazione residente. Tale scelte preventive permettono di tutelare efficacemente la popolazione residente attraverso un'attenta pianificazione urbanistica ed evitare possibili lamentele future, alla luce di quanto previsto nel manuale APAT 2003

¹ LOD SrL
via J. Linussio 51
33100 Udine, Italy
tel. +39 0432 629740/2

² Consorzio per lo Sviluppo industriale del Friuli Centrale, Via Crazzano, 5, 33100 Udine, Italy