

## Valutazioni sul parere ARPA Puglia – CRA del 18/07/2023

Riguardo la modellazione di diffusione degli inquinanti proposta da chi scrive in cui si più che raddoppia la portata volumetrica dei fumi rispetto alla modellazione precedente da 85000 Nmc/h a 180000Nmc/h, l'Agenzia nel verbale del CRA scrive che ci si aspetterebbe un significativo aumento dei valori di ricaduta nei punti di massima ricaduta al suolo, rispetto a quelli della modellazione precedente (85000Nmc/h). Ciò invece non si rileva dai dati proposti, se non nel caso della SO<sub>2</sub>.

Chi scrive si è posto il quesito del perché all'aumentare del flusso di massa degli inquinanti, a parità di condizioni impiantistiche, non si verifichi l'atteso aumento.

La ragione di ciò si ritiene di poterla attribuire proprio alle modalità di valutazione utilizzate. Infatti tutti i parametri di impostazione utilizzati nello studio mediante Calpuff, rimangono immutati, meno che il flusso di massa degli inquinanti; ma il flusso di massa degli inquinanti è direttamente collegato alla portata dei fumi, che, a sua volta, è riconducibile alla velocità dei fumi stessi. Poiché il camino è lo stesso (altezza e diametro del camino), ciò implica che se si raddoppia la portata si raddoppia anche la velocità di immissione in atmosfera dei fumi e quindi la velocità delle particelle di inquinanti.

Il primo effetto che si ottiene è pertanto, che le particelle degli inquinanti hanno una maggiore energia cinetica legata alla velocità

(il rapporto energia cinetica e velocità è di tipo quadratico) e quindi il tragitto verticale  $\Delta h$  extracamino è più lungo rispetto al caso precedente e quindi, la diffusione a pennacchio parte da quote più alte (baricentro del plume più in alto) dando la possibilità di una maggiore diluizione degli inquinanti per via del vento in quota rispetto alle distanze di ricaduta con conseguente risultato di una concentrazione al suolo più bassa nei punti massima ricaduta in molti casi, soprattutto per quei parametri quali il particolato o gli inquinanti ad esso legati (metalli, microinquinanti organici). Questo si riscontra proprio perché l'inquinante in questione è andato incontro a diluizione con l'aria esterna al camino.

La più o meno alta concentrazione del singolo inquinante dipende poi dal chimismo dello stesso, dalla capacità di legarsi ad esempio all'acqua (vedi il caso della  $SO_2$ ) presente in atmosfera o di reagire in varie modalità (fotochimica, ossidoriduzione).

Questi ragionamenti sono suffragati, a parere di chi scrive, dalle evidenze industriali che si possono osservare e cioè ad alti camini corrispondono maggiori capacità di diffusione e minori ricadute in prossimità della fonte stessa. Se ciò non fosse utile non vi sarebbe alcuna necessità di costruire ciminiere di oltre 200mt di altezza. Tutto questo senza andare a considerare le equazioni che regolano i flussi degli inquinanti nell'aria e la loro diffusione sfruttate poi nei software di modellazione.

Tutta la valutazione di diffusione degli inquinanti è stata eseguita, come già scritto in precedenza mediante l'utilizzo del software Calpuff e del post analizzatore RunAnalyzer.

Di seguito si riporta il dominio di simulazione così come riportato nella relazione tecnica inviata ad Arpa alla pag.19.

#### Informazioni Riassuntive

Dominio definito a partire da un file CALMET	Si
Numero totale recettori	3990
Recettori del reticolo cartesiano	3976
Recettori discreti	14
Zona UTM	34 emisfero nord

#### Dominio Meteorologico

Coordinate dell'origine Sud Ovest (m)	261905,0 X(m); 4432953,0 Y(m) 34N
Numero di punti (Nx*Ny)	20 x 20
Dimensioni della cella (Dx*Dy) (m)	1000,0 DX(m) x 1000,0 DY(m)

#### Dominio di Calcolo

Indici dell'angolo Sud Ovest	(2, 2)
Indici dell'angolo Nord Est	(19, 19)

#### Dominio di Salvataggio dei Dati

Indici dell'angolo Sud Ovest	(5, 3)
Indici dell'angolo Nord Est	(16, 17)
Fattore di nesting	5
Coordinate dell'origine Sud Ovest (m)	266305,0 X(m); 4435353,0 Y(m) 34N

San Pietro Vernotico, 19/07/2023

Dott. Chimico Vincenzo Cagnazzo