

NOTE IN MERITO A:

***INTEGRAZIONI del 27.3.09 e
A.I.A./S.I.A. del 25.9.09 al Progetto
di Realizzazione di una Centrale TURBOGAS a LAMA DI
RENO (MARZABOTTO)
nel sito della ex Cartiera Burgo***

***Proponente
Dufenergy Italia SpA.***

Matteo Nardella.

Bologna, 19 Novembre 2009

Osservazioni , versione 1.0

Le presenti osservazioni sono state redatte dagli autori in forma privata in qualità di liberi cittadini e si basano sulla loro esperienza personale e sulle conoscenze da loro acquisite nel corso della propria attività scientifica, professionale e di ricerca.

RICAPITOLAZIONE Note 7.5.09 tenendo conto delle Integrazioni AIA/SIA di Set.09

1) La modellistica impiegata, evidentemente, non riesce a descrivere lo stato di fatto della Qualità dell'aria, dato che le concentrazioni di PM10 risultano 30 volte inferiori a quanto misurato.

confermato. Non ci sono nuove integrazioni al SIA e allo studio CNR-ISAC

2) La modellistica presenta una risoluzione spaziale (250 m) che difficilmente potrebbe riprodurre il fenomeno di ristagno degli inquinanti in valle di Reno (si consideri che una cella di 250 m di lato, nell'area presa in considerazione, può comprendere differenze altimetriche di alcune centinaia di metri)

confermato

3) Il teorico fenomeno di "dragaggio" delle emissioni che assicurerebbe il non aggravio dello stato della qualità dell'aria non è efficacemente descritto e dimostrato; l'assenza, nei risultati modellistici, di ore di crescita significativa di inquinamento locale non è di per se una dimostrazione.

confermato

4) La modellistica non presenta alcuna chimica di formazione di inquinanti secondari (ozono, polveri) e le giustificazioni addotte per trascurare questo fenomeno (oggetto di esplicita richiesta di integrazioni) non sono assolutamente esaustive

confermato

5) La campagna di misura micrometeorologica che doveva servire "come verifica sperimentale dei valori di fondo previsti nello scenario 1 base" (pag 92, cap. 7 relazione CNR -ISAC) risulta fallita in buona parte, insufficiente per durata e copertura stagionale per ammissione dello stesso Ente esecutore e irrilevante per dichiarazione di ARPA nel corso dell'ultima seduta della Conferenza dei Servizi. In conclusione, tale campagna non aiuta minimamente a fare luce sui dubbi iniziali.

confermato

6) L'impiego di SCR per diminuire le emissioni di ossidi di azoto, comporta la necessità di valutare le possibili emissioni di ammoniaca, cosa che è stata esclusa dal proponente. Risulta invece che per analogo impianto ad Imola, l'emissione primaria (ai camini) di NH₃ e PM10 sia stata prevista, valutata e normata. Il proponente include le emissioni di ammoniaca, ma non valuta le ricadute al suolo e la formazione di inquinanti secondari.

All. 15- Relazione CNR-ISAC (Relazione Finale).pdf pag 130.

7) La valutazione dell'impatto sanitario della centrale è insufficientemente approfondita. La relazione della N.Linzalone dell IFC-CNR non trova nulla di preoccupante, BASANDOSI SUI RISULTATI DEL SIA DI isac-cnr (che erroneamente viene chiamata relazione VIA) che a sua volta non cercava/trovava fenomeni di ristagno dell'inquinamento.

Nel riassunto sull'impatto "speculativo" in tab.6.1"

Incremento trascurabile dei rischi sanitari associati all'esposizione di NO_x ambientale, i.e., sintomi cardio-respiratori"

L'AUTRICE NON SI SENTE DI ESCLUDERE CHE IN PARTICOLARI CONDIZIONI DI VALLE STAGNANTE ci possano essere contributi significativi a picchi di NO_x, che hanno possibili e documentati effetti sanitari. (ultime tre righe a pag.29)

8) L'analisi dell'impatto atteso sulle colture agricole della zona è poco approfondita e carente per quanto riguarda la conoscenza delle colture realmente in atto sul territorio

Nel documento integrativo, sono sempre citate le ricadute dal SIA CNR-ISAC.

9) Non risulta sufficientemente descritta e motivata la scelta dei punti di saggio utilizzati per la caratterizzazione dell'area dal punto di vista delle possibili contaminazioni.

Confermato

10) Le valutazioni energetiche espresse dal proponente confermano che la taglia e il numero di ore di esercizio dell' impianto rispondono unicamente ad una convenienza economica dell'esercente il medesimo, e non a una convenienza basata sull'infrastrutturazione energetica (teleriscaldamento, deficit di potenza in rete).

In questo scenario, tutte le emissioni sono da considerarsi aggiuntive e non sostitutive.

Confermato.

**Nota sulla possibilità per un normale Cittadino di informarsi per formulare osservazioni.
LA PRIMA OSSERVAZIONE E' CHE E' INFATTIBILE PER UN NORMALE CITTADINO FARE
OSSERVAZIONI,**

data la mole (4000 pagine) e la cattiva organizzazione dei dati.

Alcuni documenti p.e.

00_RELAZIONE GENERALE INTEGRAZIONI.pdf (1140 pag) sono ottenuti ripetendo 20 volte lo stesso documento.

Evidenti errori di formattazione rendono illegibile i documenti e difficoltoso il lavoro di studio di tali documenti.

Domande semplicissime e fondamentali tipo quanto brucia e quanto produce la centrale, hanno risposte inficiate da errori o refusi.

Alcuni esempi:

Nel progetto originale

Progetto Definitivo-Relazione pag 32 si dichiarano 122640000 mc gas/anno

Progetto Definitivo-Relazione pag 34 Consumo gas kg/sec 2,217.

creando una evidente contraddizione visto che corrispondono a **55000000 di mc per 5000 h/anno di funzionamento. Tale errore è stato finalmente corretto nell'ultimo SIA.**

Altro Evidente ERRORE Nella Nuova relazione AIA

in AIA_RELAZIONE_Rev. 21-09-09_784_2279.pdf pag 2 PREMessa

La nuova centrale di Lama di Reno, stante l'attuale assetto del mercato energetico, lavorerà circa 5.000 h/anno, generando circa 300.000 kWh/anno.

Il calcolo corretto è

60Mwe *5.000 h/anno = 300.000 MWh/anno

Note all'impatto sul PAESAGGIO.

l'integrazione del SIA per la Valutazione di Impatto ambientale della nuova centrale sul paesaggio: nel file PDF "**Relazione Cavidotto**" a pag. 35 , nel quale è scritto che per limitare l'impatto dell'impianto si prevede il suo interrimento. Inoltre si legge: "**La zona interessata non è soggetta a vincoli relativi alla presenza di beni culturali tutelati ai sensi della parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio, come evidenziato nella Tav. 1 del P.T.C.P.**"

Però per la presenza del Fiume Reno, l'area rientra (anche se in minima parte) nella fascia di tutela dei 150 metri del F. Reno , quindi il progetto richiederebbe il nulla osta paesaggistico della Regione attraverso la stesura di una Relazione paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005.

In Allegato 4 - Agricoltura_Rev. 24-09-09_784_2291.pdf pag 17. IN CONSIDERAZIONI FINALI si sostiene *Concludendo si può ragionevolmente affermare che l'impatto sull'agricoltura e gli allevamenti locali della centrale a ciclo combinato prevista nel sito della ex cartiera di Lama di Reno sia: nullo dal punto di vista paesaggistico e riguardo alla viabilità delle aziende agricole.*

Permangono i vincoli del PTCP (art. 4.2 fasce di pertinenza fluviale ecc) che impongono precise condizioni di intervento in queste aree.

Non si tiene conto del **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)** depositato nell'ufficio cartografico della regione.

Vi sono interferenze percettive con il contesto paesaggistico locale. In particolare il camino di 35 metri, in un'area da esporre come concetto storico naturalistico della Pieve di Panico e in zona parco di Monte Sole.

Riferimenti

<http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/elaborati.htm>

http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/elaborati_piano/norme.pdf

Si nota la carenza di segnalazione nell'integrazione al SIA, relativa alla presenza del vincolo dovuto alla fascia di tutela del fiume Reno visto che il progetto vi ricade, come da cartografia .

Note sull'impatto occupazionale. Quanti posti di lavoro per la Centrale.

00_RELAZIONE GENERALE INTEGRAZIONI.pdf pag 46

leggiamo:

Fase di esercizio

Il personale occupato nella nuova centrale sarà pari a circa 15 unità, ripartite in 3 persone con compiti amministrativi (capo-centrale, segreteria, amministrazione) e 12 persone addette a manutenzione, supervisione ed esercizio.

Fig. 16 – Organigramma di centrale

Fase di esercizio

Il personale occupato nella nuova centrale sarà pari a circa 15 unità, ripartite in 3 persone con compiti amministrativi (capo-centrale, segreteria, amministrazione) e 12 persone addette a manutenzione, supervisione ed esercizio.

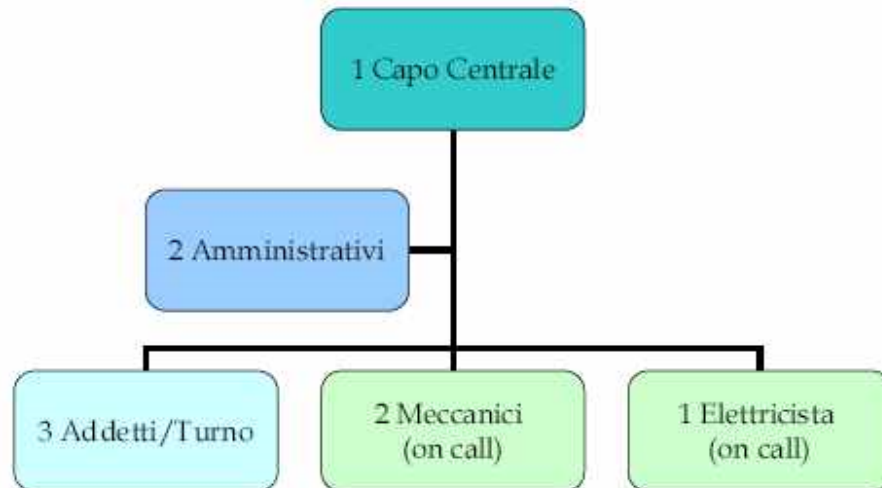


Fig. 16 – Organigramma di centrale

Nota: I Turni di Lavoro 2 (di 8 ore l'una) di 3 addetti pari a 6 ADDETTI + 3 AMMINISTRATIVI + 3 ON CALL, cioè chiamati solo all'occorrenza 2 meccanici + 1 elettricista. Per un Totale di 9 ADDETTI FISSI + 3 a chiamata.

Nota sulla validità del modello di diffusione inquinanti nella valle.

Vista la differenza abissale tra valori misurati e calcolati il modello non produce risultati affidabili. I motivi di tale imprecisione sono spiegati dagli stessi autori il 27.3.09

Allegato_15-2(NOTA METODOLOGICA).pdf pag 3

3. Mappe di simulazione della dispersione atmosferica degli inquinanti

La SIA in oggetto presenta alcune imprecisioni principalmente nell'impostazione di base che possono anche compromettere l'analisi dei risultati prodotti dai modelli. Ad esempio, la griglia utilizzata per la realizzazione delle mappe previsionali di ricaduta degli inquinanti fa riferimento ad una zona ristretta attorno al sito in oggetto, escludendo quindi da tale analisi i possibili effetti meteo-climatici derivanti dalla circolazione atmosferica su scala più vasta dai quali non si può prescindere se si intende avere una visione più dettagliata delle ricadute ambientali.

Inoltre le principali osservazioni riguardanti lo studio di impatto atmosferico condotto con il sistema modellistico CALMET/CALPUFF si possono riassumere nei seguenti punti:

- Sono stati individuati domini troppo piccoli sia per l'impiego del modello meteorologico tridimensionale CALMET (6x7 km²) che per il calcolo della dispersione degli inquinanti atmosferici con il modello lagrangiano CALPUFF (1x1 km²). Con tali domini, e data anche*

l'orografia complessa del luogo preso in esame, non vi è la certezza di poter seguire sempre in un modo rigoroso il percorso delle masse d'aria; a priori non si può quindi escludere che vi siano ricadute maggiori all'esterno di tale area.

- Sarebbe meglio utilizzare più stazioni di misura in superficie, se disponibili.
- E' stato utilizzato il profilo verticale di *Milano Linate* che è troppo lontano.
- Non sono state prese in considerazione mappe di ricaduta degli inquinanti prevedendo l'impiego di sistemi di riduzione delle emissioni di NOx.
- Nella modellazione *non è stata presa in considerazione la periodicità diurna di funzionamento*, trattandosi di una centrale di picco.

**Il 25.09.09 gli autori senza rifare nè misure , nè calcoli, scrivono in:
Integrazioni volontarie SIA_Rev. 24-09-09_784_2294-.pdf pag 10**

4.1.3 Rappresentazione del modello

Per quanto attiene le modalità di rappresentazione del modello, che prevede la ricostruzione spaziale discretizzata con maglie di 250 m di lato, si precisa che tutti i modelli di simulazione numerici sono intrinsecamente caratterizzati da incertezze, in quanto variabili continue come lo spazio e il tempo devono necessariamente essere discretizzate.

*Tuttavia, come dettagliatamente descritto nel seguito, è **opinione degli scriventi** che la dimensione delle griglie di calcolo utilizzate nello studio siano adeguate in merito alla meteorologia, alla descrizione delle emissioni ed al calcolo delle concentrazioni. **Non è a priori possibile determinare un margine di errore percentuale delle stime di concentrazione.***

NOTA Preliminare: Mancanza del test di verifica di validità della simulazione di diffusione, si veda studio analogo per l'impianto "Cipressi", Firenze.

[http://www.termovalorizzatore.it/thermo/prgt2/Elaborati Dicembre 2006/ALLEGATO 3 B-C Verifiche validitÀ modelli diffusionale.pdf](http://www.termovalorizzatore.it/thermo/prgt2/Elaborati%20Dicembre%202006/ALLEGATO%203%20B-C%20Verifiche%20validit%C3%A0%20modelli%20diffusionale.pdf)

VERIFICA SPERIMENTALE della VALIDITA' dell'Allegato 15 CNR-ISAC

a pag 92 cap 7 All15.RELAZIONE CNR-ISAC(relazione finale) "*le misure si propongono come verifica sperimentale dei valori di fondo previsti nello scenario 1 base*".

Riformulando il criterio di verifica:

se lo stato attuale effettivamente misurato, cioè le misure effettuate a novembre senza Centrale è compatibile con le previsioni fatte dal CNR-ISAC del modello senza Centrale, lo studio è valido (almeno per lo scenario 1) altrimenti è da rigettare.

....per PM10 e PM2.5

1) le misure medie su 24h di PM10 danno 26 µg/mc e 21 µg/mc per PM2.5 (cit. pag 112 fig. 82)

2) Lo scenario 1) indica 1 µg/mc, (cit. tab 19 pag 48)

Risultato: verifica sperimentale proposta sui PM è totalmente fallita, cioè i risultati modellistici che si tentava di confermare sono SBAGLIATI!

....per i valori di NOx

1) le misure medie su 24h di NOx danno 19 µg/mc

2) a pag 142 cit. " **Si parla tuttavia di valori molto bassi: la concentrazione media annuale nello scenario base è pari a 3.0 µg/m³".** Viene data solo la media annuale, ma se la media sui mesi freddi misurata è 19µg/mc quella annuale sarà circa la metà nell'ipotesi migliore cioè 9µg/mc , dunque la previsione in questo caso ha sbagliato di un fattore 3 (+200% sul previsto)

CONCLUSIONE: Calcoli Totalmente ERRATI per grave sottostima di un fattore 26 sui PM10 (cioè +2500%) e di un fattore 3 per NOx nello Scenario1 risultando NON ATTENDIBILI.

Incompatibile con la situazione reale misurata.

Manca la coerenza interna tra misure e previsioni.

qui sotto è riportato il dettaglio con le citazioni

Visto che tutti gli altri scenari sono ricavati per differenza da Scenario 1 Base

vedi Tabelle 61 e 62 anche gli altri scenari sono inficiati da questa marchiana sottovalutazione.

Riferimenti ai Documenti Citati.

AII15.RELAZIONE CNR-ISAC(relazione finale) pag 92

7. Campagne di misura nel sito della ex Cartiera di Burgo

Questa campagna di misure è stata pianificata per avere una valutazione dei valori di fondo dei parametri atmosferici nell'area della ex cartiera Burgo. La campagna è stata organizzata in tre distinte filoni: 1°) uno studio micro-meteorologico del sito, 2° e 3°) una indagine sulla qualità dell'aria a sua volta ripartita: nella rilevazione dei gas inquinanti e nella rilevazione delle particelle. Essa ha una durata complessiva di 45 giorni ed è stata condotta nei mesi invernali di dicembre e gennaio, usualmente i più freddi dell'anno. Inoltre, i risultati delle indagini sulla qualità dell'aria nell'area di Lama di Reno sono state poi raffrontati con equivalenti campagne, pianificate da ARPA-ER in aree limitrofe, ma intraprese in periodi temporali differenti.

Essa quindi si propone come una verifica sperimentale, anche se per un tempo limitato, dei valori di fondo previsti nel modello di Base (Scenario 1) per la zona proposta per la realizzazione dell'ipotetica centrale a turbogas. (*)

Studio di Impatto Atmosferico - Centrale Turbogas di Lama di Reno (BO) pag 95

7.1.2. Descrizione delle misure

Le misure sono iniziate il 19 novembre 2008. Un controllo intermedio e scarico dei dati è stato effettuato il giorno 3-12-08. Un ulteriore controllo degli strumenti è stato effettuato il giorno 14-12-08: purtroppo, quel giorno si è verificato che la torre esterna al palazzo che portava alimentazione a tutti gli strumenti era stata smantellata e gli strumenti risultavano tutti spenti compresi i diversi elementi di continuità che erano stati previsti per interruzioni accidentali della corrente. L'analisi successiva dei dati ha evidenziato che la data di probabile taglio della corrente la si poteva ipotizzare il giorno 5-12-08 in quanto sia l'anemometro sonico che il misuratore di polveri avevano registrato dati fino al giorno 9-12-08 grazie ai loro sistemi tampone. I dati radiometrici erano purtroppo persi per le date successive al giorno 3-12-08. Dal controllo di qualità dei dati raccolti si è evidenziato che il 98% dei dati era utile all'analisi e pertanto il periodo di misura effettivo ai fini dell'analisi micro-meteorologica è di 21 giorni.

CNR ISAC Bologna Studio di Impatto Atmosferico - Centrale Turbogas di Lama di Reno (BO) pag 112

*La Figura 82 riporta l'andamento delle concentrazioni di PM10, PM2.5 e precipitazione: la media del PM10 è risultata pari a 26 µg/m³ (max. 68 µg/m³ e min. 10 µg/m³), mentre per il PM2.5 la media è di 21 (max. 53 µg/m³ e min. 6 µg/m³). Il massimo di concentrazione è stato ottenuto nel campionamento del 9/10 dicembre. La tabella 39 riporta il confronto fra le medie di PM10 e PM2.5 ottenute nei giorni festivi (6/7 e 7/8 dicembre) e nei giorni lavorativi. L'esiguità dei campioni raccolti non permette un confronto statistico fra le medie di particolato nelle giornate lavorative con quelle delle giornate festive. Tuttavia dalla tabella 39 si osserva che tali medie sono confrontabili e quindi, almeno a livello qualitativo, etc.. (**)*

All15.RELAZIONE CNR-ISAC(relazione finale) pag 48 Scenario 1(base)

6.2.2. Polveri (PM10)

A1. Il massimo valore della concentrazione media annuale di PM10 vale 1.4 µg/m³, e risulta quindi inferiore rispetto al valore limite di 20 µg/m³ stabilito dal DM 60/2002.

La Tabella 19 riepiloga le massime concentrazioni orarie e le concentrazioni annuali predette dal modello di dispersione in corrispondenza dei recettori discreti. Si osserva che tutti i valori sono minori dei limiti di legge.

Recettore discreto Massima media di 24 ore Media annuale

| | | |
|----------------|-----|-----|
| Marzabotto | 1.3 | 1.1 |
| Sasso Marconi | 2.2 | 1.4 |
| Pila | 1.6 | 1.2 |
| Est | 1.1 | 1.0 |
| Lama di Reno1 | 1.2 | 1.0 |
| Lama di Reno 2 | 1.2 | 1.0 |
| Casagrande | 1.1 | 1.0 |

Tabella 19. Base. Massime concentrazioni medie di 24 ore e concentrazioni medie annuali di PM10 predette dal modello di dispersione in corrispondenza dei recettori discreti. Valori in µg/m³.

All15.RELAZIONE CNR-ISAC(relazione finale) pag 67 (scenari 4-5 base+centrale)

La Tabella 26 riepiloga le massime concentrazioni orarie e le concentrazioni annuali predette dal modello di dispersione in corrispondenza dei recettori discreti. Si osserva che tutti i valori sono minori dei limiti di legge.

Recettore discreto Massima media di 24 ore Media annuale

| | | |
|---------------|-----|-----|
| Marzabotto | 1.3 | 1.1 |
| Sasso Marconi | 2.2 | 1.4 |
| Pila | 1.6 | 1.2 |
| Est | 1.7 | 1.1 |
| Lama di Reno1 | 1.3 | 1.1 |
| Lama di Reno2 | 1.2 | 1.1 |
| Casagrande | 1.3 | 1.1 |

Tabella 26. Massime concentrazioni medie di 24 ore e **concentrazioni medie annuali di PM10 predette** dal modello di dispersione in corrispondenza dei recettori discreti. Valori in µg/m³.

OSSERVAZIONE(01): le simulazioni modellistiche relative agli scenari del CNR-ISAC.

CALMET-CALPUT hanno prodotto risultati senza senso,

A fronte di misure di PM10 realmente effettuate a Lama di Reno nel novembre e dicembre/2008 di 26µg/mc media giornaliera si prevede una media annua di 1.0 (uno.0!!)µg/mc nello scenario 1(base) quindi meno del 4% del valore misurato di 26µg/mc.

Stesse valori previsti nello scenario 4-5(base+ centrale) comprendente anche la base, quindi anche i 26µg/mc di base.

L'Antartide è il posto con l'aria più pulita del pianeta ha circa il valore previsto nello scenario 1-5

cfr. lo studio sulle PM10 in Antardide prof.Giuseppe Scarponi,Cristina Truzzi(univ. Ancona)

<http://www.comune.falconara-marittima.an.it/ambiente/convegni/2005/Scarponi.pdf> (0.5-1.0) µg/mc.

Se per assurdo nei 6 mesi " caldi" l'aria avesse valori nulli di PM10 la media sarebbe 13.

Le sole misure di nov/dic giustificerebbero una media annua maggiore di 4 µg/mc.

La causa può essere un errore nei parametri (es. scarsa risoluzione spaziale e temporale) del programma CALMET/CALPUFF.

Nonostante l'ampio lavoro di calcolo, lo scenario emissivo di BASE (inquinamento atmosferico, in documento elaborato da CNR) è trattato con approssimazioni e limiti che determinano risultati non attendibili (NOx: valori massimi orari altissimi superiori a 500 mcg/mc e valori massimi della media annua di 8 mcg/mc, molto inferiore ai valori che si possono ipotizzare e rilevare sul territorio). Inoltre non è stata fatta nessuna taratura. Tutte le emissioni sono state trattate come areali, e le sorgenti puntuali importanti (grandi impianti

termici, industrie, etc.) non sono state considerate come tali. Questo influenza il confronto con lo scenario con la Centrale. Anche gli scenari 7 e 8 sono molto teorici e con approccio discutibile.

Le simulazioni non sono state effettuate con metodi OPENSOURCE, quindi controllabili.

(**)a pag 112 si ammette chiaramente che il campione statistico è esiguo, e permette solo confronti qualitativi e non quantitativi

inoltre in

Integrazioni volontarie SIA_Rev. 24-09-09_784_2294-.pdf pag 10

si ammette che "*Non è a priori possibile determinare un margine di errore percentuale delle stime di concentrazione.*", dunque gli autori non sono in grado a priori di dare un margine di errore né fisico, né di calcolo delle procedure informatiche, né a priori né a posteriori, usando il confronto con le misure di novembre.

NOTA Insufficiente dettaglio delle valutazioni meteo nella zona più critica

ALL. 15 - Relazione CNR-ISAC(RELAZIONE FINALE).pdf cap.3

il dominio di simulazione meteorologica ha un'estensione di 40x40 km² e celle di dimensione orizzontale pari a 500 m.

Contraddizione tra l'enorme estensione della simulazione meteo CALMET (40 km x 40 km = 1.600 km²) e la bassissima risoluzione spaziale sull'area di Lama (cella di 500 m di lato). Per il Calcolo inquinanti, CALPUFF ha un'estensione di 16 km x 16 km = 256 km² con una risoluzione di 250 m di lato.

Nella zona di Lama di Reno si è adottata la stessa risoluzione impiegata a 40 km di distanza. Questo porta ad un insufficiente dettaglio delle valutazioni nella zona più critica.

Infatti la larghezza Est-Ovest di LdR sta in sole 2 celle di calcolo, e addirittura in 1 (una) a dx del fiume (che dividerebbe la zona di influenza di dispersione per il presunto effetto drenante).

E' inutile conoscere il dettaglio di quello che succede a 40 km di distanza se poi non si conosce dettagliatamente con pochi m di risoluzione il profilo climatico e diffusivo della valle del Reno.

I risultati del Modello diffusivo non distinguono efficacemente il fondovalle dalla montagna di S.Silvestro.

Lo studio non e' stato rifatto, i valori non sono stati ricalcolati, la risoluzione e' rimasta scarsa da 250 a 500 metri di lato per pixel.

Le misure sono utilizzabili solo per una decina di giorni validi a dicembre 2008.

Integrazioni volontarie SIA_Rev. 24-09-09.pdf

a pag 10, Lama di Reno nelle due immagini sotto è rappresentata da 2 pixel in orizzontale.

qui sotto le due immagini citate nello studio.

All15 CNR. Fig 2. Orografia sul dominio discretizzato con celle di 500 m

All15 CNR Fig 3. valori di orografia mediati sulle celle di 500 m di lato, vanno da circa 20 m a circa 900 m

CNR-ISAC all.15 Studio di Impatto Atmosferico - Centrale Turbogas di Lama di Reno (BO) pag13

NOTA Sottostima del tempo di funzionamento della caldaia secondaria.

la caldaia secondaria per teleriscaldamento viene computata per 2500 h/anno invece dovrebbe funzionare per almeno 3744 h/anno (cioè per fornire acqua calda quando è spenta la turbina principale: $8h * 6gg * 52 settimane + 52 settimane * 24h$).

Questo numero influenza vari importanti calcoli delle emissioni e vari confronti per l'inquinamento, pertanto la sottostima del tempo di funzionamento della caldaia secondaria porta ad una sottostima di diversi parametri di inquinamento.

NOTA Sovrastima dell'impatto delle caldaie domestiche determinata da una stima inadeguata degli attuali consumi di gas a Lama di Reno

Allegato_15-1(SINTESI DELLA RELAZIONE FINALE) pag22

Si può, come ipotesi di minima, prevedere che il sistema di Teleriscaldamento possa rifornire di calore tutto l'abitato della zona di Lama di Reno (a sinistra e a destra del Reno) che, da una stima indicativa, comprende una cubatura di costruito pari a circa 298000m³, tra abitazioni e servizi. Considerando quindi un consumo medio di gas pari a 1800 m³/anno ogni 240m³ di costruito (residenziale e servizi), si ottiene, per la zona in esame, un consumo stimato di gas pari a circa 2235000 m³/anno, che corrisponde ad una potenza consumata di circa 84930 GJ/anno. Le emissioni stimate sono pari a

OSSERVAZIONE(16): si parla di stima indicativa (senza indicazione comunque della percentuale di errore) ottenuta usando un metodo ARPA che utilizza la cubatura esterna con i servizi (in realtà la cubatura da utilizzare per il riscaldamento dovrebbe utilizzare gli interni e non gli esterni). Per conoscere la quantità reale di gas consumato a Lama di Reno, non era necessaria una stima, bastava chiedere a HERA quanto è il gas effettivamente consumato, esattamente come è stato fatto *allo scopo di conoscere la composizione del gas fornito a Marzabotto (Vedi 00_RELAZIONE GENERALE INTEGRAZIONI pag 33)*

5.1.1. Fornire i dati sulla qualità media del gas naturale assicurata dal fornitore; in particolare chiarire, in un bilancio costi - benefici, gli interventi più opportuni per la minimizzazione degli impatti ambientali agendo vuoi sulla qualità del combustibile in entrata, vuoi sulle modalità di gestione dell'impianto, vuoi sulle tecnologie di abbattimento degli inquinanti.

La qualità media del gas fornita nella zona di Marzabotto è indicata nella tabella sottostante, che riporta la composizione indicativa con riferimento all'anno termico 2007-2008. Tale composizione media non è peraltro garantita dal Gestore della rete, che garantisce soltanto dei valori massimi e minimi di accettabilità definiti nell'Allegato 11 al Codice di Rete SNAM, riportato nella relazione in Allegato 6: "Sistema di alimentazione del gas naturale".

Tab. 7 - Composizione indicativa del gas a Marzabotto: anno termico 2007-2008 (01/10/07- 30/09/08)

Un calcolo più realistico dice che invece che i 600 appartamenti stimabili a Lama di Reno possono occupare circa 129,600 mc (cioè: $600 * 2.7 m * 80 mq$). Aggiungendoci 4 capannoni, la scuola, il centro sportivo, la chiesa, i negozi (circa 30.000 mc) restano solo i 4.000 mq di superficie dei manufatti della cartiera (circa 30,000 mc) di costruito, con l'assurdo corollario che immettiamo nel calcolo anche gli edifici adibiti a magazzini della cartiera e non riscaldati per definizione (come dire che per valutare se

fare o meno la TG si usano le cubature della TG stessa). Il totale indicativo risulta di 200,000 mc circa, cioè molto minore dei 300,000 mc dichiarati.

Ciò causa una sovrastima tra il 30-40% dell'impatto delle caldaie domestiche, per cui tutti i confronti assoluti fatti tra BASE + scenari risultano falsati.

NOTA Studio di Impatto Atmosferico - Centrale Turbogas di Lama di Reno (BO) - SINTESI pag24

La campagna di misure è stata pianificata per avere una valutazione dei valori di fondo dei parametri atmosferici nell'area della ex cartiera Burgo. La campagna è stata organizzata in tre distinte filoni: 1°) uno studio micro-meteorologico del sito, 2° e 3°) una indagine sulla qualità dell'aria a sua volta ripartita nella rilevazione dei gas inquinanti e delle particelle.

Essa ha avuto una durata complessiva di 45 giorni ed è stata condotta nei mesi invernali di dicembre 2008 e gennaio 2009

anemometro sonico di marca Metek modello USAT-1, un radiometro netto Shenck modello 1180 ed un misuratore di polveri Dust Trak TSI, settato per misurare PM 2.5 sono stati posizionati ad una altezza di 18 m sul tetto di un edificio dove è proposta la realizzazione della Centrale. I periodo di misura effettivo **ai fini dell'analisi micrometeorologica è stato di 21 giorni** a partire dal 19 novembre 2008.

OSSERVAZIONE(18): La campagna di misure di 21g di cui 10 non perturbati, dunque realmente utilizzabili nel calcolo ha uno scarso valore climatologico.

I dati rappresentano un sottocampionamento statistico, e inevitabilmente producono risultati inaffidabili.

NOTA Gli autori della Relazione CNR-ISAC ammettono che le misure effettuate rappresentano un sottocampionamento.

ALL. 15 - Relazione CNR-ISAC(RELAZIONE FINALE).pdf pag 100

7.1.5. Considerazioni conclusive alle osservazioni micrometeorologiche

1 – La zona di indagine presenta **condizioni di stabilità prevalentemente notturne**. Queste condizioni di stabilità sono da tenere in considerazione quando si utilizzano modelli che hanno quali valori di **input quelli di stazioni poste al di fuori della zona specifica che ha un tratteggio orografico molto definito**.

2 – I valori di **rugosità superficiale evidenziano una forte variabilità direzionale** e questo dato deve essere tenuto in considerazione quando si applica il modello di dispersione (come è stato fatto con CALPUFF).

3 – **Poiché la campagna ha avuto una durata limitata, le misure effettuate rappresentano un sottocampionamento** di un eventuale rappresentazione della variabilità stagionale e pertanto si devono effettuare dei controlli di significatività delle eventuali rappresentazioni estensive dei dati raccolti.

OSSERVAZIONE: gravi considerazioni dell'autore delle misure sulla validità temporale causa sottocampionamento dei dati in input al modello e riserve sulla significatività dei risultati ottenuti dagli stessi.

10gg di misure del clima non sono sufficienti per caratterizzare in uno studio definitivo il microclima della conca di LdR. Dati sottocampionati generano risultati scarsamente significativi. In Modellistica informatica questa modalità è detta GIGO, un acronimo che sta per "Garbage In, Garbage Out", come dire spazzatura in ingresso, spazzatura in uscita." Nonostante i limiti appena descritti, anche se ammettessimo che queste misure siano rappresentative della stagione invernale, occorre considerare che la centrale funzionerà tutto l'anno, si vorrebbe almeno capire cosa succede in primavera, estate ed autunno alla diffusione degli inquinanti almeno per i parametri di input ventosità, precipitazioni, rugosità superficiale, altezza dello strato limite planetario (SLP) e inversione termica che influenzano le concentrazioni degli inquinanti?

NOTA La simulazione della dispersione in atmosfera non tiene conto dell'orografia.

3) Simulazioni della dispersione atmosferica.

L'attività consiste nella simulazione della dispersione atmosferica degli inquinanti NO_x, PM₁₀ e CO per mezzo del modello Lagrangiano CALPUFF. Tale modello utilizza in input i dati meteorologici e micrometeorologici (altezza dello strato limite, lunghezza di Monin Obukhov, ecc.) calcolati dal modello CALMET come descritto al punto precedente. Il dominio del modello di dispersione ha indicativamente una dimensione orizzontale di circa 16x16 km², con un passo di 250 m, centrato sull'impianto. Tale dimensione è sufficiente per comprendere i punti di massima ricaduta degli inquinanti in tutte le condizioni di vento e di stabilità dell'atmosfera.

4) Analisi dei dati di output e predisposizione della relazione. I dati di output del modello CALPUFF (cioè valori di concentrazione su ogni punto del dominio di calcolo e per ogni ora dell'anno di simulazione) sono stati processati al fine di determinare i parametri di interesse per la normativa italiana (DM 60/2002).

5) Stima della quantità di inquinanti prodotti (PM, NO_x, CO, ecc.)

Sono stati ricalcolati i **valori previsionali del Bilancio di Massa** utilizzando i parametri idonei alla situazione in esame e prendendo in considerazione il previsto ciclo di funzionamento della centrale nell'arco della giornata. Per tali analisi sono stati presi come riferimento i valori di emissione previsti dallo stato dell'arte della Ricerca Scientifica sull'argomento (come EPA-AP42).

OSSERVAZIONE: Il Bilancio di Massa fa riferimento a valori assoluti indipendentemente dall'orografia. 10 tonnellate di PM₁₀ in una conca hanno un impatto completamente diverso da 10 tonnellate in pianura.

NOTA Il riferimento tecnico in UE per i modelli di diffusione degli inquinanti in atmosfera è l'ente EEA (European Environment Agency) che gestisce il Model Documentation System (MDS) NON comprende CALPUFF fra i suoi 104 modelli. Il CNR adotta un programma che non rientra in uno standard di riferimento Europeo

Studio di Impatto Atmosferico-Centrale Turbogas di Lama di Reno (BO) - SINTESI p.30

Nonostante tutti gli approcci cautelativi, *le simulazioni effettuate non indicano alcun superamento dei valori limite indotti dal possibile insediamento della Centrale, né per quanto riguarda la protezione della salute umana, né per quanto riguarda la protezione della vegetazione.*

L'esito delle analisi previsionali e delle campagne di rilevazione della qualità dell'aria e micro-meteorologiche condotte, evidenzia come un approccio metodologico dettagliato e scientificamente accurato sia indispensabile nel valutare il possibile impatto che un impianto Turbogas avrà sull'Ambiente.

OSSERVAZIONE(26):

Tali simulazioni software dette "analisi previsionali" (analoghe per complessità computazionale alle previsioni del tempo) **sono intrinsecamente affette** da errori dovuti alla elevata quantità di calcoli che ne condiziona la validità dei risultati. Il risultato della modellistica software **non è la "realtà"**, ma è una rappresentazione ad un livello di complessità tale da rendere all'atto pratico incontrollabile il flusso delle singole istruzioni dopo un certo numero di iterazioni, anche agli autori stessi del programma.

Se si confrontano le previsioni atmosferiche con la realtà, si nota che divergono già dopo alcuni gg(2-4) presentando una sostanziale inaffidabilità. **Mentre le previsioni del tempo possono essere ritirate in corso d'opera riadattando il modello al tempo "reale" ciò non è possibile con questa classe di programmi per analisi diffusione inquinanti.**

Una valutazione indiretta di affidabilità sta nell'uso di 1 o più programmi di controllo diversi e indipendente per confrontarne i risultati.

Un altro metodo è la simulazione di situazioni reali esistenti e per la taratura dei risultati confrontati con misure reali.

Senza tali controlli l'accettazione di tali previsioni è un "atto di fede", per affidabilità delegata, visto che il programma CALPUFF, ha circa centomila righe di codice, di cui il

CNR-ISAC non è autore e controllore. E' un programma EPA approved, ma non EEA approved. Approvazione "EPA June 27, 2008" valida per la Vers.6 con MCB.

The CALPUFF model was originally developed by the Sigma Research Corporation (SRC) in the late 1980s under contract with the California Air Resources Board (CARB)[3] and it was first issued in about 1990.[4]

The Sigma Research Corporation subsequently became part of Earth Tech, Inc. After the US EPA designated CALPUFF as a preferred model in their Guideline on Air Quality Models, Earth Tech served as the designated distributor of the model.

Il riferimento tecnico in UE per i modelli di diffusione degli inquinanti in atmosfera non è EPA ma EEA (European Environment Agency) che gestisce il Model Documentation System (MDS) e NON comprende CALPUFF fra i suoi 104 modelli

http://en.wikipedia.org/wiki/Compilation_of_atmospheric_dispersion_models

The European Topic Centre on Air and Climate Change, which is part of the European Environment Agency (EEA), maintains an online Model Documentation System (MDS) that includes descriptions and other information for almost all of the dispersion models developed by the countries of Europe. The MDS currently contains 104 models developed in Europe (excluding the United Kingdom).

<http://pandora.meng.auth.gr/mds/strquery.php?wholedb>

NOTA sulla bibliografia allegata allo studio.

allegati scientifici: Politecnico_Milano(Assoelettrica-IMPATTO AMBIENTALE DEI CICLI COMBINATI con part .rif a PM) E. Macchi pag 27/46

Tabella 3.2 - Confronto tra le concentrazioni medie rilevate all'emissione e quelle nell'aria comburente.

CAMPIONAMENTO 1 CAMPIONAMENTO 2 CAMPIONAMENTO 3

Concentrazione Emissione Aria esterna valle filtro(*) Emissione Aria esterna monte filtro(*) Emissione Aria esterna monte filtro(*)

PM10 (µg m⁻³ n) 9 38,6 (18,7 - 64,3) 8,4 23 (4,6 - 43,2) 7,4 12,8 (5,2 - 23,5)

PM2,5 (µg m⁻³ n) 6,5 36,6 (16,9 - 3,7) 5,3 18,9 (4 - 42,4) 4,3 11,5 (5 - 23,1)

OSSERVAZIONE(27): (M.Cervino)

incongruenze allegato. I valori a monte e a valle del filtro sono senza senso.

PM 10 prima del filtro 23 DOPO 38,6????????????

PM2,5 prima del filtro PRIMA 18,9 DOPO 36,6 ??????????

è impossibile che il filtro aumenti le concentrazioni???

NOTA. Non si tiene conto del particolato secondario, che rappresenta la maggior parte del particolato

CNR-ISAC Studio di Impatto Atmosferico - Centrale Turbogas di Lama di Reno (BO) - SINTESI pag 19

Emissione (t/anno)

NOx (senza SCR) 63.05

NOx (SCR 80%) 13.72

NOx (SCR 90%) 7.55

PM10 5.83

SO2 1.62

NH3 10.28

CO 103.71

CO2 97101.51

Tabella 8. Emissioni complessive

OSSERVAZIONE: I valori del bilancio di Massa sono rilevanti e necessitano di verifiche. La verifica nello scenario1) fallisce nel confronto con le misure realmente effettuate.

I particolato secondario non viene calcolato nelle simulazioni:

“si ritiene che la stima della produzione di particolato secondario possa essere trascurata senza compromettere la qualità e la validità della valutazione ambientale in atto” ALL. 15 - Relazione CNR-ISAC(RELAZIONE FINALE).pdf pag 130.

NOTA. Sui valori Immobiliari a Lama Di Reno

relativa ai costi non recuperabili e comunque non presi in considerazione

(STRANDED COST)

LA COSTRUZIONE DELLA TURBOGAS STABILISCE ED OPERA UN SOSTANZIALE TRASFERIMENTO DI DENARO DALLE TASCHE DEI CITTADINI PROPRIETARI (il 90%) VERSO L'IMPRESA.

Tale somma può essere quantificata in media 40-75 mila euro di deprezzamento per 650 appartamenti circa, per una stimata cifra totale tra 26 e 50 milioni di euro,

(escludendo eventuali impatti anche fuori Lama).

Parte rilevante (stimata nel 20% di questi cittadini) hanno posto in essere mutui bancari sulla base di valutazioni immobiliari aventi valore legale contrattuali e si ritroverebbero a continuare pagare a prezzo di stima bancaria un valore su beni immobili fortemente deprezzati. E non si tiene in nessun conto nel par.4.4 sulle Compensazioni tiene in nota questo enorme e REALE Costo Non Recuperabile(Stranded Cost),

Integrazioni volontarie SIA_Rev. 24-09-09_784_2294.pdf pag18 par 4.4.

NOTA. Sull'Impatto Acustico

AIA_Allegato 14_Valutazione finale impatti_Rev. 22-09-09_784_2278.pdf pag 11

si dice per le immissioni sonore da inquinamento acustico l'impatto è rilevante

classificato come medio (segnalato in colore arancione) e causato da emissione rumore da macchine operatrici.

Nello specifico si gradirebbe una Relazione da parte dei progettisti sullo studio atto a ridurre il rumore della centrale ad un livello di non pericolosità provata per la popolazione abitante nella frazione di Lama Di Reno.

Nota firmata da Marco Fioresi. Perito metalmeccanico con indirizzo acustico.