

# Corso di Ingegneria Chimica Ambientale

## Esercitazione 3: dispersione di odore nell'ambiente

Obiettivo dell'esercitazione è utilizzare un modello Gaussiano per identificare la zona sensibile a impatto odorigeno nell'intorno di un impianto (valutazione a lungo termine). Sono disponibili:

- dati di una centrale meteorologica (fonte ARPA) per caratterizzare la meteorologia del sito (<http://calliope.dem.uniud.it/download/MasterTV05/dati-meteo/capriva.dat>)
- dati relativi alla sorgente emissiva (<http://calliope.dem.uniud.it/download/MasterTV05/dati-meteo/sorgente.dat>).

1. Scaricare il modello ISC3 (versione long term, ISCLT3-L.ZIP) dall'indirizzo <http://www.weblakes.com/lakeepa3.html#ISCST3> ed installarlo. Le caratteristiche e potenzialità del modello sono descritte all'indirizzo <http://www.weblakes.com/ISCAERMOD/ISCAERFeatures.html>.

2. Preparare i dati meteo per l'input del modello. La versione long term di ISC utilizza dati meteorologici elaborati nella forma di probabilità congiunta di specifiche classi di vento, direzioni di vento e categorie di stabilità. Queste statistiche, corrispondono a distribuzioni di frequenze calcolate su periodi di un mese o un anno. I dati forniti nel file capriva.dat corrispondono a dati per 2 anni.

(a) Caricare il file in excel (file di testo, con colonne delimitate da spazio).

(b) Trasformare la radiazione solare in  $W/m^2$  (da  $kJ/m^2$  ora)

(c) Classificare i dati in modo da identificare le diverse classi di Pasquill. Utilizzare come riferimento per l'identificazione delle classi la seguente tabella:

Vel. Vento (m/s)	Irraggiamento solare $W/m^2$ > 700 intermedio < 350	Frazione cop. notturna $\geq 0.5 \leq 0.375$
< 1.50	A A-B B	- -
< 1.56	A A-B B	- -
< 3.12	A-B B C	E F
< 5.20	B B-C C	D E
< 9.36	C C-D D	D D
< 32.0	C D D	D D

(d) Per i dati appartenenti ad ogni classe di Pasquill, costruire la matrice delle frequenze congiunte classe di vento, direzione. Le classi di velocità sono:  $v < 1.54$ ,  $1.54 < v < 3.09$ ,  $3.09 < v < 5.14$ ,  $5.14 < v < 8.23$ ,  $8.23 < v < 10.8$ ,  $v > 10.8$ . Le direzioni sono N, NNE, NEE, E, ... Generare una tabella con 6 colonne (velocità) e 16 righe (direzioni) per il calcolo della frequenza congiunta (utilizzare condizioni SE sulla velocità e la direzione per assegnare una classe al valore osservato e poi contare il numero di osservazioni appartenenti a una classe, normalizzare rispetto al numero totale delle osservazioni).

3. Costruire il file di input meteo per ISC3 copiando in sequenza le tabelle di frequenza relative alle classi A, B, C, D, E, F di Pasquill.

4. Preparare un file di input per il modello modificando quello del test-case TEST-LT.INP (caratteristiche sorgente, distribuzione della griglia dei recettori, nome input meteo).

5. Far girare l'eseguibile.