

Prof. Sandra Vitolo
Ordinario di Chimica Industriale e Tecnologica
Facoltà di Ingegneria - Università di Pisa
Nata a Pisa il 3/09/1963
Residente in Cascina (PI)
56021 - Via Carraia 5

Comitato per l'Inchiesta Pubblica
nell'ambito della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale
del Progetto dell'Impianto di co-incenerimento a servizio degli stabilimenti cartari di Diecimo
e Porcari della Ditta Cartiera Lucchese S.p.A.

Relazione finale

Premessa

Ai sensi dell'art. 15, comma 2 della Legge Regionale Toscana N. 79/98 "Norme per l'applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale", la Provincia di Lucca, quale Autorità competente per il procedimento di V.I.A. del Progetto dell'impianto di co-incenerimento a servizio degli stabilimenti di Diecimo e Porcari presentato dalla Cartiera Lucchese S.p.A, ha disposto con Delibera della Giunta Provinciale N. 390 del 02/12/2008 lo svolgimento di "Inchiesta Pubblica e Contraddittorio" e a tal fine ha provveduto, mediante Decreto del Presidente della Provincia di Lucca N. 66 del 16/12/2008, alla nomina del "Comitato per l'Inchiesta Pubblica" presieduto dal Garante per l'Informazione (nominato con Decreto del Presidente della Provincia di Lucca N. 43 del 03/10/2008) Dott. Massimo Marsili, Dirigente del Dipartimento di Presidenza della Provincia di Lucca, e composto dai due esperti Dott. Simone Basili, in qualità di membro designato dal Comune di Borgo a Mozzano quale Amministrazione interessata e Dott.ssa Sandra Vitolo, in qualità di membro nominato dalla Provincia di Lucca quale Amministrazione Competente.

Nella prima Assemblea dell'Inchiesta Pubblica, svoltasi a Borgo a Mozzano il 29/12/2008, i cittadini hanno indicato quale membro esperto il Dott. Marco Stevanin il quale è stato designato anch'esso membro del Comitato per l'Inchiesta Pubblica con Decreto del Presidente della Provincia di Lucca N. 2 del 13/01/2009.

Nell'ambito dell'Assemblea del 29/12/2008 si è concordato di procedere allo svolgimento di successive due Assemblee Pubbliche per l'approfondimento dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) presentato dal Proponente e delle Osservazioni presentate e depositate agli Atti

del procedimento di VIA, e di una Assemblea Pubblica conclusiva dedicata alla illustrazione del Rapporto e del Parere finale del Comitato per l'Inchiesta Pubblica.

Le prime due Assemblee si sono tenute il 16/01/2009 e il 30/01/2009. Nel corso della seconda Assemblea si è preso atto del deposito, da parte del proponente, di integrazioni volontarie al SIA, rispetto alle quali sono state prodotte ulteriori Osservazioni.

Nella presente Relazione si riportano le valutazioni relative al SIA così come successivamente integrato in riferimento alle Osservazioni complessivamente prodotte e al dibattito sviluppatosi nel corso delle due Assemblee pubbliche di approfondimento, quale contributo alla stesura del Rapporto e del Parere finale del Comitato per l'Inchiesta Pubblica.

1. Valutazione del SIA in relazione alle Osservazioni sulle tematiche prevalenti

Dall'analisi delle Osservazioni e degli interventi che si sono succeduti nel corso delle Assemblee emerge con evidenza che la cittadinanza interessata al processo partecipativo affronti in modo prevalente tre tematiche specifiche di seguito sintetizzate:

- Caratterizzazione dello stato attuale di qualità dell'aria nella valle
- Caratterizzazione meteo-climatica della valle e modellistica diffusionale
- Valutazione dell'impatto sulla salute

Il contributo della presente Relazione si articolerà pertanto in riferimento a queste tematiche prevalenti.

1.1. Caratterizzazione dello stato attuale di qualità dell'aria nella valle

Al fine di fornire un quadro dello stato della qualità dell'aria, il SIA ricorre a dati di inventario (inventario IRSE, v. SIA par. 2.2.1.5), agli esiti di una campagna di monitoraggio della Provincia di Lucca (par. 2.2.1.7), nonché ai dati raccolti dalla centralina fissa installata presso la Cartiera Lucchese e ottenuti a seguito di tre campagne di monitoraggio a cura della Cartiera Lucchese (par. 2.2.1.8), successivamente integrati con ulteriori due campagne di monitoraggio presentate come integrazioni volontarie al SIA.

Il SIA riporta inoltre i risultati di un monitoraggio effettuato mediante bioindicatori (par. 2.2.1.9).

Dati di inventario

Facendo riferimento all'intera Provincia di Lucca sono riportate le emissioni totali degli inquinanti CO (monossido di carbonio), COV (composti organici volatili), NH₃ (ammoniaca), NO_x (ossidi di

azoto), PM₁₀ (polveri sottili di diametro inferiore a 10 micron) e SO_x (ossidi di zolfo) nel periodo 1995-2003.

Il SIA interpreta i dati di inventario su scala provinciale come segue:

p. 415 Nella provincia di Lucca si sono registrate riduzioni di tutti i tipi di emissioni, fatta eccezione per il PM₁₀, in continuo incremento (+29% tra il 1995 e il 2003).

p. 416 I dati relativi alle emissioni per abitante mostrano come i valori relativi alla Provincia di Lucca siano, in generale, in linea con la media regionale, per i parametri COV, NO_x e PM₁₀, leggermente superiori per CO, e sensibilmente inferiori per SO_x e NH₃. Anche i valori relativi alle densità emissive risultano sostanzialmente in media con quelli regionali; ad eccezione del monossido di carbonio.

Si evidenzia quanto segue:

- Appare significativo il dato di incremento continuo delle PM₁₀ tra il 1995 e il 2003.
- Si reputa fosse stata più opportuna una articolazione più dettagliata dei dati di incidenza per abitante: la Provincia di Lucca si colloca sopra la media regionale per emissione di CO (al secondo posto tra le dieci provincie), di COV (quinto posto) e di PM₁₀ (quarto posto); per gli NO_x è di poco al di sotto della media regionale ma comunque al terzo posto tra le provincie; nettamente sotto la media regionale e all'ottavo posto tra le provincie è invece l'incidenza per abitante delle emissioni totali di NH₃ e SO_x (Tab. 101). In modo analogo per la densità emissiva: la Provincia di Lucca si colloca sopra la media regionale per emissione di CO (al quarto posto tra le dieci provincie), di COV (quarto posto), di PM₁₀ (terzo posto) e di NO_x (quinto posto); sotto la media regionale e agli ultimi posti tra le provincie è invece l'incidenza per superficie delle emissioni totali di NH₃ e SO_x.

Facendo riferimento al Comune di Borgo a Mozzano, sono riportate le emissioni totali degli inquinanti CO, COV, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} SO_x nel periodo 1995-2005 e le emissioni totali di NH₃ e metalli pesanti per il solo anno 2005.

Si concorda con le valutazioni del SIA relativamente all'interpretazione dei dati su scala comunale come di seguito sintetizzato (pp. 419-420):

- Nel periodo 1995-2005 si osserva un decremento delle emissioni totali di CO, COV e SO_x e un incremento delle PM₁₀ in analogia a quanto osservato a livello provinciale, mentre risulta in controtendenza rispetto al dato provinciale l'osservato incremento degli NO_x (35,41%). Si evidenzia altresì il forte incremento delle emissioni del particolato sottile PM_{2,5} (44,95%) il quale rappresenta la frazione prevalente delle PM₁₀.

In merito ad NH₃ e metalli pesanti, essendo presente solo l'inventario annuale 2005, non si possono ricavare le variazioni annuali.

Si evidenzia invece l'assenza nel SIA, tra le rielaborazioni dei dati di inventario comunale, della valutazione delle incidenze per abitante e per superficie e i relativi confronti con il quadro provinciale, almeno per le specie inquinanti di cui sono disponibili dati confrontabili.

Facendo riferimento alla popolazione residente riportata dal SIA per il Comune di Borgo a Mozzano nell'anno 2003 e alla superficie comunale (7323 residenti su 72,41 km², v. SIA par. 2.10.1.1 p.670) si possono ricavare le incidenze per abitante e per superficie degli inquinanti, come riportato in Tab. 1 a confronto con i dati su scala provinciale.

Tab. 1. Emissioni per abitante e per superficie per il Comune di Borgo a Mozzano e per la Provincia di Lucca (anno 2003).

Inquinante	Emissioni per abitante (kg/ab)		Emissioni per superficie (t/km ²)	
	Borgo a Mozzano	Provincia Lucca	Borgo a Mozzano	Provincia Lucca
CO	108,45 (+12,8%)	96,2	10,97 (-46,5%)	20,5
COV	52,05 (+42,6%)	36,5	5,26 (-32,6%)	7,8
NO _x	35,76 (+63,3%)	21,9	3,62 (-21,3%)	4,6
PM ₁₀	7,88 (+75,1%)	4,5	0,80 (-20%)	1,0
SO _x	5,14 (+242,7%)	1,5	0,52 (+73,3%)	0,3

Si osserva come l'incidenza per abitante delle emissioni generate nel territorio di Borgo a Mozzano sia notevolmente più elevata rispetto ai valori medi provinciali, mentre la densità emissiva, ad eccezione degli SO_x, sia inferiore.

Per effettuare una comparazione delle incidenze delle emissioni sul territorio comunale rispetto all'area provinciale che tenga conto sia del numero di abitanti che della estensione può risultare utile valutare le emissioni per abitante e per km², come riportato in Tab. 2 (il numero di abitanti e la superficie della Provincia di Lucca sono stati desunti dalle emissioni totali e dalle emissioni per abitante e superficie riportate nel SIA e pari rispettivamente a 375.849 abitanti e 1776 km² riferiti all'anno 2003).

Tab. 2. Emissioni per abitante-superficie per il Comune di Borgo a Mozzano e per la Provincia di Lucca (anno 2003).

Inquinante	Emissioni per abitante-superficie (kg/ab·km ²)	
	Borgo a Mozzano	Provincia Lucca
CO	1,50	0,055
COV	0,72	0,021
NO _x	0,49	0,012
PM ₁₀	0,11	0,003
SO _x	0,07	0,001

Da quanto sopra si rileva come il Comune di Borgo a Mozzano risulti gravato da una incidenza delle emissioni di inquinanti significativamente superiore rispetto al dato medio provinciale.

Monitoraggi

Dai dati relativi alla campagna di monitoraggio ARPAT con mezzo mobile della Provincia di Lucca emerge quanto segue:

- Tra gli inquinanti monitorati (CO, NO₂, SO₂, O₃, PM10), O₃ presenta superamenti del livello di protezione della salute (14 superamenti sulle medie di 8 ore e 4 giorni con almeno un superamento sulle medie di 8 ore) nel periodo estivo (25.07.2005-14.08.2005) e le PM₁₀ presentano un superamento del livello giornaliero di protezione della salute nel periodo invernale (07.02.2006-27.02.2006).

Dai dati relativi ai rilievi della centralina fissa della Cartiera Lucchese si evidenzia quanto segue:

- Dal monitoraggio degli NO_x nei periodi 12.01.2005-20.12.2005 e 01.02.2006-24.01.2007 il SIA non rileva superamenti dei valori limite previsti dalla normativa relativamente alla sola componente NO₂ (v. pagg. 435 e 436 par. 2.2.1.8 del SIA).
- Non si riportano invece i dati di concentrazione relativi agli NO_x, per i quali sussiste il limite di protezione della vegetazione fissato a 30 µg/m³ come media annua dal D.M. 60/2002 (citato peraltro a pag. 410 par 2.2.1.4. del SIA).

Occorre specificare che il SIA riporta i valori medi giornalieri e i valori massimi orari del solo NO₂. Durante il monitoraggio sono state tuttavia rilevate anche le concentrazioni di NO, le quali, seppur

non riportate nel SIA, sono tabulate nei files presenti nell'Allegato 4 in cui sono tabulate anche le concentrazioni degli NO_x totali, calcolate dalla somma dei livelli di NO₂ e di NO. Mediante elaborazione dei dati grezzi tabulati, si ricava un tenore medio degli NO_x pari a 27,5 µg/m³ per le rilevazioni del periodo 2005 e pari a 36,2 µg/m³ per le rilevazioni del periodo 2006. Pur trattando con riserva il risultato della rielaborazione dei dati grezzi, emergerebbe una criticità relativa al rispetto del limite posto per gli NO_x a tutela della vegetazione e comunque occorre evidenziare che il SIA non fornisce elaborazioni ed approfondimenti relativi a questo aspetto.

In relazione alle cinque campagne di monitoraggio effettuate dalla Cartiera Lucchese a mezzo di centralina mobile (v. SIA par 2.2.1.8 e integrazioni volontarie) occorre evidenziare come non risultino dal SIA elementi di valutazione a supporto della decisione di effettuare tale monitoraggio in un unico punto ubicato in località Piaggione. A questo riguardo si reputa fosse stato opportuno, ai fini della rappresentatività delle rilevazioni, correlare la scelta del numero e dell'ubicazione delle centraline mobili di monitoraggio con valutazioni derivanti da una analisi del territorio (dislocazione dei centri abitati e delle principali sorgenti emissive, articolazione orografica) e dallo studio modellistico (ad esempio selezionando i recettori sensibili a maggior criticità diffusionale). In tal senso gli esiti del monitoraggio, che definiscono un quadro di rispetto dei limiti normativi (anche in questo caso non si prende in considerazione il limite per gli NO_x a tutela della vegetazione il cui valore medio sulle cinque campagne si attesta intorno a 27 µg/m³), non sono supportati da valutazioni che dimostrino la loro effettiva rappresentatività dello stato complessivo della qualità dell'aria dell'intero territorio oggetto di studio.

Nella Relazione "Monitoraggio della qualità dell'aria" prodotto nel deposito delle integrazioni volontarie, pur facendo riferimento ad ulteriori campagne di monitoraggio ARPAT (Primavera-Estate 2006, Inverno 2006/2007, Primavera-Estate 2007) in località Diecimo, nonché ad altre campagne di monitoraggio condotte in due siti prossimi allo stabilimento Lucart (Autunno 2005, Primavera 2007, Estate 2007, Inverno 2007), non si provvede ad una elaborazione dei dati disponibili per consolidare lo stato della qualità dell'aria, come del resto si sarebbe potuto fare già nella prima stesura del SIA.

Biomonitoraggi

Da un confronto tra i risultati del biomonitoraggio di cui al par. 2.2.1.9. del SIA e di due campagne di biomonitoraggio effettuate in anni precedenti (Barale et al., 1998; Valdrighi et al., 2005, v. Figg. 85-87 pag. 479 del SIA) si riscontra una sostanziale diversa distribuzione percentuale delle classi di

biodiversità lichenica con una percentuale molto più significativa di aree a forte alterazione nei due monitoraggi 1998/2005.

Pur convenendo con le argomentazioni del SIA relativamente alla difficoltà di confrontare studi complessi in cui il comportamento dei bioorganismi è influenzato da una molteplicità di fattori, non si ritiene che i risultati ottenuti possano portare alla conclusione che si sia verificato, tra il 2005 e il 2007, un generalizzato miglioramento nell'area intensiva di studio. Se infatti si attribuisce alla presenza di anidride solforosa (SO₂) e di ossidi di azoto (NO_x) la ragione dell'alterazione del grado di purezza dell'aria che maggiormente influenza lo sviluppo dei licheni epifiti (v. pag. 476 par 2.2.1.9. del SIA), dall'analisi dei dati di inventario IRSE si può osservare nel tempo (1995-2005, Borgo a Mozzano) un incremento delle emissioni di NO_x e un decremento delle emissioni di SO₂. Per la controtendenza dei due dati e per l'esiguo lasso di tempo intercorrente tra il 2005 e il 2007, non si reputa di disporre dei dati sufficienti a dedurre il miglioramento riportato nel SIA.

1.2 Caratterizzazione meteo-climatica della valle e modellistica diffusionale

La caratterizzazione dei fattori climatici impiegata nel SIA a supporto della modellistica diffusionale atmosferica (v. SIA par. 3.2.3) è stata condotta sulla base dei rilevamenti della stazione meteo della Cartiera Lucchese nel periodo 01/10/04-31/09/05 (v. SIA par. 2.3.1).

Nel par. 2.3.1.4 del SIA si riporta, ai fini della caratterizzazione dello scenario di dispersione delle emissioni inquinanti della valle, la valutazione delle altezze di miscelamento condotta dal Laboratorio di Meteorologia e Modellistica Ambientale (L.A.M.M.A.) e dalla Fondazione Meteorologica Applicata (F.M.A.) nell'ambito dello studio "Caratterizzazione climatologica del Distretto Cartario di Capannori" all'interno del Progetto Life Pioneer risalente all'anno 2002.

In tale studio, di carattere modellistico, si stimano gli andamenti delle altezze di miscelamento anche in corrispondenza della località di Borgo a Mozzano, rilevando altezze medie annue sempre superiori a 250 m e di conseguenza uno scenario di "*favorevole predisposizione atmosferica alla naturale dispersione delle emissioni correlate alle attività industriale della zona di Diecimo*". Occorre evidenziare che al momento della elaborazione dello studio (anno 2002) non erano disponibili i dati meteo della centralina fissa, successivamente implementata dal Proponente, rispetto ai quali poter convalidare i risultati della previsione modellistica.

Non si ritrova nel SIA, a seguito della raccolta dei dati meteo-climatici da parte della stazione meteo della Cartiera Lucchese negli anni 2004-2005, una esplicito e articolato aggiornamento (rispetto alle previsioni dello studio Life Pioneer 2002) degli andamenti delle altezze di

miscelamento e del quadro complessivo delle potenzialità dispersive della valle (tipologia e incidenza dei fenomeni di inversione) ottenuto attraverso i codici di calcolo impiegati nello studio di modellistica diffusionale di cui al par. 3.2.3.

Poiché infatti i modelli WINDS e ABLE impiegati nell'ambito dello studio permettono la determinazione del campo di vento tridimensionale e del campo bidimensionale dell'altezza di miscelamento, la rielaborazione modellistica dei dati rilevati dalla centralina appare carente per la mancata restituzione esplicita di informazioni quali, ad esempio, l'andamento orario (ad esempio per il peggior giorno di ciascun mese) delle altezze di miscelamento così come elaborate dal modello. Queste informazioni avrebbero permesso al tempo stesso la conferma dei risultati dello studio risalente all'anno 2002 (che forniscono dati sul giorno medio per stagione) e la verifica dell'effettiva assenza di criticità in merito alle potenzialità di dispersione degli inquinanti in relazione a specifici periodi critici del giorno/mese.

Un'ulteriore elaborazione utile a fornire un quadro delle potenzialità dispersive della valle è costituita dall'andamento del plum rise dal camino dell'inceneritore al variare delle ore del giorno e per i diversi mesi dell'anno, di cui non si ritrova traccia negli output dello studio modellistico.

In merito alla previsione dell'impatto delle emissioni dal camino dell'inceneritore attraverso lo studio di modellistica diffusionale, il SIA appare sottostimare la criticità rappresentata dalla emissione degli NO_x.

Si osserva infatti che il modello prevede, sulla base di un'emissione al camino garantita pari all'85% del limite di legge (Tab. 196, p. 699 del SIA), un apporto incrementale di concentrazione di NO₂ su base media annua che può giungere fino a circa 10 µg/m³. I valori di concentrazione media annua di NO₂ rilevati dalla centralina fissa della Cartiera Lucchese risultano pari a circa 24 µg/m³ (anni 2005 e 2006) mentre il valor medio delle rilevazioni da centralina mobile per l'anno 2008 risulta pari a 19,82 µg/m³. Se per questi punti della valle sembra garantito il rispetto del limite di concentrazione media annua di NO₂ a protezione della salute umana (40 µg/m³) quale somma del valore di fondo rilevato e dell'apporto incrementale massimo stimato per effetto delle emissioni dell'inceneritore, il SIA non affronta la criticità connessa ai possibili superamenti di tale limite dovuti a eventuali più elevati valori di fondo della media annua preesistenti in altri punti della valle e alla tendenza (inventario IRSE Comune di Borgo a Mozzano) all'incremento delle emissioni di NO_x negli ultimi anni. Inoltre, come già osservato precedentemente, non si articola una discussione relativa al rispetto del limite di protezione della vegetazione fissato a 30 µg/m³ di NO_x su base media annua a seguito degli apporti incrementali previsti dal modello.

Ulteriore criticità si individua nel rispetto del valore limite orario di NO₂ a protezione della salute umana (200 µg/m³ con numero di superamenti massimi ammissibili pari a 18/anno). Anche in questo caso, poichè l'ordine di grandezza dell'apporto incrementale massimo dovuto all'emissione del camino dell'inceneritore (126,112 µg/m³ come 99,8° percentile) risulta confrontabile con il 99,8° percentile dei valori orari rilevati dalla centralina fissa della Cartiera Lucchese (98 e 80,4 µg/m³ per il 2005 e il 2006, rispettivamente), valgono le stesse considerazioni formulate per la criticità sui valori medi annui.

Si osserva inoltre che, al fine di evidenziare le eventuali criticità dispersive legate alla variabilità delle condizioni di stabilità atmosferica e alle conseguenti altezze di miscelamento, si sarebbe potuto fornire una elaborazione delle concentrazioni attese degli inquinanti al suolo riportandone gli andamenti orari (ad esempio per il peggior giorno di ciascun mese).

1.3 Valutazione dell'impatto sulla salute

Il SIA si è avvalso di uno studio dell'Istituto Mario Negri (successivamente integrato con il deposito delle integrazioni volontarie) per la valutazione di rischio tossicologico, metodologia che permette la stima dell'esposizione a cui sono soggette le persone residenti nell'area sotto indagine e successivamente del rischio di insorgenza di effetti avversi sulla salute.

Tale studio prende in esame tre tipologie di inquinanti: metalli pesanti, microinquinanti organici (PCDD/PCDF/PCB, IPA e BTX) e inquinanti aerodispersi (ozono, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, PM_{2,5} e PM₁₀). Rispetto a queste tipologie viene effettuata una valutazione dei rischi per la salute in riferimento alla situazione attuale.

Per quanto riguarda la tipologia dei metalli pesanti la metodologia adottata per la stima del rischio per gli effetti non cancerogeni indica un rischio "accettabile" per tutti i metalli tranne che per il mercurio e il manganese. Per entrambi i metalli la non accettabilità del rischio è dovuta all'esposizione per inalazione: nel caso del mercurio inalazione di vapori, mentre nel caso del manganese inalazione di polveri.

In seguito ai risultati relativi al mercurio, che indicano un rischio non accettabile per evaporazione del metallo dal suolo, sono state effettuate analisi sperimentali per misurare la reale concentrazione del mercurio in aria nella zona sotto indagine. Per una prima serie di analisi, effettuate nel Dipartimento Ambiente e Salute dell'Istituto "Mario Negri", si riporta una concentrazione di mercurio compresa tra 0,694 e 2,438 ng/m³, alla quale è stato associato un rischio dovuto

all'esposizione per inalazione corrispondente a valori di HI compresi tra 2E-03 e 2E-02, escludendo pertanto rischio rilevante dovuto ad inalazione di mercurio.

Nell'ambito delle analisi effettuate successivamente nel corso del 2008 e riportate nell'integrazione allo studio di cui alle integrazioni volontarie (indagine invernale, primaverile, estiva e autunnale) si possono osservare tenori dei vapori di mercurio variabili da stagione a stagione per i sei punti della rete di campionamento tra un minimo di 0,5 e un massimo 19,8 ng/m³ con un valor medio di 3,67 ng/m³. Non si è effettuata tuttavia, per questo secondo intervallo di valori, una analoga valutazione dei corrispondenti valori di HI. Occorre tuttavia evidenziare che i tenori dei vapori di mercurio rilevati risultano ampiamente inferiori ai valori guida indicati dal WHO.

Non risultano effettuate ulteriori verifiche, analoghe a quelle effettuate per il rischio di inalazione dei vapori di mercurio, per la stima del rischio associato all'inalazione delle polveri di manganese.

Per quanto riguarda il rischio cancerogeno, i risultati di questa valutazione indicano che per l'arsenico il rischio, compreso tra $7,4 \times 10^{-6}$ e $2,6 \times 10^{-5}$, risulta non "accettabile" a confronto con le indicazioni delle agenzie internazionali che considerano "accettabile" un rischio compreso tra 10^{-5} e 10^{-6} .

Lo studio pertanto evidenzia sullo stato attuale una criticità di impatto dei metalli pesanti sulla salute riferibili al manganese e all'arsenico, mentre valuta non significativi gli apporti incrementali dovuti alle emissioni dal camino dell'inceneritore.

Per quanto riguarda lo stato attuale dell'impatto della seconda tipologia di inquinanti, lo studio non evidenzia elementi di specifica criticità.

Per la terza tipologia di inquinanti (inquinanti aerodispersi e nello specifico O₃, NO₂ e PM₁₀/PM_{2,5}), occorre evidenziare che l'Istituto Mario Negri utilizza unicamente i dati relativi al primo monitoraggio da centralina mobile della Cartiera Lucchese in località Piaggione (Primavera 2007, in cui non è stato misurato l'ozono), nonché dei rilevamenti degli ossidi di azoto da centralina fissa della Cartiera Lucchese e delle due campagne di rilevamento ARPAT (Estate 2005 e Inverno 2006). Non si ritrovano, nell'aggiornamento allo studio prodotto in sede di integrazioni spontanee, aggiornamenti della valutazione del rischio tossicologico alla luce degli ulteriori dati forniti dalle ulteriori quattro campagne di monitoraggio da centralina mobile della Cartiera Lucchese in località Piaggione nell'anno 2008, nonché dei citati monitoraggi ARPAT (Primavera-Estate 2006, Inverno 2006/2007, Primavera-Estate 2007) in località Diecimo, oltre alle campagne di monitoraggio

condotte in due siti prossimi allo stabilimento Lucart (Autunno 2005, Primavera 2007, Estate 2007, Inverno 2007), descritti nella Relazione integrativa, anche in riferimento all'esigenza di disporre di dati rappresentativi di un anno come riportato nello studio stesso (par. 3.1, pag. 174):

“Recentemente l'European Centre for Environment and Health, Bilthoven Division dell' Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha sviluppato il software AirQ 2.2.3. specializzato per la valutazione dell'impatto potenziale sulla salute umana dell'esposizione a determinati inquinanti atmosferici in un certo periodo di tempo e in una certa area.

Il programma è diviso in due moduli: uno per gli effetti a breve termine e uno per gli effetti a lungo termine. Per gli effetti a breve termine viene richiesta la suddivisione dei dati in classi di concentrazioni (alle quali fare corrispondere delle classi di esposizione delle persone residenti). Per questo tipo di valutazione sono necessari i dati di un anno (o di un periodo più breve ma comunque realisticamente rappresentativo di un anno). Dato che il periodo di campionamento del presente studio è stato limitato a 22 giorni consecutivi si rimanda alla disponibilità di dati più completi per una valutazione dell'impatto sanitario mediante questo approccio.

Per la valutazione degli affetti a lungo termine il programma AirQ è implementato per il momento solo per il PM_{2.5} e nella presente valutazione verrà applicato assumendo che la media dei valori misurati di PM_{2.5} sia rappresentativa del valore medio annuale.”

Sulle criticità per il rispetto dei valori guida per la protezione della salute per l'insorgenza di effetti avversi per la salute a breve e a lungo termine (US EPA e WHO) da parte di NO₂ a seguito della sovrapposizione dei valori attuali con quelli connessi all'emissione dell'inceneritore valgono le considerazioni fatte sui risultati dello studio di modellistica diffusionale.

Non è stata effettuata la valutazione degli effetti a breve termine (mediante il software AirQ 2.2.3) utilizzando i dati disponibili al momento della presentazione.

Nello studio si evidenzia una criticità legata ai superamenti, riferiti ai dati delle due campagne di rilevamento ARPAT (Estate 2005 e Inverno 2006), della soglia fissata come valore guida per la protezione della salute per l'insorgenza di effetti avversi per la salute a breve e a lungo termine da parte di O₃ (100 µg/m³ come massima media mobile sulle 8 ore) riportando le seguenti conclusioni:

“Il superamento dei valori guida o bersaglio per la protezione della salute fanno ragionevolmente attendere la possibilità di conseguenze negative sulla salute a carico dei gruppi di persone più sensibili, che per questo inquinante sono i bambini, gli anziani, le persone asmatiche o che soffrono di malattie polmonari cronico-ostruttive. Come anticipato nell'introduzione, una valutazione più specifica dell'impatto sanitario dovuto ai livelli ambientali di ozono potrà essere fatto nel momento in cui saranno disponibili dati riferiti ad un periodo temporale più lungo.

Non si ritrovano, nelle integrazioni prodotte nel Gennaio 2009, valutazioni più specifiche alla luce degli ulteriori dati disponibili sui livelli attuali di O₃ che (v. Relazione integrativa al SIA, p.12) si attestano su una massima media mobile sulle 8 ore pari a 140 µg/m³.

Non è stata effettuata la valutazione degli effetti a breve termine (mediante il software AirQ 2.2.3) utilizzando i dati disponibili al momento della presentazione delle integrazioni.

Occorre altresì evidenziare come non si sia valutato in modo adeguato che l'incremento delle concentrazioni degli NO_x (precursori della formazione di O₃) a seguito dell'apporto incrementale

dell'inceneritore, conduca a un ulteriore incremento dei tenori di O₃ rispetto allo stato attuale, già critici, sebbene tale interazione fosse nota:

“Per l’ozono non è stato valutato, tramite il modello di simulazione, il contributo aggiuntivo dovuto alle emissioni del camino Lucart. Tale contributo, infatti, è di difficile valutazione in quanto questo inquinante non viene emesso direttamente dai processi di combustione, ma si forma come prodotto secondario all’interno di un ciclo di reazioni molto complesso a partire da precursori, tra i quali i più importanti sono gli ossidi di azoto. Inoltre spesso l’ozono non si forma in prossimità dei punti di emissione dei suoi precursori, ma ha un andamento spaziale e temporale diverso.”

Per quanto riguarda lo stato attuale della qualità dell’aria in relazione al particolato PM₁₀/PM_{2,5}, lo studio evidenzia, sulla base della sola Campagna di monitoraggio della Cartiera Lucchese in località Piaggione (Primavera 2007) e non considerando le Campagne di rilevamento ARPAT disponibili (Estate 2005 e Inverno 2006), un superamento allo stato attuale dei valori guida riferiti alle medie annuali (33,01 contro 20 e 14, 01 contro 10 µg/m³, rispettivamente). Le ulteriori Campagne di monitoraggio Lucart confermano questi superamenti su base media annuale. Non sono riportate valutazioni sulla riduzione dell’aspettativa di vita per esposizioni a lungo termine alle PM₁₀, mentre sono quantificati gli anni di vita persi per l’esposizione alle PM_{2,5}.

Anche in questo caso non è stata effettuata la valutazione degli effetti a breve termine (mediante il software AirQ 2.2.3) utilizzando i dati disponibili al momento della presentazione delle integrazioni.

“Il superamento dei valori guida stabiliti dalla WHO per la protezione della salute fa attendere, come per l’ozono, la possibilità che si manifestino conseguenze negative sulla salute della popolazione esposta. Una valutazione quantitativa dell’impatto sanitario dovuto all’esposizione a breve termine al particolato sottile potrà essere fatta nel momento in cui verranno resi disponibili dati riferiti ad un periodo temporale più lungo.”

L’apporto incrementale alle concentrazioni di particolato, così come calcolato dal modello diffusionale, viene valutato non significativo.

In merito all’apporto incrementale ai livelli di concentrazione degli inquinanti dovuto all’emissione del camino dell’inceneritore occorre evidenziare che la non significatività degli apporti (per tutti gli inquinanti ad eccezione di NO₂, il cui apporto da parte del camino dell’inceneritore può assumere valori dello stesso ordine di grandezza delle concentrazioni attuali) rispetto allo stato di fondo, stanti le valutazioni formulate sullo studio di modellazione diffusionale, non è adeguatamente supportata.

Conclusioni

Dall'analisi dello Studio di Impatto Ambientale a supporto della proposta della Cartiera Lucchese S.p.A. di realizzare un impianto di co-incenerimento a servizio degli stabilimenti cartari di Diecimo e Porcari in relazione alle tematiche che sono state oggetto della prevalente attenzione in sede di formulazione delle Osservazioni e durante le Assemblee tenutesi nel corso dell'Inchiesta Pubblica emerge, in generale, un non soddisfacente grado di approfondimento nel reperimento e nella elaborazione dei dati necessari alla costruzione di un quadro esaustivo dello stato attuale e degli impatti generati dalla realizzazione dell'intervento proposto.

Lo studio relativo alla caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria non è adeguatamente supportato dalla descrizione dei criteri adottati per l'esecuzione delle attività di monitoraggio né si riporta una analisi integrata dei dati disponibili (monitoraggi, relazioni istituzionali). Il parametro relativo al rispetto del limite degli NO_x posto a rispetto della vegetazione non viene preso in esame. La valutazione degli apporti incrementali alla concentrazione e alla deposizione degli inquinanti imputabile all'emissione del camino dell'inceneritore, condotta mediante uno studio di modellazione diffusionale, risulta carente soprattutto nella sezione relativa alla modellazione meteorologica (definizione del campo dei venti, dei fenomeni di inversione termica, dell'andamento delle altezze di miscelamento e dell'innalzamento del pennacchio) che rappresenta un elemento di fondamentale importanza ai fini della verifica delle effettive capacità dispersive di un territorio complesso sotto il profilo orografico quale la Media Val di Serchio.

Elementi critici possono essere rilevati anche nella sezione relativa alla valutazione dell'impatto sanitario dovuto all'esposizione a breve e lungo termine agli agenti inquinanti ai fini della stima del rischio di insorgenza di effetti avversi alla salute.

In relazione allo stato di fatto si evidenziano criticità per il rischio di insorgenza di effetti avversi per la salute per gli effetti non cancerogeni dovuta all'inalazione di polveri di manganese e per gli effetti cancerogeni dovuti all'inalazione di arsenico. Si accenna, senza un approfondimento peraltro possibile alla luce dei dati successivamente acquisiti all'atto della presentazione delle integrazioni volontarie, alla sussistenza di effetti avversi per la salute per l'esposizione a breve termine agli attuali livelli NO₂ e di O₃, mentre si quantifica la riduzione dell'aspettativa di vita dovuta all'esposizione a lungo termine al particolato PM_{2,5}.

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto sanitario dovuto agli apporti incrementali di inquinanti dovuti all'emissione dell'inceneritore, non appaiono adeguatamente approfonditi gli aspetti legati agli attesi livelli di NO₂ e O₃. In generale, per gli apporti incrementali occorre altresì

specificare che le carenze connesse allo studio di modellazione diffusionale rendono non adeguatamente supportata la conclusione, tratta per la maggior parte degli inquinanti, di apporto non significativo.

Giudizio sintetico

Per le argomentazioni condotte, si formula un giudizio negativo in merito al conseguimento degli obiettivi prefissati per lo Studio di Impatto Ambientale quale strumento di valutazione dello stato attuale del territorio interessato e degli impatti conseguenti all'intervento proposto.

Pisa, 3 Aprile 2009

(Prof. Sandra Vitolo)