

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

COMMITTENTE:

Comune di Trezzo d'Adda (Mi)

OGGETTO:

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E
SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI)

DOCUMENTO:

OSSERVAZIONI AL PROGETTO

ESTENSORE:



Ing. Massimo Cerani
Ab. Via G. Randaccio n. 21- 25128 Brescia
Studio: Via Brescia n. 2 – 25020 Flero (Bs)
Tel. 030 - 5310736 – cell. 3470188154
Fax: 030 - 7772084
E-mail: Ing.cerani@vodafone.it



Revisione:

1.3/2010

Data:

01.08.2010

Timbro e firma:

Indice del documento

<u>1. PREMESSA</u>	<u>3</u>
<u>2. IMPIANTO ESISTENTE</u>	<u>4</u>
2.1 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	4
2.2 CRITICITÀ RISCONTRATE DAGLI ESTENSORI A.I.A.	7
2.3 PRESCRIZIONI.....	7
2.4 DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2008	8
<u>3. IMPIANTO DI PROGETTO</u>	<u>13</u>
3.1 QUADRO PROGETTUALE	14
3.2 QUADRO PROGRAMMATICO	33
3.3 QUADRO AMBIENTALE	35
3.4 STIME DEGLI IMPATTI.....	36
<u>4. IMPATTI DEL PROGETTO SULLA SALUTE PUBBLICA: VALUTAZIONE CON LA METODOLOGIA ESTERNE</u>	<u>39</u>
5.1. METODOLOGIA UTILIZZATA	39
5.2. IMPATTI SANITARI E AMBIENTALI DEL PROGETTO.....	46
<u>5. CRITICITÀ RISCONTRATE</u>	<u>49</u>
<u>6. LEGENDA TERMINI UTILIZZATI</u>	<u>51</u>

1. Premessa

Oggetto della presente relazione sono le osservazioni in merito ad aspetti tecnici ed ambientali del progetto presentato da Prima SRL relativamente al complesso IPPC denominato:

Potenziamento dell'impianto di termovalorizzazione rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi di Trezzo sull'Adda (Mi)

presentato dalla società nella versione più aggiornata nel corso del 2009.

Il progetto ha avviato l'iter autorizzativo secondo le norme vigenti; il procedimento è seguito presso la Regione Lombardia, dal Settore "usi acque e ciclo integrato dei rifiuti", DG Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile nella persona del Dirigente Dr. Roberto Cerretti.

Nei paragrafi seguenti si farà riferimento ai capitoli della documentazione di progetto presentata dai proponenti. La valutazione segue il seguente percorso:

- A.I.A. relativa all'impianto esistente;
- Dichiarazione ambientale 2008 redatta dall'Azienda relativamente all'impianto esistente;
- Studio di impatto ambientale della sezione nuova presentato dal proponente;
- Valutazioni in merito all'impatto sanitario complessivo del progetto presentato.
- Sintesi delle criticità riscontrate

2. Impianto esistente

2.1 Autorizzazione Integrata Ambientale

Con Decreto 9127 del 9.8.07 la Direzione Generale Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile della Regione Lombardia ha rilasciato l'AIA alla Ditta Prima srl, con sede legale in Sesto S:Giovanni, e impianto localizzato in Trezzo sull'Adda, Via G. Pastore n.2.

L'azienda dispone di strumenti di gestione ambientale: certificazione ISO 14001, e di certificazione EMAS.

L'impianto di incenerimento è suddiviso su due linee comprendenti forno e generatore di vapore a recupero, confluenti in un gruppo turbina a vapore a condensazione e relativo alternatore per la produzione di energia elettrica.

L'unità dispone di n. 34 unità di personale operativo. Nell'occasione tra le altre cose l'azienda richiedeva:

- autorizzazione all'esercizio di attività di utilizzo dei rifiuti come combustibile per la produzione di energia elettrica;
- rinuncia ad autorizzazione per la inertizzazione delle ceneri leggere provenienti dall'impianto;
- autorizzazione allo scarico delle acque di seconda pioggia;
- autorizzazione per nuovo punto di emissione E9 del silo dei carboni attivi.

la Regione ed il Comune richiedevano l'inserimento di clausola di limitazione del flusso di rifiuti indifferenziati destinabili all'impianto, così come di speciali, entro il valore del 10%;

la regione decretava l'obbligo di adeguamento alle prescrizioni contenute nell'allegato tecnico entro il 30.10.07.

Dati generali

L'AIA autorizza le operazioni D15, D10, R1, con un carico termico nominale di 41,2 MW per linea (+ 15% al carico di punta pari a totale 47,4 MW per linea). Nel 2005 risultano essere state trattate 162.000 t di rifiuti circa. Dal dato fornito a pag. 25 di energia termica contenuta nei rifiuti, ricaviamo un PCI medio di 3080 kcal/kg.

Tuttavia non è ricavabile dalla relazione il valore reale, ottenuto da analisi merceologiche svolte periodicamente, e soprattutto il suo trend.

**PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto**

Sulla base dei dati di consumo energetico interno, ricaviamo un rendimento medio annuo (dati 2005) pari al 20,9%. L'impianto ha avuto autoconsumi elettrici pari al 17% della produzione elettrica annuale.

L'elenco dei codici rifiuti autorizzati consta di 73 codici, tra cui è citato il 191004 corrispondente al Fluff, non pericoloso, derivante da frantumazione di rifiuti contenenti metallo (tipicamente, autoveicoli).

A pag. 21 della autorizzazione AIA, nel capitolo riepilogativo del quadro gestionale dell'impianto, si riassume il bilancio idrico dell'impianto medesimo: dallo stesso risulta un consumo di 96700 m3 annui di acqua prelevata da acquedotto, dispersa quasi interamente in atmosfera attraverso il sistema di depurazione dei fumi.

Tuttavia tale dato rappresenta i consumi complessivi, mentre dalla tabella riepilogativa di pag.29 si deduce un dato doppio: 96850 m3/anno per linea(riportato erroneamente m3/h).

I dati medi rilevati su inceneritori europei fanno ritenere corretto il valore sopra citato, richiamato anche nella dichiarazione ambientale di Prima srl relativa al 2008.

L'azienda afferma di voler recuperare una quota consistente di acque meteoriche raccolte, tuttavia si dichiara che la stima delle volumetrie effettivamente recuperabili corrisponde a 1000 m3/anno, e dipendente ovviamente dagli eventi meteorologici.

Relativamente alla produzione di energia si dichiara a pag. 22 la disponibilità dell'azienda a valutare la cessione di calore, tramite una rete di teleriscaldamento. A pag. 52 tuttavia si afferma che l'azienda ritiene non esservi un bacino di utenza significativo nei pressi dell'impianto.

Le caratteristiche dell'impianto tuttavia, consentono uno spillamento di vapore a 7 bar e 175°C con portata di 5 t/h. A tali parametri termodinamici corrisponde una potenza termica di quasi 4 MWth, che rende residuale l'ipotesi di allacciamento, per la limitatezza della potenza termica disponibile.

Sottratte le perdite di rete infatti, potrebbero essere allacciate circa 600 utenze domestiche.

Applicazione delle MTD

Per impianti di gestione rifiuti

Si richiede (pag. 41) che il gestore disponga di dettagliata conoscenza dei rifiuti in ingresso: trattandosi di urbani e speciali (in misura limitata) la variabilità degli stessi è generalmente ridotta, tuttavia non sono forniti dati periodici in merito alla composizione merceologica degli stessi, o alle procedure adottate per prevenire il conferimento a smaltimento di carichi di rifiuti potenzialmente riciclabili.

Non sono note le procedure adottate per rifiuti urbani da sistemi domiciliari, piuttosto che provenienti da contenitori stradali o da piattaforme ecologiche.

Sono accettati i rifiuti con codice CER 200307 = rifiuti ingombranti. Non sono noti i controlli effettuati

per prevenire il conferimento di rifiuti pericolosi, di grandi dimensioni, riciclabili.

A pag. 43 si dichiara di effettuare un controllo visivo in accettazione, prima dello scarico, cosa non attuabile con mezzi prevalentemente dotati di carrozzeria chiusa.

Risulta applicato e operativo da inizio 2007 un portale di rilevazione di rifiuti radioattivi.

Trattamento termico

A pag. 49 non risulta applicato un sistema a infrarossi di controllo della combustione, e neppure un ricircolo dei fumi di combustione in sostituzione dell'aria secondaria.

A pag. 50 si fa riferimento alla determinazione a monte del PCI e della composizione del rifiuto in ingresso: l'azienda al contrario ricava tale valore indirettamente dalla produzione di vapore.

Recupero energetico

Le BAT relative alla ottimizzazione del recupero energetico risultano non applicate per vari aspetti: mancanza di ricircolo fumi in camera di combustione (misura primaria di riduzione di NOx), mancanza di condensatori ad acqua, mancanza di risurriscaldamento del vapore, e non ottimizzazione dei livelli di recupero energetico, visto che si produce unicamente energia elettrica.

Trattamento fumi

I documenti di riferimento europei considerano tutti i sistemi FGT di trattamento e depurazione come BAT, ma privilegiano quelli ad umido, mentre per l'abbattimento dei NOx evidenziano la superiorità di quelli SCR, che al momento non risultano installati.

L'iniezione di urea in soluzione al 33% in camera di combustione come sistema di trattamento degli NOx di tipo SNCR comporta lo svantaggio di rilasci ingenti di ammoniaca al camino.

Misure di miglioramento programmate dall'azienda

L'azienda tra le altre cose dichiara di voler installare filtri a maniche in goretex (12-2007), di voler acquistare un sistema di backup di analisi in continuo (12-2008), e di voler recuperare le acque di prima e seconda pioggia (12-2007).

Non è noto se gli impegni del programma di miglioramento presi in sede AIA siano stati attuati.

2.2 Criticità riscontrate dagli estensori A.I.A.

L'unità tecnica della Regione Lombardia evidenzia le seguenti criticità:

- mancanza di separazione dei metalli dalle scorie;
- assenza di produzione di energia termica in cogenerazione;
- adeguamento dello scarico delle acque di seconda pioggia

2.3 Prescrizioni

Il termine di adeguamento risulta essere il 30.10.07.

Aria

Le emissioni di NOx devono essere adeguate a limiti inferiori a quelli del D.Lgs 133/05, e tendere a 80 mg/Nm³ per i valori medi giornalieri; idem per i valori medi su 30 minuti.

Prescrizioni impiantistiche

L'impianto deve essere dotato di Sistema di Monitoraggio Emissioni; deve essere messo a regime il sistema di campionamento in continuo delle diossine.

Rifiuti

Si conferma lo smaltimento degli urbani a valle delle raccolte differenziate, con un massimo di rifiuto indifferenziato pari al 10% del totale, salvo situazioni di emergenza e previo nulla osta della provincia.

Entro il 30.10.07 doveva essere predisposto e comunicato ad ARPA il Protocollo di gestione dei rifiuti, relativo alle fasi di ingresso dei rifiuti, uscita, incluse caratterizzazione preliminare, conferimento, accettazione.

In conclusione, entro il 30.10.07 il gestore doveva attuare le BAT non applicate, o parzialmente applicate, o in previsione, contenute nel paragrafo D1.

E' prescritto l'impiego di materiali fonoassorbenti sul lato Nord dell'impianto; impiego di silenziatori su valvole di sicurezza, aspirazioni e scarichi di correnti gassose.

2.4 Dichiarazione ambientale 2008

L'impianto è stato costruito tra il 1999 ed il 2002, anno in cui è stato avviato. Nel 2003 con DGR la Regione ha deliberato l'obbligo di progettazione antisismica per le strutture strategiche ai sensi del Decreto 21.10.03 del dipartimento protezione civile.

Si ritiene pertanto che nel caso la sezione esistente dovesse connettersi funzionalmente alla sezione nuova di cui al progetto presentato nel 2009, anch'essa debba essere adeguata dal punto di vista strutturale, per consentire in caso di evento sismico il funzionamento di entrambe le sezioni.

Nella relazione si passano in rassegna le diverse componenti ambientali: con riferimento alle condizioni atmosferiche, l'azienda riporta i dati dell'inventario regionale INEMAR delle emissioni, dal quale si ricava che ad esempio il trattamento dei rifiuti incide per il 3% degli NOx.

Nell'analisi dei dati riferiti al Comune di Trezzo tale percentuale diventa del 23%. L'ammoniaca, dallo 0,5% regionale passa a quasi un 10% comunale; le sostanze acidificanti passano dal 2% regionale al 20% circa su scala locale.

Pertanto l'inventario INEMAR conferma un impatto locale estremamente pesante, sottovalutato nella relazione del gestore dell'impianto.

Il quadro richiamato dei valori medi riscontrati nelle centraline di zona evidenzia la criticità della situazione, in particolare per PM10 e NO2.

Dai dati operativi dichiarati a pag. 29 in merito al funzionamento della sezione esistente, risulta una disponibilità media del 90%; un rendimento elettrico netto pari al 21,3%, tenuto conto di autoconsumi elettrici pari al 5% dell'energia elettrica prodotta (dati 2008).

Incrociando tali dati con quelli riportati nell'AIA, stavolta riferiti al 2005 (ma coerenti con i valori degli anni successivi) risulta un rendimento elettrico inferiore, pari al 20,9%.

Si deve infatti tener conto di tutti i consumi energetici richiesti dal funzionamento, includenti quindi energia elettrica, gasolio di supporto alla conduzione dei forni, GPL, oltre che naturalmente dall'utilizzo del rifiuto.

Infine, se si incrociano questi dati con quanto dichiarato al p.to 8.6 in merito agli autoconsumi di energia elettrica, si scopre che gli autoconsumi complessivi sono pari al 15% circa nel 2008.

Sottratti tutti i flussi energetici in input, si perviene al rendimento elettrico effettivo pari al 18,2%.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

Tabella 1: autoconsumi e produzione di energia 2008

AUTOCONSUMI ENERGETICI 2008		
	kg/a	MWh/a
Gasolio bruciatori forni	335041	3.350,41
Gasolio altri consumi	18453	184,53
GPL bruciatori pilota forni	0	-
Autoconsumi EE ciclo termico		7.033,00
EE da rete nazionale		14.683,00
EE perdite interne		812,00
ET rifiuti	173100000	605.850,00
Totale input energetici		631.912,94
EE prodotta lorda		137.424,00
EE prodotta netta		114.896,00
Rendimento medio annuo		18,2%
autoconsumi EE		5%

Solo indirettamente, tramite la produzione di vapore e il rendimento di caldaia, si stima il PCI medio del rifiuto in ingresso, che risulta essere in calo del 5% tra 2006 e 2008.

Nonostante ciò la produzione elettrica è cresciuta, per effetto dell'incremento della portata di rifiuti e della disponibilità tecnica dell'impianto, salita dall'87% al 90% circa.

Nessun cenno ad analisi merceologiche svolte a monte del trattamento, che pure sono richieste dalle direttive sulle MTD, così come non è nota la composizione merceologica dei rifiuti ingombranti e speciali ritirati.

A pag. 30 si riepilogano i flussi di rifiuti per provenienza: circa 1/3 sono speciali, derivanti da trattamenti meccanico biologici, mentre 2/3 sono urbani a valle di raccolte differenziate, in aumento.

L'azienda dichiara di svolgere analisi quadrimestrali su tipologie e provenienze più significative, e di aver affidato ad azienda esterna il controllo presso i fornitori.

Non sono tuttavia forniti dati né valutazioni nel merito. Pur trattandosi di rifiuti di provenienza urbana, non risultano applicabili i controlli dichiarati di tipo visivo allo scarico, essendo lo stesso completamente automatizzato fino allo svuotamento nella fossa.

Nel 2008 i flussi sono stati conferiti tramite 7374 carichi, quindi con una massa media per carico di 23,4 t.

Prestazioni ambientali

Sono stimate emissioni per 130 t/a di NO_x, entro i limiti di AIA, con valori medi prossimi ai 100 mg/Nm³, eccessivi rispetto agli obiettivi imposti da ARPA di 80 mg/Nm³.

Per il CO i valori sono ampiamente sotto i limiti, ma si sono segnalati 3 superi nel 2008 dei valori semiorari, segnalati all'autorità competente. Idem per l'ammoniaca.

Anche per NH₃ si rilevano valori limitati rispetto ai limiti, per 3,5 t/a circa di sostanza emessa. Le emissioni di polveri sono calate dal 2008, a seguito della sostituzione dei filtri a maniche, raggiungendo un valore complessivo di 0,5 t/a.

Le emissioni di mercurio sono mediamente di un ordine di grandezza inferiori ai limiti; il che comporta comunque una emissione di 0,5-0,7 kg/a di tale sostanza tossica.

Da segnalare che la gestione dell'impianto nei primi anni è risultata estremamente carente, rilevato che i principali inquinanti (mercurio, polveri, NH₃) sono calati drasticamente solo con l'intervento sui filtri a maniche del 2008.

Il mercurio risulterebbe essersi ridotto ad 1/3 di quello emesso nel 2006.

Stesso discorso per l'abbattimento dei gas acidi, ridotti ad 1/3 nel triennio 2006-2008: e ciò risulterebbe dalla sostituzione del sistema primario di rimozione dei gas acidi a base di calce idrata, con quello a base di bicarbonato di sodio.

Se si incrociano tali dati con quelli relativi ai consumi annui di chemicals, (par. 8.5) si scopre tuttavia che si è passati nel triennio in esame da un flusso di reagenti del trattamento a semi secco nel reattore di condizionamento di 2000 t/a circa ad uno di 3350 t, con un contenuto di carboni attivi addizionati che è variato da 87,7 a 232,45 t/a, ma stesse considerazioni valgono per la soda al 33%, utilizzata nello scrubber finale e il TMT 15.

Pertanto sembra a chi scrive che il gestore abbia cercato nei primi anni di operatività di individuare la strategia di gestione ottimale, variando anche in modo rilevante i parametri dei reagenti di abbattimento fumi.

Per quanto riguarda i rimanenti metalli pesanti, presenti in concentrazioni significativamente inferiori, non risultano variazioni di rilievo nelle medie delle analisi quadrimestrali.

I microinquinanti clorurati (PCDD/PCDF) risultano entro i limiti, per un ordine di grandezza, più elevati per la linea 2 rispetto alla linea1, e in drastico aumento nel triennio esaminato, su valori di 20-30 mg/a.

Non sono fornite spiegazioni in merito.

L'impianto emette annualmente circa 220.000 t di CO₂, con una riduzione per unità di massa di rifiuto trattato a causa della riduzione del PCI dello stesso. Il parametro medio si attesta attorno a 1400 g/kgRSU, senza tenere in conto la frazione biodegradabile dello stesso.

**PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto**

L'azienda dichiara di aver ottenuto l'esonero dall'applicazione dello schema di Emission Trading, (Del. 012/2008 M.A.) in quanto impianto che tratta rifiuti urbani, e speciali derivanti da rilavorazione dei rifiuti urbani e come tale non soggetto alla Direttiva .

Produzione di rifiuti

Non si hanno indicazioni in merito ai motivi della riduzione del PCI, così come non si hanno in merito alla percentuale di scorie prodotte, piuttosto elevata (19%), nonostante la provenienza del rifiuto urbano da aree ad elevata raccolta differenziata e di quota dalla rilavorazione degli stessi rifiuti. Tale valore fa ritenere che il rifiuto urbano contenga percentuali ancora elevate di materiale inerte non combustibile. Compresi i rifiuti liquidi, percolato, acque industriali, la produzione di rifiuti interna all'impianto è risultata nel 2008 pari al 24% del rifiuto trattato.

Le scorie pesanti sono risultate destinate a recupero per la totalità, nel triennio considerato, mentre a smaltimento sono andate le ceneri leggere, ma non sono note le destinazioni e di quale tipologia di recupero si tratti.

Programma ambientale e obiettivi di miglioramento per il triennio 2009-2011

L'azienda dichiara un programma di miglioramento che prevede quali obiettivi:

- sperimentazione di tecnologie innovative per il trattamento fumi;
- miglioramento delle prestazioni energetiche;
- miglioramento nella gestione degli approvvigionamenti idrici e dei reflui

Si riepiloga di seguito il programma con gli obiettivi:

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

PROGRAMMA ATTUATIVO DEGLI OBIETTIVI E TRAGUARDI – ANNI 2009 2011						
Obiettivi	Traguardi	Azioni	Pianificazione attività	Tempistica avanzamento	Responsabile	Risorse
Emissioni in atmosfera						
Diminuire le quantità di NOx emesso in atmosfera a seguito del processo di termovalorizzazione	Riduzione del 40% delle emissioni di NOx rispetto al valore 2008	Installazione sistema riduzione catalitica in sostituzione dell'attuale sistema non catalitico	1) studio fattibilità 2) eventuale progettazione/or dinazione	1) 30/11/2011 2) 30/12/2012	RIM	1.200.000 €
Consumo di energia						
Diminuire i consumi di energia elettrica dell'impianto	Risparmio di 230 MWh su EE acquistata dalla rete; incremento del 10% della potenzialità di produzione aria	Modifiche agli impianti di compressione aria	1) progettazione/or dinazione 2) realizzazione/messa in esercizio	1) 31/12/2009 2) 31/12/2010	RIM	200.000 €
Aumentare l'efficienza del processo di termovalorizzazione	Aumento dell'efficienza generale d'impianto e delle fermate manutentive	Sostituzione dei banchi Sh 4 per entrambe le linee	1) sostituzione dei banchi della linea 1 2) sostituzione banchi linea 2	1) 31/12/2009 2) 31/12/2010	RIM	2.000.000 €
CONSUMO D'ACQUA						
Azzerare il consumo d'acqua per usi di processo dalla rete di acquedotto	Diminuzione del 100% del quantitativo di acqua consumata da acquedotto per usi di processo rispetto al 2008	Escavazione di un pozzo per prelievo acqua di processo	1) autorizzazione 2) studio fattibilità 3) progettazione 4) realizzazione 5) collaudo/messa in esercizio	1) 31/12/2009 2) 31/3/2010 3) 30/6/2010 4) 30/7/2010 5) 30/10/2010	RD	70.000 €
SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO						
Migliorare le condizioni di sicurezza dei luoghi di lavoro	Miglioramento degli standard di sicurezza della zona dell'ex sezione di inertizzazione	Ristrutturazione di locali da adibire a manutenzione e magazzino	1) richiesta di autorizzazione e 2) assegnazione lavori 3) esecuzione lavori 4) collaudo/messa in esercizio	1) 31/5/2009 2) 31/7/2009 3) 31/10/2009 4) 30/11/2009	RD	300.000 €

3. Impianto di progetto

Premessa

L'impianto di incenerimento oggetto dello studio SIA prevede una potenzialità di trattamento di 190.000 t/a circa di rifiuto con un PCI medio di 3200 Kcal/kg, su due linee simili, con forni a griglia mobile raffreddata ad acqua e con sistema di trattamento a secco dei fumi emessi.

Il progetto prevede il revamping dell'impianto esistente, con la sostituzione di parte della linea fumi per convertirla nella stessa tecnologia utilizzata per la sezione nuova; infine si prevede la realizzazione di una linea di trattamento in loco delle scorie pesanti prodotte da tutto l'insediamento.

Il SIA prende in considerazione tutto l'insediamento, considerato che si realizzeranno modifiche sostanziali anche sulla sezione già operante.

A pag. 8 della premessa si introduce senza giustificarla la definizione di "area vasta": ai sensi del D.P.C.M. 27.12.88 art. 5 è il quadro di riferimento ambientale che definisce l'"area vasta" interessata dal progetto, intesa come territorio entro i cui confini è da ritenersi significativo l'effetto indotto dalla presenza dell'impianto.

L'area vasta, individuata arbitrariamente e senza alcun supporto metodologico entro un raggio di 2 km dalla sorgente, inficia tutte le principali conclusioni relative al quadro ambientale.

Poche righe dopo si evidenzia come per le ricadute delle emissioni atmosferiche si è preso a riferimento un quadrato di lato 16 km attorno all'impianto. Pertanto in contraddizione con la definizione sopra richiamata.

Poiché il massimo impatto ambientale sanitario di tale progetto consiste nelle ricadute degli inquinanti emessi in atmosfera, e tra l'altro in un territorio già oggetto di politiche di risanamento della qualità dell'aria, si ritiene che il quadro di riferimento ambientale delineato non rispetti le norme regolamentari vigenti.

3.1 Quadro progettuale

Impianto esistente

Nella prima parte si riassumono le caratteristiche della sezione esistente. Nel richiamare il sistema di gestione ambientale dell'impianto attuale, a pag. 17 si evidenzia come per ogni partita di rifiuti sia noto il codice CER, il processo che l'ha prodotto, e le analisi periodiche merceologiche e chimico fisiche.

Tale omologazione ha validità temporale limitata; di seguito si elencano i codici autorizzati, e i codici CER effettivamente ritirati, che sono il 200301 (rifiuti indifferenziati) e 191212 (rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti). Il primo codice ha visto una riduzione tra 2004 e 2007 del 13%, mentre il secondo un incremento.

Nessuno cenno, peraltro come richiesto dal D.P.C.M. citato (art. 4 c.2) alle caratteristiche dei rifiuti in ingresso, alle analisi eseguite, al trend nelle caratteristiche dei rifiuti, che potrebbero dare indicazioni rispetto alle tecnologie più idonee al trattamento. In sostanza non è nota la evoluzione qualitativa del prodotto da trattare.

Tale analisi dovrebbe costituire la base per presentare più alternative progettuali, ad esempio per tener conto dell'incremento dei rifiuti pre trattati rispetto a quelli tal quali, o alla presenza di speciali, che potrebbero portare ad avere un PCI superiore a quello storico, ma anche di esse non vi è traccia nel quadro progettuale.

La rete di drenaggio relativa all'impianto esistente (cap. 2.1.2.6) prevede la possibilità di recupero interno delle acque di prima pioggia, dopo accumulo; idem per quelle di 2° pioggia. Se non riutilizzate, sono inviate a stoccaggio nel bacino di accumulo presso impianto di brichettaggio. Le acque tecnologiche sono raccolte in rete apposita, scaricate in vasca da 132 m³ e riutilizzate in base alla loro composizione nell'impianto, previa disoleatura e decantazione.

Il riutilizzo è rappresentato dal sistema di spegnimento scorie e dal ciclo di lavaggio e raffreddamento fumi.

Non sono note le caratteristiche di tali acque e cosa comporti il riciclo interno, in particolare la possibilità di incremento delle concentrazioni di metalli pesanti e Pcd/f, trattandosi in parte di acque di percolazione attraverso le scorie, e di acque da lavaggio fumi.

Impianto di progetto

Consiste nel revamping della linea fumi dell'impianto esistente, nella nuova sezione di incenerimento e nella realizzazione di unità di trattamento delle scorie pesanti a fini di riciclo delle stesse.

Anche per l'impianto di progetto non sono fornite indicazioni sui rifiuti in ingresso, loro caratteristiche

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

chimiche e merceologiche, né elaborazioni in merito al mercato di approvvigionamento e alla evoluzione delle caratteristiche degli stessi nella vita tecnica dell'impianto.

Si garantisce unicamente circa il range del PCI del rifiuto per il quale la tecnologia è idonea, come segue:

$$2200 < \text{PCI} < 4300 \quad [\text{kcal/kg}]$$

Su un PCI di 3200 Kcal/kg, valore ottenibile a valle di medio elevate raccolte differenziate, la potenza al CMC corrisponde ad una potenzialità di trattamento di 190.000 t/a totali sulle due linee. L'elenco dei codici rifiuto richiesti per la nuova sezione corrisponde a quella della sezione esistente, con aggiunta del codice 190805 e 190902 corrispondente ai fanghi dal trattamento delle acque. Permangono nell'elenco codici critici quali il 191004, corrispondente al fluff da autoveicoli.

A pag 39 si riassumono le caratteristiche tecniche operative della nuova sezione, riprese in seguito nei vari capitoli. Risulta una disponibilità attesa del 90% circa, una produzione di energia elettrica lorda specifica di 1,042 kWh/kg di rifiuto trattato, cui corrisponde però un consumo interno di energia elettrica inclusa la sezione di trattamento scorie del 17,7%.

Il rendimento elettrico lordo è pari al 28% ma quello netto risulta essere 23,1%. Con il parametro introdotto dalla Direttiva 98/2008 per qualificare in Allegato II gli impianti di incenerimento come impianti di recupero energetico, si richiede di raggiungere un valore minimo di efficienza energetica pari a 0,65 per impianti nuovi, autorizzati dopo il 31.12.2008.

Con i parametri ricavati dallo studio SIA, relativi a

E_p = energia annua prodotta, termica ed elettrica, la prima moltiplicata per 1,1 e la seconda per 2,6;
[GJ/a]

E_f = alimentazione del sistema con combustibili ausiliari;

E_w = energia termica contenuta nei rifiuti;

E_i = energia annua importata

E_p	1545598,08	GJ/a
E_f	38.044,58	GJ/a
E_w	2.571.445,44	GJ/a
E_i	0	GJ/a

tenuto conto di valori di consumo di combustibili in linea come minimo con quelli storici della sezione esistente, relativi al ciclo termico e ai forni, si ricava

$$Eff.energetica = \frac{(E_p - (E_f + E_i))}{(0,97 * (E_w + E_f))} = 0,60 < 0,65$$

pertanto l'impianto non è qualificabile come impianto di recupero energetico.

Si sottolinea come il parametro contenuto nella Direttiva europea sia un parametro "relativo" di tipo "ECONOMICO" piuttosto che energetico, che non dice nulla sulla reale bontà della conversione, convertendosi in esso il calore prodotto e l'energia elettrica prodotta sulla base delle rese di conversione medie ottenute per la generazione di energia¹.

In sostanza si tratta di un parametro di efficienza energetica relativa alla tecnologia tradizionale di produzione di energia, e non ad un parametro assoluto di efficienza.

Sempre nella stessa pagina l'Azienda riporta un parametro di efficienza pari a 0,75, che non può tener conto dei consumi di combustibili ausiliari, non è rappresentativo dell'assetto attuale e prevedibile per la generazione elettrica.

Tale parametro potrebbe corrispondere alla cogenerazione, ipotesi allo stato attuale ancora oggetto di valutazione di fattibilità².

In merito alla cogenerazione da incenerimento di rifiuti, è necessario sfatare un mito: come citato in recenti articoli³ in letteratura scientifica, l'effettivo beneficio energetico ed ambientale (quantità di

¹ Rappresenta pertanto un indice della resa energetica rispetto alla resa media degli impianti di generazione energetica in Europa. La formula (definita "R1 formula") dispone infine di un discutibile coefficiente amplificativo a denominatore, e complessivamente in meno di due anni dal suo varo è stata soggetta a numerose critiche dal mondo tecnologico e scientifico. Se si avesse anche un modestissimo recupero termico, oppure nel caso l'inceneritore producesse solo calore, convertendo almeno il 55% del PCI dei rifiuti, conseguirebbe la stessa efficienza energetica, pur essendo l'elettricità un vettore di qualità termodinamica molto più alta del calore.

² Anche la prospettata soluzione cogenerativa risponde ad un obiettivo economico piuttosto che ambientale. Secondo autorevoli esperti del settore, solo la cogenerazione industriale consegue risparmi energetici positivi, mentre quella delle reti comunali, finora ha avuto prestazioni inferiori a quelle conseguibili con le migliori tecnologie di generazione separata (relazioni del Prof. Sacchi, Politecnico di Milano, 2008). Infine: si sottolinea da più fonti come le dispersioni sulle reti e l'esistenza di tecnologie semplici di produzione del calore con superiori rendimenti, comportino degli svantaggi rispetto alla generazione di calore individuale o di condominio, che oggi con l'utilizzo del gas naturale e delle migliori tecnologie di combustione consegue rendimenti superiori all'unità (con le caldaie a condensazione, le pompe di calore e i sistemi geotermici). L'allestimento di grandi reti cittadine condiziona per decenni ad un unico fornitore, che cercherà di valorizzare i peggiori combustibili disponibili: carbone, rifiuti industriali e urbani. La stessa direzione di "A2A Calore e servizi" ha recentemente ammesso essere un nonsenso il confronto con la produzione di calore individuale o decentrata alimentata a gas metano (colloqui personali con Ing. Zambelli e Ing. Rossetti, Dicembre 2009, Brescia). Le grandi reti di teleriscaldamento per potersi diffondere devono inoltre vincolare lo sviluppo del solare termico di piccola e grande scala. Pertanto non può essere nemmeno ipotizzata la soluzione cogenerativa come forma di compensazione ambientale, di mitigazione delle ricadute dell'inceneritore.

APAT in uno dei suoi recenti rapporti sulla qualità dell'ambiente nei capoluoghi italiani ha riscontrato a Brescia tra 2000 e 2006 un peggioramento delle ricadute da emissioni da riscaldamento urbano ed una riduzione di quelle da traffico veicolare, in contrasto con le previsioni sostenute da alcuni decenni da ASM Brescia SPA (ora A2A)

³ M.Grosso, A. Motta, L. Rigamonti. DIAR, Politecnico di Milano "Efficiency of recovery from waste incineration in the light of the new Waste Framework Directive." Waste management, March 2010

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

energia prodotta e sua qualità) della cogenerazione può essere valutato mediante l'indicatore "rendimento exergetico", e secondo tale parametro si scopre come la differenza di resa tra un impianto finalizzato a produrre elettricità ed uno in cogenerazione sia assolutamente trascurabile.

Raffronto dei risultati ottenuti da inceneritori con valutazione mediante parametro R1 e mediante l'efficienza exergetica		
Tipo di impianto di incenerimento	R1 formula: rendimento medio	Efficienza exergetica: rendimento medio
Impianti in cogenerazione	0,71	20,9
Impianti prevalentemente orientati alla produzione elettrica	0,49	19,4
Impianti prevalentemente orientati alla produzione di calore	0,64	18,8
<i>Tabella 2, da art. citato del Politecnico di Milano</i>		

In sostanza: l'aggiunta del recupero termico all'impianto di incenerimento finalizzato a produrre elettricità non comporta vantaggio energetico ambientali, mentre può determinare vantaggi economici per il proponente.

La nuova sezione, avendo parametri termodinamici più spinti di quella esistente, ossia vapore surriscaldato prodotto a 60 bar/450°C contro 40bar/400°C, ottiene un rendimento elettrico superiore a quella esistente.

Il paragrafo 2.2.1.5 è dedicata alla linea di trattamento fumi, a secco, comprendente anche un catalizzatore SCR per la rimozione spinta degli ossidi di azoto. Complessivamente la portata fumi per linea da progetto dovrà essere di 92.000 Nm³/h.

L'analisi e raffronto della scelta con le BAT è svolta in capitolo a parte, pertanto ad essa si rimanda.

Revamping sezione esistente

A pag. 61 del S.I.A. si riassumono le modifiche che si prevede di introdurre. Nella tabella successiva si riassumono i termini in flussi di massa, lasciando come già detto la valutazione in merito alla tecnologia scelta ad altra parte del documento.

La motivazione della trasformazione della linea esistente di trattamento fumi deriva dall'esigenza di potenziare le rese di rimozione degli NO_x, e di ridurre i consumi di acqua per la sezione ad umido (scrubber).

**PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto**

A latere si rileva la riduzione nell'utilizzo di chemicals, in particolare il TMT 15 e la soda caustica NaOH.

Come si vede nel riepilogo di seguito riportato, effettivamente si ha una riduzione drastica dei consumi idrici, a meno della metà di quelli iniziali rilevabili dalla documentazione fornita.

Tuttavia la linea nuova di trattamento delle scorie richiede un flusso aggiuntivo, che complessivamente riduce i risparmi conseguiti con il revamping e la trasformazione del sistema di depurazione.

Complessivamente si rileva una riduzione dei consumi diretti del 13% circa. Se si aggiungono i consumi indiretti per servizi e irrigazione, si può confermare che i nuovi fabbisogni relativi a tutto l'insediamento dovrebbero essere in linea con quelli storici della sezione esistente.

Consumo di risorse: raffronto dati storici e di progetto consumo chemicals						
N.	Fase modificata	U.M.	Prodotto	Consumi storici	Consumi di progetto	
					sez. oggi. Revamping	Sez. nuova
				2008		
1	Eliminazione denitrificazione termica SNCR	t/a	Urea 33%	1600	0	0
		t/a	acqua	0	0	0
	Acqua incl. Vapore 1m3/h	t/a		7900	0	0
	Rimozione gas acidi					
	Carboni attivi prima del cond. Termico	t/a	c.a.	232	232	232
	NaHCO3 prima cond. Termico	t/a	NaHCO3	3150	3730	3730
2	eliminazione torre di lavaggio (acqua 3 m3/h)	t/a				0
	NaOH - soda al 33%	t/a	NaOH	417	0	0
	TMT 15	t/a	TMT15	3,34	0	0
	reintegri acqua 3300 kg/h	m3/a	acqua	26000	0	0
	acqua diluiz. NaOH	m3/a	acqua	275	0	0
3	eliminazione reattore strippaggio NH3: spurghi	t/a		0	0	0
	come sopra: alimentazione con NaOH al 30%	t/a	NaOH	7100	0	0
	acqua diluiz. NaOH di cui sopra	t/a	acqua	4970	0	0
4	eliminazione scambiatori f/f e post riscaldamento	t/a		0		0
5	installazione SCR + serbatoio sol. Ammoniacale:	t/a		0	300	300
	acqua x sol. Ammoniacale				250	250
	acqua spegnimento scorie	t/a	acqua	4744	4730	4730
	ciclo termico					
	spurgo sezione ciclo termico	t/a		0	4200	4200
6	Impianto inertizzazione scorie pesanti	t/a	acqua	0	0	28000
	Totale fabbisogni idrici per linea [m3]			43889,22	9180	37180
	variazione singola linea				-34709,22	
	variazione complessiva			totale impianto potenziato		-23058,44

totale fabbisogni idrici sezione esistente e nuova
altri fabbisogni idrici (irrigazione, servizi)

m3 64.720,00
12.000,00

totale

m3 76.720,00

Non va dimenticato tuttavia che i rifiuti solidi prodotti dal trattamento fumi raddoppiano (vedasi pag. 29 – rifiuti).

L'azienda afferma di riuscire a ridurre i fabbisogni idrici da pozzo grazie al riutilizzo delle acque meteoriche, stoccate nei serbatoi previsti dal progetto. Con tale previsione dovrebbe coprire una quota considerevole dei fabbisogni della sezione di trattamento delle scorie.

Dalle superfici scoperte della nuova sezione, potrebbero essere intercettati teoricamente fino a 12.000 m³/anno di acque meteoriche, che nelle ipotesi migliori potrebbero contribuire al 15% dei fabbisogni della sezione di trattamento scorie.

Impianto di trattamento scorie

Non sono note le caratteristiche chimico fisiche delle scorie prodotte dalla sezione esistente e di quelle attese dalla sezione in progetto. Non sono altresì note le caratteristiche dell'eluato prodotto secondo i test previsti dal DM 186/2006 inerente il recupero dei rifiuti non pericolosi, che consente il collocamento del rifiuto nella filiera della produzione del cemento.

Non si hanno notizie nemmeno sulla destinazione attualmente riservata alle scorie conferite a terzi, che secondo la dichiarazione ambientale 2008 risultano collocate in R13 o R5, ossia quasi integralmente a recupero di materia.

I codici tuttavia identificano l'attività principale dello stabilimento ricevente, dei quali non sono note le percentuali di smaltimento a valle della lavorazione.

La sezione prevede l'ingresso di 280 t/g di scorie pesanti, con contenuto di umidità del 15% circa, massa volumica pari a 1,4 t/m³, che a seguito del trattamento ad umido portano ad un flusso di "slurry" in uscita di 380t/g, corrispondente a 95.000 t/a circa, con umidità del 40%.

Si stima una estrazione di frazioni metalliche da recuperare pari a 3000 t/a (4% circa dell'input), e la commercializzazione del prodotto restante in soluzione acquosa quale aggiunta minerale (riempitivo) per la produzione di calcestruzzi ("superpozzolana").

Nel doc. D03.210.002 allegato al SIA si descrive di massima il sistema adottato. Si riscontrano incoerenze tra tavole grafiche e relazione descrittiva; risulta esservi solo una macinazione sulle tavole a seguito della selezione mediante vaglio.

Dopo la estrazione dei metalli ferrosi e non ferrosi, i flussi sono inviati in una tramoggia e in seguito ad un secondo trattamento, che potrebbe essere una bagnatura della scoria.

Non risultano trattamenti attualmente raccomandati nel documento BREF riguardante le BAT relative all'incenerimento dei rifiuti urbani.

Varie linee di trattamento sono adottate in Europa per il conseguimento dei limiti al rilascio di contaminanti ai fini di riutilizzo.

I vincoli al riutilizzo, derivanti dai limiti sull'eluato, sono abbastanza diversificati, e l'impiego nella

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

produzione del cemento risulta diversamente regolato nei diversi paesi.

In Italia la materia è regolata principalmente dal DM 186/2006, e dalla UNI 10802-2004. I limiti sono relativamente restrittivi, ed è consentito l'impiego in procedura semplificata delle scorie trattate unicamente nell'industria del cemento.

Alcuni impianti operanti in Italia si sono orientati alla produzione di inerti per la realizzazione di sottofondi stradali o di recuperi ambientali o di prodotti brevettati sempre per sottofondi stradali.

Facendo riferimento ad un documento elaborato da Ramboll (4) per conto di ASM Brescia SPA, si può ritenere che il trattamento ottimale preveda i seguenti passaggi:



Solo in Italia si riscontra la tendenza al riutilizzo nell'industria del cemento e della produzione di calcestruzzo, mentre nel resto d'Europa si utilizzano direttamente per la realizzazione di sottofondi stradali.

Secondo autorevoli fonti (vedasi nota 1) la frazione più fine, nella quale si ha la maggiore concentrazione di metalli pesanti è prevedibilmente destinata a discarica, con eventuale pre trattamento. Una seconda frazione fino a 2 mm di diametro potrebbe trovare collocazione come integratore riempitivo di materiali da costruzione.

La frazione rimanente di maggiore granulometria dopo un lavaggio dovrebbe disporre di valori di cessione minimi e potrebbe essere utilizzata in sostituzione di prodotti naturali da costruzione.

Restano infine i metalli, destinati a recupero di materia. Il sistema ad umido richiede la presenza di una sezione di trattamento chimico fisico delle acque di processo.

Nessuna tecnologia per ovvi motivi garantisce un recupero totale.

Nel processo presentato, non sono noti gli additivi che si prevede di utilizzare; sicuramente si tratta di un sistema di separazione ad umido, che non prevede una successiva asciugatura/ essiccazione del materiale all'uscita, e nemmeno un trattamento delle acque di processo, pertanto gli inquinanti presenti si ritiene rimangano nelle scorie, e nei metalli separati, sottoforma di "slurry".

Dal bilancio di massa non è possibile ricavare le emissioni liquide, la variazione delle caratteristiche

⁴ Treatment of bottom ash from WTE. State of the art, January 2007

chimiche del prodotto. La percentuale di scorie additivabile al calcestruzzo aumenta se le stesse sono bagnate. Non è prevista una selezione granulometrica, ma una vagliatura grossolana iniziale.

Come in altri due casi italiani citati in recenti studi, non sono previste sezioni di stagionatura naturale o accelerata, come accade in altri paesi europei.

Si ritiene che la descrizione del processo sia sommaria e che la tecnologia presentata possa richiedere ulteriori implementazioni o trattamenti a valle dell'impianto.

Adeguamento rete acque

L'impianto richiede un adeguamento della rete di raccolta acque, siano esse meteoriche, siano di origine tecnologica, siano esse potenzialmente inquinate.

La previsione aziendale è quella di fare confluire tali diversi flussi nelle medesime vasche, previo trattamento di disoleatura per quelle di prima pioggia e quelle dai cicli tecnologici.

L'obiettivo finale è quello di riutilizzare – compatibilmente con le disponibilità meteorologiche – la massima parte di questi flussi per:

- spegnimento scorie
- trattamento scorie
- lavaggio pavimenti

Si evidenzia come le norme prevedano la separazione dei flussi, che potenzialmente presentano carichi inquinanti diversi, e differenti trattamenti.

Il rischio è quello che diversamente si possano accumulare gli inquinanti, soprattutto nell'utilizzo per lo spegnimento delle scorie, che alla fine del ciclo andranno a incrementare il carico di metalli pesanti delle stesse, trasferito nel filler per calcestruzzi.

Allineamento alle MTD di settore e alternative tecnologiche

Sono oltre 400 le combinazioni possibili di tecniche di trattamento per la rimozione degli inquinanti dal flusso dei gas di scarico di un inceneritore.

Il proponente effettua la Gap analysis rispetto ai documenti di riferimento per l'individuazione delle migliori tecnologie disponibili, con riferimento a:

- BAT impianti di gestione rifiuti
- BAT per impianti di incenerimento rifiuti

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

la cui edizione più recente risale al 2006.

Per tale analisi il proponente utilizza l'allegato B "Gap analysis di confronto con le BAT/MTD" (doc. 3.20.001-Alleg.B).

Nel paragrafo 1 si analizza l'impianto esistente, di seguito gli interventi di revamping e la sezione nuova.

Nella tabella seguente si citano i riferimenti e le osservazioni in merito ad ogni singolo aspetto.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

BAT impianti gestione rifiuti		
Oggetto	Note analisi GAP	Osservazioni
Avere una buona conoscenza dei rifiuti in ingresso in relazione anche alla conoscenza dei rifiuti in uscita, al tipo di trattamento, alle procedure attuate, etc.	La maggior parte dei rifiuti provengono dalla raccolta differenziata effettuata dai Comuni e dai Consorzi collegati. Per i nuovi codici in ingresso sono state analizzate	Non sono comunicate le caratteristiche dei rifiuti e la procedura adottata per prevenire il conferimento di flussi riciclabili a incenerimento. Più avanti si dichiara che i rifiuti non conformi non sono accettati: come è possibile intervenire dopo lo scarico nella fossa nel caso di rifiuti non conformi o riciclabili?
Movimentare il rifiuto allo stoccaggio solo dopo aver passato le procedure di accettazione	Prima dello scarico viene effettuato un controllo visivo	Le caratteristiche delle carrozzerie dei mezzi che movimentano i rifiuti non consentono un controllo visivo.
Analizzare i rifiuti in uscita sulla base dei parametri di accettazione degli impianti cui è destinato	Sono effettuate periodiche analisi in funzione della destinazione finale dei rifiuti prodotti nel processo di termovalorizzazione	Non sono noti tali dati e nemmeno la loro evoluzione nel tempo.
Avere un approccio rivolto al miglioramento dell'efficienza di processo di trattamento del rifiuto		Non si giustifica con quali procedure sia applicato quanto previsto dalle BAT
Ridurre l'utilizzo e la contaminazione dell'acqua attraverso: <ul style="list-style-type: none"> a. impermeabilizzazione del sito e utilizzando metodi di conservazione degli stoccaggi; b. svolgere regolari controlli sui serbatoi specialmente quando interrati; c. attivare una separazione delle acque a seconda del loro grado di contaminazione (acque dei tetti, acque di piazzale, acque di processo); d. implementare un bacino di raccolta ai fini della 		Non risulta sia applicata tale direttiva: allo scopo di riutilizzare i flussi si prevede la possibilità di miscelare acque con differente forma di contaminazione.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

<p>sicurezza; e. organizzare regolari ispezioni sulle acque, allo scopo di ridurre i consumi di risorse idriche e prevenire la contaminazione dell'acqua; f. separare le acque di processo da quelle meteoriche.</p>		
Avere reti di collettamento e scarico separate per reflui a elevato carico inquinante e reflui a ridotto carico inquinante		Vedasi sopra
BAT incenerimento		
Conoscenza composizione rifiuto	I rifiuti conferiti sono di origine urbana e speciali non pericolosi, soggetti a procedura di omologa effettuata ogni 6 mesi e comprendente caratterizzazione merceologica e chimico fisica	Non sono forniti dati in merito alle caratteristiche del rifiuto in ingresso.
Camera a infrarossi per controllo combustione	Non presente	Non è presente un sistema completo di verifica dei parametri della combustione che permetta di intervenire sulla camera di combustione, tranne che per la rilevazione della temperatura e le portate di aria
Riutilizzo delle scorie dopo maturazione	Attraverso entrata in esercizio impianto trattamento scorie	Non è prevista una fase di maturazione
Trattamento scorie con sistemi a secco per riutilizzo sabbia	Attraverso entrata in esercizio impianto trattamento scorie. Applicata: trattamento a umido	E' adottato un sistema ad umido con ingente utilizzo di acque che restano nella soluzione fornita all'utilizzatore finale. Non è noto come siano rimossi o stabilizzati gli inquinanti presenti.

Nell'analisi di dettaglio successiva, si farà riferimento al numero d'ordine citato nel documento, evitando di richiamare l'oggetto del BREF. Si citano i punti del BREF che si ritiene siano lacunosi, o non applicati.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

GAP analysis sezione nuova

N.	RIFERIMENTI	OSSERVAZIONI
4	<p>Applicata.</p> <p>4.1.3.1 La quantità di rifiuto conferito non deve discostarsi dalla capacità di smaltimento dell'impianto, a meno della capacità di stoccaggio disponibile in fossa. Qualora si rendesse necessario, il conferimento dei rifiuti può essere gestito tramite comunicazione con i conferenti. Il rifiuto conferito in impianto deve essere omologato. Il responsabile dell'omologazione è il direttore tecnico della società, che definisce le analisi chimico fisiche specifiche per la tipologia di rifiuto. Verifiche sui conferenti saranno eseguite da una società esterna referenziata che controllerà la composizione (pezzatura, principali elementi costitutivi) del rifiuto all'origine, ovvero presso i centri di provenienza, a mitigazione dei rischi identificati nel documento. Inoltre, anche in fase di ricevimento in impianto dei rifiuti, è prevista una adeguata procedura ispettiva.</p> <p>4.1.3.2 La comunicazione con i conferenti è gestita in modo sistematico e continuativo dal responsabile dello sviluppo commerciale della società, che riceve informazioni relativamente ad anomalie dei conferimenti da parte dell'impianto e ne informa il conferente.</p> <p>4.1.3.3 Le caratteristiche fisiche del rifiuto (pezzatura, tipologia) sono stabilite nei contratti con i conferenti. Nell'esperienza acquisita questo si é rivelato sufficiente per garantire un corretto funzionamento dell'impianto in termini di residui solidi e di emissioni in atmosfera.</p> <p>4.1.3.4 Un campionamento periodico dei rifiuti verrà eseguito con cadenza tri/semestrale. Lo scopo è l'esecuzione di analisi: merceologiche, chimiche e fisiche con finalità sia commerciali (PCI)</p>	<p>L'azienda dispone di dati sulla qualità dei rifiuti conferiti, ma non è noto se tali informazioni si traducano in procedure diversificate in base al contratto e al conferitore. Non è noto come sia prevenuto il conferimento di eventuali rifiuti pericolosi nei flussi domestici e ingombranti, o di rifiuti prevalentemente riciclabili. Non sono stati forniti dati sul rifiuto ritirato, sulla sua evoluzione qualitativa nel corso di operatività della sezione esistente e di quella nuova. Non è noto il grado di omogeneità richiesto al rifiuto in ingresso oltre al range del PCI, per evidenti limiti relativi alla capacità termica del forno.</p>

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

	<p>che tecniche (calcolo emissioni CO2, verifica delle omologazioni di cui al 4.1.3.1). Il lavoro viene eseguito da una società esterna referenziata.</p> <p>4.1.3.5 Un portale per la rilevazione di materiale radioattivo sarà installato.</p>	
17	<p>“the identification of a combustion control philosophy and the use of key combustion criteria and a combustion control system to monitor and maintain these criteria within appropriate boundary conditions, in order to maintain effective combustion performance, as described in 4.2.6. Techniques to consider for combustion control may include the use of infrared cameras or others such as ultra sound measurement or differential temperature control”.</p>	<p>Non è stato adottato un sistema di controllo combustione che monitori e mantenga le prestazioni ottimali previste in essa, quali controlli a infrarossi o altre tecnologie.</p> <p>Le condizioni effettive in combustione si ricavano indirettamente dalla produzione di vapore.</p>
26	<p>Applicata</p> <p>Viene massimizzata l'efficienza elettrica dell'impianto. Tale massimizzazione è stata perseguita utilizzando elevati parametri per il vapore prodotto (450°C e 60 bar) realizzando recupero termico spinto in caldaia (fumi raffreddati a circa 200° in uscita caldaia per il sistema trattamento fumi e poi soggetti ad ulteriore recupero, efficienza del boiler > 86%) ciclo termico adeguatamente rigenerativo (turbina a 2 spillamenti più 1 per eventuale teleriscaldamento) e bassa pressione di condensazione (0,10 bar). Pertanto in condizioni nominali è previsto un rendimento elettrico di impianto di circa 28%. Inoltre l'impianto è predisposto per l'esportazione di calore fino ad un massimo di 20 MW_{th} per teleriscaldamento; tale predisposizione potrà essere finalizzata non appena il Comune completerà la definizione e lo studio tecnico – economico delle utenze termiche allacciabili presenti sul territorio per un loro utilizzo ottimale.</p>	<p>L'impianto è pensato per ricavare energia elettrica e presenta una ridotta possibilità di generazione di calore da immettere in una rete di teleriscaldamento. L'efficienza elettrica dichiarata non è realistica e non è realizzata nemmeno negli impianti di grande taglia.</p> <p>A commento del punto 29 l'azienda dichiara che il ciclo termodinamico è ottimizzato per massimizzare la produzione di energia elettrica.</p>
37	<p>“when selecting between wet/semi wet/ dry FGT systems, to take into account the (non exhaustive) general selection criteria given a san example in table 5.3”</p>	<p>Secondo quanto riportato nel documento di riferimento sulle BAT incenerimento rifiuti, i sistemi ad umido (peraltro i più diffusi nel centro Nord Europa) sono quelli che garantiscono le migliori</p>

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

		<p>performance rispetto alla rimozione degli inquinanti; Il sistema adottato nel progetto dai proponenti garantisce rispetto agli NO_x e al controllo delle diossine, ma è meno performance rispetto all'abbattimento dei gas acidi. I vantaggi del sistema proposto sono riconducibili a: riduzione degli effluenti; minor consumo di acqua; minore complessità impiantistica e di processo; ridotta visibilità del pennacchio; inferiori costi di esercizio. Il sistema ad umido ha una maggiore produzione di effluenti liquidi ma una minore produzione di rifiuti rispetto agli altri sistemi, e il minor consumo di reagenti.</p>
39	<p>The reduction of FGT reagent consumption and of FGT residue production in dry, semi wet, and intermediate FGT systems by a suitable combination of:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. adjustment and control of the quantity of reagents injected in order to meet the requirements for the treatment of the flue gas such that the target final operational emission levels are met. b. The use of the signal generated from fast response upstream and/or downstream monitors of raw Hcl and or SO2 levels (or other parameters that may prove useful for this purpose) for the optimisation of FGT reagent dosing rates, as described in 4.4.3.9 c. The recirculation of a proportion of the FGT residues collected. Residues collected in the bag filters used for dry, semi wet and similar (but not wet) FGT systems usually contain a significant proportion of unreacted flue gas treatment reagents, as well as the fly ash and 	<p>Per i sistemi a secco e semisecco occorre lavorare sulla riduzione del consumo di reagenti, e si raccomanda un ricircolo dei reagenti in eccesso, che non è previsto nel progetto proposto.</p>

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

	<p>other pollutants removed from the gas stream. A proportion of the accumulated residues can be recirculated within the FGT system. Because of the recirculation the size of the FGT is generally increased to accommodate the additional volume of recirculating material.</p> <p>The applicability and degree of use of the above techniques that represents BAT will vary according to in particular: the waste characteristics and consequential flue gas nature, the final emission level required, and technical experience from their practical use at the installation.</p>	
47	<p>“the use of separate systems for drainage treatment and discharge of rainwater that falls on the site, including roof water, so that it does not mix with potential or actual contaminated waste water streams, as described in 4.5.9. Some such waste water streams may require only little or no treatment prior to their discharge, depending on contamination risk and local discharge factors”</p>	<p>Secondo quanto previsto in progetto non sono mantenuti separati i flussi raccolti, essendo destinati alle medesime vasche di stoccaggio per recuperi interni.</p>
61	<p>“The location of new installations so that the use of CHP and/or the heat and/or steam utilization can be maximized, so as to generally exceed an overall total energy export level of 1,9 MWh/tonne of MSW (table 3.42) based on an average NCV of 2,9 MWh/tonne (ref. table 2.11).</p>	<p>L’ampliamento è previsto in un sito che non consente di massimizzare la produzione energetica, ma l’eventuale produzione di calore per utenze locali deve essere verificato a parte, non essendo contemplato dal progetto. Pertanto non si consegue il rendimento richiesto pari al 65%. Anche nel caso si utilizzasse lo spillamento di vapore a recupero previsto sulla turbina, si potrebbe conseguire un rendimento di primo principio pari a 45% circa.</p>
63	<p>“to reduce average installation electrical demand (excluding pre-treatment or residue treatment) to be generally below 0,15 MWh/tonne of MSW processed (ref. Table 3.47 and section 4.3.6) based on an average NCV of 2,9 MWh/tonne of MSW (ref. table 2.11).</p>	<p>Gli autoconsumi incidono – detratti i consumi della linea di trattamento scorie – per oltre il 5% dell’energia elettrica prodotta. Non si comprende per quale motivo sia affermato quanto in contrasto con tab. 2.6 del SIA.</p>

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

GAP ANALYSIS BAT ITALIANE

Non sono presi in considerazione i punti delle BAT nazionali in contrasto con quelle europee

H.9.2	Risulta opportuno analizzare e confrontare con cadenza periodica i processi, i metodi adottati e i risultati raggiunti, sia economici che ambientali, con quelli di altri impianti e organizzazioni.	Non sono disponibili risultanze in merito al confronto periodico delle tecnologie finora adottate sulla sezione esistente con quelle di altri impianti e Enti.
-------	--	--

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

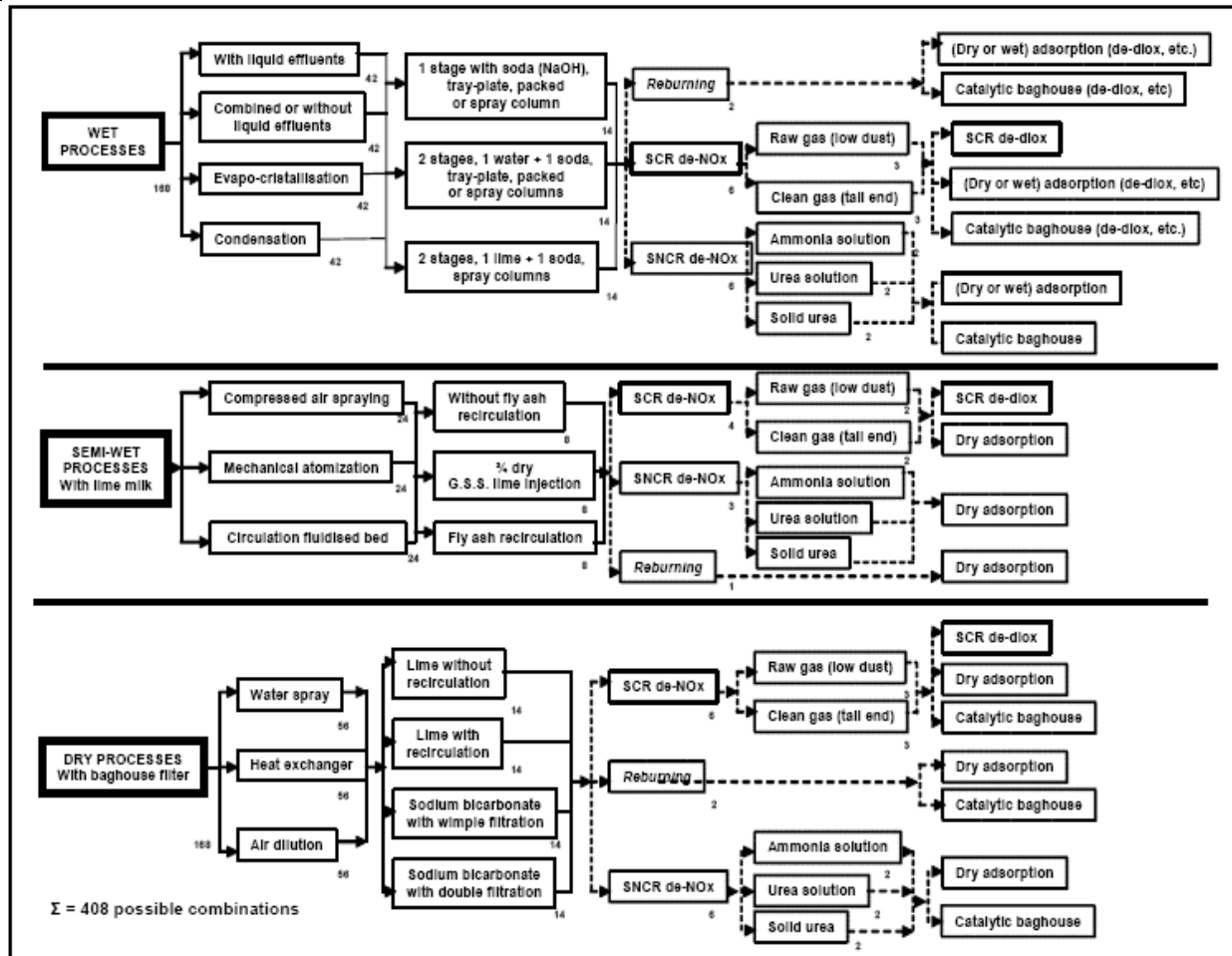


Figura 1: riepilogo delle combinazioni possibili nel trattamento dei gas di scarico da inceneritori di rifiuti

In sintesi, si ritiene che nel SIA non sia stato sufficientemente motivata la scelta dell'adozione di una tecnologia completamente a secco, per il trattamento dei gas combustibili. Il proponente non ha esposto un confronto analitico rispetto alle prestazioni ottenibili con le tre linee adottabili, come citate nei BREF europei.

Mentre si ritiene possano essere conseguiti i migliori risultati per mercurio, diossine, NOx, la tecnologia scelta non dà garanzie sulle migliori rese per quanto riguarda i gas acidi.

Infatti si deve tener conto, data la criticità delle condizioni ambientali del territorio, non solo del rispetto dei limiti di legge (conseguibili anche con le tecnologie meno performanti) ma del carico ambientale complessivo aggiuntivo.

Per lo stesso motivo si ritiene insufficiente l'analisi condotta con riferimento alle emissioni di polveri fini; tenuto conto della prevedibile evoluzione normativa che imporrà limiti sulle frazioni fini, a partire dal PM_{2,5}, il proponente non ha presentato alcuna alternativa volta a ridurre non tanto il carico totale (particolato totale) ma quello più pericoloso per la salute umana (particolato fine). Esistono già soluzioni commerciali per la realizzazione di stadi di filtrazione spinta delle polveri⁵.

Alternative tecnologiche

A conclusione dell'analisi del quadro progettuale, si ritiene che il proponente non abbia motivato la scelta della tecnologia adottata, ma semplicemente abbia individuato quella che – compatibilmente con le BAT - ha una complessità impiantistica e di processo inferiore, e sulla quale ha già esperienza gestionale nella sezione esistente.

Non sono stati effettuati raffronti completi e dettagliati nell'ipotesi di scelta di un sistema a letto fluido, e non è stata presentata una tecnologia di recupero di materia in grado di garantire le stesse prestazioni, quale quella già citata anche in ambito universitario⁽⁶⁾ e consistente in una preselezione seguita da estrusione di rifiuto urbano indifferenziato miscelato con flussi di scarti plastici da raccolta differenziata domestica e aziendale. (tecnologia sperimentata e applicata commercialmente almeno in 3 piattaforme in Italia).

⁵ L'EPA statunitense ha già compiuto numerosi test su tecnologie basate sui filtri a maniche con materiali in grado di intervenire sul particolato fine. <http://www.epa.gov/nrmrl/std/ety/vt-apc.html>.

⁶ IEF E Bocconi, Marzo 2010. La gestione integrata dei rifiuti urbani: analisi economica di scenari alternativi. A. Massarutto, A. De Carli, M. Graffi. Research report n. 4.

Monitoraggio degli inquinanti

Il monitoraggio delle diossine è previsto annuale, rispetto ad una periodicità quadrimestrale per la linea esistente. Si ritiene – stante la criticità della qualità dell'aria dell'area vasta e le dimensioni che assumerà il polo di incenerimento – sia necessario adottare l'impianto di sistemi di campionamento in continuo per le diossine, già adottati su altri impianti. Peraltro ciò è oggetto di prescrizione già sulla sezione esistente.

Per il monitoraggio delle polveri emesse il proponente utilizzerà la tecnica consolidata ad estinzione di luce, che consente di rilevare il contenuto totale di polveri.

In realtà tale dato è poco significativo, visto che il sistema di filtrazione dovrebbe consentire unicamente il passaggio di particelle di dimensione inferiore ad 1-2 μm , ossia il particolato più pericoloso per la salute umana.

Anche per tali misurazioni si ritiene pertanto siano da adottare sistemi più avanzati, che consentano di rilevare la quantità totale ma anche di classificare il particolato per dimensione.

Rifiuti

Non è effettuato dal proponente un raffronto completo in merito ai rifiuti complessivamente prodotti dalla nuova sezione, in aggiunta a quella esistente.

Dalla tabella 2.33 si rileva che le ceneri leggere prodotte dalla nuova sezione passeranno Da 5800 t/a a 12.000 t/a.

3.2 Quadro programmatico

Il raffronto del progetto con i Piani territoriali è effettuato a priori, con un'area vasta definita a tavolino senza giustificazione scientifica, in contrasto con quanto si ricava correttamente nella sezione sugli impatti delle emissioni atmosferiche.

Da quest'ultima analisi, si ricava invece che l'area interessata da un cambiamento delle caratteristiche ambientali ha un raggio di 20 km circa dalla localizzazione dell'impianto.

Analoghe valutazioni valgono per la verifica rispetto alla localizzazione delle aree per la conservazione della biodiversità (par. 3.1.1.2); il SIC "Oasi le Foppe di Trezzo d'Adda" si colloca a 3 km circa dal sito.

Pianificazione comunale

L'area in cui si dovrebbe realizzare l'impianto rientra in ambito agricolo di tutela e salvaguardia dei vincoli paesistici e dei corridoi ecologici, secondo il PGT di Grezzago.

Sempre nel documento di piano del Comune di Grezzago si prevede un riequilibrio dell'impatto delle infrastrutture esistenti con potenziamento ecologico: aree boscate, etc, oltre allo spostamento di alcuni servizi pubblici dal confine est comunale.

La scelta arbitraria di un'area vasta fittizia di raggio 2 km evidentemente comporta una ricaduta limitata su alcuni comuni limitrofi.

Pianificazione di settore

L'opera ricade nella programmazione energetica, dei rifiuti, della qualità dell'aria, solo per citare le più rilevanti. Ogni programma o piano pone dei vincoli, spesso in contraddizione l'uno con l'altro.

L'ostacolo maggiore alle osservazioni e allo sviluppo di pratiche alternative alla discarica e all'incenerimento deriva dal Piano Regionale Rifiuti, che stabilisce essere necessario portare al 50% la quota di rifiuti inceneriti, in sostituzione dell'utilizzo delle discariche, con il potenziamento degli impianti esistenti e la realizzazione di nuovi, a fronte di un obiettivo di differenziazione e recupero di pari quota, con buona pace delle priorità europee nella gestione dei rifiuti.

Le motivazioni di ciò sono reperite ufficialmente nel PAE, che non c'entra alcunché con il settore rifiuti. Il fatto che l'incenerimento dei rifiuti non abbia alcuna attinenza con l'approvvigionamento energetico è dimostrato dal fatto che i 12 inceneritori autorizzati in Lombardia producono qualcosa come il 2% circa dell'energia richiesta complessivamente dalla Regione.

Allo stesso tempo il PRQA con la DGR 6501/2001 che zonizza il territorio lombardo, vieta la realizzazione di centrali commerciali nelle aree critiche del territorio lombardo. L'area vasta effettiva dell'impianto,

che tiene conto delle ricadute dal camino, ricade anche su comuni in A1, per i quali vigono dei vincoli alla realizzazione di nuovi impianti energetici.

Al contrario per Trezzo e limitrofi, in quanto ricadono in zona A2, di risanamento. Per essi vigono alcuni limiti alle emissioni, che il proponente si impegna a rispettare.

Piano provinciale rifiuti: l'aggiornamento del 2006 evidenzia un riequilibrio della situazione, che comporta una drastica riduzione di fabbisogno di impianti extra provinciali e extra regionali.

L'85% del rifiuto prodotto in Provincia è trattato localmente, mentre l'indifferenziato sostanzialmente non aumenta nel corso degli ultimi anni.

Da segnalare che in altri contesti si è realizzato un calo dei flussi per effetto della situazione congiunturale, che durerà almeno fino al 2011.

Un 10% dei rifiuti prodotti è transitato attraverso impianti di selezione e trattamento, che li hanno convertiti in speciali, ed hanno trovato destinazione in Lombardia e in parte fuori Regione.

Questi flussi in quanto speciali escono dalla competenza pubblica, e non è corretto farli rientrare nel presunto fabbisogno di smaltimento non garantito.

A questo punto, verificato non esservi alcun fabbisogno di nuova capacità di smaltimento, e potendo rilanciare le politiche di differenziazione spinta e di riduzione e prevenzione, con l'adozione di tariffe puntuali, che in numerosi contesti hanno contribuito alla riduzione del rifiuto a smaltimento (in Provincia di Trento la media si colloca intorno a 150-200 kg/ab*anno, con numerosi comprensori a 50-100) da 250 kg/ab*anno a meno di 100 kg/ab*a, il Piano aggiunge i seguenti flussi:

- quota sussidiarietà tra Province (200.000 t/a);
- scarti da selezione di rifiuti speciali (200.000 t/a).

e con tali valori giustifica la necessità di nuova capacità di smaltimento con recupero energetico.

Non si comprende come si possa giustificare un sovradimensionamento così grossolano e approssimativo della potenzialità nella Regione italiana con il più alto tasso di incenerimento, e con raccolte differenziate sul territorio che superano spesso il 60-70%; e ancor più risulta discutibile la volontà di farsi carico dei rifiuti speciali, se non sono di competenza del piano rifiuti urbani e degli enti pubblici a livello gestionale.

La concentrazione di nuova potenzialità di incenerimento a Trezzo d'Adda confligge peraltro con le linee del Piano Provinciale, (pag. 17 VAS, rapporto ambientale), ove prevede come criterio generale di localizzazione di nuovi impianti la "distribuzione territoriale dei carichi ambientali", con collocazione nelle aree deficitarie di tali infrastrutture. Sicuramente il territorio di Trezzo d'Adda non ricade in tali aree.

3.3 Quadro ambientale

Nella presentazione dei dati meteo climatici del territorio il proponente presenta le serie storiche ricavate dalle stazioni di misura di Linate e di Orio al Serio.

Le misurazioni tuttavia sono piuttosto differenti, soprattutto per quanto riguarda la rosa dei venti rilevata.

Sorprende come – pur disponendo di una propria centralina presso l'impianto – il proponente utilizzi dati di output forniti da ARPA Emilia Romagna.

I dati della propria stazione sono stati ritenuti poco rappresentativi. Non è noto infine l'intervallo temporale dei dati storici utilizzati per le simulazioni, di cui si rende conto nella sezione successiva.

Nelle valutazioni “ante operam” relativamente alla qualità dell'aria sul territorio provinciale, il proponente rileva come per la Provincia di Milano si abbiano dati carenti per diversi inquinanti monitorati, in parte anche con un calo vistoso del rendimento strumentale. Ciò vale per il SO₂, gli NO_x, PM₁₀.

In sostanza si va a raddoppiare la capacità di smaltimento di un inceneritore in un area geografica non presidiata da centraline di misura della qualità dell'aria.

Le concentrazioni rilevate di NO_x denotano medie orarie di oltre 80 µg/m³ e medie annue di 35 µg/m³, con margini residuali per nuove installazioni estremamente ridotti.

La stazione di rilevamento di Dalmine, collocata a 10 km di distanza circa, ha rilevato 20 superi delle medie orarie di biossidi di azoto.

Per le PM₁₀ i superi a Trezzo d'Adda sono stati 169 nel 2006 e 102 nel 2007, con media annuali sempre superiori ai limiti di legge.

Nella descrizione del quadro relativo alle acque sotterranee emerge dal SIA un grado di vulnerabilità degli acquiferi mediamente alto.

Il traffico indotto dall'attuale sezione di incenerimento risulta essere di 50 autoveicoli/giorno (16500 veicoli/anno), ossia 100 tragitti/giorno. A questi vanno aggiunti 1700 veicoli/anno in ingresso e uscita per il trasporto dei chemicals e delle scorie.

Le stime di incremento del traffico locale sulla base dei percorsi effettuati porta a incidenze che vanno dallo 0,1% al 3,6% (periodo: primavera) sulla SP2.

Non sono effettuate stime delle ricadute inquinanti dovute al traffico indotto dall'attività.

3.4 Stime degli impatti

L'estensore del SIA dichiara di considerare le emissioni della sezione esistente oggetto di repowering e di quella nuova, insieme al traffico veicolare.

Nella valutazione dei punti di emissione però si citano solamente le canne di scarico delle due sezioni di impianto. Si è preso come riferimento il limite di emissione stabilito in AIA dell'impianto esistente, e per gli ossidi di azoto il limite tendenziale di 80 mg/Nm³.

Per la identificazione dei recettori si è scelta una superficie quadrata di lato 16 km, sulla base dello screening sulle ricadute emissive effettuato con Screen3 dell'EPA, Software che in forma semplificata consente di verificare la necessità o meno di una più approfondita analisi delle ricadute, condotta con strumenti più sofisticati.

La simulazione semplificata è stata condotta tuttavia su una sola canna di scarico, e restituisce valori di concentrazione medi orari che tendono a 3,5 µg/m³ a 20 km di distanza dall'impianto. Se si moltiplicano per 4 (n. canne effettive) tali valori, si ottengono massimi orari nelle condizioni peggiori pari a 80 µg/m³ entro 2 km, che si riducono allontanandosi dalla sorgente fino ad un valore di 14 µg/m³ a 20 km circa di distanza. (Ricordiamo che le medie orarie nel triennio 2005-2007 rilevate a Trezzo hanno sfiorato i 100 µg/m³).

Pur riconoscendo che si tratta di un SW di screening, già possiamo avere un'idea dell'impatto previsto dell'impianto rispetto alla situazione "ante operam").

Ne consegue che l'area vasta da adottare per lo studio è questa, e deve essere delimitata da una circonferenza di raggio minimo 20 km, che conduce ad una superficie complessiva interessata di 1250 km², contro la superficie utilizzata dal proponente di 256 km².

Su questa superficie andava applicato il Codice di calcolo Calpuff. In questa area vasta "corretta" è collocata tra l'altro il SIC "Oasi le Foppe di Trezzo d'Adda IT 20 50011", che da solo richiede uno studio di incidenza, visto che lo stesso Piano provinciale prevede una ricaduta medio alta dell'inceneritore esistente sulla stessa area naturale e vincola il rinnovo autorizzativo a questo studio di incidenza.

Non sono chiari i dati meteorologici di input in Calpuff, e su che periodo siano mediati. I risultati delle simulazioni denotano che:

- le concentrazioni degli NO₂ (medie orarie) si incrementano nelle zone di massima ricaduta del 50% pur rimanendo i valori entro i limiti di legge; le medie annue stimate risultano dare un contributo inferiore al punto percentuale;
- Il valore ottenuto rappresenta l'1% dei limiti legislativi ma il 10% della differenza tra situazione "ante operam" e limiti di legge;

- Per le PM 10 analoghi contributi assoluti e percentuali, ritenuti irrilevanti, anche perché si è fuori norma per un giorno su due nelle serie storiche. In sostanza un contributo aggiuntivo a nuovi superamenti del limite per le polveri;
- Per le SO₂ analogha considerazione: rispetto ai valori di fondo rilevati a Cassano d'Adda pari a 2-3 µg/m³ si registra un incremento di 0,3 µg/m³ pari al 15% circa del valore storico rilevato;
- Le concentrazioni di IPA stimate sono di 0,05 ng/m³, che si confrontano con un valore obiettivo di 1 ng/m³, quindi pari al 5% del valore limite, peraltro già superato nella zona Nord Milano.

Impatto sanitario

La valutazione è stata condotta dal proponente mediante la metodologia dell'analisi di rischio a lungo termine.

Tra tutti gli inquinanti emessi dalla sorgente, l'analisi di rischio a lungo termine tuttavia ne prende in considerazione solo alcuni, e precisamente:

- Metalli pesanti: Cd, Pb, Cr, Zn;
- Inquinanti organici: IPA, Diossine

Non è noto secondo quale criterio siano stati ritenuti non essenziali gli ossidi, ed il particolato, che pure esplicano una aziende pesante e continuativa . Solamente gli ossidi di azoto, nonostante l'adozione di catalizzatori, saranno emessi in quantità prevedibili di 200 -250 t/a.

In specifico in merito al particolato non si sono svolte valutazioni in merito alla sua prevedibile composizione, in particolare di quello fine ed ultrafine, decisamente più dannosi per l'ingestione attraverso le vie respiratorie.

Gli inquinanti considerati dal proponente - come noto - hanno come vie di esposizione preferenziali l'ingestione e la alimentazione.

In mappe isorischio cumulato il proponente presenta i risultati, ipotizzando che per tutte le aree del territorio l'utilizzo dello stesso sia di tipo residenziale.

Naturalmente si è anche fatta l'ipotesi conservativa che i recettori dell'area interessata utilizzino esclusivamente prodotti coltivati in loco.

I valori massimi risultano essere collocati sull'abitato di Trezzo d'Adda, e a Nord Ovest del camino. Anche se i risultati si fondano su ipotesi largamente conservative, si ottiene una stima di rischio sanitario da sostanze tossiche (metalli pesanti) che presenta valori massimi per i bambini pari al 10% del limite di rischio assunto.

**PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto**

L'analisi di rischio non considera l'impatto di numerosi composti che sono assorbiti attraverso le vie respiratorie, pertanto si ritiene insufficiente per fornire elementi di valutazione completi e dettagliati in merito alle ricadute del progetto. La valutazione è estremamente carente.

L'impatto aggiuntivo derivante dal traffico indotto dall'impianto nel suo assetto definitivo da progetto dovrebbe diventare di 22.000 veicoli anno circa in ingresso ed uscita, con un incremento del 222% circa rispetto alla movimentazione attuale. Si dovrebbe registrare una riduzione dei carichi di reagenti ma un incremento derivante dalla sezione di trattamento scorie, e dalla dimensione superiore della sezione futura rispetto a quella attuale.

Non è fornita una stima della ricaduta in termini di emissioni sul territorio provinciale e regionale di tale incremento di traffico.

STIMA TRAFFICO INDOTTO DALL'IMPIANTO	
Traffico automezzi – stato di fatto	16500 viaggi/anno (1 v = 1 andata + 1 ritorno)
Traffico automezzi – stato di progetto	Dalle nuove linee = 18150 v/a
	Dalla sezione di trattamento scorie = 3720 v/a
	Linee esistenti (senza tratt. Scorie) = 14640 v/a
	Totale = 36510
	Differenza = 222%

4. Impatti del progetto sulla salute pubblica: valutazione con la metodologia Externe

5.1. Metodologia utilizzata

Per la redazione della presente valutazione si è utilizzato il Software "EcosenseWeb 1.3", previa acquisizione di licenza sul sito dell'IER – "Institut fur Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung" – presso l'Università di Stoccarda (D) che si occupa della sua gestione e aggiornamento.

EcoSenseWeb é un sistema integrato informatico sviluppato per la valutazione degli impatti ambientali e dei costi esterni risultanti derivanti da impianti di generazione di energia elettrica ed altre attività industriali.

Basato sul metodo IPA – Approccio del percorso di impatto - sviluppato nell'ambito del progetto Externe - Esternalità della produzione di energia - finanziato dalla commissione europea, EcosenseWeb fornisce dati e modelli rilevanti per una valutazione integrata degli impatti degli inquinanti.

Sono inclusi moduli per la valutazione delle emissioni in aria, suolo e acque. Negli inquinanti atmosferici sono inclusi metalli pesanti, gas climalteranti, e radio nuclidi.

Sono considerate differenti classi di impatto, che includono la salute umana, I raccolti, I Danni a edifici, le perdite per biodiversità, cambiamenti climatici.

Uno dei maggiori obiettivi del progetto é stato quello di dotare il sistema di una interfaccia agevole da utilizzare, pur essendo in grado di realizzare una valutazione standardizzata con un minimo di dati richiesti come input dall'utente.

L'utente deve inserire un minimo di dati tecnici dell'insediamento, mentre tutti gli altri dati necessari sono forniti dal sistema, in modo tale che l'utente non spende tempo per una pesante compilazione dei dati.

Evidentemente questa caratteristica limita la flessibilità del sistema, che infatti è accessibile in una versione limitata ad un set di applicazioni standard, agevolmente analizzabili.

Per agevolare la gestione del sistema si é scelto come sistema di coordinate quello utilizzato da EMEP, programma europeo di monitoraggio e valutazione della trasmissione a lunga distanza degli inquinanti atmosferici, basato su una griglia con risoluzione di 50x50 km.

L'approccio metodologico già sopra accennato, IPA, è rappresentato in figura 1.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
 DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
 DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

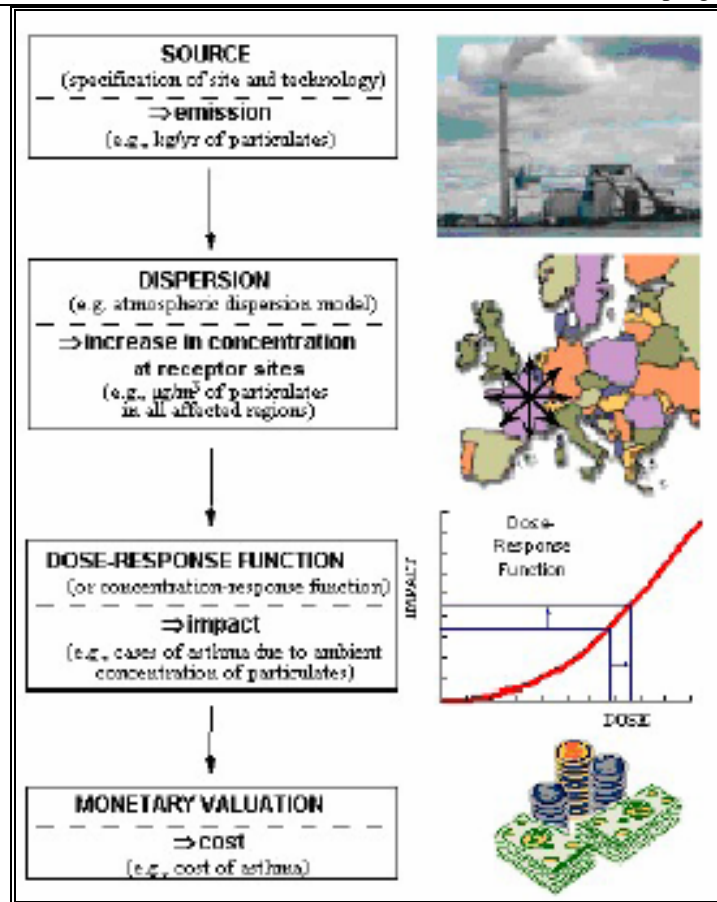


Figura 2: approccio IPA

In figura 2 è rappresentata la struttura generale del sistema EcosenseWeb.

Tramite l'interfaccia utente possono essere definiti casi studio e infrastrutture. L'utente può modificare i parametri di emissione ed i parametri tecnici degli impianti, e il contesto di valutazione.

I costi esterni stimati con il sistema possono essere espressi in unità specifiche quali €/kWh, o €/anno.

**PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto**

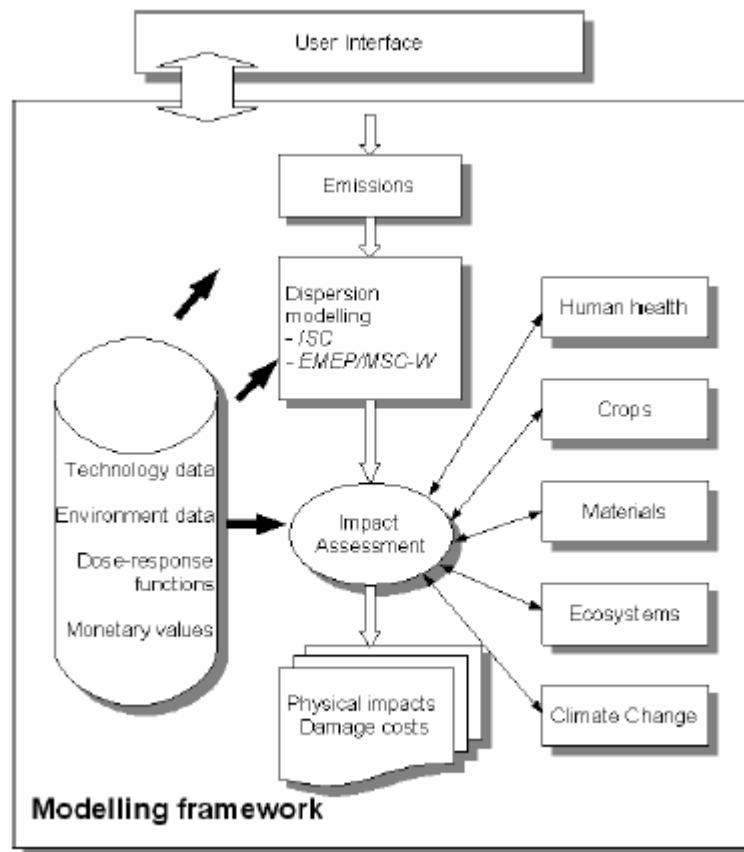


Figura 3: struttura di EcosenseWeb

Il contesto di valutazione include ogni assunzione e modello sotteso alle fasi conseguenti del IPA.

Per questo sono utilizzati vari Software:

- o Microsoft Visual C++ 1.52 for Windows
- o Microsoft Visual C++ 6.0 for Windows
- o Borland Paradox
- o Borland Paradox Engine
- o Perl
- o PHP
- o MySQL
- o VisualBasic VBA
- o Access
- o JavaScript

L'utilizzo di linguaggi di programmazione di alto livello e di database relazionali é una soluzione appropriata per gestire elevate quantità di dati richiesti dalla valutazione di impatto ambientale.

EcoSenseWeb utilizza I risultati di tre modelli di trasporto in atmosfera, integrati nel sistema:

- o The Industrial Source Complex Model (ISC), modello a pennacchio gaussiano sviluppato da US-EPA.

E' utilizzato per modellare il trasporto degli inquinanti primari (SO₂, NO_x, particolato) su scala locale

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

(100 km x 100 km attorno al sito dell'infrastruttura, con risoluzione di griglia di 10x10 km) .

EcoSenseWeb fornisce una versione a breve termine del modello che utilizza dati sito specifici orari;

o Modelli matriciali fonte recettore (SR) per la modellistica regionale, basati su modelli di dispersione EMEP/MSC-West Eulerian;

o matrici fonte recettore SR per modellare il trasporto intercontinentale nell'emisfero Nord;

o matrici fonte recettore SR per la modellazione dei paesi del Nord Africa basati sullo stesso modello relative all'emisfero Nord.

Il sistema utilizza un database dell'ambiente di riferimento. Esso fornisce dati specifici dei recettori, sulla base di unità amministrative.

Questi dati sono ripartiti su griglie EMEP 50 e EMEP 10x10 km. I dati sulla griglia più fine sono utilizzati per la valutazione dell'impatto locale nei pressi del sito, i dati sulla griglia più ampia per la valutazione di impatto regionale ed emisferico.

I dati sono disponibili per popolazione, produzione di diversi tipi di colture, superfici agricole totali, materiali di costruzione e tipo di utilizzo del suolo (per la stima della perdita di biodiversità).

I dati necessari per l'utilizzo del modello ISC sulla diffusione degli inquinanti sono ricavati dall'inserimento da parte dell'utente delle coordinate del sito in gradi decimali.

Uno strumento del sistema permette di derivare i dati meteorologici dalle coordinate inserite, con risoluzione 50x50 km. Nel caso di orografia complessa del suolo, il modello potrebbe non essere sufficientemente sofisticato. Perciò un modulo apposito è utilizzato per fare una valutazione in merito.

Il modello ISC ST produce risultati per ogni località, ma se il territorio ha forma complessa, I risultati sono meno affidabili.

L'utente potrebbe utilizzare un modello di dispersione esterno a EcosenseWeb, tuttavia per elevate quote di emissione rispetto al livello del terreno gli impatti locali sono stimabili entro il 5% del totale.

L'ambito regionale di analisi si basa su griglia con celle di 2500 km², e copre l'intera Europa. L'utente deve comunque inserire solo le coordinate del sito di studio.

Il risultato è una matrice di celle di 50x50 km che contiene le concentrazioni di inquinanti primari o secondari. I meccanismi di reazione chimica e di interazione sono piuttosto complessi.

Le stime di ricaduta a livello emisferico tengono conto di dati meteorologici del 2001. L'emisfero nord risulta suddiviso in 4 zone. Si è tenuto conto degli effetti di riduzione di 6 diversi inquinanti (NO_x, SO_x, NMVOC, NH₃, PM_{2.5} e PM_{co}).

Nella tabella 1 l'elenco degli inquinanti primari e secondari dei quali si è modellata la concentrazione.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

Tabella 3 inquinanti considerati:

Shortcut	Comment	Unit
aNH ₄	ammonium particles (ammonium nitrate and sulfate)	µgN/m ³
aNO ₃	nitrate part. with diameter below 2.5µm	µgN/m ³
AOT40c	indicator for ozone	ppb h
AOT40f	indicator for ozone	ppb h
DDEP_OXN	total dry deposition of oxidized nitrogen	mg/m ²
DDEP_RDN	total dry deposition of reduced nitrogen	mg/m ²
DDEP_SOX	total dry deposition of sulphur	mg/m ²
HNO ₃	nitric acid	µgN/m ³
MAXO ₃	average daily max ozone	ppb
NH ₃	ammonia	µgN/m ³
NO ₂	nitric oxide	µgN/m ³
NO _x	NO _x = NO ₂ + NO	µgN/m ³
O ₃	Yearly mean indicator for ozone	ppb
PM ₁₀	particles with diameter below 10 µm	µg/m ³
PM _{2.5}	particles with diameter below 2.5 µm	µg/m ³
PM _{2.5} H ₂ O	additional water in part. with diameter below 2.5 µm	µg/m ³
PM _{co} [co = coarse]	particles with diameter above 2.5 and below 10 µm	µg/m ³
pNO ₃	nitrate part. with diameter above 2.5 a. below 10 µm	µgN/m ³
SIA	secondary inorganic aerosols	µg/m ³
SO ₄	sulphate, includes also ammonium sulphate	µgS/m ³
SOMO35	sum Over Means Over 35 ppb	ppb day
tNO ₃	tNO ₃ is total coarse and fine nitrate aerosols	µgN/m ³
WDEP_OXN	wet deposition of oxidized nitrogen	mg/m ²
WDEP_RDN	wet deposition of reduced nitrogen	mg/m ²
WDEP_SO _x	wet deposition of sulphur	mg/m ²
PPM _{2.5}	primary particles with diameter below 2.5 µm	µg/m ³
PPM _{co}	primary part. with diameter between 2.5 and 10 µm	µg/m ³

L'utente inserisce i dati di composizione attesa per il flusso di gas emessi dalla infrastruttura, in mg/Nm³ o µg/Nm³.

I valori sono ad esempio inseriti su base volumica e moltiplicati per il carico orario annuale dell'impianto.

Gli inquinanti maggiori, per massa prodotta annua, dispongono di risultati sito specifici, basati sui modelli di dispersione, per gli altri e I radionuclidi vi sono stime generiche su scala globale.

Per le particelle primarie, sono disponibili matrici SR solo per PM grossolano (particolato di dimensione >2.5 µm e <10µm) e PM2.5 (particolato < 2.5 µm). L'utente deve quindi specificare gli input di entrambi.

Il PM10 consiste in ambiente per il 60% di PM2.5. Tuttavia questa percentuale dipende dalla tipologia di sorgente o di combustione.

Gli impatti su salute umana, colture e materiali da costruzione possono essere valutati su scala regionale.

Per le particelle aerodisperse minori, ossia I microinquinanti e i POPS non è incluso un modello di dispersione locale Pertanto si utilizzano valori monetari generali per unità rilasciata in ambiente per la stima delle esternalità.

Gli impatti sul terreno e sulla biodiversità dipendono dal tipo di utilizzo del territorio e dal cambiamento

di destinazione dello stesso con la realizzazione dell'opera.

Ciò può comportare danni in termini di perdita di biodiversità. Il calcolo è effettuato mediante il concetto di PDF: potenziale scomparsa di determinati organismi naturali. I costi derivano dalla stima del ripristino di un certo uso dei terreni ad un altro.

Per la stima degli impatti dei gas climalteranti è rilevante l'anno di rilascio.

Tabella 4: metodi di stima economica degli impatti

Table 1.2 Overview of methods used in ExternE to quantify and value impacts.				
	Air pollution			Global warming
	Public health	Agriculture, building materials	Ecosystems	
ExternE, "Classical" impact pathway approach				
Quantification of impacts	Yes	Yes	Yes, critical loads	Yes, partial
Valuation	Willingness to pay (WTP)	market prices		Yes, WTP & market prices
Extension: Valuation based on preferences revealed in				
Political negotiations			UN-ECE; NEC	Implementing Kyoto, EU
Public referenda				Swiss Referenda

Per questo il sistema informatico richiede l'anno di costruzione, la durata del progetto, ed è possibile stimare il contributo relative alla fase operative, a quella a monte e a quella a valle.

Normalmente se l'impianto è alimentato a combustibili fossili le emissioni derivanti dalla operatività sono predominanti.

I costi sanitari degli inquinanti sopra richiamati sono assunti costanti nel tempo; quelli climalteranti della CO2 sono assunti variabili e crescenti nel tempo. Per essi la stima si fonda sul valore del costo marginale di riduzione assunto nell'ambito del mercato delle emissioni climalteranti.

Monetizzazione della salute umana

Una delle fasi del lavoro fondamentale per il progetto Externe è la valutazione attendibile del valore di un anno di vita (VOLY), perso per mortalità da inquinamento atmosferico. I nuovi parametri derivano da un lavoro di un team di esperti su un campione di popolazione europea. L'approccio è innovativo poiché si basa sulla valutazione del cambio di aspettativa di vita (LE), rispetto ai metodi adottati in precedenza (numero di morti premature).

Un motivo è che l'evidenza epidemiologica si esprime più prontamente nelle unità fisiche in cambiamento di anni di vita piuttosto che in numero di decessi. Infine le persone hanno maggiori difficoltà nel comprendere cambiamenti di limitata probabilità.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

Sulla base dei risultati di quest'ultima indagine, I valori di VOLY sono risultati:

Per "EU16": 41,000 €

Per le nazioni nuovi membri: 33,000 €

Per adeguare I valori a UE 25 si é utilizzato il seguente valore:

EU25: 40,000 €

La scala QALY utilizzata dagli economisti sanitari é combinata con il nuovo VOLY per ottenere i costi dovuti a morbilità, secondo capitolo per importanza dopo la mortalità (25%) in termini di costo totale per PM, NO2 e SO2.

Nella tabella seguente i valori adottati dal progetto.

Tabella 5: monetizzazione degli impatti sulla salute umana

Endpoint	Monetary Values [Euro ₂₀₀₀] per case
Medication use / bronchodilator use	1
Minor restricted activity days (MRAD)	38
Lower respiratory symptoms (adult)	38
Lower respiratory symptoms (child)	38
LRS excluding cough	38
Cough days	38
Acute respiratory symptoms	38
Consultations with primary care physicians Asthma	53
Consultations with primary care physicians Upper respiratory diseases	75
Consultations with primary care physicians for allergic rhinitis	75
Work loss days (WLD)	82
Restricted activity days (RADs)	130
Respiratory hospital admissions	2,000
Cardiac hospital admissions	2,000
Life expectancy reduction – YOLLchronic	40,000
Increased mortality risk (infants) YOLLchronic	40,000
Increased mortality risk YOLLakut	60,000
New cases of chronic bronchitis	200,000
Fatal-Cancer due to radionuclides	2,000,000
Non-fatal-Cancer due to radionuclides	481,050
Hereditary defect due to radionuclides	1,045,000

5.2. Impatti sanitari e ambientali del progetto

I costi esterni nella produzione di energia da combustibili fossili sono legati al fatto che le emissioni inquinanti provocano gravi danni alla salute, alle piante, agli edifici e contribuiscono al riscaldamento terrestre.

Programmi di alta qualità scientifica quali l'European Environment and Health Strategy, the Environmental Technologies Action Plan and the Clean Air for Europe (CAFÉ), hanno cercato di valutare l'entità del danno provocato al fine di poter applicare il principio ben riconosciuto dall'Unione Europea di "chi inquina paga".

Utilizzando il software EcoSenseWeb accessibile attraverso internet (7), abbiamo stimato l'impatto sanitario e ambientale in termini economici delle emissioni inquinanti e climalteranti prodotte dall'impianto oggetto della presente relazione.

L'impatto sulla salute e sull'ambiente viene valutato in base all'inquinamento dell'aria. SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, NMVOC, Cd, As, Cr, Ni, Hg, Pb, Cr-VI, CH₂O, diossina, CO₂, CH₄ e N₂O sono gli inquinanti presi in considerazione.

Non vi è dubbio, tuttavia, che la valutazione del danno sia in parte sottostimata, perché:

- non tiene conto della grande tossicità di altri inquinanti emessi, del carico ambientale causato dallo smaltimento delle scorie di combustione ove vengono prodotte, soprattutto, delle modificazioni epigenetiche responsabili di numerose gravi patologie. La possibilità della trasmissione di queste ultime tra generazioni successive rende il danno inestimabile;
- inquinanti quali metilmercurio, arsenico e piombo, anche in quantità ritenute non tossiche, sono invece responsabili di danni a livello del sistema nervoso in via di sviluppo quali la riduzione del quoziente intellettivo, dell'attenzione, di fini turbe della coordinazione motoria e di modificazioni del comportamento quali l'aggressività (8).

Si riassumono di seguito i risultati ottenuti inserendo i dati relativi alla localizzazione del sito, all'altezza del camino, agli inquinanti emessi, includendo le emissioni di CO₂.

Il software stima gli impatti sanitari ed ambientali sulla salute umana e sulle produzioni agricole, locali e sovra locali.

7 <http://ecosenseweb.ier.uni-stuttgart.de>

8 Grandjean, P and Landrigan P. Developmental Neurotoxicity of Industrial Chemicals. The Lancet, November 8, 2006- Vol. 368.

PRIMA SRL - PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NEL TERRITORIO DEI COMUNI
DI TREZZO D'ADDA E GREZZAGO (MI) - Osservazioni al progetto

I parametri di input utilizzati:

Localizzazione emissioni	45.59° N; 9.51° EST
Portata fumi di progetto	348.000 Nm ³ /h
Operatività media annua (disponibilità)	7900 ore
Dati meteorologici di riferimento	Medi su più annate
Temperatura fumi scarico	400 K
Altezza scarico fumi	100 m
Diametro canna di scarico	1,6 m

Emissioni inquinanti specifiche attese:

SO ₂	50 mg/Nm ³
NO _x	80 mg/Nm ³
PM ₁₀	10 mg/Nm ³
PM _{2.5}	6 mg/Nm ³
Cr-VI	1 µg/Nm ³
Cd	50 µg/Nm ³
Hg	50 µg/Nm ³
Cr	20 µg/Nm ³
Diossine	0,1 ng/Nm ³
NH ₃	10 mg/Nm ³

Emissioni climalteranti attese:

CO ₂	450.000 t/a
-----------------	-------------

Di seguito i risultati delle stime: i valori sono espressi in milioni di €/anno e rappresentano il costo complessivo degli impatti sanitari ed ambientali attribuito alle emissioni annuali dell'intero impianto.

Costi salute umana (morbilità, mortalità) e impatti su colture e materiali per macro inquinanti	M€/anno
Scala locale	0,1132
Scala regionale	5,218
Scala emisfero	2,0277
Totale	5,19
Microinquinanti	
	1,299
Impatto sulla biodiversità	
Acidificazione ed eutrofizzazione	0,571
Emissioni climalteranti	
Dall'operatività dell'impianto	8,55
TOTALE annuo	15,61

Le stime sono suddivise per effetti sulla mortalità e sulla morbilità e a loro volta in effetti locali, e sovra locali. Si aggiungono i costi per le emissioni di microinquinanti, per effetti sulla biodiversità e delle emissioni climalteranti.

Le emissioni su scala locale non includono i microinquinanti. Data la complessità della stima delle vie di dispersione di questi ultimi, è fornito un valore complessivo che tiene conto della diffusione su scala locale e regionale. Per essi si tiene conto degli impatti per inalazione ed ingestione, mediante funzioni concentrazione – risposta ricavate da studi epidemiologici.

I valori sono espressi in milioni di €/anno. Si osservi il peso relativo dei macro inquinanti, che comprendono anche le polveri fini, il cui impatto è tuttavia distribuito sia a livello locale che regionale.

Nel primo gruppo di costi sono inclusi i costi per danni su colture e materiali, in genere di due ordini di grandezza inferiori a quelli relativi alla salute umana.

L'ampliamento delle aree utilizzate non comporta un costo diretto per perdita di biodiversità, poiché si è assunto che il terreno sia in area industriale.

Il software non consente di stimare le ricadute locali con la precisione di SW come Calpuff, o altri utilizzati negli studi di impatto ambientale; tuttavia tiene conto delle caratteristiche medie ambientali (concentrazioni di inquinanti) "ante operam" utilizzando una griglia di riferimento di 50x50 km.

Pertanto tiene conto – con alcuni limiti – dell'incremento di mortalità e morbilità conseguito dalle emissioni aggiuntive sul territorio.

I risultati evidenziano un costo complessivo annuo estremamente pesante per la collettività, di cui circa metà è dato dalle emissioni climalteranti, metà dagli effetti sulla salute delle persone. L'impatto locale è prevedibilmente ridotto rispetto a quello regionale, avendo l'impianto un camino che favorisce la dispersione su un territorio che può essere considerato di scala regionale. L'impatto dipende dalla popolazione oggetto delle ricadute, ed è evidente che essendovi numerosi centri densamente popolati (incluso il capoluogo di Regione) il massimo impatto si ha su questa scala.

Anche considerando solamente gli impatti locali e regionali, le ricadute risultano di 7 M€ annui circa, e portano a richiedere una valutazione particolarmente approfondita delle condizioni dell'area vasta nella quale dovrebbe essere inserito. Le pressioni ambientali sull'area vasta sono già oggi a livelli insostenibili, e le stime dei danni sopra riportate richiedono che si valutino tutte le alternative al processo previsto, cosa non fatta dal proponente.

5. Criticità riscontrate

Si riepilogano per ordine di importanza le criticità emerse dall'analisi del S.I.A. oggetto del presente documento:

- I. L'identificazione dell'area vasta non è conforme alle norme vigenti, ed è incoerente con le previsioni di impatto redatte dallo stesso proponente; deve al contrario essere considerata un'area di raggio 20 km dalla localizzazione dell'insediamento.
- II. Non sono presentate più alternative tecnologiche rispetto al trattamento richiesto dalla pianificazione provinciale e regionale, sia che si tratti di sistemi termici che di sistemi "a freddo" oggi disponibili su scala commerciale, a maggior ragione rilevando dai dati INEMAR l'impatto considerevole che la sezione esistente svolge già ora sul totale delle emissioni stimate sul Comune di Trezzo d'Adda.
- III. L'analisi di impatto sanitario del progetto – che termina con calcolo di valori di rischio non irrilevanti - è condotta con la metodologia dell'analisi di rischio solamente su alcuni metalli pesanti e sui POPs, tramite la catena legata all'alimentazione umana, quando le ricadute in termini di mortalità e morbilità derivanti dagli NO_x e dai PM sono riconosciute essere fattore primario di impatto sulla salute umana degli impianti di combustione attraverso le vie aeree (inalazione). A tale proposito nessuna istituzione pubblica ha finora effettuato una rilevazione sistematica della qualità dell'aria e della presenza di inquinanti dovuti alle emissioni dell'inceneritore di Trezzo d'Adda. E' opportuno pertanto richiedere alla società Prima srl una rilevazione campionaria e distribuita nel tempo delle sostanze presenti nell'aria, secondo appropriate metodologie scientifiche, basate sulle ricadute ad altezza d'uomo.
- IV. Le soluzioni di trattamento dei gas combustibili proposte sono migliorative per l'abbattimento degli ossidi di azoto ma non è giustificato nell'insieme dal proponente il passaggio da un sistema ad umido ad uno completamente a secco.
- V. Non è previsto un sistema di controllo e intervento diretto in camera di combustione per prevenzione di anomalie e regolazione ottimale.

- VI. Non è nota la qualità dei rifiuti in ingresso, la variabilità delle caratteristiche e le forme di controllo sul contenuto di pericolosi, riciclabili, al fine di prevenirne ingresso, lo scarico e la combustione.
- VII. L'efficienza energetica dichiarata non è corretta, non tenendo conto degli autoconsumi, e secondo la "R1 formula" prevista in allegato II alla Direttiva 98/2008 l'impianto non è qualificabile come "recupero energetico" bensì come "smaltimento". Anche nel caso si dotasse l'impianto di una sezione di scambio di calore verso una rete di teleriscaldamento, si potrebbe conseguire ottimisticamente una resa pari al 75% della resa energetica delle tecnologie di riferimento adottate in Europa per la produzione di energia; tuttavia la soluzione non aggiunge vantaggi energetico ambientali sulla base di una analisi energetica.
- VIII. Non è previsto un campionamento in continuo delle diossine, seppure già prescritto in AIA (2007) per l'impianto esistente.
- IX. L'ampliamento confligge con ambiti agricoli di salvaguardia dei vincoli paesistici, corridoi ecologici, zone di potenziamento ecologico, un SIC, (Oasi "Le Foppe" di Trezzo d'Adda, per il quale il Piano provinciale rifiuti prevede l'obbligo di studio di incidenza in caso di rinnovo autorizzativo).
- X. Non si è stimato l'impatto ambientale del traffico indotto dall'impianto.
- XI. La tecnologia proposta di trattamento delle scorie a scopo di recupero non è sufficientemente motivata, rispetto alle alternative esistenti; manca un bilancio di materia completo; si rilevano incoerenze tra schema di smaltimento acque dell'impianto nel suo complesso e bilancio idrico della sezione di trattamento scorie.
- XII. La stima dei costi per la salute umana e su scala locale e regionale, unitamente ai costi da emissioni climalteranti, impongono una seria riflessione sulla sostenibilità sociale ed economica di questo intervento, collocato in una delle aree più inquinate del pianeta. Soprattutto, evidenziano la necessità di trovare un'alternativa radicale alle tecnologie basate sulla combustione dei rifiuti a favore di sistemi spinti di prevenzione, raccolta domiciliare e riciclaggio che già oggi garantiscono ove applicati recuperi complessivi di materia superiori al 90% dei rifiuti urbani.

6. LEGENDA TERMINI UTILIZZATI

BAT: Best Available Technology	Migliore tecnologia disponibile
BREF: BAT Reference document	Documento europeo di riferimento sulle migliori tecnologie disponibili
MWh: megawattora	Unità di misura dell'energia pari a 1.000.000 di Wh
GWh: gigawattora	Come sopra, pari a 1 miliardo di Wh
NO _x	Ossidi di azoto di cui fa parte il Biossido di azoto, dannoso per la salute umana
NO ₂	Biossido di azoto
NH ₃	Ammoniaca
PM ₁₀	Particolato fine entro la dimensione di 10 micron
PM _{2,5}	Particolato fine di dimensione media 2,5 micron
CH ₄	Metano
CO	Ossido di carbonio
O ₃	Ozono
CO ₂	Biossido di carbonio o anidride carbonica
NM VOC, Cd, As, Cr, Ni, Hg, Pb, Cr-VI	Composti organici volatili non metanici, Cadmio, Arsenico, Cromo, Nichel, Mercurio, Piombo, Cromo esavalente
Diossina	Classe di composti organici persistenti prodotte principalmente da combustione, altamente tossiche e cancerogene per la salute umana ed animale
CMC	Carico massimo continuo (del forno)
CNC	Carico nominale continuo (del forno)
SCR	Sistema di riduzione catalitica selettiva degli NO _x
CER	Codice europeo rifiuto
PCI	Potere calorifico inferiore
