

## **Il trattamento termico dei fanghi**

*di Mauro Sanna*

### **Premessa**

#### *Il trattamento termico*

Il trattamento termico è il riscaldamento di un materiale, effettuato in predeterminate condizioni e temperature, che ne determina profonde trasformazioni fisico-chimiche, attraverso le quali raggiunge le caratteristiche finali desiderate.

Questo è il caso dell'argilla naturale, che riscaldata nel processo di cottura per produrre laterizi, senza che abbiano luogo processi di combustione, perde la sua plasticità e assume le sue caratteristiche finali.

Diversamente, in presenza di materiali combustibili potranno però verificarsi anche fenomeni di combustione.

Il processo di combustione è infatti la rapida reazione di ossidazione di una sostanza, detta combustibile, da parte di un agente ossidante, il comburente, generalmente costituito da ossigeno, accompagnata da un elevato sviluppo di calore e spesso di luce.

Perché in un trattamento termico, avvenga un processo di combustione, cioè una rapida reazione di ossidazione, si devono perciò combinare tre elementi: una sostanza o un materiale, detto combustibile che viene ossidato e quindi combusto, il comburente, generalmente costituito da ossigeno e la temperatura necessaria per innescare il fenomeno.

Quindi un processo di combustione può avvenire solo quando si è in presenza di un combustibile, rappresentato in generale da un materiale organico, vi è presenza di ossigeno e di una fonte di calore necessaria a raggiungere la "temperatura di accensione" del materiale presente.

Pertanto gli effetti di un trattamento termico di un materiale inorganico, come può essere l'argilla, saranno ben diversi da quelli attuati su un materiale organico, in generale combustibile o su un materiale a composizione mista in parte organica ed in parte inorganica e quindi combustibile.

Infatti in quest'ultimo caso in presenza di combustione è conseguenziale che il materiale combusto si trasformi in prodotti, in parte solidi, ed in parte volatili che daranno perciò

luogo ad emissioni in atmosfera, differenti a seconda delle caratteristiche del materiale che è stato combusto.

Tale diversità sarà anche più rilevante nel caso che il materiale combusto sia costituito da un rifiuto che, come tale, è in generale un materiale con una composizione non nota.

Proprio per questo le attività di recupero dei rifiuti in cui intervengono trattamenti termici sono assoggettate dal D.Lgs. 152/06, ad una particolare disciplina, sia quando siano svolte in regime autorizzatorio ordinario, ai sensi dell'articolo 208 del decreto, sia quando siano svolte usufruendo delle procedure semplificate, in deroga al regime ordinario, ai sensi degli articoli 214 e 216.

Proprio per la indeterminatezza della composizione di un rifiuto, la norma non fa riferimento in modo specifico e restrittivo ai trattamenti di combustione ma si riferisce in modo più ampio e generale ai processi termici.

D'altra parte è a tutti noto che anche dal trattamento termico di un materiale inorganico, mediante i processi chimici e fisici che esso subisce durante tale trattamento, anche in assenza di combustione, possono generarsi delle emissioni.

Nel caso che tali emissioni siano generate da rifiuti minerali, come quelle prodotte dal processo di combustione di rifiuti organici, avranno comunque una composizione non nota e variabile ben differente da quella caratteristica se non standard che può generarsi da una materia prima naturale, le cui emissioni, in relazione al processo produttivo da cui originano, saranno soggette ad una regolamentazione specifica e dedicata.

Una regolamentazione specifica non può perciò essere semplicemente replicata nel caso in cui il processo di combustione o più in generale quello di trattamento termico riguardi un rifiuto organico o inorganico, non essendo a priori nota la loro composizione e tanto meno è conosciuta quella delle emissioni che da tale processo possono generarsi.

Proprio per questo la normativa ha previsto prescrizioni, parametri da controllare, modalità di controllo e limiti differenti nel caso che il processo termico e quindi quello di combustione riguardi i rifiuti.

La normativa di riferimento per il controllo di tali emissioni è quella stabilita in passato dal D.Lgs. 133/05 ora riversato integralmente nel titolo III bis della parte IV del D.Lgs. 152/06 e negli allegati relativi, riguardante l'incenerimento e il co-incenerimento dei rifiuti.

Una tale impostazione d'altra parte appare obbligata anche da quanto previsto ai sensi dell'articolo 13 della direttiva 2008/98/CE: "Gli Stati membri prendono le misure necessarie

per garantire che la gestione dei rifiuti sia effettuata senza danneggiare la salute umana, senza recare pregiudizio all'ambiente".

Infatti secondo la Corte di Giustizia CE, 15 giugno 2000, 8 proc. riuniti C-418/97 e C-419/97, ARCO), "così come la nozione di rifiuto non deve essere intesa nel senso che esclude le sostanze e oggetti suscettibili di riutilizzazione economica (sentenza Vessoso e Zanetti) essa non va neppure intesa nel senso che esclude le sostanze e oggetti suscettibili di riutilizzo come combustibile in modo compatibile con le esigenze di tutela ambientale e senza trasformazioni radicali.

L'impatto ambientale della trasformazione di tale sostanza non incide infatti sulla qualifica come rifiuto. Un combustibile ordinario può essere bruciato in spregio delle norme di tutela ambientale senza divenire un rifiuto per tal motivo, mentre sostanze di cui ci si disfa possono essere recuperate come combustibile con le esigenze di tutela ambientale e senza trasformazioni radicali pur continuando ad essere qualificate come rifiuti".

D'altra parte gestire un certo oggetto o materiale con la qualificazione di rifiuto piuttosto che con quello di bene non è un fatto puramente formale ma sostanziale.

Infatti, se un rifiuto viene ad essere gestito come se fosse un bene, le cautele adottate nel processo produttivo in cui esso viene ad inserirsi saranno quelle proprie previste per la gestione di quella specifica materia prima e non quelle stabilite per la gestione di un rifiuto. In questo senso la situazione appare perciò non solo evidente ma anche allarmante in tutti quei casi in cui avviene un processo produttivo in cui interviene un trattamento termico, sia esso finalizzato al recupero di materia o di energia.

## **Riferimenti Normativi**

### *Il controllo delle emissioni*

In varie norme viene evidenziata la necessità che le emissioni derivanti dalle operazioni di trattamento termico dei rifiuti, indipendentemente che in esse si abbia o meno un fenomeno di combustione siano assoggettate ad una disciplina specifica.

Tutte queste norme in definitiva per la disciplina delle emissioni prodotte rinviano alla normativa relativa agli inceneritori in passato prevista dal D.Lgs. 133/05 ora riversato integralmente nel titolo III bis della parte IV del D.Lgs.152/06 e negli allegati relativi.

Infatti il comma 11bis dell'articolo 208 D.Lgs.152/06 prevede che: "*Le autorizzazioni concernenti l'incenerimento o il co-incenerimento con recupero di energia sono*

*subordinate alla condizione che il recupero avvenga con un livello elevato di efficienza energetica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili.”*

Tale impostazione è confermata anche dall'ampia definizione di impianto di incenerimento e coincenerimento prevista dall' articolo 237-ter:

*a) "impianto di incenerimento": qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione, attraverso l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti, nonché altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite. Nella nozione di impianto di incenerimento si intendono compresi: il sito e tutte le linee di incenerimento, nonché i luoghi di ricezione dei rifiuti in ingresso allo stabilimento, i luoghi di stoccaggio, le installazioni di pretrattamento in loco, i sistemi di alimentazione in rifiuti, in combustibile ausiliario e in aria di combustione, le caldaie, le installazioni di trattamento o stoccaggio in loco dei residui e delle acque reflue, i camini, i dispositivi ed i sistemi di controllo delle operazioni di incenerimento, di registrazione e monitoraggio delle condizioni di incenerimento. Se per il trattamento termico dei rifiuti sono utilizzati processi diversi dall'ossidazione, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione o il processo al plasma, l'impianto di incenerimento dei rifiuti include sia il processo di trattamento termico che il successivo processo di incenerimento;*

*b) "impianto di coincenerimento": qualsiasi unità tecnica, fissa o mobile, la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materiali e che utilizza rifiuti come combustibile normale o accessorio o in cui i rifiuti sono sottoposti a trattamento termico ai fini dello smaltimento, mediante ossidazione dei rifiuti, nonché altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite. Nella nozione di impianto di coincenerimento si intendono compresi: il sito e l'intero impianto, compresi le linee di coincenerimento, la ricezione dei rifiuti in ingresso allo stabilimento e lo stoccaggio, le installazioni di pretrattamento in loco, i sistemi di alimentazione dei rifiuti, del combustibile ausiliario e dell'aria di combustione, i generatori di calore, le apparecchiature di trattamento, movimentazione e stoccaggio in*

*loco delle acque reflue e dei rifiuti risultanti dal processo di coincenerimento, le apparecchiature di trattamento degli effluenti gassosi, i camini, i dispositivi ed i sistemi di controllo delle varie operazioni e di registrazione e monitoraggio delle condizioni di coincenerimento. Se per il trattamento termico dei rifiuti sono utilizzati processi diversi dall'ossidazione, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione o il processo al plasma, l'impianto di coincenerimento dei rifiuti include sia il processo di trattamento termico che il successivo processo di coincenerimento. Se il coincenerimento dei rifiuti avviene in modo che la funzione principale dell'impianto non consista nella produzione di energia o di materiali, bensì nel trattamento termico ai fini dello smaltimento dei rifiuti, l'impianto è considerato un impianto di incenerimento dei rifiuti ai sensi della lettera b);*

*c) "impianto di incenerimento e coincenerimento esistente": un impianto autorizzato prima del 28 dicembre 2002, purché lo stesso sia stato messo in funzione entro il 28 dicembre 2003; ovvero un impianto per il quale la domanda di autorizzazione sia stata richiesta all'autorità competente entro il 28 dicembre 2002, purché lo stesso sia stato messo in funzione entro il 28 dicembre 2004;*

*d) "impianto di incenerimento e coincenerimento nuovo": impianto diverso da quello ricadente nella definizione di impianto esistente;*

*e) "modifica sostanziale": una modifica delle caratteristiche o del funzionamento ovvero un potenziamento di un'installazione o di un impianto di combustione, di un impianto di incenerimento dei rifiuti o di un impianto di coincenerimento dei rifiuti che potrebbe avere effetti negativi e significativi per la salute umana e per l'ambiente;*

Il comma 7 dell'art. 214, inoltre, prevede che: *“La costruzione di impianti che recuperano rifiuti nel rispetto delle condizioni, delle prescrizioni e delle norme tecniche di cui ai commi 2 e 3, è disciplinata dalla normativa nazionale e comunitaria in materia di qualità dell'aria e di inquinamento atmosferico da impianti industriali.”*

Analogamente all'art. 208 sopra detto, il comma 4 lett. b) dell'articolo 214 del D.Lgs. 152/06 relativamente alle attività e alle caratteristiche dei rifiuti per l'ammissione alle procedure semplificate, prescrive che:

*1. Le norme e le condizioni di cui al comma 2 e le procedure semplificate devono garantire che i tipi o le quantità di rifiuti ed i procedimenti e metodi di smaltimento o di recupero siano tali da non costituire un pericolo per la salute dell'uomo e da non recare pregiudizio all'ambiente. In particolare, ferma restando la disciplina del*

decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133, per accedere alle procedure semplificate, le attività di trattamento termico e di recupero energetico devono, inoltre, rispettare le seguenti condizioni:

- a) siano utilizzati combustibili da rifiuti urbani oppure rifiuti speciali individuati per frazioni omogenee;
- b) i limiti di emissione non siano superiori a quelli stabiliti per gli impianti di incenerimento e co-incenerimento dei rifiuti dalla normativa vigente, con particolare riferimento al decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133;
- c) sia garantita la produzione di una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile calcolata su base annuale;
- d) siano rispettate le condizioni, le norme tecniche e le prescrizioni specifiche di cui agli articoli 215, commi 1 e 2, e 216, commi 1, 2 e 3.

### I trattamenti termici dei rifiuti

Il D.M. 5/2/98 ha previsto le tipologie di recupero ammissibili alle procedure semplificate, in deroga alla normativa generale.

Nell'elenco sottostante sono riportate alcune tipologie di recupero di materia dai fanghi non pericolosi di natura organica, assoggettabili alle procedure semplificate ai sensi dell'art. 214 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, per le quali è possibile che nella operazione di recupero avvenga un trattamento termico e quindi si sviluppino conseguentemente emissioni in atmosfera, riportando un stralcio di quanto prescritto per esse nell'allegato 1 del D.M. 5/2/98.

12.1 Tipologia: Fanghi da industria cartaria (030302) (030303) (030304) (030305) (030306) (030399).

. 12.1.3 Attività di recupero:

- a) industria cartaria per produzione pasta di carta e di carta di bassa qualità [R3];
- b) industria dei laterizi e dell'argilla espansa [R5];
- c) cementifici [R5] (con esclusione del rifiuto 030311);
- d) produzione di conglomerati cementizi (con esclusione del rifiuto 030311) [R5];
- e) produzione di pannelli in fibra (con esclusione del rifiuto 030311) [R3];



*igienizzazione (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R10].*

*12.5 Tipologia: marmoresine (010406).*

*12.5.3 Attività di recupero:*

- a) cementifici [R5];*
- b) formazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5].*

*12.5.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:*

- a) cemento nelle forme usualmente commercializzate.*

*12.6 Tipologia: fanghi, acque, polveri e rifiuti solidi da processi di lavorazione e depurazione acque ed emissioni aeriformi da industria ceramica (080202) (080203) (101202) (101203) (101204) (101205) (101299).*

*12.6.3 Attività di recupero:*

- a) industrie ceramiche della produzione di piastrelle che adottino sistemi di macinazione delle materie. L'impiego massimo consentito nelle miscele per il supporto è limitato al 2% sul secco [R5];*
- b) recupero negli impasti ceramici [R5]*
- c) industria dei laterizi. L'impiego massimo nella miscela è limitato al 10% sul secco [R5];*
- d) industrie ceramiche nella preparazione degli smalti [R5];*
- e) cementifici con impiego massimo del 5% sul secco nella miscela cruda [R5];*

*12.8 Tipologia: fanghi da trattamento acque di processo (070402) (070302) (070202) (070102) (061399) (070502) (060501) (070702) (100199) (190804).*

*12.8.3 Attività di recupero:*

- a) cementifici [R5];*
- b) industria dei laterizi e argilla espansa [R5].*

12.10 Tipologia: fanghi da lavorazione lana sucida (040202).

12.10.3 Attività di recupero: industria dei laterizi nell'impasto con riutilizzo massimo del 10% sul secco, previo trattamento chimico- fisico a base di calce; filtropressatura o disidratazione [R5].

12.13 Tipologia: fanghi da impianti di decantazione, chiarificazione e decarbonatazione delle acque per la preparazione di acqua potabile o di acqua addolcita, demineralizzata per uso industriale (190802) (190902) (190903).

12.13.3 Attività di recupero:

- a) cementifici [R5];
- b) industria dei laterizi [R5].

. 12.14 Tipologia: Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti (060501).

12.14.3 Attività di recupero:

- b) cementifici [R5].

12.16 Tipologia: Fanghi di trattamento acque reflue industriali (190804).

12.16.3 Attività di recupero:

- a) cementifici [R5];
- b) produzione di manufatti per l'edilizia [R5];

12.18 Tipologia: Fanghi di depurazione di acque di risulta della lavorazione del cuoio essiccati (040106)

12.18.3 Attività di recupero: produzione di laterizi, Volume massimo di fango nell'argilla cruda pari al 5% dell'impasto [R5].

## **Conclusioni**

Nel caso in cui, in un processo produttivo dove intervengono trattamenti termici, un combustibile tradizionale o una materia prima siano sostituiti da un rifiuto, sulla base delle considerazioni sopra svolte, non si può perciò fare riferimento alle condizioni stabilite in



linea generale per la combustione dei combustibili tradizionali e per il trattamento termico delle materie prime.

Infatti, mentre nell'impiego di combustibile tradizionale o di materia prima:

- le sostanze in essi presenti ed i prodotti derivanti dal trattamento termico sono in generale noti;
- le caratteristiche costruttive che devono essere possedute dagli impianti in cui sono impiegati sono adeguate perché ciò avvenga in modo corretto;
- i sistemi di trattamento delle emissioni sono definiti sulla base delle sostanze inquinanti emesse, note per origine;
- i parametri da controllare ed i relativi limiti sono stabiliti in funzione degli inquinanti emessi;

nel caso in cui il combustibile che interviene nel processo sia un rifiuto, la situazione che si viene a determinare è invece diversa:

- la composizione del rifiuto impiegato non sarà nota, e questa, comunque sia, non può essere costante nel tempo;
- non sarà possibile avere un impianto di combustione o produttivo generico;
- gli inquinanti presenti nelle emissioni non sono noti a priori;
- è necessario prevedere a priori il trattamento delle emissioni prodotte;
- i parametri inquinanti da controllare sono diversi da quelli previsti per il trattamento termico dei combustibili tradizionali e delle materie prime;
- per tenere conto di tutti i possibili contaminanti presenti nei rifiuti trattati termicamente, i limiti da rispettare sono specifici e sono diversi da quelli da applicare nel caso di impiego di combustibili tradizionali e di materie prime.

Il processo di combustione si verificherà se il recupero di materia o di energia avviene mediante trattamento termico di un rifiuto organico o parzialmente organico.

Tuttavia anche il trattamento termico di un rifiuto inorganico e, quindi incombustibile, potrà determinare emissioni in atmosfera.

A maggior ragione tali emissioni si produrranno nel caso che rifiuti prevalentemente inorganici, in quanto rifiuti, siano inquinati da sostanze organiche combustibili.

Questo è quello che può avvenire in una acciaieria in cui siano conferiti i rottami metallici e non delle materie prime, in un cementificio in cui non siano conferiti solo minerali e materie

prime ma anche rifiuti o infine in un mattonificio in cui non sia conferita solamente argilla ma anche fanghi o rifiuti in genere.

In questi casi ci si troverà nella medesima situazione in cui un rifiuto sia impiegato in sostituzione di un combustibile tradizionale in un processo di recupero di energia da rifiuti mediante trattamento termico e/o combustione.

Infatti, mentre nell'utilizzo di una materia prima le reazioni che possono avvenire mediante il trattamento termico sono note e le conseguenti sostanze che possono essere rilasciate con le emissioni sono conosciute, e conseguentemente sono stati valutati, previsti e normati i sistemi di abbattimento, i parametri da controllare ed i relativi limiti da rispettare essendo assenti le sostanze estranee combustibili o che possono essere disperse in atmosfera, nel caso invece di un rifiuto, nel quale possono essere presenti metalli pesanti, oli, vernici, fibre, che possono essere trasferiti in aria, si dovrà tenere conto della loro presenza nelle emissioni.

Perciò, indipendentemente da quale sia il processo produttivo in cui vengono recuperati i rifiuti, la disciplina delle emissioni prodotte da questo, i parametri e le modalità di controllo ed i limiti da rispettare quando interviene un trattamento termico, non possono essere quelli fissati per uno specifico processo produttivo, in cui sono impiegate materie prime e non rifiuti, ma, in via cautelativa, debbono essere quelli previsti per le emissioni degli impianti di incenerimento di rifiuti, cioè quelli stabiliti dal D.Lgs. 133/05 ripresi ora dal titolo III bis della parte IV del D.Lgs.152/06.

Tale cautela è ancora più giustificata nel caso che il rifiuto recuperato sia di natura organica, infatti, indipendentemente dal processo produttivo svolto, l'impiego di un rifiuto, in presenza di un trattamento termico, comporterà la possibilità che le eventuali sostanze organiche in esso presenti, siano volatilizzate o combuste e quindi le emissioni prodotte siano ben più inquinanti di quelle che si svilupperebbero nel caso di utilizzo di materie prime non contaminate.

Infatti, che siano da applicare i limiti previsti per gli impianti di incenerimento alle emissioni prodotte nel recupero di rifiuti, quando interviene un trattamento termico, sia che questo sia finalizzato al recupero di materia che al recupero di energia, è anche chiaramente esplicitato, pur se riferito ai soli rifiuti recuperati con procedure semplificate, dal D.M. 5.2.1998.

Infatti, sia il sub allegato 2 dell'allegato 1 al DM 5.2.1998, relativo al recupero di materia, che il sub allegato 2 dell'allegato 2 al medesimo D.M, riguardante il recupero di energia, hanno previsto di fatto per le emissioni prodotte, anche prima che fosse emanato il D.Lgs. 133/05, limiti analoghi a quelli stabiliti per le emissioni degli impianti di incenerimento.

Perciò, quando si presentano tali condizioni, non solo debbono essere rispettate alle emissioni i limiti previsti per gli impianti di incenerimento, ma il loro controllo deve avvenire con le modalità e per i parametri previsti dalla normativa degli impianti di incenerimento.

## Tavola A

### Allegati 1 al al Decreto 05/02/1998 GUSO 88 04/16/1998

<b>ALLEGATO 1</b>			<b>ALLEGATO 2</b>																																				
<b>Suballegato 2</b>			<b>Suballegato 2</b>																																				
<p><b>VALORI LIMITE E PRESCRIZIONI PER LE EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO DI MATERIA DAI RIFIUTI NON PERICOLOSI</b></p> <p>(*) 2.3 TABELLA Durante il funzionamento degli impianti non devono essere superati:</p> <p>a) valori medi giornalieri:</p> <p>1) polvere totale 10 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT) 10 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>3) cloruro di idrogeno (HCl) 10 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>4) fluoruro di idrogeno (HF) 1 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>5) biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) 50 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>b) valori medi su 30 minuti:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) polvere totale</td> <td style="text-align: center;">30 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">10 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)</td> <td style="text-align: center;">20 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">10 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>3) cloruro di idrogeno (HCl)</td> <td style="text-align: center;">60 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">10 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>4) fluoruro di idrogeno (HF)</td> <td style="text-align: center;">4 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">2 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>5) biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</td> <td style="text-align: center;">200 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">50 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	1) polvere totale	30 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>	2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)	20 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>	3) cloruro di idrogeno (HCl)	60 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>	4) fluoruro di idrogeno (HF)	4 mg/ m <sup>3</sup>	2 mg/ m <sup>3</sup>	5) biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/ m <sup>3</sup>	50 mg/ m <sup>3</sup>			<p><b>DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE E PRESCRIZIONE PER LE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO DI ENERGIA DAI RIFIUTI NON PERICOLOSI</b></p> <p>1. Durante il funzionamento degli impianti non devono essere superati:</p> <p>a) valori medi giornalieri:</p> <p>1) polvere totale 10 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT) 10 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>3) cloruro di idrogeno (HCl) 10 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>4) fluoruro di idrogeno (HF) 1 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>5) biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) 50 mg/ m<sup>3</sup></p> <p>b) valori medi su 30 minuti:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) polvere totale</td> <td style="text-align: center;">30 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">10 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)</td> <td style="text-align: center;">20 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">10 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>3) cloruro di idrogeno (HCl)</td> <td style="text-align: center;">60 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">10 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>4) fluoruro di idrogeno (HF)</td> <td style="text-align: center;">4 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">2 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>5) biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</td> <td style="text-align: center;">200 mg/ m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">50 mg/ m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>c) tutti i valori medi durante il periodo di campionamento di 1 ora</p>		A	B	1) polvere totale	30 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>	2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)	20 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>	3) cloruro di idrogeno (HCl)	60 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>	4) fluoruro di idrogeno (HF)	4 mg/ m <sup>3</sup>	2 mg/ m <sup>3</sup>	5) biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/ m <sup>3</sup>	50 mg/ m <sup>3</sup>
	A	B																																					
1) polvere totale	30 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>																																					
2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)	20 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>																																					
3) cloruro di idrogeno (HCl)	60 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>																																					
4) fluoruro di idrogeno (HF)	4 mg/ m <sup>3</sup>	2 mg/ m <sup>3</sup>																																					
5) biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/ m <sup>3</sup>	50 mg/ m <sup>3</sup>																																					
	A	B																																					
1) polvere totale	30 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>																																					
2) sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)	20 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>																																					
3) cloruro di idrogeno (HCl)	60 mg/ m <sup>3</sup>	10 mg/ m <sup>3</sup>																																					
4) fluoruro di idrogeno (HF)	4 mg/ m <sup>3</sup>	2 mg/ m <sup>3</sup>																																					
5) biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/ m <sup>3</sup>	50 mg/ m <sup>3</sup>																																					

<p>c) valori medi durante il periodo di campionamento di 30 minuti come minimo e di 8 ore come massimo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) cadmio e i suoi composti. espressi come cadmio (Cd)</li> <li>2) Tallio e i suoi composti, espressi come tallio (Tl) - totale 0,05 mg/ m<sup>3</sup></li> <li>3) Mercurio e i suoi composti, espressi come mercurio (Hg) 0,05 mg/m<sup>3</sup></li> <li>4) Antimonio e suoi composti, espressi come antimonio (Sb)</li> <li>5) Arsenico e suoi composti, espressi come arsenico (As)</li> <li>6) Piombo e suoi composti, espressi come piombo (Pb)</li> <li>7) Cromo e suoi composti, espressi come cromo (Cr)</li> <li>8) Cobalto e suoi composti, espressi come cobalto (Co)</li> <li>9) Rame e suoi composti, espressi come rame (Cu)</li> <li>10) Manganese e suoi composti, espressi come manganese (Mn)</li> <li>11) Nichel e suoi composti, espressi come nichel (Ni)</li> <li>12) Vanadio e suoi composti, espressi come vanadio (V)</li> <li>13) Stagno e suoi composti, espressi come stagno (Sn) - totale 0,5 mg/m<sup>3</sup></li> </ol> <p>Questi valori medi si applicano anche ai metalli ed ai loro composti presenti nelle emissioni anche sotto forma di gas e vapori.</p> <p>-----</p> <p>2.4 Durante il funzionamento degli impianti non devono essere superati i seguenti valori limite per le concentrazioni di monossido di carbonio (CO):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 50 mg/Nm<sup>3</sup> di gas di combustione determinati come valore medio giornaliero;</li> <li>b) 100 mg/Nm<sup>3</sup> di gas di combustione di tutte le misurazioni determinate come valori medi su 30 minuti.</li> </ol> <p>2.5 Non si deve tener conto degli agenti inquinanti e di CO che non derivano direttamente dalla utilizzazione di rifiuti come pure di CO se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maggiori concentrazioni di CO nel gas di combustione sono richieste dal processo di produzione;</li> <li>- il valore C rifiuti (come precedentemente</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) cadmio e i suoi composti. espressi come cadmio (Cd)</li> <li>2) Tallio e i suoi composti. espressi come tallio (Tl) - totale 0,05 mg/ m<sup>3</sup></li> <li>3) Mercurio e i suoi composti, espressi come mercurio (Hg) 0,05 mg/m<sup>3</sup></li> <li>4) Antimonio e suoi composti, espressi come antimonio (Sb)</li> <li>5) Arsenico e suoi composti, espressi come arsenico (As)</li> <li>6) Piombo e suoi composti, espressi come piombo (Pb)</li> <li>7) Cromo e suoi composti, espressi come cromo (Cr)</li> <li>8) Cobalto e suoi composti, espressi come cobalto (Co)</li> <li>9) Rame e suoi composti, espressi come rame (Cu)</li> <li>10) Manganese e suoi composti, espressi come manganese (Mn)</li> <li>11) Nichel e suoi composti, espressi come nichel (Ni)</li> <li>12) Vanadio e suoi composti, espressi come vanadio (V)</li> <li>13) Stagno e suoi composti, espressi come stagno (Sn) - totale 0,5 mg/m<sup>3</sup></li> </ol> <p>Questi valori medi si applicano anche ai metalli ed ai loro composti presenti nelle emissioni in forma di gas o vapori.</p> <p>-----</p> <p>2. Durante il funzionamento degli impianti non devono essere superati i seguenti valori limite nelle emissioni per le concentrazioni di monossido di carbonio (CO), se non diversamente indicato nel suballegato 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 50 mg/Nm<sup>3</sup> di gas di combustione determinati come valore medio giornaliero;</li> <li>b) 100 mg/Nm<sup>3</sup> di gas di combustione di tutte le misurazioni determinate come valori medi su 30 minuti.</li> </ol> <p>3. I valori limite di emissione sono rispettati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se tutti i valori medi giornalieri non superano i valori limite di emissione stabiliti al paragrafo 2. lett. a) e al paragrafo 1 lett. a) e</li> <li>- tutti i valori medi su 30 minuti non superano i valori limite di emissione di cui alla colonna A,</li> </ul>
--	---

<p>definito) per le diossine e i furani è rispettato.</p> <p>2.6 I valori limite di emissione sono rispettati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se tutti i valori medi giornalieri non superano i valori limite di emissione stabiliti al paragrafo 2.3 lett. a) e al paragrafo 2.4 lett. a) e</li> <li>- tutti i valori medi su 30 minuti non superano i valori limite di emissione di cui alla colonna A, paragrafo 2.3 lett. b) ovvero il 97% dei valori medi su 30 minuti rilevati nel corso dell'anno non superano i valori limite di emissione di cui alla colonna B, paragrafo 2.3, lett. b)</li> <li>- se tutti i valori medi rilevati nel periodo di campionamento di cui al paragrafo 2.3, lett. e), non superano i valori limite di emissione stabiliti in tale capoverso se è rispettata la disposizione di cui al paragrafo 2.4, lett. b.</li> </ul> <p>2.7 In ogni caso, tenuto conto dei rifiuti di cui viene effettuato il recupero, il valore limite totale delle emissioni (C) deve essere calcolato in modo da ridurre al minimo le emissioni nell'ambiente.</p> <p>2.8 Per il tenore di ossigeno di riferimento è comunque fatto salvo quanto disposto all'art. 3 comma 2 del D.M. 12 luglio 1990.</p> <p>2.9 Per il calcolo del valore di emissione di PCDD+PCDF come diossina equivalente si fa riferimento all'allegato 1 della direttiva 94/67/CE;</p> <p>2.10 Il valore limite di emissione per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) si riferisce alla somma dei seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benz [a]antracene</li> <li>- Dibenz[a,h]antracene</li> <li>- Benzo[b]fluorantene</li> <li>- Benzo[j]fluorantene</li> <li>- Benzo[k]fluorantene</li> <li>- Benzo[a]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,e]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,h]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,i]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,l]pirene</li> <li>- Indeno [1,2,3 - cd]pirene</li> </ul> <p>2.11 Fermo restando quanto disposto dalla decisione della Commissione concernente i metodi di misurazione armonizzati per la determinazione delle concentrazioni di massa di diossine e furani (C (97) 1159 def), relativamente ai metodi di campionamento, analisi e valutazione</p>	<p>paragrafo 1 lett. b) ovvero il 97% dei valori medi su 30 minuti rilevati nel corso dell'anno non superano i valori limite di emissione di cui alla colonna B, paragrafo 1, lett. b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se tutti i valori medi rilevati nel periodo di campionamento di cui al paragrafo 1, lett. e), non superano i valori limite di emissione stabiliti in tale paragrafo.</li> <li>- se è rispettata la disposizione di cui al paragrafo 2, lett. b.</li> </ul> <p>4. Per il tenore di ossigeno di riferimento è comunque fatto salvo quanto disposto all'art. 3 comma 2 del D.M. 12 luglio 1990.</p> <p>5. Per il calcolo del valore di emissione di PCDD + PCDF come diossina equivalente si fa riferimento all'allegato 1 della direttiva 94/67/CE;</p> <p>6. Il valore limite di emissione per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) si riferisce alla somma dei seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benz [a]antracene</li> <li>- Dibenz[a,h]antracene</li> <li>- Benzo[b]fluorantene</li> <li>- Benzo[j]fluorantene</li> <li>- Benzo[k]fluorantene</li> <li>- Benzo[a]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,e]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,h]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,i]pirene</li> <li>- Dibenzo[a,l]pirene</li> <li>- Indeno [1,2,3 - cd]pirene</li> </ul> <p>7. Fermo restando quanto disposto dalla decisione della Commissione concernente i metodi di misurazione armonizzati per la determinazione delle concentrazioni di massa di diossine e furani (C (97) 1159 def), relativamente ai metodi di campionamento, analisi e valutazione delle emissioni e per la periodicità dei controlli si</p>
---	--



delle emissioni e per la periodicità dei controlli si applica quanto previsto nei decreti di attuazione del DPR 24 maggio 1988 n° 203: Per il campionamento e le analisi caratteristiche dei rifiuti valgono i metodi di cui alle norme UNI 9903. Al fine della verifica del rispetto delle concentrazioni degli inquinanti e degli altri parametri previsti per i rifiuti solidi, il confronto va effettuato con i valori medi ottenuti statisticamente mediante determinazioni su un numero di campioni rappresentativo del lotto in esame non inferiore a cinque. Nel caso di approvvigionamento non discontinuo i valori medi si riferiscono a determinazioni effettuate su sei campioni distribuiti uniformemente nell'arco delle 24 h.

~~~~~

^^^

(\*)

1. Determinazione dei valori limite per le emissioni conseguenti al recupero di materia da rifiuti non pericolosi in processi a freddo

Per i processi "a freddo" di recupero indicati nel suballegato 1 Allegato 1 quali:

- selezione
- deposito
- macinazione
- vagliatura
- omogeneizzazione
- produzione di conglomerati cementizi

i valori limite di emissione per gli agenti inquinanti sono fissati ai valori minimi contenuti nelle disposizioni nazionali, legislative, regolamentari ed amministrative riferite ai cicli di produzione corrispondenti alle attività di recupero ridotti del 10% ovvero, qualora siano più restrittivi, ai valori contenuti nelle autorizzazioni ex DPR 203/88 ridotti del 10%.

2. Determinazione dei valori limite per le emissioni conseguenti al recupero di materia dai rifiuti non pericolosi in processi termici

2.1 Per i processi termici di recupero individuati nel suballegato 1 quali

1. pirotrattamento
2. pirolisi e piroschissione
3. trattamenti termici

applica quanto previsto nei decreti di attuazione del DPR 24 maggio 1988 n° 203: Per il campionamento e le analisi caratteristiche dei rifiuti valgono i metodi di cui alle norme UNI 9903. Al fine della verifica del rispetto delle concentrazioni degli inquinanti e degli altri parametri previsti per i rifiuti solidi, il confronto va effettuato con i valori medi ottenuti statisticamente mediante determinazioni su un numero di campioni rappresentativo del lotto in esame non inferiore a cinque. Nel caso di approvvigionamento non discontinuo i valori medi si riferiscono a determinazioni effettuate su sei campioni distribuiti uniformemente nell'arco delle 24 h.

**ALLEGATO 2 - DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE PER LE EMISSIONI DOVUTE AL RECUPERO DI RIFIUTI COME COMBUSTIBILE O ALTRO MEZZO PER PRODURRE ENERGIA TRAMITE COMBUSTIONE MISTA DI RIFIUTI E COMBUSTIBILI TRADIZIONALI.**

**Suballegato 3**

1. I valori limite per ciascun inquinante e per il monossido di carbonio risultanti dalla co - combustione di rifiuti e combustibili devono essere calcolati come segue:

$$C = [(V \text{ rifiuto} \times C \text{ rifiuto}) + (V \text{ processo} \times C \text{ processo})] / (V \text{ rifiuto} + V \text{ processo})$$

V rifiuto = volume dei gas emessi derivante dalla combustione dei soli rifiuti in quantità corrispondente alla massima prevista nella comunicazione, determinato in base ai rifiuti che hanno il più basso potere calorifico. Se il calore prodotto risultante dall'incenerimento di rifiuti è inferiore al 10% del calore totale prodotto dall'impianto, V rifiuti va calcolato dalla quantità (fittizia) di rifiuti che, combusti, equivalgono ad un calore prodotto del 10%, a calore totale dell'impianto costante.

C rifiuto = valori limite di emissione stabiliti nelle singole voci del suballegato 1 e nel suballegato 2 per gli impianti destinati ad utilizzare soltanto rifiuti.

V processo = volume dei gas emessi derivanti dal processo inclusa la combustione dei combustibili ammessi ai sensi della normativa vigente (esclusi i rifiuti) del tipo e nella quantità minima prevista



- 4. produzione di cemento
- 5. cicli metallurgici primari e secondari e idrometallurgici
- 6. raffinazione metallurgica
- 7. produzione di laterizi
- 8. produzione di ceramica
- 9. produzione di conglomerati e malte bituminose
- 10. produzione del vetro
- 11. produzione sostanze chimiche
- 12. cicli metallurgici in cui il residuo è utilizzato come correttivo o riducente

-----

2.2 Il valore limite per ciascun agente inquinante e per il monossido di carbonio presenti nelle emissioni risultanti dal recupero di rifiuti non pericolosi sono convenzionalmente calcolati in base alla percentuale di rifiuto impiegata nel ciclo produttivo rispetto al totale della materia alimentata all'impianto secondo la formula seguente:

$$C = [(A \text{ rifiuti} \times C \text{ rifiuti} + (A \text{ processo} \times C \text{ processo})) / (A \text{ rifiuto} + A \text{ processo})]$$

A rifiuto = quantità oraria (espressa in massa) dei rifiuti non pericolosi alimentati all'impianto non corrispondente alla quantità massima prevista nella comunicazione.

C rifiuti = valori limite di emissione stabiliti nella successiva tabella.

A processo = quantità oraria (espressa in massa) di materia alimentata all'impianto (esclusi i rifiuti) corrispondente alla quantità minima prevista nella comunicazione.

C processo = valore limite di emissione per gli agenti inquinanti e del monossido di carbonio nei gas emessi dagli impianti quando vengono utilizzate materie prime tradizionali ovvero materie prime e prodotti (esclusi i rifiuti) conformi ai valori minimi contenuti nelle disposizioni nazionali legislative, regolamentari e amministrative ridotti del 10%. Nel caso siano più restrittivi, si applicano i valori limite di emissione che figurano nell'autorizzazione ex DPR 203/88 ridotti del 10%. Se i valori degli inquinanti e del CO e COT non sono fissati si utilizzano le emissioni reali ridotte del 10%. I valori di C processo sono riferiti allo stesso tempo di mediazione previsto alla successiva tabella.

C = valore limite totale delle emissioni per CO e per gli altri inquinanti riferiti allo stesso tempo di

nella comunicazione, determinato sulla base del tenore di ossigeno, al quale le emissioni devono essere normalizzate come stabilito nelle norme nazionali.

C processo = valori limite di emissione dei relativi inquinanti e del monossido di carbonio nei gas emessi dall'impianto quando vengono utilizzati i combustibili ammessi ai sensi della normativa vigente (esclusi i rifiuti) conformi ai valori minimi contenuti nelle disposizioni nazionali legislative, regolamentari e legislative ridotte del 10%. Nel caso siano più restrittivi si applicano i valori limite di emissione che figurano nell'autorizzazione ex DPR 203/88 ridotti del 10%. Se i valori degli inquinanti, di CO e di COT non sono fissati, si utilizzano le emissioni reali ridotte del 10%; i valori di processo sono riferiti allo stesso tempo di mediazione di cui al suballegato 2 ed alle singole voci del suballegato 1.

C valore = limite totale delle emissioni per CO e per gli altri inquinanti riferiti allo stesso tempo di mediazione di cui al suballegato 2 ed alle singole voci del suballegato 1. Il tenore di ossigeno di riferimento è calcolato sulla base del tenore di riferimento relativo al rifiuto e quello relativo al processo, come individuato dal D.M. 12/7/90, rispettando il rapporto dei volumi parziali.

**Nota.** Ai soli fini del calcolo della formula di cui al punto 1, i valori limite per la polvere totale, COT, HCl, HF e SO<sub>2</sub> sono unicamente quelli individuati alla lett. a) della tabella in sub.2.

Per i valori limite di polveri totali, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e COT i valori C rifiuto, C processo e C sono espressi come valori medi giornalieri. A tal fine, il valore medio giornaliero di C processo è assunto pari al 115% del medesimo valore fissato su base mensile.

Per i valori di IPA, PCDD ÷ PCDF i valori di C rifiuto, C processo e C devono essere espressi come valori medi riferiti a 8 ore.

Per i valori dei metalli i valori di C rifiuto, C processo e C devono essere espressi come valori medi orari.

2. La misurazione continua di HF può essere omessa se vengono utilizzate fasi di trattamento per HCl che garantiscono che il valore limite di emissione per lo stesso parametro HCl espresso sia come valore medio giornaliero che come valore medio su trenta minuti non venga superato. In questo caso le emissioni di HF sono

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>mediazione previsto alla successiva tabella. Il tenore di ossigeno di riferimento e quello relativo al processo se non diversamente individuato in conformità al D.M. 12/7/90.</p> | <p>soggette a misurazioni mensili.</p> <p>3. Non si deve tenere conto degli agenti inquinanti e di CO che non derivano direttamente dalla combustione di rifiuti o di combustibili, come pure di CO derivante dalla combustione se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- maggiori concentrazioni di CO nel gas di combustione sono richieste dal processo di produzione;</li><li>- il valore C rifiuti (come precedentemente definito) per le diossine e i furani è rispettato.</li></ul> <p>4. In ogni caso, tenuto conto dei rifiuti di cui è stato autorizzato il coincenerimento, il valore limite totale delle emissioni (C) deve essere calcolato in modo da ridurre al minimo le emissioni nell'ambiente.</p> <p>5. Per il tenore di ossigeno di riferimento è comunque fatto salvo quanto disposto all'art. 3 comma 2 del D.M. 12 luglio 1990.</p> <p>6. Per il calcolo del valore di emissione di PCDD ÷ PCDF come diossina equivalente si fa riferimento all'allegato 1 della direttiva 94/67/CE;</p> <p>7. Il valore limite di emissione per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) si riferisce alla somma dei seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Benz [a]antracene</li><li>- Dibenz[a,h]antracene</li><li>- Benzo[b]fluorantene</li><li>- Benzo[j]fluorantene</li><li>- Benzo[k]fluorantene</li><li>- Benzo[a]pirene</li><li>- Dibenzo[a,e]pirene</li><li>- Dibenzo[a,h]pirene</li><li>- Dibenzo[a,i]pirene</li><li>- Dibenzo[a,l]pirene</li><li>- Indeno [1,2,3 - cd]pirene</li></ul> <p>8. Fermo restando quanto disposto dalla decisione della Commissione concernente i metodi di misurazione armonizzati per la determinazione delle concentrazioni di massa di diossine e furani (C (97) 1159 def), relativamente ai metodi di campionamento, analisi e valutazione delle emissioni e per la periodicità dei controlli si applica quanto previsto nei decreti di attuazione del DPR 24 maggio 1988 n° 203: Per il campionamento e le analisi caratteristiche dei rifiuti valgono i metodi di cui alle norme UNI 9903.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Al fine della verifica del rispetto delle concentrazioni degli inquinanti e degli altri parametri previsti per i rifiuti solidi, il confronto va effettuato con i valori medi ottenuti statisticamente mediante determinazioni su un numero di campioni rappresentativo del lotto in esame non inferiore a cinque. Nel caso di approvvigionamento non discontinuo i valori medi si riferiscono a determinazioni effettuate su sei campioni distribuiti uniformemente nell'arco delle 24 h.

9. Per i primi 24 mesi gli accertamenti dei limiti di emissione mediante controllo in continuo degli inquinanti sono accompagnati dall'esecuzione in parallelo di campagne analitiche con misurazioni puntuali a carico del gestore dell'impianto in accordo con l'autorità di controllo.

