



Il Ministro dell'Ambiente

DI CONCERTO CON IL

MINISTRO PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

VISTO il comma 2 ed i seguenti dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986 n.349;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1988, n.377;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 dicembre 1988, concernente "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1988, n. 377";

VISTO l'art. 18, comma 5, della legge 11 marzo 1988, n. 67; il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri costitutivo della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale e successive modifiche ed integrazioni; il decreto del Ministro dell'ambiente del 13 aprile 1989 concernente l'organizzazione ed il funzionamento della predetta Commissione;

VISTA la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il progetto per la realizzazione di un nuovo "inceneritore di rifiuti speciali tossici e nocivi nello stabilimento Enichem" da realizzarsi in Comune di Ravenna, presentata dalla Società Ambiente S.p.A., con sede in via Fabiani 3, S. Donato Milanese (MI), in data 25 agosto 1994, perfezionata con successive integrazioni in data 17 ottobre 1994, 27 febbraio 1995 e 9 marzo 1995;

VISTA la documentazione integrativa trasmessa dalla stessa Società Ambiente S.p.A. in data 9 marzo 1995;

VISTO il parere formulato in data 13 giugno 1995, dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, a seguito dell'istruttoria sul progetto presentato dalla Società Ambiente S.p.A.;

CONSIDERATO che in detto parere la Commissione ha:

preso atto che:

- il forno di incenerimento in progetto ha una potenzialità nominale di 30.000 t/a di rifiuti tossici e nocivi, di varia tipologia; secondo le stime di progetto verranno prodotti circa 40.000 Nm³/ora di gas combusti (fumi) che usciranno da un camino terminale, alto 60 metri e con un diametro di 1,2 m;
- contemporaneamente è prevista la formazione di 4.000 t/a di scorie e 3.600 t/a di ceneri e polveri, nonché 50 t/a di fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue; è previsto un funzionamento di 7.200 h/anno, corrispondenti a 300 gg. per 24 ore; nelle linee fondamentali l'impianto in progetto è costituito da:

10
02

- camera di combustione a tamburo rotante;
 - camera statica di combustione intermedia per rifiuti allo stato liquido;
 - camera di post combustione;
 - caldaia per raffreddamento fumi e recupero energetico;
 - riduzione non catalitica selettiva (SRNC) degli NO_x;
 - filtro elettrostatico per abbattimento fumi;
 - torre di lavaggio a doppio stadio "acido" e "basico";
 - filtro a maniche (in goretex con supporto in teflon) e sistema dosaggio reattivi (carbone attivo e calce);
 - camino di evacuazione in atmosfera dei fumi trattati;
- per i parametri operativi, nella fase di post - combustione la Società proponente si impegna a rispettare e, ove possibile migliorare, i valori limite previsti dalla normativa vigente, ed in particolare:
- tenore di ossigeno nei fumi all'uscita della camera di post combustione >7 e < 9 % in vol.;
 - velocità media del gas (misurata nella sezione di ingresso della camera) >10 m/s;
 - tempo di contatto >2,5 s;
 - temperatura dei fumi >950°C per incenerimento R.T.N;
 - temperatura dei fumi >1.200°C per incenerimento R.T.N
con contenuto di cloro organico superiore al 2%;
- al fine di contrastare la formazione di dibenzodiossine e di dibenzofurani policlorurati, la Società proponente garantisce che:
- per la camera di post-combustione:
 - la temperatura, anche in caso di forzata e temporanea interruzione dell'alimentazione, non verrà mai lasciata scendere sotto gli 870°C;
 - la permanenza dei rifiuti combusti o parzialmente combusti sarà sempre superiore a 2,5 secondi;
 - il tenore di O₂ sarà controllato in modo da non superare la concentrazione del 9 %;
 - verrà tenuta sotto controllo la concentrazione dei cloruri del rame, catalizzatori nei meccanismi di riformazione "ex novo" delle diossine e dei furani: a tale scopo si pensa di neutralizzare detti sali con l'ammoniaca che verrà usata per la denitrificazione degli NO_x;
 - verrà curato il raffreddamento rapido dei fumi all'uscita della caldaia, nell'intervallo critico 400-250°C; infatti proprio in questo intervallo sono favoriti i meccanismi di riformazione sopra richiamati;
 - verrà fatto depositare sul filtro a maniche uno strato di carbone e calce, per trattenere le ultime tracce di diossine e furani nonché di gas acidi;
 - verrà installato un analizzatore automatico per la misura in continuo del monossido di carbonio (CO) nei fumi a valle della camera di post-combustione; ciò al fine di avere un controllo diretto dell'efficienza della combustione e, indiretto, della riformazione dei composti polietereociclici;
- la Società proponente si impegna a smaltire correttamente tutti i rifiuti solidi, che si formano durante la termodistruzione:
- le scorie, secondo il responso analitico, verranno smaltite in discariche controllate di 2ª categoria, tipo B o C;



Il Ministro dell'Ambiente

- le ceneri e le polveri, invece, in funzione della loro composizione, verranno conferite in discariche controllate di 2 categoria, tipo C;
- in alternativa la Società proponente potrebbe sottoporre questi rifiuti a preventivo trattamento di stabilizzazione/solidificazione (inertizzazione) per poi destinarli definitivamente a una discarica di 2^a categoria, tipo B;

osservato che:

- il vigente Piano Regolatore Generale di Ravenna ed il Piano Paesistico Regionale non prevedono, per il sito scelto dalla Società proponente, vincoli che possano far considerare incompatibile l'opera;
- per quanto riguarda gli indirizzi e le disposizioni in materia di smaltimento di rifiuti si rileva che:
 - per i rifiuti speciali tossici e nocivi non esiste un Piano Regionale approvato;
 - per quanto riguarda l'ambito territoriale e la tipologia di smaltimento, l'iniziativa non è in contrasto con le indicazioni del Piano Territoriale Regionale riguardante lo smaltimento di rifiuti ed è in linea con le previsioni del Programma Regionale di Emergenza approvato con Delibera del 20.11.1990;
- l'articolato complesso industriale è suddiviso in isole che ospitano uno o più impianti, infrastrutture stradali (per uno sviluppo complessivo di 25 km) e ferroviarie (28 km di rete ferroviaria interna collegata alla rete delle FFSS), aree pavimentate ed aree verdi generalmente costituite da incolti e terreni abbandonati;
- all'esterno dell'area industriale sussiste una vasta area pianeggiante e bonificata per colmata, con terreni coltivati a seminativi monoculturali attraversati da canali per lo sgrondo di acque meteoriche; quest'ambiente pianiziale coltivato non presenta vegetazione spontanea e fauna di interesse;
- in posizione relativamente distante dall'area industriale sono presenti alcune zone di interesse paesaggistico-ambientale, quali la Pineta di San Vitale (situata a 1 km a nord), la Piallassa Baiona e la Piallassa del Piombone (2 km a nord-est) e alcune zone protette, come l'oasi di Punte Alberete che costituisce un relitto dell'originario bosco padano allagato;

valutato che:

sotto il profilo dell'inquadramento programmatico:

- nel complesso, fatte salve le verifiche e le valutazioni che dovranno essere assunte dalle Amministrazioni competenti nell'ambito della procedura regionale di cui all'art. 3-bis della legge 441/1987, dall'esame dello Studio sull'impatto ambientale non emergono incompatibilità dell'iniziativa con i vigenti strumenti di pianificazione e programmazione;

per quanto riguarda l'impatto sulla qualità dell'aria:

- la stima dei potenziali impatti indotti dall'esercizio dell'impianto è stata effettuata dal proponente essenzialmente per la fase di esercizio e in relazione alle emissioni di sostanze tossiche dal nuovo forno; le stime sono state effettuate anche per determinare i contributi dell'impianto ai livelli di contaminazione del suolo;

- si può affermare che, sotto l'aspetto delle ripercussioni sulla qualità dell'aria, il progetto proposto indurrà un miglioramento rispetto alla situazione attuale;
- i valori più significativi di deposizione risultano prevalentemente compresi entro un raggio di 2 km dalla sorgente emissiva;
- per quanto riguarda la ricaduta al suolo di inquinanti, le zone umide delle piassasse (circa a 2 km a nord) ed il litorale (a circa 4 km), sono gli ambienti più vulnerabili; queste zone dovranno essere considerate nel programma di monitoraggio dei suoli direttamente interessati dalle deposizioni di inquinanti provenienti dal nuovo forno; le acque potenzialmente suscettibili di essere colpite, risultano per lo più acque salmastre, poco utilizzabili per uso potabile e per uso irriguo;

per quanto riguarda gli effetti sull'ambiente idrico:

- per quanto attiene la rete delle acque superficiali si segnalano: il fiume Lamone, che scorre poco a nord dell'area esaminata; il Canale Candiano, che lambisce la zona industriale di Ravenna e si riversa in mare; i fiumi Uniti, all'estremità meridionale dell'area presa in considerazione dallo studio;
- il fiume Lamone, secondo quanto dichiarato nello Studio, conserva e mantiene requisiti di qualità tali, che le acque possono essere destinate alla potabilizzazione;
- tutta la rete di canali, che formano il bacino del Candiano, è caratterizzata da una qualità mediocre delle acque per cui sono da considerare inquinate, tuttavia ancora utilizzabili per scopi agricoli, zootecnici ed industriali;
- in questo territorio si riscontrano anche zone lagunari di particolare interesse ambientale, le cosiddette "piassasse"; queste sono collegate a mare mediante una rete di canali, che oltre alla funzione scolante garantiscono usi ambientali, ricreativi e di navigazione;
- un aspetto degno di nota è rappresentato dalle possibili esondazioni: queste non sono addebitabili a fuoriuscite fluviali ma a ingressioni marine; ad evitare questo pericolo il Piano regolatore Generale del Comune di Ravenna (in fase di attuazione), ha previsto l'innalzamento delle banchine del porto ad un livello di 2,50 m, in relazione anche ai livelli raggiunti dalla mareggiata del 22 dicembre del 1979; secondo lo Studio d'impatto, per l'area industriale una situazione di pericolo potrebbe verificarsi solo in "caso di eventi collegati a piene secolari";
- relativamente alle acque sotterranee occorre innanzitutto distinguere le falde freatiche ed il complesso confinato; quest'ultimo non corre alcun rischio di inquinamento, poiché si riscontra ad elevata profondità dal piano di campagna (-95 m per il tetto del primo orizzonte); inoltre il sistema acquifero risulta isolato dalla superficie grazie ad una copertura di materiali scarsamente permeabili che mantengono in pressione le acque sottostanti, per cui la ricarica verticale è praticamente nulla; il sistema freatico invece è caratterizzato da una limitata profondità per cui risulta vulnerabile alla ricaduta di inquinanti;

per quanto riguarda rumore e vibrazioni:

- rilievi eseguiti ad hoc nell'intorno del sito per stimare lo stato di riferimento iniziale, hanno messo in evidenza livelli di rumorosità relativamente bassi; anche se tali rilievi non possono essere ritenuti idonei a caratterizzare gli aspetti acustici dell'area, forniscono comunque un utile riferimento;



Il Ministro dell'Ambiente

- i prevedibili impatti sui livelli di rumore nella fase di cantiere, che comunque avrà durata limitata, saranno molto contenuti sulle zone esterne all'area di proprietà, anche perché il cantiere disterà a nord circa 150 m dalla recinzione;
- durante la fase di esercizio, l'impatto su questa componente sarà determinato principalmente dall'impianto di recupero energetico;
- un'adeguata progettazione dei locali dell'impianto di recupero termico consentirà un contenimento dei livelli di rumore indotto alla cinta dello stabilimento entro valori prossimi a 40 dB(A);

per quanto riguarda vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi:

- l'impianto in esame è situato all'interno della vasta zona industriale di Ravenna (circa 270 ha), in un'area adiacente al polo petrolchimico, 4 km a nord-est della città e a 16 km dalla costa del mare Adriatico;
- l'ambiente interno all'area industriale risulta profondamente alterato e non presenta aspetti vegetazionali e faunistici di rilievo;
- il principale impatto di questi tipo di impianti sugli ecosistemi naturali, sulla vegetazione e sulle colture agricole è costituito dall'eventuale deposito di inquinanti emessi dal processo di combustione sui suoli e sulla superficie delle acque; la vegetazione spontanea e coltivata in particolare può risentire degli effetti dell'accumulo di inquinanti, con un calo generale di produttività; in questo caso comunque i valori di concentrazione degli inquinanti (SO₂ e NO_x) dovrebbero mantenersi al di sotto dei valori per i quali si riscontrano effetti sulla vegetazione; le acque utilizzate per scopi irrigui non dovrebbero subire impatti diretti, in quanto vengono prelevate in zone caratterizzate da bassa vulnerabilità, situate ad oltre 3 km di distanza in direzione ovest dall'impianto;
- a questo proposito, anche se si prevede che il sistema di abbattimento dei fumi che verrà adottato sia in grado di ridurre significativamente questo tipo di interferenze, si ritiene comunque necessario inserire le coltivazioni agricole circostanti, la vegetazione naturale della Pineta di San Vitale ed i sistemi idrici delle Piallasse nel programma di monitoraggio previsto dal progetto;

per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici:

- l'impianto del nuovo forno inceneritore costituirà un'ulteriore ingombro volumetrico all'interno dell'area industriale; esso andrà ad occupare una superficie di circa 18.000 m², destinata all'impianto di termodistruzione, ai serbatoi, agli edifici adibiti allo stoccaggio rifiuti, alla caldaia e alle varie apparecchiature, agli arredi a verde e alle superficie pavimentate per strade e piazzali;
- le maggiori interferenze sono addebitabili alla presenza di 18 serbatoi (per una volumetria di 520 m³) e al camino di 60 m di altezza; va comunque considerato che l'opera in questione si inserisce, in un contesto già fortemente urbanizzato e industrializzato, senza modificare ed alterare marcatamente il paesaggio circostante;
- secondo il progetto presentato, l'effetto visivo del pennacchio sarà drasticamente ridotto dal riscaldamento (100°C) dei fumi emessi dal camino, mentre l'impatto visivo degli impianti potrà essere mitigato da una opportuna piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone lungo parte del perimetro dell'area, sui lati nord e nord ovest in cui sorgerà l'inceneritore;

60

per quanto riguarda gli effetti sulla salute pubblica:

- le stime relative ai contributi dell'impianto alla contaminazione dell'aria e del suolo dimostrano che i valori attesi, sia in termini di valori medi che di valori massimi, sono molto contenuti e migliori di quelli attuali;
- la distanza da Ravenna, ovvero dal nucleo di popolazione più consistente interessato, è tale da rendere praticamente irrilevanti le ricadute causate dall'impianto, pertanto si può ragionevolmente ritenere che miglioreranno le condizioni di impatto sulla salute pubblica addebitabili alle emissioni del forno;

per quanto riguarda gli impatti dovuti a radiazioni:

- il progetto in esame prevede il recupero energetico del contenuto entalpico dei fumi in uscita dalla camera di post combustione; è prevista in particolare una produzione totale di 2.900 kW, di cui 2.100 kW saranno venduti all'ENEL tramite la rete Frene, esistente in zona industriale, a 132 kV; le perturbazioni al campo magnetico, connesse con la produzione dianzi citata, risulteranno del tutto trascurabili;
- in particolare, relativamente ai campi magnetici, "il valore massimo stimato per le punte di carico negli elettrodotti da 132 kV risulta di $5\mu\text{T}$, valore nettamente inferiore ai limiti raccomandati da International Radiation Protection Association (IRPA) sia per esposizione permanente ($100\mu\text{T}$), sia per esposizione saltuaria ($1000\mu\text{T}$)";

CONSIDERATO che in conclusione la Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale ha espresso parere positivo, condizionato alle prescrizioni che sono precisate nel seguito, in merito alla compatibilità ambientale dell'opera proposta, fatte salve le verifiche e le valutazioni che competono alle amministrazioni interessate nell'ambito della procedura di approvazione regionale del progetto di cui all'art. 3 bis della legge n. 441/87;

VISTO che con nota del 3.10.1995, pervenuta in data 13.10.1995, la Regione Emilia Romagna ha trasmesso la deliberazione di Giunta regionale n. 2826 del 25.7.1995, con cui ha espresso parere favorevole alla compatibilità ambientale dell'opera proposta, a condizione che si ottemperi alle prescrizioni che potranno essere impartite nell'ambito della procedura di approvazione di competenza della Regione stessa ai sensi dell'art. 3bis della legge n. 441/87;

VISTO che il Ministero dei beni culturali ed ambientali ha espresso parere favorevole con nota del 17 agosto 1995 in merito alla compatibilità ambientale dell'opera proposta, tenuto conto che:

- "sotto il profilo paesaggistico l'area interessata dall'impianto risulta poco significativa, in quanto fortemente caratterizzata dalla presenza di molteplici impianti del polo petrolchimico di Ravenna;
- sotto il profilo naturalistico (vegetazione, flora, ecc.), la presenza della zona industriale e l'urbanizzazione circostante rendono scarsa la rilevanza degli aspetti vegetazionali dell'area: l'impatto visivo del complesso dell'inceneritore da realizzare viene, pertanto, ampiamente riassorbito dalla situazione sopra descritta", e "ritenendo altresì opportuna, ai fini di un parziale mascheramento, un'adeguata barriera verde di essenze autoctone e di alto fusto, poste sui lati dell'area di intervento, ad eccezione del lato confinante con la zona di trattamento delle acque";



Il Ministro dell'Ambiente

PRESO ATTO che non sono pervenute istanze, osservazioni o pareri da parte di cittadini, ai sensi dell'art. 6 della L. 349/86, per la richiesta di pronuncia sulla compatibilità ambientale dell'opera indicata;

RITENUTO di dover provvedere ai sensi e per gli effetti del comma quarto dell'art. 6 della legge 349/86, alla pronuncia di compatibilità ambientale dell'opera sopraindicata;

ESPRIME

giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto relativo alla realizzazione di un nuovo inceneritore di rifiuti speciali tossici e nocivi presso lo stabilimento Enichem, da realizzarsi in Comune di Ravenna, presentato dalla Società Ambiente S.p.A. a condizione che:

si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

- a) procedure interne: prima del rilascio dell'autorizzazione all'esercizio, la Società Ambiente S.p.A. dovrà presentare alla Regione Emilia Romagna un "organico manuale operativo", al cui rispetto sarà tenuta e nel quale, tra l'altro, dovrà essere precisato quanto segue:
- 1) le procedure a cui dovranno uniformarsi coloro che conferiscono i rifiuti; in particolare i conferenti dovranno fornire per iscritto, su una scheda-questionario all'uopo predisposta dalla stessa Società Ambiente S.p.A. notizie chiare e precise riguardanti i processi di formazione del rifiuto, la provenienza, lo stato fisico, i dati indispensabili sulla pericolosità, le quantità conferite ed ogni altra utile notizia; tutti questi dati dovranno essere trascritti dalla stessa Società in apposite schede da raccogliere ed archiviare ed, infine, da tenere a disposizione delle Autorità competenti;
 - 2) le procedure di certificazione, di analisi, di accettazione e di verifica e controllo dei rifiuti in ingresso ed in uscita; tutti i dati dovranno essere trascritti in un apposito registro di carico e scarico, le cui pagine dovranno risultare numerate progressivamente e regolarmente vidimate;
 - 3) la definizione del sistema di autocontrollo di cui dovrà dotarsi l'esercente, e in particolare, i vari aspetti organizzativi, i livelli di responsabilità, le prassi amministrative, i controlli analitici interni ed ambientali (monitoraggio), le attrezzature dei laboratori di analisi, gli apparati per lo stoccaggio, la movimentazione e il destino finale dei rifiuti solidi e liquidi destinati all'esterno per lo smaltimento definitivo;
 - 4) le varie procedure di sicurezza, che dovranno comprendere, oltre ad un piano di esercitazioni, anche e soprattutto un piano di intervento di emergenza in caso di incidenti e malfunzionamenti che potrebbero verificarsi sia a livello degli impianti, all'interno dello stabilimento, che durante le fasi di conferimento all'esterno dei rifiuti da smaltire;
 - 5) i programmi e le iniziative concrete per la qualificazione e la formazione del personale tecnico addetto all'impianto di termodistruzione;

b) limiti per le concentrazioni degli inquinanti nelle emissioni in atmosfera: l'impianto di termodistruzione in progetto dovrà essere condotto e gestito in modo che vengano scrupolosamente osservati i valori limite di emissione che figurano in **tabella 1**, con le seguenti precisazioni:

1) per ciascun parametro (inquinante) il rispetto dei relativi valori limite di emissione dovrà essere strettamente correlato ai tempi di campionamento di seguito indicati, facenti parte integrante delle presenti prescrizioni:

- per polveri totali, acido cloridrico, acido fluoridrico, biossido di zolfo, biossido di azoto, carbonio organico totale, i valori limite di emissione sono rispettati:
 - se tutti i valori medi giornalieri non superano i valori indicati in colonna A della **tabella 1** e
 - se tutti i valori medi su 30 minuti, rilevati nel corso dell'anno, non superano i valori indicati in colonna B della stessa **tabella 1**, ovvero
 - se il 97% dei valori medi sempre su 30 minuti, rilevati nel corso dell'anno, non superano i valori indicati in colonna A (il valore limite del solo acido fluoridrico, in questo caso, sarà di 2 mg/m^3);
- per il monossido di carbonio il valore limite di emissione è rispettato:
 - se il valore medio giornaliero, nei gas di combustione, non supera il valore riportato in colonna A della **tabella 1**, e
 - se il valore medio su 30 minuti, in un periodo qualsiasi di 24 ore, non supera il valore indicato in colonna B, oppure
 - se non supera, come valore medio su 10 minuti, la concentrazione di 150 mg/m^3 nei gas di combustione in almeno il 95% di tutte le misurazioni;
- per acido cianidrico, cadmio e tallio, mercurio, metalli pesanti totale ($\text{Sb}+\text{As}+\text{Pb}+\text{Cr}+\text{Co}+\text{Cu}+\text{Mn}+\text{Ni}+\text{V}+\text{Zn}$), i valori limite di emissione, figuranti in **tabella 1**, sono rispettati se non vengono superati nelle misurazioni condotte in un periodo di campionamento compreso tra un minimo di 30 minuti ed un massimo di 8 ore;
- per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) selezionati e per i policlorodifenili (PCB), policloroterfenili (PCT) e policloronaftaleni (PCN), a regime, i valori medi misurati, al fine di accertare che non vengano superati i valori limite prescritti, debbono fare riferimento ad un periodo di campionamento compreso tra un minimo di 6 ore ad un massimo di 10 ore; il volume dei fumi prelevati per effettuare le relative analisi, in ogni caso, non dovrà risultare inferiore ai 6 m^3 ;
- per le policlorodibenzodiossine (PCDD) e per i policlorodibenzofurani (PCDF), a regime, i valori medi misurati debbono fare riferimento ad un periodo di campionamento compreso tra un minimo di 6 ore ed un massimo di 8 ore;

2) il valore di $0,1 \text{ ng/m}^3$ per PCDD e PCDF è definito come la somma delle concentrazioni delle 7 benzodiossine e dei 10 dibenzofurani, riportati in **tabella 2** e previsti dalla recente Direttiva 94/67/CEE del Consiglio del 16 dicembre 1994 riguardante l'incenerimento di rifiuti pericolosi,



Il Ministro dell' Ambiente

(in Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee, n. L 365/34 del 31 dicembre 1994); più in particolare i valori reali riscontrati per i 17 isomeri (o congeneri) prima di essere sommati, dovranno essere moltiplicati per i rispettivi fattori tossici di equivalenza, riportati sempre in **tabella 2**;

- 3) gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) che dovranno essere ricercati, in attesa che una specifica normativa statale regolamenti l'intera classe di questi composti chimici, sono i seguenti:
- benzo (a) pirene;
 - indeno (1,2,3-c,d) pirene;
 - benzo (b) fluorantene;
 - benzo (k) fluorantene;
 - benzo (a) antracene;
 - dibenzo (a,h) antracene;
- il valore limite di 0,1 microgrammi per metro cubo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), prescritto in **Tabella 1**, risulterà dalla sommatoria delle concentrazioni, riscontrate analiticamente, dei suddetti sei composti policiclici, in prima approssimazione, individuati e scelti in funzione delle "probabili" o "possibili" proprietà cancerogene per l'uomo;
- 4) per il controllo degli specifici agenti inquinanti, che vengono generati nel sistema di termodistruzione, dovrà essere disponibile, nell'ambito del laboratorio di analisi centralizzato, un settore "ad hoc", attrezzato con strumenti ed apparecchiature indispensabili per l'analisi quali-quantitativa dei suddetti inquinanti; opportune convenzioni, invece, potranno essere stipulate con laboratori esterni, specializzati nella determinazione di sostanze organiche complesse non facilmente determinabili con i metodi routinari (per es. PCDD, PCDF, IPA, etc);
- 5) l'esercente potrà usufruire di un periodo sperimentale di avviamento del nuovo inceneritore in cui i valori limite di emissione potranno essere superati, non in maniera eccessiva e comunque sotto il controllo ed il consenso della struttura di controllo che verrà indicata dalla Regione; detto periodo non potrà comunque essere superiore ad 1 anno, a partire dalla data di autorizzazione all'esercizio;
- c) frequenza dei campionamenti e delle analisi chimiche per controllare le emissioni gassose: nel primo anno di esercizio dovranno essere effettuati misurazioni in continuo e misurazioni periodiche:
- 1) le misurazioni in continuo nei fumi, al livello di camino, dovranno riguardare i seguenti inquinanti: polveri totali, acido cloridrico, ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), carbonio organico totale, monossido di carbonio;
- il sistema dovrà anche essere corredato di un congegno per la registrazione in automatico dei dati e per la ripetizione dei segnali in sala comando, di un apparecchio per la rilevazione in continuo della concentrazione dell'ossigeno, di un fluorimetro registrante (portata) con sonda isocinetica;

Tabella 1-Valori limite di emissione, che non devono essere superati nei gas di combustione uscenti dal camino, per l'inceneritore modificato di rifiuti solidi e liquidi della Società Ambiente, da realizzare nel polo industriale di Ravenna.

N° PROG	INQUINANTE (^o)	VALORI LIMITE PRESCRITTI (in mg/Nm ³) (^{oo})	
		A (**)	B (**)
1	Polveri totali (^o)	10	30
2	Acido cloridrico (^o) (come HCl)	10	60
3	Acido Fluoridrico (^o) (come HF)	1	4
4	Cianuri (come HCN)	0,5	
5	Ossidi di zolfo (^o) (come SO ₂)	50	200
6	Ossidi di azoto (^o) (come NO ₂)	150	200
7	Carbonio organico totale (^o) (TOC) (come C)	10	20
8	Monossido di carbonio (^o) (come CO)	50	100
9	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	0,1 (µg/Nm ³) (^{oo})	
10	PCB + PCT + PCN (^{ooo})	0,5 (µg/Nm ³) (^{oo})	
11	PCDD + PCDF (^{ooo}) (come TCDD tossico-equivalente)	0,1 (ng/Nm ³) (^{oo})	
12	Cadmio + Tallio (^o) (Cd+Tl)	0,05	
13	Mercurio (^o) (come Hg)	0,05	
14	Metalli pesanti, Totale (^o) (Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-V-Sn)	0,5	

(*) Per i parametri, cotrassegnati con asterisco, i valori limite prescritti sono quelli che figurano nella Direttiva Comunitaria 94/67/CE del Consiglio del 16 dicembre 1994, riguardante "l'incenerimento dei rifiuti pericolosi", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee, n. L 365/34 del 31 dicembre 1994.

(**) A: valori medi giornalieri; B: valori medi su trenta minuti.

(^o) I risultati delle misurazioni, effettuati per verificare l'osservanza dei valori - limite, vanno normalizzati in base alle seguenti condizioni: temperatura: 273 K; pressione: 101,3 kPa; gas secco all'11% di O₂

(^{oo}) mg: milligrammi; µg: microgrammi; ng: nanogrammi

(^{ooo}) PCB: Policlorodifenili; PCT: Policloroterfenili; PCN: Policloronaftaleni; PCDD: Policlorodibenzodiossine; PCDF: Policlorodibenzofurani; TCDD: Tetracloro di benzodiossina.



Il Ministro dell' Ambiente

Tabella 2-Fattori di tossicità equivalente (TEF) delle PCDD edei PCDF, riferiti alla 2,3,7,8, TCDD.

POSIZIONE DEGLI ATOMI DI CLORO	CONGENERI PCDD + PCDF	FATTORE DI TOSSICITA' EQUIVALENTE
2.3.7.8	Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	1
1.2.3.7.8	- Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	0,5
1.2.3.4.7.8	- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1.2.3.7.8.9	Esaclorodibenzodiossina (HxCdd)	0,1
1.2.3.6.7.8	- Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1.2.3.4.6.7.8	- Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	0,01
	- Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	0,001
2.3.7.8	Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	0,1
2.3.4.7.8	- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,5
1.2.3.7.8	- Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,05
1.2.3.4.7.8	- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1.2.3.7.8.9	- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1.2.3.6.7.8	- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
2.3.4.6.7.8	- Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1.2.3.4.6.7.8	- Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
1.2.3.4.7.8.9	- Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
	- Octaclorodibenzofurano (OCDF)	0,001

60

2) per quanto attiene le misurazioni periodiche, le frequenze dei campionamenti e delle relative analisi di controllo, sempre nel primo anno di esercizio, per tutti i parametri (ivi inclusi quelli misurati in continuo), dovranno essere rispettate le scadenze riportate nello schema seguente:

INQUINANTI	Frequenza Campionamenti e relative analisi
<u>1° Gruppo</u> Polveri totali - Acido cloridrico Acido fluoridrico - Biossido di zolfo Biossido di azoto - Carbonio Organico Totale - Monossido di Carbonio	2 volte al mese
<u>2° Gruppo</u> Acido cloridrico - Idrocarburi policiclici aromatici - PCB+PCT+PCN- Cadmio + Tallio - Mercurio - Metalli pesanti, totale (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+Zn)	1 volta al mese
<u>3° Gruppo</u> - Policlorodibenzodiossine - Policlorodibenzofurani	1 volta al trimestre

- i risultati delle analisi, ottenuti per ogni singolo parametro come media di almeno due contemporanee determinazioni, dovranno essere immediatamente trascritti dalla Società che gestisce l'impianto in un apposito registro, con pagine numerate progressivamente e vidimate;
- al termine del primo anno di verifiche, la Regione potrà proporre un programma di controllo più semplice;

d) modalità di smaltimento dei residui solidi che si formano nell'impianto di termodistruzione:

- 1) le scorie, in base alle risultanze analitiche, potranno essere classificate tossiche e nocive o non tossiche e nocive; nel primo caso potranno essere smaltite in discarica controllata di II categoria tipo B o C; nel secondo caso potranno essere conferite in discariche sempre di seconda categoria tipo B; nel primo anno di esercizio, i risultati delle analisi dovranno essere trascritti in apposito registro; la Società Ambiente dovrà concordare con la struttura stabilita dalla Regione, un organico programma che stabilisca tra l'altro gli inquinanti da ricercare e la frequenza dei campionamenti e le altre caratteristiche fisico - meccaniche del materiale; la Regione, dopo l'esame e la valutazione dei risultati, autorizzerà il tipo di discarica in cui dovranno essere smaltiti i rifiuti (scorie) in questione;
- 2) in merito allo smaltimento delle ceneri e delle polveri che si depositano in caldaia e che vengono abbattuti nell'elettrofiltro, è previsto che detti rifiuti, sicuramente tossici e nocivi per le loro caratteristiche, dovranno essere smaltiti in discariche di II categoria, tipo C; l'alternativa, per poter essere smaltiti in discariche di II categoria tipo B, è rappresentata dalla preventiva inertizzazione, da effettuarsi in impianti autorizzati secondo la normativa vigente; anche per



Il Ministro dell'Ambiente

questi rifiuti dovrà essere presentato dalla Società Ambiente alla Regione un programma da realizzare nel primo anno di esercizio, al fine di appurare la tipologia di smaltimento più corretta;

- 3) per quanto riguarda lo smaltimento dei fanghi di risulta della depurazione delle acque, si presentano gli stessi problemi individuati per le ceneri al punto 2); la Regione, nel contesto e contemporaneamente agli altri programmi, una volta vagliati i risultati delle indagini sperimentali, stabilirà il destino più appropriato (discarica 2C o 2B dopo preventiva inertizzazione);
- e) adozione di tecnologie particolari per ridurre il contenuto di alcuni inquinanti nelle emissioni gassose:
- 1) l'esercente dovrà, al fine di ridurre la concentrazione degli NO_x (espressi come NO_2) al disotto del valore limite prescritto (**tabella 1**), installare fin dall'avvio dell'impianto, nei punti più appropriati, il proposto sistema di denitrificazione, basato sulla riduzione selettiva non catalitica (SNCR); entro il primo anno di esercizio potranno essere tollerati, per il parametro ossidi di azoto, superamenti non eccessivi dei valori limite prescritti, a condizione che vengano condotte secondo un programma prestabilito prove sperimentali per definire le migliori condizioni operative e per selezionare l'agente riducente più appropriato ed efficace; l'impiego di urea, al posto del più usato agente riducente, e cioè l'ammoniaca, dovrà essere giustificato da convincenti risultati di prove sperimentali condotte nel primo anno di esercizio dell'inceneritore;
 - 2) per abbattere ulteriormente le tracce residue di polveri (in particolare quelle submicroniche), nonché le residue concentrazioni di policloro-dibenzodiossine e policlorodibenzofurani e di metalli pesanti (Hg, Cd, Tl, etc.) e per neutralizzare le ultime tracce di gas acidi, viene fatto obbligo alla società Ambiente di adottare il sistema di trattamento terziario di "finissaggio" finale dei fumi dalla stessa proposto; tale sistema si avvarrà di filtri a maniche (realizzati in Goretex su supporto in Teflon felpato), sui quali, assieme ai fumi, verrà dosata una corrente di reattivo in polvere costituito da una miscela di carbone attivo (coke) e idrossido di calcio; detto reattivo, usato in eccesso, formerà uno strato sottile sui filtri a maniche, per cui l'idrossido di calcio neutralizzerà le tracce di gas acidi, mentre il carbone servirà ad assorbire la maggior parte delle tracce degli inquinanti inorganici (polveri e metalli) ed organici (diossine e furani) presenti ancora nei fumi nell'ultimo percorso, prima di fuoriuscire dal camino; il carbone, esaurita l'attività, dovrà essere pneumaticamente trasferito nel forno a tamburo rotante, per essere termodistrutto; nel tempo potranno essere adottati altri reattivi o altri sistemi dettati dal progresso tecnico scientifico;
 - 3) è fatto obbligo all'esercente, qualora vengano inceneriti rifiuti pericolosi (tossici e nocivi) contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro, di portare la temperatura di combustione a valori superiori a $1100\text{ }^\circ\text{C}$;
- f) programma di sorveglianza ambientale e piani di monitoraggio:

1) il monitoraggio dell'impatto ambientale, a seguito dell'entrata in esercizio dell'inceneritore, dovrà essere garantito attraverso la gestione di una rete di sorveglianza per tutta la durata dell'attività dell'impianto e per un congruo periodo successivo alla sua chiusura; tale rete dovrà essere realizzata almeno sulla base delle seguenti indicazioni:

- dovranno essere realizzate postazioni fisse per il monitoraggio in continuo della qualità dell'aria, integrative dell'attuale sistema Enichem-Enel, complementari alla rete provinciale di controllo della qualità dell'aria; il posizionamento delle stazioni andrà concordato con la Provincia in relazione alle emissioni dell'impianto; il sistema di monitoraggio in continuo dei fumi emessi al camino deve essere predisposto per un collegamento con il centro di controllo delle emissioni atmosferiche della Provincia;
- comunque almeno una delle postazioni dovrà permettere il rilevamento anche dei dati meteorologici; sarebbe opportuno che le postazioni fossero almeno tre, dislocate una all'interno dello stabilimento, una in vicinanza della pineta di S. Vitale ed una terza in corrispondenza della "piallassa" più vicina;
- nella stazione meteorologica si dovranno poter misurare i seguenti parametri: velocità vento, direzione vento, temperatura e umidità relativa dell'aria, pressione atmosferica, piovosità, radiazione solare globale e netta; dovrà essere prevista l'archiviazione su idoneo supporto magnetico dei dati così ottenuti nonché l'elaborazione delle rose dei venti e della classe di stabilità;
- il sistema di monitoraggio dovrà essere realizzato in modo da consentire, per le misure in continuo, secondo modalità da concordare con gli enti locali, la disponibilità dei dati in tempo reale da trasmettere alla struttura di controllo stabilita dalla Regione; il complesso delle misurazioni dovrà consentire principalmente la verifica dei parametri che figurano nella **tabella 1**, di cui al precedente punto b);

per quanto riguarda, in particolare, la sorveglianza sulle deposizioni al suolo:

- con frequenza semestrale dovrà essere verificato il livello di deposizione di sostanze inquinanti sui suoli agricoli, nell'intorno dell'inceneritore, preferibilmente nelle zone di massima ricaduta prevista; per il prelievo dei campioni di terreno, da sottoporre ad analisi, dovranno essere seguite le modalità riportate nel Decreto Ministeriale dell' 11 maggio 1992 riguardante l'approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" in supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 121 del 25 maggio 1992;
- nelle stesse postazioni, evidenziate in precedenza, dovrà essere eseguito, possibilmente sui prodotti agricoli coltivati, un controllo relativo alla presenza delle stesse sostanze, prima dei raccolti; analogamente dovrà essere controllata e quantificata la presenza di metalli pesanti (almeno cromo, nichel, cadmio e mercurio) e di eventuali composti organo-clorurati in campioni di latte, provenienti da almeno un'azienda della zona; la scelta dell'azienda dovrà essere fatta con gli stessi criteri richiamati in precedenza;
- si raccomanda inoltre di individuare, sempre nella zona circostante l'inceneritore, uno o più tipi di indicatori biologici di inquinamento (per es. alloro sempre verde - *laurus nobilis*) al fine di definire il livello di criticità ecologica, accertando possibilmente i contributi imputabili all'impianto di incenerimento;
- per poter integrare in modo corretto i risultati, sarà opportuno effettuare anche rilevamenti in matrici analoghe, presenti sul territorio, ma in aree non direttamente interessate dall'insediamento industriale (punti di zero);



Il Ministro dell'Ambiente

- 2) la Società proponente dovrà concordare con la struttura di controllo stabilita dalla Regione, il programma di monitoraggio basato sui criteri di minima sopra descritti; più in particolare, nel periodo intercorrente tra la concessione dell'autorizzazione alla costruzione e quella all'esercizio, la Società proponente dovrà eseguire, previo accordo con la struttura di controllo suddetta, un programma di monitoraggio (punto zero) per identificare i valori di qualità preesistenti all'esercizio; tale programma preliminare dovrà essere effettuato sulla base degli stessi criteri illustrati al precedente punto 1);
- 3) i risultati delle rilevazioni dovranno essere mantenuti a disposizione del Ministero dell'Ambiente e delle autorità pubbliche e dovranno essere comunque inviati semestralmente alla struttura regionale di controllo; per alcuni valori di parametri che possono maggiormente interessare la salute pubblica (vedi qualità dell'aria, prodotti agricoli etc.), è fatto obbligo alla Società Ambiente di trasmettere in tempi brevi i dati, soprattutto alle Autorità Sanitarie competenti;
- 4) nel quadro di queste iniziative dovrà anche essere messo in atto, concordato con la suddetta struttura regionale di controllo, un monitoraggio dei livelli sonori imputabili all'esercizio dell'impianto di termodistruzione con apposita campagna per verificare il rispetto dell'attuale normativa in materia (DPCM, 1 marzo 1991 in G.U. n. 57 dell'8 marzo 1991); in caso di superamento dei limiti fissati dalla suddetta normativa, dovranno essere rivisti e potenziati i sistemi di insonorizzazione;
- g) nell'area in cui sorgerà l'impianto, per ragioni di inserimento paesaggistico, dovrà essere realizzata lungo i lati perimetrali confinanti con la campagna una cortina arborea, possibilmente con piante d'alto fusto e preferibilmente autoctone: detta cortina arborea dovrà raccordarsi con quella preesistente, sul lato d'ingresso, posto sulla strada comunale Baiona; in particolare dovrà essere realizzata una consistente piantumazione di specie arboree ed arbustive in siepi fitte lungo il perimetro dell'impianto, e per un'area di almeno 1.000 m² distribuita all'interno dell'impianto su parte dell'area già prevista a verde dal progetto, evitando le specie non caratteristiche del luogo, al fine di limitare il trasferimento di polveri e di raccordare i segni artificiali dell'impianto con i segni presenti all'esterno;
- h) la Società Ambiente S.p.A. dovrà effettuare tutti i controlli prescritti, secondo il calendario specificato o secondo quello che sarà concordato con la struttura di controllo indicata dalla Regione: in ogni caso, i risultati sperimentali, nel giorno che verranno acquisiti, dovranno essere riportati in un registro a pagine numerate progressivamente e singolarmente vidimate; tutti i dati ed i risultati delle rilevazioni dovranno essere mantenuti a disposizione della Regione e della altre Autorità interessate, compreso il Ministero dell'Ambiente; rimane fermo l'obbligo della comunicazione in tempo reale dei risultati analitici relativi a quei parametri giudicati pericolosi dalla struttura regionale;

Si raccomanda alle Autorità regionali competenti che:

- nel corso del primo anno di esercizio, vengano svolti frequenti sopralluoghi da parte di tecnici regionali al fine di effettuare le necessarie verifiche ed assicurare che il nuovo impianto di termodistruzione autorizzato sia in grado di rispettare, in tutte le condizioni di esercizio, i valori limite di emissione prescritti;

10
62

- vengano avviate opportune iniziative per la messa a punto di un programma generale di riduzione delle attuali emissioni inquinanti, nell'intero ambito territoriale in cui si inserisce l'impianto;

DISPONE

- che ai fini dell'approvazione di cui all'art. 3 bis del decreto legge 31 agosto 1987 n. 361, così come convertito dalla legge 29 ottobre 1987 n. 441, il proponente dovrà trasmettere alla Regione Emilia Romagna, e per conoscenza al Ministero dell'Ambiente, gli elaborati definitivi del progetto adeguati secondo le integrazioni, le modifiche, i chiarimenti intervenuti nel corso dell'istruttoria, nonché secondo le prescrizioni del presente provvedimento;
- che il presente provvedimento sia comunicato alla Società Ambiente S.p.A. ed alla Regione Emilia Romagna, la quale provvederà a depositarlo presso l'Ufficio istituito ai sensi dell'art. 5, comma terzo, del D.P.C.M. 377 del 10 agosto 1988 ed a portarlo a conoscenza delle altre amministrazioni eventualmente interessate.

Roma li

15 NOV 1988

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE

Sanulli

**IL MINISTRO PER I BENI
CULTURALI ED AMBIENTALI**

Torloni