COMUNE DI TREZZO SULL'ADDA
Assessorato all'Ecologia

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Dipartimento di Scienze Ambientali

Studio Comunale di Valutazione di Impatto Ambientale del Termovalorizzatore di Trezzo

Supplemento al numero 4- dicembre 2001 de **"Il Comune di Trezzo sull'Adda Notizie"**

Ormai ci siamo

Ormai ci siamo: l'impianto di termovalorizzazione di Trezzo sull'Adda sta per entrare in funzione. Smaltirà rifiuti solidi urbani, bricchette ed ecoballe per una capacità massima complessiva di 500t/g e permetterà di recuperare energia elettrica per circa 18.000 kW. È un impianto tecnologicamente avanzato ed il recupero energetico è espressamente previsto, anzi auspicato, dalle più recenti politiche nazionali e comunitarie in materia di ambiente e rifiuti.

Ma questo non ci basta. Quali sono i possibili problemi e gli impatti sull'ambiente e sulla salute dei cittadini di Trezzo sull'Adda? Quali i rischi? Cosa è possibile fare per garantire a tutti una corretta informazione ed il controllo dei possibili impatti?

Per rispondere a queste domande, circa un anno fa, il Comune di Trezzo sull'Adda ha incaricato il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma di realizzare uno studio approfondito sui potenziali effetti e sui rischi per la salute.

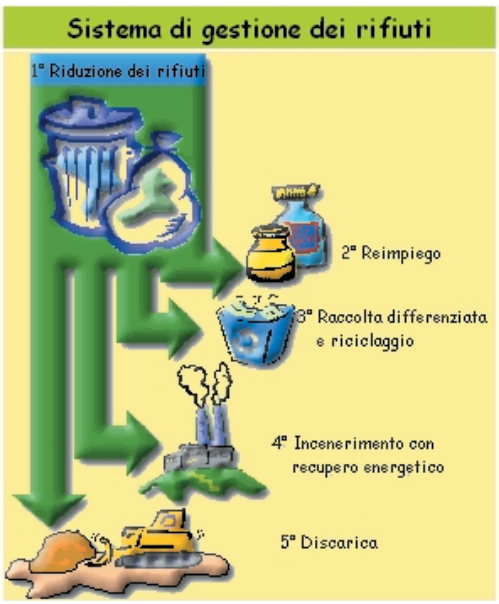
Con questo rapporto, possiamo informare i cittadini sul lavoro compiuto. Troverete quindi una breve descrizione delle principali problematiche affrontate e dei risultati ottenuti.

I temi trattati riguardano:

- *il problema del trattamento rifiuti in Italia;*
- *il significato della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale;*
- *i principali passi dell'iter autorizzativo dell'impianto di termovalorizzazione di Trezzo sull'Adda;*
- *le caratteristiche tecnologiche dell'impianto;*
- *una valutazione preliminare dello stato della qualità dell'ambiente nel Comune di Trezzo sull'Adda;*
- *i principali impatti attesi in termini di emissioni atmosferiche, rumore e odori nelle varie fasi operative della vita dell'impianto;*
- *la gestione delle criticità ambientali;*
- *il monitoraggio.*

Il problema dei rifiuti, la pianificazione, la gestione e il recupero energetico

A partire dagli anni '70 sono cominciati ad emergere chiaramente i primi preoccupanti segnali dell'impatto dell'attività dell'uomo sull'ambiente; le prime risposte a questi problemi erano basate su un approccio normativo-coercitivo (quello del "command and control") che impone limiti alle emissioni generate nei processi produttivi e ne verifica il rispetto a posteriori. Successivamente si è affermata la necessità di favorire un approccio integrato che favorisca l'utilizzo di tecnologie "pulite" in grado di limitare gli impatti sull'ambiente durante tutto il ciclo di vita dei prodotti, dalla fabbricazione, all'uso e allo smaltimento.



Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti è ormai chiaro che, per limitarne gli impatti, non è più possibile indirizzarli direttamente in discarica, ma è necessario provvedere ad un preventivo recupero di materia o di energia, ovvero:

- riutilizzo diretto del rifiuto: ad es. recipienti e contenitori in vetro, plastica, metallo, ripuliti e riutilizzati come tali;
- riutilizzo indiretto: quando il materiale di cui è composto il rifiuto, previo processo di trasformazione, può essere utilizzato quale materia prima per altre produzioni;
- riutilizzo energetico: quando si ricava energia dalla combustione del rifiuto.

Le direttive comunitarie che regolano la materia rifiuti, recepite in Italia dal "Decreto Ronchi", forniscono una scala di priorità nella gestione dei rifiuti che prevede, nell'ordine: la riduzione del quantitativo di rifiuti prodotti e la diminuzione della loro pericolosità, il recupero diretto e indiretto dei materiali, il recupero energetico e, da ultimo, lo smaltimento in discarica. La combu-

stione dei rifiuti ha senso solo se accompagnata da produzione di energia elettrica e lo smaltimento finale in discarica deve rappresentare la destinazione ultima dei soli materiali residuali di tutte le operazioni di recupero e trattamento.
Nella seconda metà degli anni '90, in piena emergenza dei rifiuti, la termovalorizzazione è emersa in Lombardia come una scelta quasi obbligata, anche se deve essere strettamente limitata a quella quota residua di rifiuti che non si riescono a ridurre o riciclare. Forse non ce ne accorgiamo, ma produciamo sempre più rifiuti: nella nostra regione fra il 1994 e il 1998 c'è stato un incremento del 46% della produzione totale. La raccolta differenziata è notevolmente aumentata, ma per apprezzarne in pieno i benefici ci vorranno ancora tempi lunghi, a causa dei necessari cambiamenti del sistema produttivo e delle nostre abitudini. Per i rifiuti che non possono essere riutilizzati non è possibile proporre oggi lo smaltimento in discarica, visto tra l'altro che in Lombardia non ci sono quasi più aree da adibire a discarica e quelle esistenti non sono comunque in grado di smaltire tutta la produzione.

Da un punto di vista tecnico, la termovalorizzazione costituisce una soluzione per il trattamento dei rifiuti che consente una forte riduzione di peso e volume unita ad un recupero del contenuto energetico. Tuttavia tale pratica viene spesso fortemente avversata dalle comunità locali, legittimamente preoccupate per i possibili impatti che può avere sull'ambiente circostante e sulla salute pubblica, per quanto riguarda la qualità dell'aria (emissioni di inquinanti), la produzione di residui, l'impatto paesaggistico e la viabilità (trasporto dei rifiuti).

È possibile affrontare questi problemi in modo scientifico ed organico? Beh, in parte dipende anche da noi, ma la normativa italiana ci viene in aiuto con la procedura di VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA).

La VIA come strumento di gestione del conflitto in ambito pubblico

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è una procedura per valutare, nel modo più scientifico ed oggettivo possibile, gli effetti diretti ed indiretti di un'opera proposta sull'ambiente e sulla salute pubblica, garantendo la massima partecipazione pubblica attraverso una gestione trasparente dei conflitti fra le varie parti in gioco (privati, amministrazione pubblica, associazioni di cittadini), ciascuna delle quali è portata a valutare in modo differente le diverse problematiche ambientali generate dalla realizzazione dell'opera.
La VIA deve intendersi in questo senso come uno strumento di supporto alle decisioni in ambito pubblico e si inquadra in un percorso metodologico di ampio respiro che, partendo dall'analisi delle alternative strategiche a livello di pianificazione (quale politica può adottare lo Stato, la regione o la provincia per lo smaltimento dei rifiuti?), passa poi a valutare alternative tecniche (quale tipo di tecnologia adottare?), logistiche (dove realizzare l'opera?) e di mitigazione (quali interventi possono essere attuati per limitare gli impatti?).

Il quadro normativo della VIA, introdotta in Italia con la Legge 349 del 1986, è definito in due Decreti (il DPCM 377 del 10 agosto 1988 e il DPCM del 27 dicembre 1988). Il primo individua l'insieme delle opere da sottoporre obbligatoriamente a VIA, mentre il secondo fissa le norme tecniche per la redazione dello Studio d'Impatto Ambientale (SIA), ovvero il documento tecnico redatto da chi propone l'opera. Il SIA deve contenere tre distinti quadri di riferimento: **Programmatico** (inquadra il progetto nel contesto degli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione territoriale e di settore), **Progettuale** (descrive le caratteristiche dell'opera e le motivazioni delle scelte tecniche effettuate) ed **Ambientale** (descrive l'ambiente circostante l'opera e le possibili interazioni tra questa e l'atmosfera, l'ambiente idrico, il suolo e sottosuolo, la vegetazione, la flora, la fauna, gli ecosistemi, la salute pubblica, il rumore ed il paesaggio).
I decreti dell'88 prevedono l'obbligatorietà della VIA solo per le grandi opere e non per impianti minori, come il termovalorizzatore di Trezzo, creando così un vuoto legislativo che viene solo parzialmente colmato nel 1996 quando, con un decreto del Presidente della Repubblica, si trasferisce alle Regioni la competenza in materia di VIA per le opere elencate nell'Allegato B del DPCM 377/88. La Lombardia recepisce tale decreto solo a partire dal 1999 con una legge quadro (L.R. 20/99) e con norme attuative (DDG 1105/99, DDG 7658/2000).

Come si inquadra il progetto di Trezzo in relazione alla VIA?

Il breve excursus sul quadro legislativo fatto nel paragrafo precedente ci chiarisce quindi che la VIA non era prevista per il termovalorizzatore secondo la normativa vigente all'epoca dell'autorizzazione (dicembre '96). Per questo motivo, il progetto non venne sottoposto ad una procedura di VIA ma accompagnato solo da uno Studio di Compatibilità Ambientale prodotto dalla società TTR, all'epoca proponente dell'impianto e attualmente società costruttrice.

Quando ci siamo insediati nel 1999, dopo aver visionato la documentazione relativa abbiamo ritenuto che l'assenza di una VIA costituisse una mancanza sostanziale, seppure legittima da un punto di vista formale, ed abbiamo così richiesto alla Regione e al Ministero dell'Ambiente la possibilità di attivare una procedura di VIA. Anche se la domanda non ha avuto un esito favorevole, abbiamo comunque deciso di avviare, con l'assenso di PRIMA (attuale società titolare dell'impianto), uno "Studio Comunale di Valutazione di Impatto Ambientale", per approfondire lo studio di compatibilità ambientale prodotto dalla TTR nel '96, nello spirito della più recente legislazione in materia di VIA a livello nazionale e comunitario. In questo contesto abbiamo chiesto al Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma, nella persona del prof. De Leo, il supporto tecnico per la valutazione della documentazione prodotta nel '96 e le successive revisioni fino a Luglio 2001, e per studiare una serie di elementi ancora rimasti irrisolti, ovvero:

- approfondire alcuni aspetti legati agli impatti ambientali ritenuti maggiormente significativi, in particolare per quanto riguarda i potenziali effetti dell'impianto sulla salute umana;
- identificare i principali fattori di pressione che incidono attualmente sul territorio comunale;
- fornire indicazioni sulle possibili azioni di mitigazione degli impatti individuati e sugli aspetti che andranno tenuti in maggiore considerazione per tutelare i cittadini e l'ambiente.

In questo senso, col presente lavoro non abbiamo compiuto un atto formale previsto dal normale iter amministrativo, ma, anche se non abbiamo potuto rimettere in discussione oggi le scelte localizzative e eventuali alternative strategiche, abbiamo voluto rispondere nel modo più chiaro ed oggettivo possibile alle legittime preoccupazioni di tutti i cittadini di Trezzo e del territorio circostante circa i potenziali impatti sulla salute e sull'ambiente.

L'assemblea pubblica di Febbraio

Il primo passo per favorire la trasparenza del processo decisionale e la più ampia partecipazione dei vari portatori di interesse è stato quello di organizzare nel Febbraio di quest'anno un'assemblea pubblica con lo scopo di presentare il programma di lavoro del Dipartimento di Scienze Ambientali e di raccogliere al contempo le istanze e le richieste specifiche di singoli cittadini e di rappresentanti di associazioni civiche e ambientaliste, di forze politiche e sindacali. Gli interventi, numerosi e come sempre accalorati, hanno messo chiaramente in luce la volontà di avere maggiori informazioni non solo sui potenziali rischi per la salute generati dall'impianto e dalle attività di conferimento e stoccaggio dei rifiuti, ma anche sui programmi di monitoraggio della qualità dell'aria. Inoltre è stata ribadita la necessità di valutare se il carico aggiuntivo generato dall'impianto potrà ritenersi accettabile a fronte di una situazione ambientale già parzialmente compromessa dall'attraversamento della A4.

Altre richieste dello stesso tenore sono pervenute successivamente per scritto presso la casella postale che abbiamo tenuto aperta per tre mesi in Municipio. Vogliamo in particolare ringraziare il locale circolo di Legambiente, che ha fatto sentire in tutte le fasi di lavoro la voce e le esigenze di tutela della salute e dell'ambiente, offrendo un contributo di valore allo studio condotto. Il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma e PRIMA hanno quindi operato nei mesi successivi per rispondere nel modo più esauriente possibile alle domande dei cittadini.

I PRINCIPALI INQUINANTI REGOLATI DALLA NORMATIVA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA				
nome e formula	**origine principale**	**colore**	**odore**	**effetti**
Monossido di carbonio CO	traffico autoveicolare, riscaldamento domestico processi produttivi	incolore	inodore	ad alte concentrazioni riduce la capacità di fissare l'ossigeno nel sangue; riduce la vigilanza, l'acutezza visiva, la destrezza manuale
Biossido d'azoto NO2	traffico autoveicolare, riscaldamento	da giallo a rosso bruno	acre e pungente	deprime le funzioni respiratorie, soprattutto in soggetti sensibili come i bambini, anziani e asmatici
Ozono O3	traffico autoveicolare + radiazione solare	incolore o azzurrognolo	pungente	anche in basse quantità provoca bruciore agli occhi e disturbi respiratori, soprattutto in chi compie esercizio fisico, nei bambini e negli anziani
Particolato sospeso (o polveri) totale PTS e fine PM10	traffico autoveicolare, riscaldamento	—	—	è accertata la cancerogenicità del PTS quale supporto per inquinanti più pericolosi. Il particolato fine (PM10) permane a lungo e in profondità nelle vie respiratorie
Biossido di zolfo SO2	traffico autoveicolare e riscaldamento	incolore	pungente	irrita le vie respiratorie e provoca un restringimento dei bronchi; è ormai scomparso per la riduzione dello zolfo nei combustibili e grazie all'uso del metano
Benzene C6H6	traffico autoveicolare	incolore	gradevole (basse c.) sgradevole (alte c.)	Anche a basse concentrazioni è particolarmente pericoloso perché cancerogeno per l'uomo
Piombo Pb	autoveicoli con benzina rossa	grigio-nero	inodore	provoca danni al sistema nervoso; è pressoché scomparso con il progressivo abbandono della benzina rossa in favore della verde

Lo Studio di Compatibilità Ambientale dell'Università di Parma e gli approfondimenti del SIA di PRIMA

Le analisi e le valutazioni effettuate dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma sono state raccolte in una relazione tecnica di oltre 450 pagine così strutturata:

- nel primo capitolo viene presentata una breve descrizione degli aspetti metodologici e normativi della VIA e vengono descritte le motivazioni che hanno richiesto l'approfondimento di particolari tematiche;
- il secondo capitolo è dedicato alla normativa italiana vigente relativamente all'inquinamento atmosferico, alle emissioni e alla qualità dell'aria;
- il terzo capitolo descrive i principali inquinanti emessi dalle attività di termodistruzione, le origini, i principali effetti sull'uomo e sull'ambiente;
- il quarto capitolo riporta l'indagine sulle emissioni e le criticità ambientali dell'area intorno a Trezzo, principalmente in termini d'inquinamento atmosferico, effettuata sulla base del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria;
- nel quinto capitolo sono riportati la metodologia ed i risultati di un'analisi di rischio per la salute umana relativa ai microinquinanti emessi dall'inceneritore;
- nel sesto capitolo è presentata una panoramica delle migliori tecnologie disponibili per gli impianti di termodistruzione e per il controllo degli inquinanti; sono inoltre descritte la tecnologia impiegata a Trezzo e quelle impiegate negli altri impianti lombardi;
- nel settimo capitolo viene presentata una rassegna degli impatti ambientali generati dagli impianti di incenerimento attualmente in funzione in Lombardia, allo scopo di far tesoro dell'esperienza accumulata in altre realtà, evitare gli eventuali errori commessi altrove e limitare al massimo gli effetti negativi sull'ambiente e sul benessere dei nostri cittadini;
- l'ottavo capitolo è un resoconto dettagliato dell'attività di supporto tecnico del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma per la revisione della documentazione prodotta e degli approfondimenti condotti dalla società Prima;
- il nono capitolo costituisce una breve sintesi dei risultati principali dello studio, riporta una valutazione preliminare della qualità ambientale del comune di Trezzo e dei comuni limitrofi, espone le azioni da intraprendere eventualmente per assicurare una corretta gestione dell'impianto e un'attività di monitoraggio che garantisca il controllo delle emissioni e delle ricadute al suolo.

Il Dipartimento di Scienze Ambientali ha inoltre realizzato una sintesi tecnica del lavoro svolto al fine di agevolare la revisione delle analisi e dei principali risultati. Inoltre, per facilitare la consultazione di tutto il materiale, il Dipartimento di Scienze Ambientali ha sviluppo un sito Web (accessibile all'indirizzo www.dsa.unipr.it/trezzo) dal quale è possibile scaricare tutto il materiale prodotto, compresa la versione rivista, ampliata e corretta dello Studio di Compatibilità Ambientale prodotto nel 1996.

I principali risultati dello studio dell'Università di Parma

I principali risultati degli studi fin qui condotti possono essere così brevemente riassunti:

- da un'analisi comparata contenuta nel Piano Regionale della Qualità dell'Aria, effettuata su tutti i comuni della Lombardia in merito alla vulnerabilità, ai fattori di pressione e alla qualità dell'aria, risulta che Trezzo sull'Adda si classifica in una posizione intermedia fra i comuni con migliore qualità ambientale e quelli con peggiore qualità.
- Sempre secondo le previsioni del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, nei prossimi anni dovremmo aspettarci una riduzione dei fattori di pressione sull'intero territorio lombardo per quanto riguarda le emissioni dei principali inquinanti (NOx, SO2, PTS, CO, NMCOV di cui fa parte il Benzene - per maggiori informazioni si veda la tabella nella pagina precedente) grazie agli interventi ormai avviati o programmati nei settori del trasporto stradale, delle combustioni residenziali, commerciali e istituzionali, della produzione di elettricità e del trattamento di rifiuti.
- Da un'analisi preliminare dei dati forniti dalla centralina del Comune di Trezzo, si evince che risultano rispettati ampiamente i limiti di legge relativi agli NOx e al CO, mentre risulta leggermente più critica la situazione per le polveri fini sospese (PM10), con un modesto superamento (4 µg/m3) dell'obiettivo di qualità***** (40 µg/m3). Per l'ozono - inquinante fotochimico la cui formazione ed evoluzione ha luogo generalmente su scale spaziali piuttosto ampie (dell'ordine di qualche decina di chilometri) - i dati mostrano una situazione critica, peraltro ampiamente diffusa a livello regionale e originata da fattori al di fuori del controllo di una pianificazione a livello comunale.

Per quanto riguarda l'impianto, si osserva che:

- La tecnologia dei forni a griglia è quella più diffusa, affidabile e sperimentata e sicuramente la più adatta per l'incenerimento di RSU previsti per l'impianto di Trezzo; la configurazione del sistema di abbattimento delle emissioni gassose utilizzata è in linea con le Migliori Tecnologie Disponibili.
- L'impianto si sviluppa su un'area a destinazione industriale per la quale sono previste tutte le necessarie autorizzazioni.
- Come per tutti gli impianti a combustione - a cominciare dalle nostre automobili e dai nostri camini - non si può evitare l'emissione di inquinanti nell'ambiente; il problema è di valutare se queste emissioni rispettano i limiti di legge e non pregiudicano comunque la salute dei cittadini. Le emissioni al camino, secondo progetto, rispetteranno i limiti di legge: quelle di ossidi di azoto contribuiranno al più per un 12% alle emissioni totali nell'area comunale, quelle di monossido di carbonio per un 5%. Le emissioni generate dai mezzi di conferimento dei rifiuti all'impianto sono trascurabili rispetto a quelle di fondo (generate dal traffico veicolare, riscaldamento ed altre attività produttive) e pari a solo l'1% di quelle generate al camino. Occorre tuttavia tener conto che una fonte di emissione posta ad una quota di 100 metri da terra, come il camino, provoca delle ricadute al suolo molto modeste rispetto ad una fonte inquinante della stessa entità al livello del suolo, dal momento che nel primo caso i fenomeni di dispersione e diffusione portano ad una drastica diminuzione delle concentrazioni al suolo.
- Le ricadute al suolo di inquinanti, secondo i modelli di previsione utilizzati dal CESI e i parametri forniti dal costruttore, rispetteranno comunque i limiti di legge.
- L'Analisi del Rischio, condotta in collaborazione con l'Ing. Mario Grosso del Politecnico di Milano su diossine, cadmio, piombo e mercurio, mostra che la probabilità di contrarre una malattia di tipo tumorale a seguito dell'esposizione alle emissioni dell'impianto è dell'ordine di 1 su 100.000.000, un valore trascurabile rispetto ad altri fattori di rischio già esistenti e comunemente accettati (incidenti stradali, fumo di sigaretta ecc.)
- La Valutazione delle Esternalità, condotta in collaborazione con l'Ing. Gianluca Crapanzano della Etaconsult, mostra che l'impatto ambientale dell'impianto, generato dal rilascio di macroinquinanti (come ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio e polveri sospese), è prevalentemente a scala regionale e risulta circa un decimo di quello prodotto da una centrale come quella di Cassano d'Adda. A livello locale è pari ad un nono della stessa centrale e ad un tredicesimo di quello generato dall'autostrada A4 nel tratto che attraversa il Comune di Trezzo.

(*) In realtà il breve periodo di funzionamento della centralina consente al momento un confronto solo parziale con tale valore.

- Per quanto riguarda odori e rumore, la PRIMA ha dichiarato di aver preso ogni precauzione, sia in fase progettuale che gestionale, per ridurre al minimo e, se possibile, eliminare il disagio per la popolazione residente.
- L'impatto visivo del camino è di per sé ineliminabile e solo parzialmente mitigabile. Va tuttavia ricordato che quanto più alto è il camino, tanto minori sono le ricadute al suolo nel territorio comunale: come già detto un camino di 100 metri di altezza garantisce una sufficiente dispersione e diffusione degli inquinanti, portando le concentrazioni al di sotto dei valori potenzialmente dannosi per la salute umana.

Per chi vuole saperne di più si rimanda alle schede allegate nel seguito, nonché alla documentazione tecnica depositata in comune o accessibile dal sito web **www.dsa.unipr.it/trezzo**

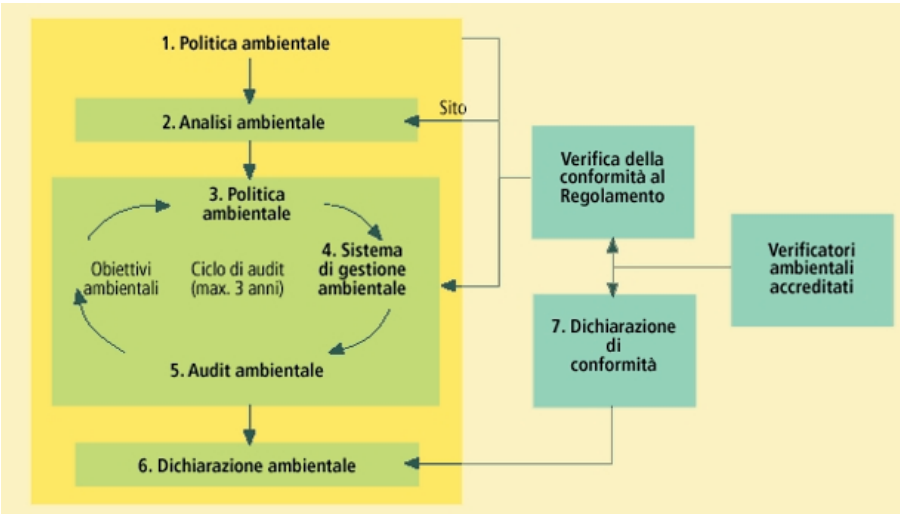
Cosa rimane da fare ora che l'impianto sta per entrare in funzione?

In breve, sulla base della documentazione fornita da PRIMA, di quella prodotta dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma e dai suoi collaboratori e di un confronto con altri impianti di incenerimento oggi in funzione in Lombardia (si veda la sezione relativa nel seguito), si è potuto verificare che non esistono oggi vizi procedurali o formali nel processo autorizzativo che possano inficiarne la legittimità. Inoltre, dal punto di vista sostanziale delle caratteristiche tecnologiche dell'impianto, pur considerando i probabili impatti in termini di rumore e odore, non ci sono elementi che giustifichino un atteggiamento catastrofista nei confronti di quest'opera.
Siamo quindi convinti che, se correttamente gestito, il termovalorizzatore di Trezzo non costituirà un'altra Porto Marghera. La combustione dei rifiuti solidi urbani non rientra peraltro fra le attività a rischio d'incidente rilevante.

Sia ben chiaro: ciò non significa che l'impianto sarà privo di emissioni inquinanti. Ma dal momento che ormai sta entrando in funzione, la carta che rimane da giocare per la protezione della salute dei cittadini e la conservazione dell'integrità del nostro ambiente è quella di una gestione dell'impianto secondo i criteri di qualità, trasparenza e miglioramento continuo delle prestazioni ambientali previsti dalla norma standard internazionale ISO 14001 e dal regolamento europeo EMAS 761/2001, del monitoraggio sistematico delle emissioni, del controllo delle attività di gestione dell'impianto e di comunicazione ai vari portatori di interesse attraverso un protocollo di intesa.

Il sistema di gestione ambientale

Secondo i sistemi di gestione della qualità, una corretta e trasparente gestione dell'impianto in condizioni ordinarie e straordinarie (fermo impianti, mal funzionamenti, incidenti) costituisce una garanzia per controllare gli eventuali effetti dell'impianto sull'ambiente e innescare il circolo virtuoso del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.
La Prima, società proprietaria dell'impianto, ha avviato da poco le attività che porteranno, si auspica entro l'avvio della fase di esercizio, ad adottare e rendere operativo un Sistema di Gestione Ambientale certificato secondo il regolamento europeo EMAS 761/2001. Questo comporterà dei vantaggi, non solo in termini di una migliore gestione degli impatti ambientali potenziali e reali dell'impianto e di un sistematico controllo del rischio e della conformità normativa, ma anche in termini di un'efficace comunicazione con tutti i cittadini, che chiedono trasparenza e accesso alle informazioni.
Un sistema di gestione ambientale prevede, infatti, l'adozione di una politica finalizzata al continuo miglioramento delle prestazioni ambientali. Tale miglioramento si raggiunge attraverso il ciclo continuo di un'attività di pianificazione (individuazione degli aspetti



critici, definizione di obiettivi di miglioramento e programmi operativi per il loro raggiungimento), la relativa attuazione (formazione e sensibilizzazione del personale coinvolto - sia interno che esterno -, attivazione di canali di comunicazione interni ed esterni, controllo operativo del processo, gestione delle emergenze), il controllo e la verifica del funzionamento del sistema e le relative azioni correttive; periodicamente i risultati e la politica devono essere sottoposti al riesame della direzione. Lo schema EMAS 761/2001 prevede una pubblicazione periodica, la Dichiarazione Ambientale, ovvero un rapporto sulle attività svolte e i risultati raggiunti.

Tra gli aspetti critici in fase di gestione segnalati dall'Università c'è la definizione di tutte le procedure per il controllo delle situazioni anomale, di malfunzionamento, di fermo impianto, di avviamento e spegnimento (situazioni più critiche per le emissioni), ma anche per la gestione delle situazioni di emergenza e dei possibili incidenti. Questi aspetti dovranno trovare adeguata attenzione nel Sistema di Gestione Ambientale dell'impianto.

Anche la gestione dei conferimenti dei rifiuti, pur non dipendendo completamente dal gestore dell'impianto, potrebbe dar luogo a problemi sull'ambiente circostante (congestione del traffico, rumore, odori), come è emerso anche dall'indagine sulle esperienze di altri impianti. Il DSA di Parma ritiene auspicabile la stipula, da parte della proprietà, di appositi accordi con chi provvede al conferimento dei rifiuti, per regolare e distribuire opportunamente gli afflussi nell'arco della settimana e, ove possibile, porre dei vincoli sulla qualità ambientale dei trasporti.

Un sistema di monitoraggio

I consulenti dell'Università di Parma ritengono inoltre che, per dare compimento ai propositi di minimizzazione e controllo degli effetti sull'ambiente, i gestori dell'impianto, insieme all'Amministrazione Comunale, dovrebbero pianificare un adeguato sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, complementare a quello realizzato per il controllo delle emissioni al camino, operando una corretta verifica post operam dei potenziali impatti.

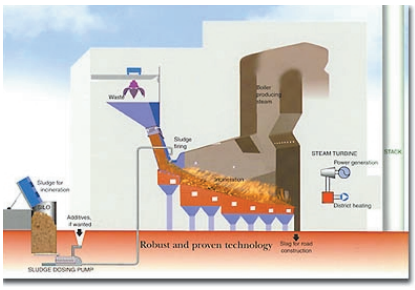
Nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale avviate da PRIMA, da marzo 2001 è in funzione in via Nenni una centralina gestita dall'Arpa per il monitoraggio di alcuni macroinquinanti e, tra pochi mesi, sarà pronto il rapporto sul monitoraggio di alcuni inquinanti effettuato dall'istituto di ricerca europeo (JRC) di Ispra anche mediante l'uso di bioaccumulatori e campionatori passivi. Il DSA di Parma suggerisce di prevedere, in seguito alla messa in esercizio dell'impianto, delle campagne periodiche di monitoraggio finalizzate ad integrare i dati della centralina fissa per verificare la distribuzione spaziale dell'inquinamento. Tali campagne dovranno essere preferibilmente supportate da un'analisi modellistica che tenga conto delle principali fonti di emissioni della zona, per permettere un'analisi critica dei risultati alla luce dello scenario emissivo e di quello meteorologico.
Tali campagne periodiche potranno essere effettuate mediante l'utilizzo di dispositivi in grado di valutare l'inquinamento atmosferico con tecniche semplici e relativamente economiche (campionatori passivi per alcuni macroinquinanti, bioaccumulatori e/o biondicatori per alcuni microinquinanti), consentendo quindi di interessare ampi spazi territoriali e di dare una risposta soddisfacente alle esigenze informative. L'attuale indagine condotta dal centro europeo di Ispra sui muschi potrebbe essere ripetuta dopo due anni dall'entrata in funzione dell'impianto.

Un protocollo d'intesa?

Per garantire una gestione trasparente delle attività di controllo e monitoraggio, il Dipartimento di Scienze Ambientali di Parma ritiene auspicabile la definizione di un protocollo d'intesa fra la proprietà dell'impianto, l'Amministrazione Comunale, rappresentanti dei cittadini e comuni limitrofi. Dunque, un protocollo finalizzato a raggiungere, anche attraverso la costituzione di un comitato tecnico scientifico da tutti riconosciuto, delle scelte partecipate sul controllo e sul monitoraggio dei potenziali impatti, sull'adozione di eventuali misure di mitigazione e sulla necessaria trasparenza delle informazioni da portare all'attenzione dei cittadini; questo anche in considerazione di quanto già previsto dalla convenzione in essere tra PRIMA e Comune di Trezzo. Questa strada permetterebbe di attivare permanentemente un canale d'informazione e comunicazione e un tavolo di trattative dove recepire le richieste dei cittadini e valutare proposte di miglioramento. Di tale approccio esistono degli esempi interessanti per gli impianti di Brescia e di Milano-Silla II, come messo in evidenza in uno dei paragrafi successivi.

Nel seguito sono presentate 4 schede di approfondimento sugli aspetti tecnologici dell'impianto, la qualità dell'aria, le esperienze in altri impianti d'incenerimento in Lombardia e i potenziali problemi gestionali.

SCHEDA 1 Valutazione della tecnologia



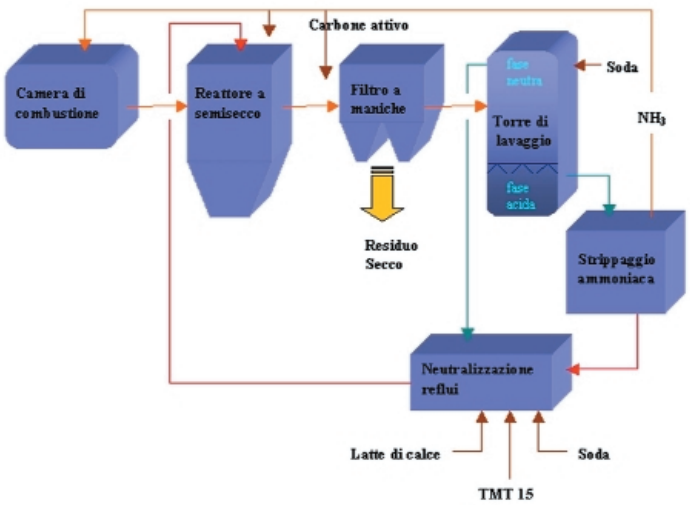
La tecnologia di combustione basata su forno a griglia, utilizzata nell'impianto di Trezzo sull'Adda, è la più diffusa nella combustione dei rifiuti solidi urbani.È infatti caratterizzata da un'elevata flessibilità, in quanto non è rigidamente legata alle caratteristiche del rifiuto, e ha dimostrato affidabilità pratica, essendo in grado di sostenere senza problemi lunghi periodi di funzionamento continuo. Il sistema di raffreddamento ad acqua della griglia adottato nell'impianto di Trezzo rappresenta inoltre un'innovazione rispetto al panorama impiantistico nazionale, consentendo di trattare rifiuti con potere calorifico molto elevato.
Per quanto concerne il sistema di controllo delle emissioni gassose, l'impianto di Trezzo sull'Adda è dotato di una configurazione sostanzialmente in linea con le indicazioni della Miglior Tecnologia Disponibile, come è risultato da un recente studio effettuato dal DIIAR (Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale e del Rilevamento) del Politecnico di Milano.

	Impianti previsti							Impianti Nuovi già in funzione						Impianti vecchi			
INQUINANTE	Trezzo	Dalmine	Bergamo	Corte-olona	Rovato	Lecco	Lonato	Silla2	Parona	Busto	Cremona (2)	Brescia (2)	Sesto	Lecco (1)	Abbiate-grasso	Desio	Como (1)
Polveri mg m^{-3}	1	1	1	1	1	3	1	0,3	3	1	0,9	0,2	1	13	3	3	7
HCl mg m^{-3}	5	3	5	5	10	5	5	10	7	5	5,2	13,6	5	8	10	5	5
CO mg m^{-3}	10	5	10	10	10	8	10	12	4	5	4,6	15,2	15	8	5	15	25
NOx mg m^{-3}	100	40	120	150	200	150	150	150	120	100	148	76,2	150	305	200	150	275
SOx mg m^{-3}	5	3	5	3	15	3	3	13	2	10	5,1	13,3	5	38	15	5	53
Pb mg m^{-3}	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01	0,1	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01	0,25	0,1	0,1	0,03
Cd mg m^{-3}	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,01	0,01	0,002	0,01	0,01	0,01	0,01	0,024	0,01	0,01	0,02
Hg mg m^{-3}	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,01	0,01	0,02	0,01	0,1	0,036	0,01	0,01	0,62
TEQ ng m^{-3}	0,1	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10	0,1	0,1	4

(1) emissioni rilevate prima dell'adeguamento ai limiti dell'Allegato 1 del DM 503/97, previsto entro il 2005

(2) emissioni rilevate

La Lombardia è la regione italiana con il maggior numero di esperienze in questo campo e l'analisi del panorama impiantistico regionale ha consentito di valutare, sulla base dei valori emissivi osservati o previsti, le prestazioni delle varie configurazioni adottate. Come si può osservare dalla tabella seguente, le prestazioni dell'impianto di Trezzo risultano tra le migliori nel panorama lombardo. L'unica differenza di rilievo è relativa agli ossidi d'azoto (NOX), che nel vicino impianto di Dalmine verranno abbattuti con efficienze superiori a causa dell'adozione di un sistema di trattamento catalitico (unico caso in Lombardia).



SCHEDA 2 Qualità dell'aria e inceneritore

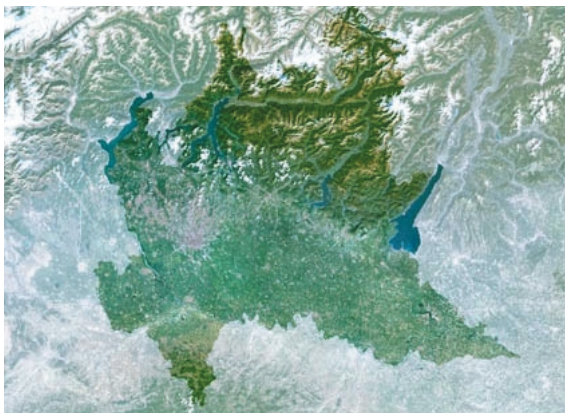
Nel caso degli impianti d'incenerimento le maggiori preoccupazioni nelle comunità locali sono generalmente legate agli effetti delle emissioni atmosferiche sulla salute, sia per quanto riguarda i macroinquinanti, che vanno ad aggiungersi a valori di fondo già elevati nelle aree ad intensa urbanizzazione o a carattere fortemente industriale, sia per quanto riguarda i microinquinanti, che possono avere effetti significativi già a basse concentrazioni e per i quali non esistono ancora limiti o valori guida relativi alla concentrazione in aria (si veda il box per una definizione di macro- e micro-inquinanti e dei loro effetti sulla salute).

GLI INQUINANTI

Gli inquinanti atmosferici emessi dalle varie fonti possono essere classificati in due categorie distinte: i **MACROINQUINANTI** come le Polveri (PTS:polveri totali sospese o PM10 polveri di dimensioni inferiori ai 10µm), il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO2) e gli ossidi d'azoto (NOx), presenti nelle aree molto inquinate in quantità notevoli e associati generalmente al rischio di effetti acuti (brevi esposizioni a concentrazioni che superano un determinato livello), e **MICROINQUINANTI** (diossine e furani - PCDD/PCDF -, Idrocarburi Policiclici Aromatici -IPA -,metalli pesanti - piombo, mercurio cadmio) presenti nell'ambiente in quantità piccolissime e responsabili di danni alla salute e all'ambiente per esposizioni prolungate a concentrazioni anche molto basse.

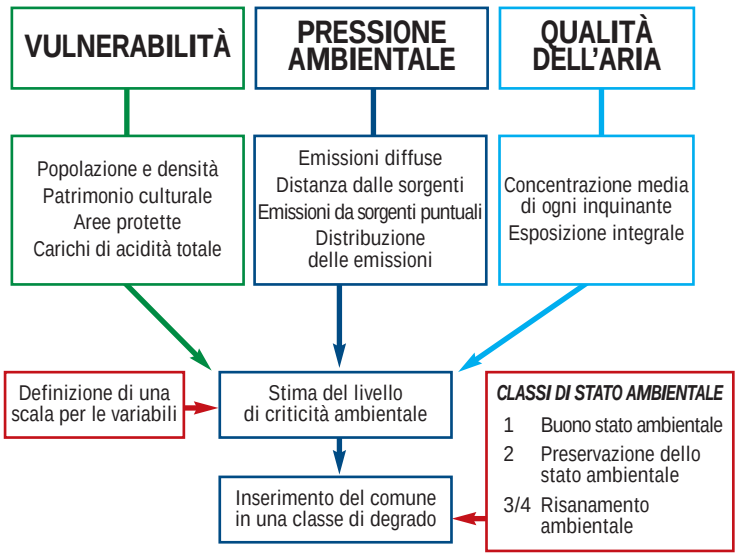
Un'analisi comparata della vulnerabilità, pressione ambientale e qualità dell'aria nel comune di Trezzo

Il Dipartimento di Scienze Ambientali ha effettuato alcune analisi ulteriori basandosi sugli studi effettuati per la stesura del Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA).
Un primo studio permette di definire la criticità di ogni comune della regione Lombardia con opportuni indici; ogni comune è contraddistinto da un punteggio di criticità tanto più alto quanto peggiore è la situazione. I parametri di valutazione sono la vulnerabilità, la pressione ambientale e la qualità dell'aria. L'analisi è ripetuta per ogni inquinante e a livello complessivo; i comuni sono suddivisi in quattro classi di stato ambientale.

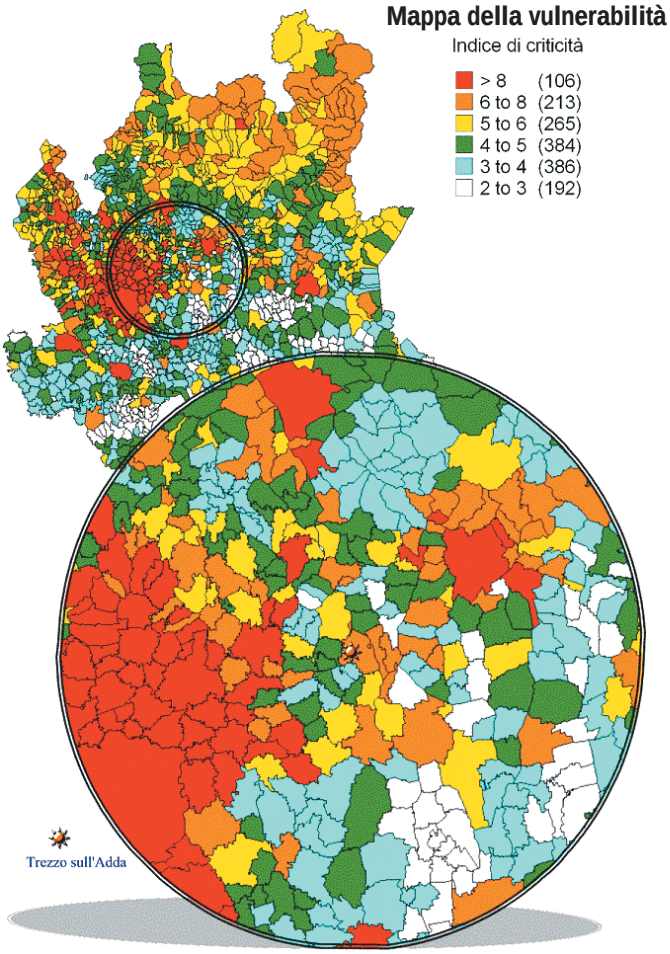


L'indice di vulnerabilità ambientale viene calcolato in funzione della densità e del numero di abitanti, della presenza di aree protette e del patrimonio culturale. In sintesi, raggruppando in sei classi i comuni dell'intero territorio regionale e assegnando alla classe 1 i comuni a minore vulnerabilità e alla classe 6 i comuni a massima vulnerabilità, risulta che Trezzo sull'Adda appartiene alla quinta classe di vulnerabilità.
Utilizzando lo stesso schema di classificazione per quanto riguarda l'indicatore di pressione ambientale (calcolato tenendo conto delle emissioni diffuse e puntuali di alcuni inquinanti, quali NO2, CO, PTS, SO2 e O3), Trezzo risulta appartenere alla terza classe di pressione.

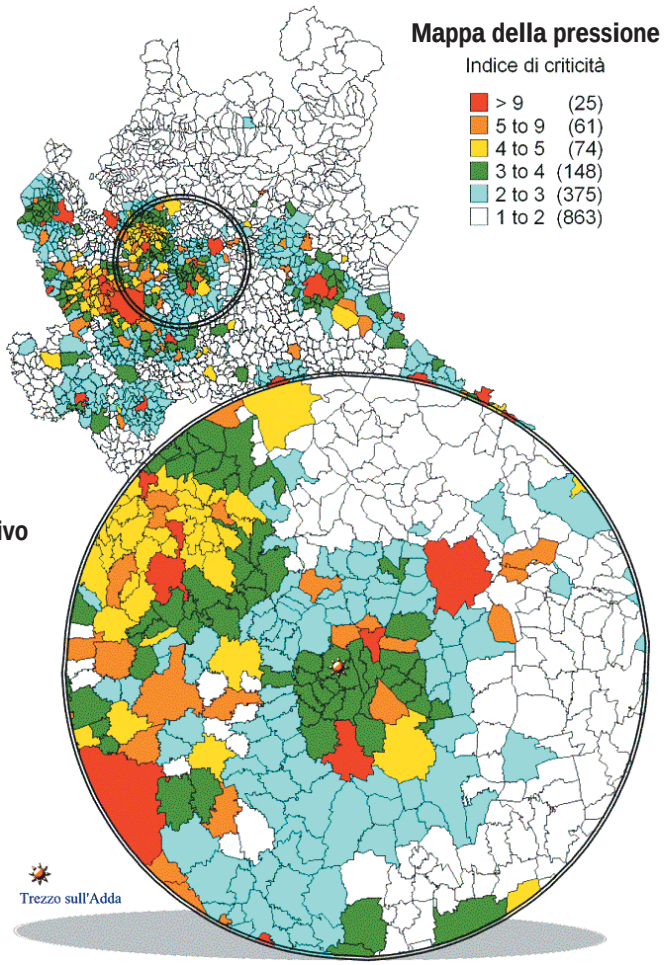
Per quanto riguarda il livello complessivo di criticità, il territorio regionale è stato suddiviso in 4 classi, i comuni che appartengono alla prima classe (indice da 0 a 20) sono stati considerati in "buono stato ambientale" e, a seguire, in condizioni di "preservazione dello stato ambientale" (seconda classe, a cui appartiene Trezzo) e "risanamento dello stato ambientale" (terza e quarta classe).
Dalle analisi svolte e presentate nel Piano Regionale della Qualità dell'Aria emerge, dunque, che Trezzo sull'Adda, pur non essendo certamente fra i comuni nel migliore stato di salute della Regione, non è tra quelli considerati in peggiori condizioni.



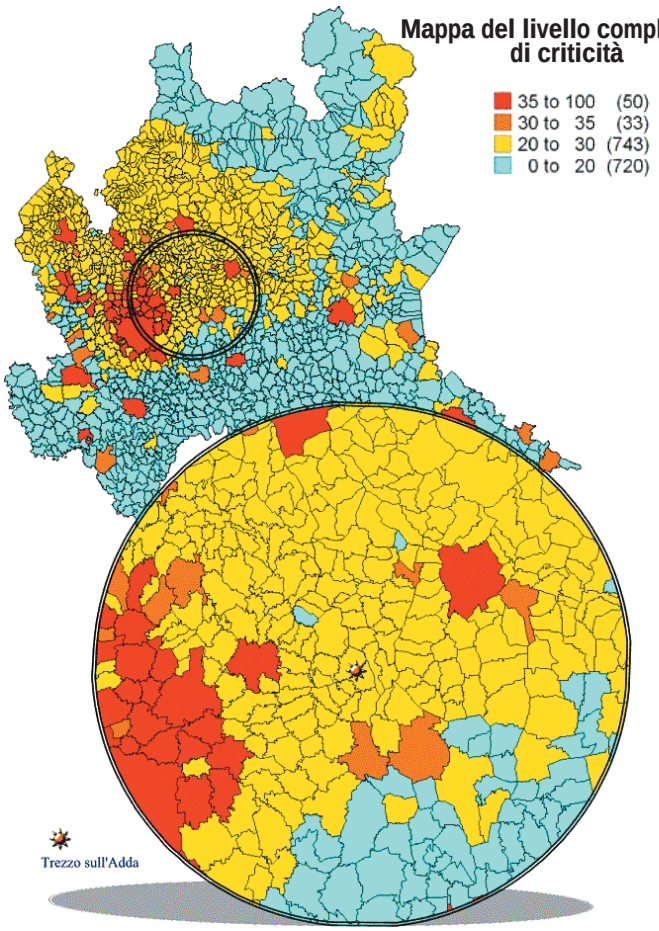
Mappa della vulnerabilità



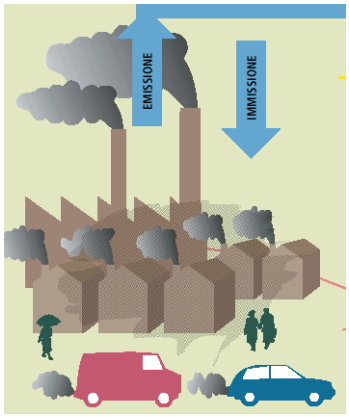
Mappa della pressione



Mappa del livello complessivo di criticità



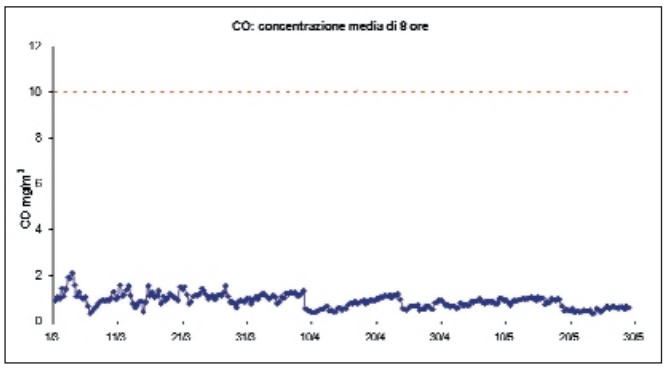
L'evoluzione delle emissioni in atmosfera al 2010

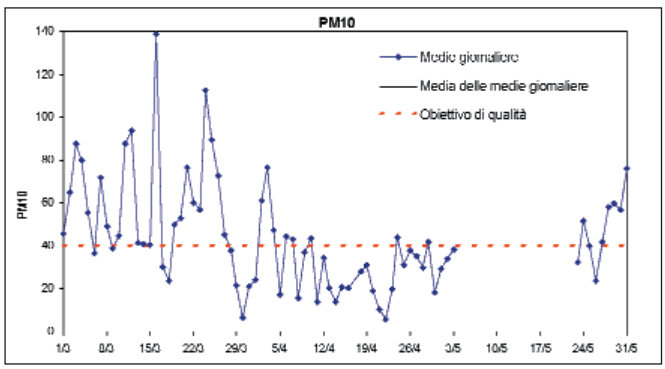


All'interno del Piano Regionale della Qualità dell'Aria è stata effettuata la stima dell'evoluzione delle emissioni atmosferiche al 2005 e al 2010 in Lombardia. In particolare, sono stati valutati diversi scenari, in base alla naturale evoluzione o alla possibile attuazione di diverse proposte d'intervento su 4 macrosettori (trasporto stradale, combustioni residenziali, commerciali e istituzionali, produzione di elettricità, trattamento di rifiuti) responsabili della maggior quantità di emissioni di NOx, SO2, PTS, CO, CO2 (anidride carbonica), NMCOV (composti organici volatili escluso il metano), NH3 (ammoniaca).
Negli scenari esaminati sono previste, nella peggiore delle ipotesi, riduzioni rispetto ai dati dell'inventario regionale del 1997 del 21% per gli NOx, del 32% per l'SO2, del 30% per il CO, dell'11% per le PTS e del 13% per i NMCOV, pur prevedendo un aumento del 22% per la CO2, uno dei principali gas responsabili dell'effetto serra.
Secondo tali previsioni, dunque, dovrebbe verificarsi una netta riduzione delle emissioni di NOx, SO2, PTS, CO, NMCOV per effetto degli interventi ormai avviati o programmati nei settori del trasporto stradale, delle combustioni residenziali, commerciali e istituzionali, della produzione di elettricità e del trattamento di rifiuti.

Le principali fonti emissive nel comune di Trezzo sull'Adda

Il DSA dell'Università di Parma ha effettuato anche un'analisi delle emissioni a Trezzo e nei comuni limitrofi, da cui emerge che le principali fonti di emissioni sono quelle dovute al trasporto su strada, in particolare per CO, NOx e NMCOV. I mezzi che incidono di più sono quelli che percorrono le autostrade e le strade extraurbane.
In questo contesto è stato quantificato il contributo emissivo annuo dell'impianto di termovalorizzazione, sia per quanto riguarda il trasporto dei rifiuti, sia per l'emissione dal camino. Il primo contributo (trasporti) risulta 100 volte inferiore al secondo (emissioni al camino). Quest'ultimo rappresenterà al più il 12% delle emissioni complessive di NOx stimate sull'area comunale di Trezzo e circa il 5% di CO. Occorre comunque considerare che, a livello locale, l'effetto di un'emissione alla quota di 100 metri, come quella dell'impianto, è profondamente diverso da un'emissione al suolo, come può essere quella rappresentata dal traffico, per via dei differenti fenomeni di trasporto e diffusione cui le due emissioni sono sottoposte (come emerge anche dalle simulazioni condotte dal CESI sulle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dal camino dell'inceneritore).





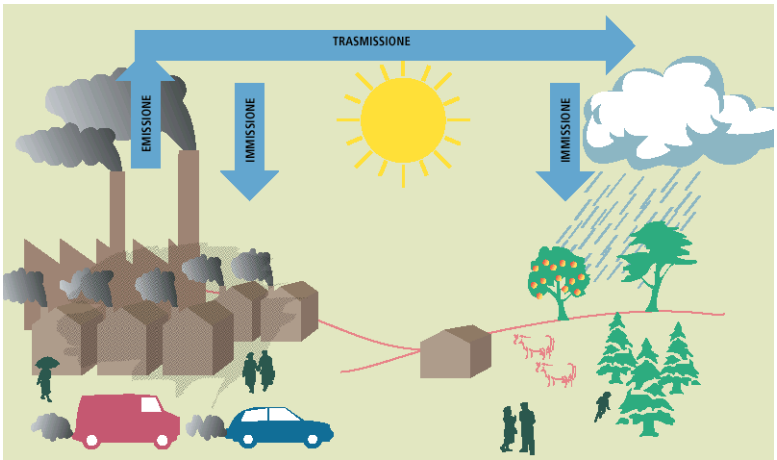
Un'analisi preliminare dei dati della centralina per il rilevamento della qualità dell'aria di Trezzo

Un'analisi ulteriore è stata effettuata sui dati di qualità dell'aria rilevati dalla centralina di Trezzo, funzionante dal mese di marzo 2001. Gli inquinanti misurati sono le polveri fini (il famigerato PM10), il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (NOx) e l'ozono (O3). I dati analizzati riguardano i mesi di marzo, aprile e maggio e non permettono quindi, attualmente, un rigoroso confronto con tutti i limiti normativi, dato che molti di essi si riferiscono ad un arco temporale di un anno. Per questa ragione, alcuni confronti con i limiti normativi devono essere considerati come indicativi, e potranno essere verificati con esattezza solo dal marzo 2002.
Nell'analisi dei dati occorre tenere presente che la particolare posizione della centralina, lontana da arterie di traffico, dà un'idea dei valori di "fondo" rilevabili a Trezzo. Fatte queste premesse, risultano rispettati ampiamente i limiti relativi agli NOx e al CO, mentre l'obiettivo di qualità per il PM10 (40 µg/m3) non è rispettato in quanto, in questi tre mesi, si ha una media di 44 µg/m3. Per l'ozono (O3, inquinante fotochimico la cui formazione ed evoluzione ha luogo generalmente su scale spaziali piuttosto ampie e superiori comunque a quella comunale) i dati mostrano una situazione critica, peraltro ampiamente diffusa a livello regionale. Per il mese di maggio, in particolare, la media mobile su otto ore supera più volte il limite relativo alla protezione della salute umana (110 µg/m3), mentre per la concentrazione media oraria si rilevano 5

superamenti dello standard di qualità (200 µg/m3), che non dovrebbe essere superato più di una volta al mese.
Uno degli aspetti più importanti, per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, è il monitoraggio nel tempo delle concentrazioni degli inquinanti emessi al camino. A tal fine, il progetto dell'impianto prevede il controllo automatico in continuo non solo di alcuni parametri legati alle condizioni di combustione, ma anche dei macroinquinanti emessi, come richiesto dalle recenti normative in materia.È auspicabile che i valori registrati vengano trasmessi periodicamente all'Amministrazione Comunale e alle autorità di controllo (ARPA).

Le concentrazioni al suolo

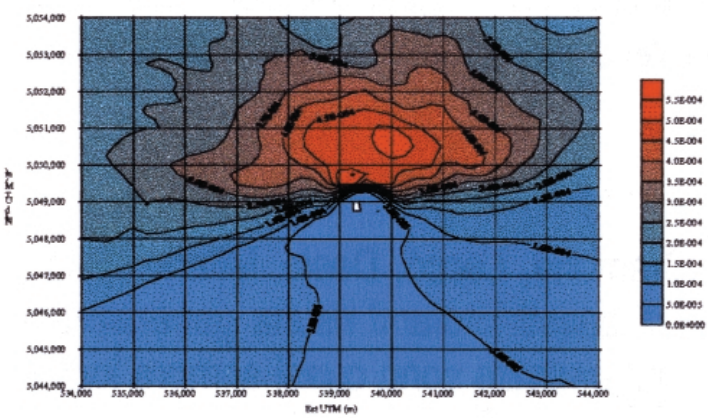
Secondo le simulazioni condotte dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), a cui la società Prima ha affidato lo studio delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dal camino dell'inceneritore, le concentrazioni previste per alcuni macroinquinanti risulteranno decisamente modeste e, nel caso peggiore, di 100 volte più piccole dei limiti di legge sulla qualità dell'aria (ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio).



Il Rischio per la Salute

Per quanto riguarda i microinquinanti, l'Università di Parma ha effettuato un'analisi del rischio per la salute con la collaborazione dell'Ing. Mario Grosso, ricercatore presso il DIIAR del Politecnico di Milano.
Il rischio per la salute viene valutato tramite modelli tossicologici dose-risposta che, sulla base delle caratteristiche del singolo inquinante, correlano la dose complessivamente assunta con gli effetti sanitari attesi sugli individui. Nel caso specifico dell'incenerimento di rifiuti, l'analisi viene condotta separatamente per inquinanti cancerogeni, come il cadmio e le diossine, e inquinanti tossici ma non cancerogeni, come il piombo e il mercurio.
La procedura prevede il calcolo delle concentrazioni degli inquinanti nei diversi comparti ambientali (aria, acqua, suolo), al fine di valutare la dose assunta dai soggetti esposti attraverso i diversi percorsi di interazione (inalazione, contatto dermico, ingestione di suolo, catena alimentare vegetale e animale).

I risultati della valutazione sono differenti a seconda che si considerino microinquinanti cancerogeni o non cancerogeni. Nel primo caso sono espressi in termini di rischio individuale, ovvero la probabilità per ciascuna persona esposta per tutta la durata dell'emissione di contrarre la malattia; il rischio individuale, moltiplicato per il numero di soggetti esposti, fornisce poi il numero di casi di cancro attesi, che va confrontato con la situazione di mortalità "di fondo" dell'area. Il numero di casi di cancro attesi complessivamente a Trezzo a causa dell'esposizione alle emissioni dell'impianto per 20 anni risulta dalle analisi pari a 0,0009, ovvero un valore ragionevolmente assimilabile a zero, a fronte dei circa 270 casi all'anno di mortalità per tumore osservati nella stessa area di indagine di 10x10km centrata sull'impianto (Regione Lombardia, 1999).



Per quanto concerne gli inquinanti non cancerogeni (piombo e mercurio), si assume l'esistenza di una soglia di esposizione (Reference Dose) al di sotto della quale non si registrano effetti nocivi; la valutazione consente allora di esprimere il rischio come rapporto tra l'esposizione effettiva e la Reference Dose. Considerando pari a 1 il valore soglia, risulta che i valori di rischio stimati per l'area appaiono estremamente contenuti e precisamente pari a 0,000032 per il piombo e 0,0000015 per il mercurio.
Si sottolinea che l'intera procedura di analisi di rischio è stata caratterizzata da un approccio conservativo, in quanto per le concentrazioni all'emissione al camino sono stati considerati i valori limite fissati dalla normativa, mentre si può affermare che il termodistruttore di Trezzo permetterà di ottenere livelli emissivi più bassi (è lecito attendere una concentrazione di diossine non superiore al 50% del valore limite, e concentrazioni di piombo, cadmio e mercurio inferiori di almeno 5 volte), e la valutazione dell'esposizione della popolazione è stata effettuata ipotizzando la presenza continua degli individui nell'area per tutta la durata dell'esposizione.

La Valutazione delle Esternalità

Un altro approccio possibile per la valutazione degli effetti ambientali di un impianto è quello di ricondurli tutti a valori economici, utilizzando il valore monetario come unità di misura astratta per tutti gli impatti provocati dall'impianto stesso. I danni così valutati vengono definiti "costi esterni" o più in generale "esternalità", in quanto si tratta di costi (o benefici) legati a un'attività produttiva, che il responsabile dell'attività non considera nelle proprie valutazioni economiche e che pertanto risultano esterni all'attività stessa, ricadendo su soggetti estranei a questa (tipicamente la popolazione).

A differenza dell'analisi del rischio, questa valutazione si è concentrata sui macroinquinanti. Sono dunque stati considerati gli effetti legati alle emissioni di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e polveri. L'approccio utilizzato è quello cosiddetto del percorso degli impatti ("Impact Pathway"), concettualmente simile a quello previsto dall'Analisi del Rischio. L'analisi procede cioè in maniera sequenziale, dalla quantificazione dei fattori d'impatto (emissioni in atmosfera) alla stima delle modificazioni ambientali, alla valutazione degli impatti fisici, per giungere infine alla loro quantificazione in termini monetari. L'analisi è stata condotta su due diverse scale spaziali: la più vasta, la scala regionale, comprende tutto il territorio europeo, la scala locale è invece relativa ad un'area quadrata di 100 x 100 km centrata sull'impianto.

L'approccio della monetizzazione consente di confrontare gli impatti dovuti all'impianto di termodistruzione con quelli dovuti, ad esempio, al tratto autostradale che attraversa Trezzo o alla centrale termoelettrica di Cassano d'Adda e permette, inoltre, di valutare quale sarebbe il danno prodotto da una centrale termoelettrica tradizionale per produrre la medesima quantità di energia dell'impianto di Trezzo. I risultati sono espressi in punti percentuali rispetto al danno totale su scala regionale del termovalorizzatore.

	Scala locale	Scala regionale
Danno complessivo dell'impianto di Trezzo	**21**	**100**
Centrale termoelettrica	188	1.058
Autostrada (2,5 km)	262	
Danno per la produzione di energia elettrica da una centrale termoelettrica tradizionale per produrre la medesima quantità di energia dell'impianto di Trezzo	13	76
Danno *"residuo"* (dovuto al trattamento dei rifiuti)	**8**	**24**

SCHEDA 3 Far tesoro dell'esperienza: luci e ombre di altri impianti di incenerimento in Lombardia

L'Università di Parma ha condotto un'**indagine conoscitiva** finalizzata a individuare i problemi socio-ambientali, economici e gestionali tipicamente generati dagli impianti di incenerimento in funzione in Lombardia. Lo scopo di questa analisi era di comprendere se la tecnologia usata per l'impianto di Trezzo e le previste modalità di gestione fossero tali da escludere o meno i problemi sorti altrove, di individuare le iniziative prese in altri impianti, sia sul piano tecnico-progettuale che su quello gestionale, per fronteggiare questi problemi, di valutare quali risultati abbiano sortito queste iniziative e di capire, infine, se le strategie di comunicazione e gestione del conflitto perseguite dalle parti interessate (i gestori degli impianti, le associazioni civiche e i movimenti ambientalisti) fossero applicabili anche a Trezzo.

Le realtà esaminate sono quelle relative agli impianti di Brescia, Como, Cremona, Lecco, Desio, Milano (Silla I), Milano (Silla II), Parona, Busto Arsizio, Sesto S. Giovanni. L'ubicazione di questi impianti risulta generalmente compresa tra i 200 e i 500 metri dall'area residenziale più vicina. Le aree interessate sono quasi sempre località marginali del territorio comunale di competenza, con il possibile risultato di gravare sugli ambiti comunali adiacenti e spesso su aree di espansione residenziale. Esperienze più recenti evidenziano l'efficacia e la necessità di un coinvolgimento delle amministrazioni limitrofe nella fase di gestione dell'impianto.

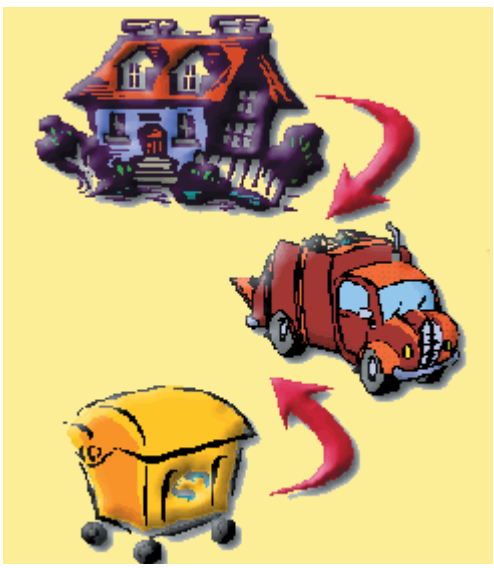
Uno dei problemi emersi in modo più chiaro è proprio legato alla **comunicazione ambientale**, che risulta uno degli aspetti più delicati e cruciali delle politiche di sviluppo ambientale di un'azienda. Instaurare un franco e aperto confronto con le parti interessate permette di evitare situazioni di conflitto irrisolto, di stemperare immotivate preoccupazioni, di anticipare i problemi e di trovare **soluzioni partecipate e concordate**. In particolare, dall'indagine condotta emerge la necessità di evitare comportamenti che potrebbero essere percepiti come non coerenti, se non addirittura contraddittori, di ricercare una politica più proficua, frutto di posizioni sempre chiare e coerenti dei gestori degli impianti e di attuare una gestione pronta ad affrontare le emergenze.

Occorre essere in grado di offrire le necessarie garanzie alla cittadinanza.È utile, in tal senso, far conoscere le problematiche connesse alla vita operativa dell'impianto, ad esempio evidenziando i fattori esterni che influenzano la gestione (come le modalità di conferimento dei rifiuti), organizzare visite per il pubblico, intraprendere azioni per migliorare il rapporto con la cittadinanza.

Dall'esperienza accumulata e dall'analisi della letteratura di settore emerge dunque che la disponibilità delle informazioni e la trasparenza delle scelte sono fattori necessari per uno sviluppo sereno ed armonico, ancorché dialettico, delle relazioni fra l'impianto e la comunità locale. Tra le richieste più frequenti dei cittadini ci sono quelle relative al rispetto delle quantità massime ammesse di rifiuti, all'installazione di strumenti di monitoraggio delle concentrazioni al suolo per micro e macro inquinanti, all'informazione pubblica relativa alla gestione dell'impianto, ivi comprese le eventuali anomalie di funzionamento.

Di particolare interesse sono risultate le esperienze relative agli impianti di Milano-Silla II e Brescia.
Nel primo caso spicca la stipula di **un protocollo di intesa** tra il gestore dell'impianto, il Comune di Milano, i comuni limitrofi e l'Amministrazione Provinciale, contenente *scelte partecipate* sul monitoraggio e l'adozione di misure di mitigazione. Si prevede la costituzione di un comitato scientifico-tecnico formato da *soli tecnici qualificati* nominati dai comuni per monitorare la fase di costruzione e la fase di gestione dell'impianto con cadenza periodica. Inoltre, vengono trattati apertamente i seguenti temi: quantità di rifiuti da conferire all'impianto, dismissione del vecchio impianto (Silla 1), certificazione ISO 14001 e Emas, trasparenza dei dati e comunicazione in tempo reale delle emissioni (macroinquinanti).
Per l'impianto di Brescia è stato istituito l'**Osservatorio Termoutilizzatore (OTU)**, con il compito di acquisire tutti i dati sul funzionamento dell'impianto e predisporre mensilmente una relazione da portare all'attenzione dei cittadini. Dall'ASL e dall'ARPA vengono fatti campionamenti del terreno con cadenza annuale, mentre sono previsti controlli settimanali da parte dell'ARPA per quanto riguarda il monitoraggio dei macroinquinanti e analisi semestrali di microinquinanti a cura dell'istituto M. Negri.

Tra i problemi di carattere gestionale, un aspetto delicato è legato alle modalità di conferimento dei rifiuti durante la giornata. " emersa la difficoltà, ma anche l'esigenza, di distribuire omogeneamente nell'arco della settimana il trasporto dei rifiuti e dei residui, evitando fenomeni periodici di aumento di traffico e i problemi connessi (rumore, odore,...), che possono diventare elementi di conflittualità di primaria importanza nel rapporto con la cittadinanza.



SCHEDA 4 I potenziali problemi ambientali da non perdere di vista nella gestione dell'impianto di Trezzo sull'Adda

Nei paragrafi precedenti è stato ampiamente trattato il problema delle emissioni gassose e della qualità dell'aria. Alla luce delle analisi effettuate è possibile affermare che la tecnologia e le caratteristiche tecniche dell'impianto sono in grado di garantire i valori emissivi dichiarati, corrispondenti ai limiti di legge.
Per quanto riguarda gli altri potenziali impatti si riportano di seguito le caratteristiche del progetto emerse nel SIA della società PRIMA. Anche per gli odori, i rumori e il traffico è possibile affermare che le caratteristiche tecniche e progettuali dell'impianto sono in grado di garantire un buon livello di tutela ambientale e il rispetto dei limiti di legge previsti.
Naturalmente questi aspetti dovranno essere verificati in fase di esercizio dagli organi di controllo e dalla stessa società, nell'ambito dei programmi di monitoraggio e miglioramento delle prestazioni ambientali, previsti dal sistema di gestione ambientale.

Gli odori, i rumori, il traffico, reflui liquidi e residui solidi

Per evitare la fuoriuscita di **odori** dall'impianto nella fase di conferimento dei rifiuti, il termovalorizzatore di Trezzo sull'Adda, come tutti i più recenti impianti, prevede una fossa di stoccaggio dei rifiuti in depressione, soggetta ad una corrente d'aria dall'esterno verso il forno; inoltre l'ingresso e l'uscita dei mezzi avverranno entrambe attraverso doppi portoni, che dovranno essere aperti in modo alterno per non rischiare di invertire il flusso d'aria. Dalle analisi effettuate su altri impianti è emerso che bisognerebbe evitare quelle situazioni che potrebbero rendere inefficace questo sistema. In particolare, anche se l'afflusso di mezzi non dovesse essere adeguatamente distribuito nell'arco della giornata, ma continuo e concentrato in poche ore, non si deve cadere nella tentazione di rendere più comode e veloci le manovre di scarico mantenendo aperti contemporaneamente i doppi portoni automatici.

Per quanto riguarda il problema del rumore, nel SIA realizzato dalla società costruttrice, si dichiara che sono stati presi gli accorgimenti idonei per insonorizzare gli ambienti dove sono presenti gli impianti in modo da garantire il rispetto dei limiti di legge alla fonte. Inoltre le distanze dalle abitazioni più vicine e la destinazione d'uso dell'area sono tali da permettere una notevole attenuazione dei rumori prima di giungere ai ricettori dell'area circostante, rendendo così trascurabile tale aspetto.

Per quanto riguarda il **traffico**, sulla base delle informazioni riportate all'interno del SIA, si prevede un flusso di circa 21 mezzi pesanti al giorno sulle strade extraurbane, provenienti da nord sud e ovest, e 23 mezzi che raggiungeranno l'impianto percorrendo l'autostrada e viale Lombardia. Il numero di mezzi coinvolti sarà dunque limitato, se confrontato con le centinaia di automezzi che percorrono le strade extraurbane e le migliaia che percorrono l'autostrada. Si prevede che i flussi saranno distribuiti nell'arco di 12 ore.

Sulla base del progetto, l'impianto di Trezzo non prevede il **rilascio di residui liquidi di processo**, in linea con le tendenze normative europee. Tutti gli spurghi liquidi di processo vengono infatti riutilizzati nel processo di trattamento dei fumi di combustione, laddove evaporano a causa dell'elevata temperatura.
La fossa di stoccaggio dei rifiuti è impermeabilizzata, in modo da evitare la percolazione nel sottosuolo dei liquidi prodotti dai rifiuti. Inoltre, le modalità di raccolta e smaltimento degli scarichi liquidi, delle aree di lavaggio e dei pozzetti dove sono raccolti eventuali percolamenti dei rifiuti, saranno sottoposti al controllo dell'autorit competente per poi essere immessi in fognatura o, in alternativa, essere allontanati con autobotti.

La combustione genera **scorie**, corrispondenti alla parte di rifiuto che non brucia (frazione inerte). Le scorie sono poi raffreddate in acqua e possono essere inviate in una discarica per rifiuti speciali non pericolosi; il quantitativo previsto è di 19.800 mc/anno. Le **ceneri e le polveri** rimosse dai fumi vengono trattate con un processo di inertizzazione nell'apposita sezione dell'impianto. Il trattamento prevede di miscelare le ceneri con cemento e silicato di sodio, in modo da ridurne la pericolosità; in questo modo possono essere trasportate senza rischi e smaltite in una discarica per rifiuti speciali non pericolosi; si prevede un quantitativo di 13.800 mc/anno. Al momento si stanno valutando alcune discariche disponibili di categoria 2B, in provincia di Bergamo, Brescia e Treviso.

Studio realizzato dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma nella primavera/estate 2001.
Coordinamento scientifico: prof. Giulio DELEO, ing. Paolo GRECO, ing. Gianluca CRAPANZANO, ing. Mario GROSSO.
Lo studio è stato commissionato dall'Assessorato all'Ecologia del Comune di Trezzo sull'Adda