



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**

via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze

tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
www.arpat.toscana.it

CORRISPONDENZA INTERNA AD ARPAT

di DP\_FI.01.18/109.4

Al Responsabile del Dipartimento  
Provinciale ARPAT di Lucca  
Dott. Marco Pellegrini

Oggetto: Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto di impianto di coincenerimento per gli stabilimenti cartari di Diecimo e Porcari (Lucca), presentato da Cartiera Lucchese spa. Trasmissione contributo istruttorio sul SIA.

Facendo seguito alla richiesta del Dipartimento ARPAT di Lucca, in allegato si trasmettono le osservazioni relative alla documentazione dello Studio di Impatto Ambientale. Le osservazioni si riferiscono agli aspetti emissivi, alle simulazioni delle conseguenti ricadute in ambiente ed alle valutazioni relative agli effetti sul microclima.

Si rimane a disposizione per ogni eventuale chiarimento risultati necessario.

Firenze, 12 novembre 2008

Il Responsabile dell' AF Modellistica Previsionale  
Dott. A. Barbaro

Il Responsabile dell'U.O. Prevenzione  
e controlli ambientali integrati  
Dott. A. Franchi

Allegati: Osservazioni sui contenuti dello Studio di Impatto Ambientale presentato da Cartiera Lucchese spa, relativo al progetto di un impianto di coincenerimento a servizio degli stabilimenti cartari di Diecimo e Porcari.



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale

**Lucca**

via Vallisneri, 6

55100 Lucca

tel. 0583 958711 - fax 0583958720

www.arpat.toscana.it

- originale
- copia per conoscenza
- minuta per archivio
- unico originale agli atti

n. prot. \_ 2008/0097345 cl. DP\_LU. 04 17 05/1 4 del 19/11/2008

a mezzo: (posta ordinaria AR, ecc.) \_\_\_consegna a mano\_

ORIGINALE

Servizio Ambiente

COPIA A DR. PARSICI

Alla Provincia di Lucca Servizio Ambiente

PROVINCIA DI LUCCA			
21 NOV 2008			
Tit.	Cl.	Cont. n.	Cont. m.
W9	K	3	287478

**Oggetto:** Cartiera Lucchese Spa, procedura di VIA per il progetto di impianto di coincenerimento  
- Trasmissione dei contributi istruttori relativi agli aspetti emissivi e modellistici ed alla  
valutazione di impatto acustico.

In allegato alla presente si trasmettono:

- lettera di trasmissione e parere della AF Modellistica Previsionale del Dipartimento Arpat di Firenze, che richiede alcune integrazioni
- richiesta di integrazioni su valutazione di impatto acustico

Ci si riserva l'espressione in sede di Commissione di ulteriori pareri e richieste di integrazioni.

Il Responsabile del Dipartimento  
Dott. Marco Pellegrini



**EMAS**

EUROPEAN MODEL FOR  
ASSESSMENT AND  
CERTIFICATION

# ARPAT

Agenzia Regionale per la protezione ambiente e qualità Territorio  
55100 LUCCA Via a Vallisneri 6  
tel. 0583 958711 fax 0583 958720 E-mail dip.lu@arpat.toscana.it  
P.I. e C.F. 04686190481

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

Rif. int. 410/08 FA del 13.11.2008

Al Dr. Marco Pellegrini  
Sede Dip. Arpat Lucca

**OGGETTO:** *Ditta "Cartiera Lucchese – Stabilimento di Diecimo" – Via Baccanella – Comune di Borgo a Mozzano. Richiesta di integrazioni su valutazione di impatto acustico.*

## Riferimenti

- Relazione tecnica dal titolo *"Impianto di co-incenerimento a servizio degli stabilimenti a servizio degli stabilimenti cartari di Diecimo e Porcari – Studio di impatto ambientale – Valutazione previsionale di clima acustico ai sensi della L.R. n. 89/98"*, datata settembre 2008.

Sulla base della relazione in riferimento al fine di poter rilasciare il parere richiesto, risultano necessari gli elementi integrativi e le precisazioni di seguito elencati.

- Le misure di clima acustico del 04.06.2003 appaiono piuttosto datate, anche in considerazione del fatto che i flussi di traffico sulla via Lodovica possono essere cambiati nel tempo (si ricorda che la viabilità per e da la Garfagnana è stata oggetto di modifica a seguito del nuovo assetto viario).
- Nell'allegato 9 "Valutazione previsionale di clima acustico ai sensi della L.R. 89/98" non risulta presente la pagina 24 (sia in formato cartaceo che in formato elettronico nel CD allegatoci al progetto).
- Deve essere indicata la formula utilizzata per il calcolo della superficie di inviluppo per il calcolo della potenza sonora delle sorgenti individuate, che viene usata più volte nell'allegato 9.
- Indicare a che distanza dalle pareti è stato calcolato il livello di pressione, indicato nella relazione tecnica come "Lp diffusa", a pag. 68 e a pag. 72 dell'allegato 9. Chiarire inoltre come è stata calcolata la potenza acustica del ventilatore a pag. 72.
- Nel calcolo del livello da confrontare con i limiti di emissione devono essere considerati i contributi di tutte le sorgenti sonore della ditta e non solo delle nuove sorgenti installate.
- Chiarire se il livello di pressione sonora del combustore sia di 70 dB(A) oppure di 85 dB(A) (vedi par. 9.2.1, pag. 48 dell'Allegato 9).
- Chiarire i risultati relativi ai poteri fonoisolanti medi lati Est ed Ovest (vedi pag. 66 dell'Allegato 9), visto che dalla relazione tecnica i dati in ingresso sembrerebbero gli stessi, mentre i risultati dei calcoli appaiono differenti.



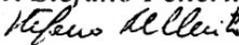
# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
55100 LUCCA Via a Vallisneri 6  
tel. 0583 958711 fax 0583 958720 E-mail dip.lu@arpat.toscana.it  
P.I. e C.F. 04686190481

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI LUCCA

- Alla pagina 25 dell'allegato 9 "Valutazione previsionale di clima acustico ai sensi della L.R. 89/98" i livelli di rumore relativi alle misure 1 e 2 risultano asteriscati, tuttavia non vi è alcuna nota esplicativa riferita a detti asterischi.
- Chiarire quanto affermato alla pagina 25 dell'Allegato 9 in quanto dalle tabelle riportanti i risultati delle misure nelle postazioni 1 e 2 e quelle nelle postazioni 3 e 4, risulterebbe in realtà il contrario di quanto descritto nell'ultimo periodo del par. 7.5.1 di pag. 25 dell'Allegato 9.
- Specificare a quale altezza dal suolo e a che distanza dalla facciata del recettore 1 è stata eseguita la campagna di monitoraggio fonometrico settimanale.
- I risultati del modello di simulazione acustica ai confini di proprietà – dove sono state eseguite le misure di rumore residuo – devono essere esplicitati. Deve essere cioè indicato il livello di rumore previsto nelle postazioni indicate con i numeri 3-16 in modo che sia possibile desumere il sicuro rispetto dei limiti di emissione e assoluti di immissione.
- Nella valutazione di impatto acustico devono essere individuate ed analizzate come recettori anche le vicine attività produttive e non solo le civili abitazioni.
- Nella documentazione "Valutazione previsionale di clima acustico ai sensi della L.R. 89/98" risulta assente la "planimetria dello stabilimento allo stato attuale" (allegato 2).
- La documentazione di impatto acustico non risulta firmata da tecnico competente in acustica ambientale.
- Dalla documentazione pervenuta non risulta evidente se la strumentazione con cui sono state effettuate le misurazioni del giugno 2003 e del luglio 2008 avessero certificato di taratura in corso di validità.
- Relativamente al confronto tra livelli di rumore misurati e relativi valori limite assoluti di immissione viene utilizzato L95 e non il Leq, ciò porta a conclusioni diverse relative alla condizione di rispetto di detto limite.
- Relativamente alla fase di cantiere dell'opera, si segnala che il proponente l'opera dichiara la volontà di ricorrere alla deroga ai vigenti limiti di rumorosità. Si fa presente al proposito che ARPAT non risulta avere competenze in merito all'espressione di pareri per richieste di deroga. In caso di ricorso alla deroga, risulta da acquisire il parere dell'Azienda USL competente per territorio.
- Si fa presente che la documentazione pervenuta non è indicata come resa con le modalità di cui all'art. 47 del DPR n. 445/2000 (né peraltro con le modalità di cui all'art. 4 della Legge 15/68). L'ufficio competente (Comune e/o Provincia) provveda a verificare la rispondenza a tale requisito comunicandone l'esito positivo.

Il Collaboratore Tecnico Professionale:

**Dr. Stefano Pelleriti**  


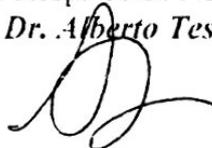
Il Collaboratore Tecnico Professionale:

**Dr.ssa Sonia Giannecchini**



Il Resp. U. O. PCAI:

**Dr. Alberto Tessa**





**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**  
via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze  
tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
www.arpat.toscana.it

## Osservazioni sui contenuti dello Studio di Impatto Ambientale presentato da Cartiera Lucchese spa, relativo al progetto di un impianto di coincenerimento a servizio degli stabilimenti cartiari di Diecimo e Porcari.

Franco Giovannini, AFR "Modellistica Previsionale", UO. PCAI

In relazione alla richiesta di contributo istruttorio effettuata dal Dipartimento Provinciale ARPAT di Lucca e relativa al procedimento di VIA del progetto di coinceneritore presentato da Cartiera Lucchese SPA, sono di seguito riportate le osservazioni tecniche e metodologiche sugli aspetti legati alle simulazioni modellistiche delle ricadute di inquinanti nell'ambiente esterno.

### 1. Contenuti del SIA per gli aspetti relativi all'impatto atmosferico e climatico

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale è stata esaminata la documentazione relativa alla "Sintesi non tecnica" ed a quelle parti direttamente o indirettamente connesse con gli aspetti emissivi e le conseguenti ricadute in ambiente esterno. Tra queste sono state esaminate in dettaglio le parti "1.3.4 Il progetto dell'impianto di recupero energia e materia", "1.3.5 Layout di impianto", "1.3.6 Prestazioni del nuovo impianto di recupero energia e materia", "1.3.7 I principali componenti del nuovo impianto di recupero energia e materia", "2.2.1 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria", "2.3 Fattori climatici", "3.2 Impatti sull'aria", "3.3 Impatti sui fattori climatici" e "3.6 Impatti su vegetazione e flora".

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto atmosferico ovvero gli aspetti legati all'inquinamento atmosferico e del territorio riconducibile alle emissioni in atmosfera dell'impianto, sinteticamente si segnala che:

- Le simulazioni sono state effettuate per mezzo del modello SAFE AIR II; tale codice permette di trattare con sufficiente attendibilità anche situazioni di dispersione in atmosfera nell'ambito di un'area con orografia complessa ed è quindi da ritenere adeguato per il caso in esame. Il modello SAFE AIR II presenta il vantaggio di non richiedere necessariamente in ingresso dati relativi ai profili verticali dei parametri meteorologici: la ricostruzione della turbolenza atmosferica e del campo dei venti avviene infatti in base a parametrizzazioni note in letteratura ed imponendo il principio di conservazione della massa (mass-consistent wind field).<sup>1</sup> Rimane condizione necessaria per l'affidabilità dei risultati la disponibilità di misure anemologiche all'interno del dominio di interesse e preferibilmente in vicinanza del punto di emissione. Nel caso presente tale disponibilità è stata assicurata dalla presenza nel sito di una stazione meteorologica completa, con la quale sono stati raccolti i dati impiegati per le simulazioni.
- Le simulazioni sono state effettuate considerando in emissione valori di concentrazione in genere inferiori a quelli previsti dalle norme attualmente vigenti (DLgs n. 133/2005). Per ottenere stime

<sup>1</sup> Da questo punto di vista il codice fornisce delle ricostruzioni dei campi meteorologici che risultano coerenti con le misure disponibili ed il territorio, ma non necessariamente totalmente corrispondenti a quelli reali. Bisogna osservare comunque che anche per i modelli che utilizzano o richiedono i profili verticali, l'assenza di misure effettive di questi e quindi la necessità di impiegare dati provenienti da modelli meteorologici, introduce incertezze e analoghi problemi di corrispondenza con i campi effettivi.



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**  
via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze  
tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
www.arp.at.toscana.it

relative ai valori limite occorre rivalutare i risultati considerando il rapporto tra le emissioni limite e quelle impiegate nello studio (e assumendo una relazione di proporzionalità tra emissioni e ricadute nell'ambiente).

- La disponibilità di rilevamenti di inquinanti atmosferici nell'area di interesse, dovuta sia a campagne svolte in proprio da Cartiera Lucchese all'interno delle precedenti fasi della procedura di VIA, sia grazie a campagne di misura effettuate dal Dipartimento ARPAT di Lucca, permette di avere anche un quadro delle concentrazioni di inquinanti in aria presenti nelle condizioni emissive ante-operam. Questi dati costituiscono un valido supporto per la stima dei valori di fondo sui quali andranno eventualmente ad aggiungersi le ricadute dovute al coinceneritore, stimate dall'applicazione modellistica.
- All'interno del SIA vengono esaminate e valutate per mezzo di simulazioni modellistiche esclusivamente le ricadute dovute al camino del coinceneritore. Viene presentata una stima di tipo emissivo per le attività di trasporto dei materiali (suddivisa in emissioni locali e di area vasta). Nessuna valutazione è presente per le ulteriori emissioni ipotizzabili, quali quelle polverulente prodotte dagli impianti di alimentazione asserviti al cogeneratore; per queste sono comunque indicati i valori emissivi attesi ed in parte anche i tempi di attività/emissione.

Per quanto attiene la valutazione dell'impatto dell'opera sui fattori climatici si segnala che:

- Per gli aspetti di scala globale, ovvero legati all'emissione di gas climalteranti (3.3.1.2 a partire da pag. 752), viene effettuato un bilancio in termini di riduzione del consumo di combustibili fossili e di risparmio di emissione di gas climalteranti, all'interno del quale vengono analizzati i benefici del progetto in termini di riduzione nell'impiego di combustibili fossili dovuti alla produzione di energia dell'impianto mediante l'impiego dei fanghi, i benefici dovuti all'efficienza dell'impianto rispetto a quella della produzione di rete, quelli dovuti alla riduzione nei trasporti, quelli dovuti alla produzione del materiale inerte ecc..
- Nel paragrafo 3.3.1.1 pag. 751 vengono riportati i risultati di uno studio modellistico (in dettaglio nell'Allegato 10) effettuato allo scopo di valutare anche gli eventuali effetti dell'impianto sul microclima dell'area di interesse. Nello specifico vengono indagati gli effetti dovuti all'emissione di vapor d'acqua dalle torri di raffreddamento; l'impatto valutato si riferisce alle variazioni di umidità e all'analisi delle situazioni che possono portare alla formazione di nebbia.

## 2. Osservazioni

Le simulazioni modellistiche effettuate, delle quali il SIA riporta i presupposti tecnici e metodologici ed i risultati, permettono di ottenere una valutazione sufficientemente attendibile ed in gran parte completa degli impatti attesi in termini di inquinamento atmosferico. Al riguardo si osserva (si vedano le Tabelle da 202 a 204 da pag. 722) che per quasi tutti gli inquinanti considerati non si presentano condizioni di effettiva criticità. Nel caso degli inquinanti per i quali sussistono valori limite per le concentrazioni in ambiente, i valori massimi stimati nelle simulazioni e riferiti ai tempi di mediazione dei limiti o alle statistiche corrispondenti, risultano in molti casi alcuni ordini di grandezza inferiori a detti limiti: ciò vale ad esempio per il particolato (considerato PM10 o PTS), l'SO<sub>2</sub>, il CO. Valori invece confrontabili con i limiti si ottengono per gli ossidi di azoto



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**  
via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze  
tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
www.arpat.toscana.it

(considerati sia nella forma  $\text{NO}_2$  che  $\text{NO}_x$ ). Questi costituiscono quindi gli inquinanti di maggior impatto per la qualità dell'aria.

Anche per quanto riguarda i microinquinanti (diossine, IPA e metalli) le stime di ricadute espresse come medie annue, quindi assimilabili a medie di lungo periodo, risultano alcuni ordini di grandezza inferiori ai rispettivi valori di riferimento.

Per questi inquinanti nel SIA è stata effettuata anche una valutazione delle deposizioni secche al suolo. In tal caso occorre ricordare che non esistono in generale adeguati valori di riferimento né nella normativa nazionale ed europea, né a livello di indicazioni sanitarie o linee guida. Soltanto per le diossine (PCDD+PCDF) si può fare riferimento ad un valore analogo a quello utilizzato per le concentrazioni in aria ambiente: in tal caso l'Istituto Superiore di Sanità ha indicato come "livello di azione" un valore di  $75 \text{ ng/m}^2 \text{ TE anno}$ .<sup>2</sup> La deposizione secca annua di diossina stimata nelle simulazioni risulta nel punto di massimo dell'ordine di  $0.8 \text{ pg/m}^2 \text{ TE}$ , quindi anche in tal caso molti ordini di grandezza inferiore al riferimento assunto.

Per quanto sopra riportato merita un'analisi più approfondita la valutazione relativa agli ossidi di azoto.

In merito alla stima delle concentrazioni di ossidi di azoto si possono effettuare le seguenti osservazioni di carattere metodologico:

- Il modello utilizzato permette una stima diretta, seppur semplificata, della componente di biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ); ciò richiede l'inserimento di alcuni parametri relativi alla cinetica chimica. Da quanto riportato nel SIA si evince invece che è stata effettuata una scelta diversa, consistente nella stima delle concentrazioni di  $\text{NO}_x$  (ossidi di azoto totali  $\approx \text{NO} + \text{NO}_2$ ) e la conseguente valutazione della componente  $\text{NO}_2$  per mezzo di una relazione di regressione; in particolare è stata adottata quella presente nel modello ADMS-Urban, derivante da uno studio inglese della relazione empirica tra le concentrazioni di  $\text{NO}_x$  ed  $\text{NO}_2$  rilevate in una stazione di monitoraggio posta o bordo strada. Per concentrazioni di  $\text{NO}_x$  inferiori a 9 ppb, non potendo impiegare la relazione di regressione, è stato optato per adottare l'ipotesi conservativa di trasformazione totale degli  $\text{NO}_x$  in  $\text{NO}_2$ . Dai dati stimati dal modello, si desume che sull'intero territorio d'interesse le concentrazioni medie annue sono state ottenute ipotizzando che l'intera concentrazione di  $\text{NO}_x$  fosse costituita da biossido di azoto. Per effettuare la stima della componente di  $\text{NO}_2$  esistono metodi diversi, alcuni dei quali possono ritenersi più adeguati per il caso in esame, rispetto alla metodologia adottata.
- La metodologia precedentemente descritta risulta conservativa nella stima delle concentrazioni annue di  $\text{NO}_2$ , mentre maggiore incertezza ne deriva per quanto riguarda l'altro indicatore statistico oggetto di limite, ovvero il 99.8° percentile della distribuzione dei valori orari in un anno.

Passando quindi alla valutazione delle concentrazioni degli ossidi di azoto ottenuta nelle simulazioni si può osservare che:

- I dati di sintesi riportati nel SIA ("2.2.1.7 Campagna di rilevamento della qualità dell'aria con mezzo mobile della Provincia di Lucca" e "2.2.1.8 Dati registrati dai monitoraggi eseguiti dalla Cartiera Lucchese S.p.A") e relativi al monitoraggio effettuato nell'area d'interesse nel corso degli ultimi anni, indicano una situazione ampiamente entro i limiti di legge per la qualità dell'aria. Le informazioni si riferiscono in particolare al biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) con valori annui dell'ordine di  $24 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  e valori del 99.8° percentile delle concentrazioni orarie tra gli 80 ed i  $100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , da confrontarsi con i limiti

<sup>2</sup> Rapporto ISTISAN 88/3, "Orientamenti per la definizione di livelli di azione ambientali per policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)" A. Di Domenico, Istituto Superiore di Sanità, Roma, 1988; ISSN/0391/1675



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**

via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze  
tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
www.arp.at.toscana.it

di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispettivamente. Anche i valori medi e massimi orari rilevati durante le campagne temporanee risultano dello stesso ordine di grandezza se non inferiori. Occorre quindi prendere atto che le stime modellistiche di impatto vanno ad insistere su una situazione con valori di fondo dell'ordine dei  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di  $\text{NO}_2$ . L'apporto incrementale previsto dalle simulazioni risulta nei punti di massima ricaduta inferiore a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in termini di media annua e dell'ordine di circa  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il 99.8° percentile.

- Quindi per quanto riguarda i valori limite relativi alla media annua si deve ritenere che l'apporto dell'impianto sia tale da mantenere ampiamente il rispetto dei limiti per l' $\text{NO}_2$  sull'intero territorio, ciò anche in considerazione del fatto che le stime risultano conservative.
- Le stime relative al 99.8° percentile dei valori orari di  $\text{NO}_2$  risultano inferiori al limite corrispondente, ma sull'effettiva possibilità di rispettare tale limite incidono due ulteriori elementi, quali la concentrazione di fondo da assegnare e l'affidabilità della stima del biossido di azoto a partire dal dato di  $\text{NO}_x$ . Per quanto riguarda le concentrazioni di fondo, assumendo queste in corrispondenza dei valori medi annui misurati, il rispetto del limite viene ampiamente garantito sull'intera area interessata. Diversamente impiegando come valore di fondo il valore massimo del 99.8° percentile rilevato durante il periodo di monitoraggio (dell'ordine di  $80 \div 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) si otterrebbe il superamento del valore limite.

Ancora più difficile risulta valutare l'incidenza della metodologia adottata per la stima della componente di  $\text{NO}_2$ , in quanto il SIA non riporta in alcuna forma i risultati relativi alle concentrazioni di ossidi di azoto totali. Una valutazione delle concentrazioni di  $\text{NO}_x$  corrispondenti ai valori massimi di  $\text{NO}_2$  riportati nel SIA si può ottenere invertendo numericamente la relazione di regressione utilizzata nella stima e sottoriportata:

$$[\text{NO}_2]_{ppb} = 2.166 - (1.236 - 3.348 \cdot A + 1.933 \cdot A^2 - 0.326 \cdot A^3) \cdot [\text{NO}_x]_{ppb}$$

con  $A = \log_{10}([\text{NO}_x]_{ppb})$ .

Da questa, imponendo la concentrazione di  $\text{NO}_2$  pari a  $126 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ovvero circa 67 ppb, si ottiene un valore di circa 505 ppb di  $\text{NO}_x$ , corrispondenti quindi a  $950 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (di  $\text{NO}_x$  espresso come  $\text{NO}_2$ ).

Se, in alternativa al metodo utilizzato nel SIA, con questi valori si assumesse una (non verosimile) completa trasformazione di  $\text{NO}_x$  in  $\text{NO}_2$ , si otterrebbero valori di  $\text{NO}_2$  superiori al limite per la qualità dell'aria.

Si osserva ancora che con le specifiche tecniche e geometriche del camino, valori così elevati di ricadute massime di  $\text{NO}_x$  sono associabili soltanto a condizioni di orografia complessa del territorio; infatti nell'ipotesi di terreno piano i valori massimi che si ottengono sono decisamente inferiori (anche considerando la presenza di un probabile effetto di "building downwash", dato il layout previsto dell'impianto).

L'assenza di valori relativi alle concentrazioni di  $\text{NO}_x$  risulta importante anche in considerazione del fatto che per tale inquinante (espresso come  $\text{NO}_2$ ) sussiste nella normativa un valore limite a protezione della vegetazione di  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media annua; considerando le caratteristiche dell'area interessata sembra necessario fare riferimento anche a tale limite, mentre rispetto ad esso non vengono riportate valutazioni all'interno del SIA (neppure la parte "3.6 Impatti su vegetazione e flora" riporta riferimenti a questo limite). In realtà si osserva che, in base a quanto contenuto nel SIA, poiché per concentrazioni inferiori a 9 ppb è stata considerata la completa trasformazione di  $\text{NO}_x$  in  $\text{NO}_2$ , essendo la massima media annua di  $\text{NO}_2$  proprio inferiore a 9 ppb, questa dovrebbe



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**

via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze  
tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
www.arpat.toscana.it

andare esattamente a corrispondere anche con la massima media annua di NO<sub>x</sub>; quest'ultima risulterebbe quindi dello stesso ordine di grandezza, ovvero di circa 10 µg/m<sup>3</sup>. Ne consegue che considerando il fondo potrebbero presentarsi dei punti con superamento del limite. Tale valutazione, seppur fondata sui dati e sul contenuto del SIA, risulta grossolana, e richiede perciò un approfondimento attraverso la presentazione dei risultati effettivi delle simulazioni.

- Quanto sopra discusso fa ritenere necessario una rivisitazione delle stime relative alle medie orarie massime (o anche al 99.8° percentile della distribuzione delle medie orarie) di NO<sub>2</sub>, possibilmente integrate con una valutazione della trasformazione NO<sub>x</sub>→NO<sub>2</sub> più adeguata rispetto al metodo impiegato nel SIA, nonché nella scelta del valore di fondo corrispondente alla situazione ante-operam. Nella riconosciuta impossibilità tecnica di utilizzare modelli a chimica completa per definire la componente NO<sub>2</sub>, possono essere impiegati alcuni metodi di valutazione semplificata codificati all'interno delle Linee Guida per l'utilizzo della modellistica di dispersione sviluppate ad esempio dalle agenzie ambientali di altri paesi; tra questi si segnalano quelli indicati dal Department of Environment and Conservation New South Wales (NSW), "Approved Methods for the Modelling and Assessment of Air Pollutants in New South Wales"<sup>3 4</sup>.

Questi metodi non esauriscono tuttavia le alternative possibili<sup>5</sup> e, considerando l'evidente incertezza intrinseca al processo di stima, potrebbe essere utile l'impiego di più metodologie ed il conseguente confronto tra i risultati.

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto dell'opera sul microclima dell'area si osserva che:

- La valutazione dell'incremento di umidità relativa sul territorio è effettuata con l'impiego di uno specifico modello (TORA, Servizi Territorio srl). Oltre a valutare l'incremento di umidità relativa il modello calcola anche l'incremento, in frequenza, di potenziali condizioni di nebbia: queste sono definite come situazioni meteorologiche con classe di stabilità F nelle quali l'incremento di umidità relativa prodotto dall'emissione delle torri di raffreddamento è tale da portare questa alla saturazione (100%).
- Si osserva che in termini di media annua l'incremento atteso sull'area è dell'ordine dello 0.1%. Anche gli incrementi orari risultano di qualche punto percentuale; infatti le situazioni di potenziale formazione di nebbia sono descritte con il passaggio da 99% a 100% di umidità relativa (79 ore/anno) e da 98% a 100% (9 ore/anno). Variazioni di questa entità sono probabilmente inferiori alla precisione strumentale associata alle misure effettuate dalla stazione meteorologica, prese

<sup>3</sup> <http://www.environment.nsw.gov.au/air/appmethods.htm>

<sup>4</sup> Secondo le linee guida dell'US-EPA, in caso di singole sorgenti viene richiesta la valutazione della media annua delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> ma generalmente non vengono richieste stime relative alle medie orarie di NO<sub>2</sub>. Si veda [http://www.epa.gov/scram001/guidance/guide/appw\\_05.pdf](http://www.epa.gov/scram001/guidance/guide/appw_05.pdf)

<sup>5</sup> La disponibilità dei dati di questi inquinanti rilevati nell'area potrebbe permettere una stima diretta dei rapporti NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> ora per ora; questi rapporti orari potrebbero poi essere impiegati per effettuare la trasformazione sulle concentrazioni stimate dal modello, purché corrispondenti esattamente alla stessa ora dello stesso giorno ecc. Ciò ammesso quindi che il periodo simulato sia contemporaneo a quello delle misure. Variazioni a questo metodo che rimuovano parzialmente questa condizione possono essere pensate ad esempio impiegando per la trasformazione i giorni, medi mensili dei rapporti orari NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>. Questo metodo appare produrre risultati verosimili qualora le concentrazioni stimate si mantengano una frazione di quelle rilevate: in caso opposto il rapporto tra NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> sarebbe dominato dalle ricadute dovute all'emissione e quindi non sarebbe più plausibile assumere i valori corrispondenti alla mancanza di tale sorgente.

come base della determinazione dell'incremento delle possibili condizioni di nebbia. Questo significa anche che le situazioni esaminate e simulate comportano comunque variazioni di umidità relativa poco significative.

- Si osserva inoltre che i risultati si riferiscono a "potenziali condizioni di nebbia"; occorre ricordare che la formazione del fenomeno meteorologico della nebbia avviene secondo una serie di processi differenti e le condizioni qui considerare sembrano corrispondere ai soli casi di nebbia da irraggiamento. Inoltre l'effettivo verificarsi del fenomeno dipende sicuramente dai tempi di persistenza di tali condizioni e ancora dall'estensione spaziale dell'area interessata, fattori questi che non vengono considerati nell'approccio utilizzato e tenderebbero semmai a ridurre la frequenza di occorrenza della nebbia.

Si segnala infine che:

- In alcune rappresentazioni cartografiche dei risultati, la classe di concentrazione più elevata riportata nella legenda delle carte non è superiormente limitata, ciò potrebbe far supporre la presenza di valori massimi arbitrariamente elevati.
- Nei criteri di validazione dei dati rilevati delle concentrazioni di NO, NO<sub>2</sub> ed NO<sub>x</sub> (Allegato 4) non viene indicato come criterio di verifica il bilancio tra la somma di NO ed NO<sub>2</sub> espressi in ppb ed il valore riportato per gli ossidi di azoto totali. Una verifica indicativa effettuata sui dati relativi del monitoraggio in località Pesci per l'anno 2006 indica la presenza di alcuni dati sospetti (4 ore con scarti superiori a 5 ppb).

### 3. Conclusioni

Per gli aspetti legati alle emissioni e conseguenti ricadute al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera, analizzati e stimati attraverso applicazioni di modellistica della dispersione, i contenuti del SIA appaiono soddisfare, quasi completamente, le necessità di conoscenza e di informazione richieste dal procedimento di VIA. Soltanto relativamente agli ossidi di azoto i contenuti del SIA presentano alcune carenze e richiedono quindi un ulteriore approfondimento. In particolare è necessario che venga effettuata una valutazione rispetto al limite per gli NO<sub>x</sub> di protezione della vegetazione, ed inoltre occorre pervenire a stime delle concentrazioni massime orarie e relativo 99.8° percentile della distribuzione annua con metodologie più convincenti, rispetto a quelle adottate nel SIA. A tal riguardo l'AF "Modellistica previsionale" è a disposizione per valutare ed eventualmente supportare la scelta di tali metodi di valutazione, nonché per definire quelli relativi alla scelta delle concentrazioni di fondo corrispondenti alla situazione ante-operam. Si osserva che in linea generale sarebbe stato utile effettuare le simulazioni su di un periodo coincidente con quello di rilevamento degli NO<sub>x</sub>. Si segnala infine che la tecnologia utilizzata garantisce emissioni massime inferiori rispetto ai valori limite (DLgs n. 133/2005), e con tali emissioni sono state valutate le ricadute nelle simulazioni modellistiche. Per molte delle sostanze inquinanti considerate la riduzione rispetto ai limiti è significativa, si pensi ad esempio che per le diossine l'emissione è quattro volte inferiore. Per queste sostanze, anche riconsiderando emissioni pari ai limiti, l'impatto si manterrebbe non significativo; ciononostante se la tecnologia lo permette appare sicuramente preferibile avere emissioni inferiori a garanzia del mantenimento delle condizioni esistenti. Ciò a maggior ragione per quanto riguarda gli ossidi di azoto, per i quali i valori di emissione utilizzati nelle simulazioni risultano ridotti soltanto di circa il 15% rispetto al valore limite previsto. Alla luce di tali considerazioni potrebbe essere opportuno concordare con il proponente, in sede di autorizzazione alle



**ARPAT**

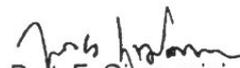
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Dipartimento provinciale  
**Firenze**

via Ponte alle Mosse, 211  
50144 Firenze  
tel. 055 32061 - fax 055 3206218  
[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

emissioni in atmosfera o di AIA, valori limite nell'atto di autorizzazione congruamente inferiori a quelli di legge, pur consentendo un margine di tolleranza per le inevitabili fluttuazioni tecniche.

11/11/2008

  
Dott. F. Giovannini  
CTP UO. PCAI