

## REGOLAMENTO (CE) N. 92/2005 DELLA COMMISSIONE

del 19 gennaio 2005

**recante attuazione del regolamento (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le modalità di eliminazione e l'utilizzazione dei sottoprodotti di origine animale e recante modifica dell'allegato VI dello stesso regolamento per quanto riguarda la trasformazione in impianti di produzione di biogas e il trattamento dei grassi fusi**

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

visto il regolamento (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 3 ottobre 2002, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano<sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 4, paragrafo 2, lettera e), l'articolo 5, paragrafo 2, lettera g), l'articolo 6, paragrafo 2, lettera i), e l'articolo 32, paragrafo 1,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento (CE) n. 1774/2002 prevede norme riguardanti le modalità di eliminazione e l'utilizzazione dei sottoprodotti di origine animale. Esso prevede inoltre la possibilità di metodi supplementari di eliminazione e utilizzazione dei sottoprodotti di origine animale da approvare in seguito alla consultazione del comitato scientifico competente.
- (2) Il comitato di coordinamento scientifico (CCS) ha espresso un parere il 10 e 11 aprile 2003 su sei metodi di trasformazione alternativi per il trattamento e l'eliminazione sicuri dei sottoprodotti di origine animale. Secondo tale parere, cinque processi sono considerati sicuri per l'eliminazione e/o l'utilizzo di materiali di categoria 2 e 3 a certe condizioni.
- (3) Il CCS ha presentato un parere e una relazione finali il 10 e 11 aprile 2003 su un trattamento di rifiuti di origine animale per mezzo di alte temperature e di idrolisi alcalina ad alta pressione, fornendo orientamenti sulle possibilità di utilizzare l'idrolisi alcalina e sui suoi rischi per l'eliminazione di materiali di categoria 1, 2 e 3.
- (4) L'Autorità europea per la sicurezza alimentare ha espresso un parere il 26 e il 27 novembre 2003 sul processo di produzione di biogas mediante idrolisi ad alta pressione fornendo orientamenti sulle possibilità di utilizzare questo processo e sui suoi rischi per l'eliminazione di materiali di categoria 1.
- (5) Cinque processi possono pertanto essere approvati come metodi alternativi per l'eliminazione e/o l'utilizzo dei sottoprodotti di origine animale conformemente ai pareri del CCS, oltre ai metodi di trasformazione già previsti dal regolamento (CE) n. 1774/2002. È inoltre opportuno stabilire le condizioni per l'applicazione di tali processi.
- (6) La Commissione ha chiesto a taluni di coloro che hanno chiesto l'approvazione dei processi di presentare ulteriori informazioni per quanto riguarda la sicurezza dei loro processi per il trattamento e l'eliminazione di materiali di categoria 1. Tali informazioni verranno sottoposte alla valutazione dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare a tempo debito.
- (7) In attesa di tale valutazione e considerando gli attuali pareri del CCS — secondo cui il sego è sicuro per quanto riguarda la TSE, in particolare se cotto a pressione e filtrato per rimuovere le impurità insolubili —, è opportuno approvare uno dei processi, il quale trasforma il grasso animale in biodiesel, anche per il trattamento e l'eliminazione, nel rispetto di norme rigorose, della maggior parte dei materiali di categoria 1, eccezion fatta per i più rischiosi. In tal caso, dovrebbe essere chiarito che il trattamento e l'eliminazione possono comprendere il recupero di bioenergia.
- (8) L'approvazione e l'uso di tali metodi alternativi dovrebbero lasciare impregiudicate altre norme comunitarie applicabili, in particolare quelle ambientali, e, pertanto, le condizioni di uso stabilite nel presente regolamento dovrebbero, in quanto applicabili, essere soddisfatte conformemente all'articolo 6, paragrafo 4, della direttiva 2000/76/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 dicembre 2000, sull'incenerimento dei rifiuti<sup>(2)</sup>.
- (9) Per quanto riguarda i processi approvati per il trattamento di sottoprodotti di origine animale di categoria 1 e come misura di sorveglianza complementare rispetto al monitoraggio regolare dei parametri di trasformazione, l'efficacia del processo e la sua sicurezza dal punto di vista della salute pubblica e degli animali dovrebbero essere dimostrate alle autorità competenti mediante test in un impianto pilota durante i primi due anni successivi all'attuazione del processo in ciascuno Stato membro interessato.
- (10) È opportuno modificare l'allegato VI, capitoli II e III, del regolamento (CE) n. 1774/2002 in seguito all'approvazione della trasformazione di sottoprodotti di origine animale di categoria 1.
- (11) Le misure previste nel presente regolamento sono conformi al parere del comitato permanente per la catena alimentare e la salute degli animali,

<sup>(1)</sup> GU L 273 del 10.10.2002, pag. 1. Regolamento modificato da ultimo dal regolamento (CE) n. 668/2004 della Commissione (GU L 112 del 19.4.2004, pag. 1).

<sup>(2)</sup> GU L 332 del 28.12.2000, pag. 91.

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

#### Articolo 1

##### Trattamento ed eliminazione di materiali di categoria 1

1. Il processo d'idrolisi alcalina definito nell'allegato I e il processo di produzione di biogas mediante idrolisi ad alta pressione definito nell'allegato III sono approvati e possono essere autorizzati dall'autorità competente per il trattamento e l'eliminazione di materiali di categoria 1.

2. Il processo di produzione di biodiesel definito nell'allegato IV è approvato e può essere autorizzato dall'autorità competente per il trattamento e l'eliminazione di materiali di categoria 1, eccezion fatta per i materiali di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), punti i) e ii), del regolamento (CE) n. 1774/2002.

Tuttavia, il materiale di origine animale di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), punto ii), può essere utilizzato per questi processi purché gli animali:

- a) avessero un'età inferiore a 24 mesi quando sono stati abbattuti; o
- b) siano stati sottoposti a un esame di laboratorio diretto a rilevare la presenza di TSE ai sensi del regolamento (CE) n. 999/2001<sup>(1)</sup> e il risultato dell'esame sia stato negativo.

L'autorità competente può autorizzare questo processo anche per il trattamento e l'eliminazione di qualsiasi grasso animale trasformato di categoria 1.

#### Articolo 2

##### Trattamento e utilizzo o eliminazione di materiali di categoria 2 o 3

I processi di idrolisi alcalina, di idrolisi ad alta temperatura e ad alta pressione, di produzione di biogas mediante idrolisi ad alta pressione, di produzione di biodiesel e di gassificazione Brookes definiti negli allegati da I a V sono approvati e possono essere autorizzati dall'autorità competente per il trattamento e l'utilizzo o l'eliminazione di materiali di categoria 2 o 3.

#### Articolo 3

##### Condizioni per l'applicazione dei processi definiti negli allegati da I a V

L'autorità competente, dopo aver autorizzato uno dei processi descritti negli allegati da I a V, approva gli impianti che utilizzano tale processo se essi rispondono tanto alle specifiche e ai parametri tecnici di cui all'allegato pertinente quanto alle condizioni di cui al regolamento (CE) n. 1774/2002, eccezion fatta per le specifiche e i parametri tecnici stabiliti da tale regola-

mento per altri processi. A tal fine, la persona responsabile dell'impianto dimostra all'autorità competente che quest'ultimo rispetta tutte le specifiche e parametri tecnici stabiliti nell'allegato pertinente.

#### Articolo 4

##### Marcatura e ulteriore eliminazione o uso dei materiali di risulta

1. I materiali di risulta sono contrassegnati in modo permanente, ove tecnicamente possibile con una sostanza odorante, conformemente all'allegato VI, capitolo I, punto 8, del regolamento (CE) n. 1774/2002.

Tuttavia, nel caso in cui i sottoprodotti oggetto della trasformazione siano esclusivamente materiali di categoria 3 e i materiali di risulta non siano destinati all'eliminazione come rifiuti, la suddetta marcatura non è necessaria.

2. I materiali derivanti dal trattamento di materiali di categoria 1 sono eliminati come rifiuti mediante:

- a) incenerimento o coincenerimento ai sensi della direttiva 2000/76/CE;
- b) seppellimento in discariche approvate ai sensi della direttiva 1999/31/CE del Consiglio relativa alle discariche di rifiuti<sup>(2)</sup>; o
- c) ulteriore trasformazione in un impianto di produzione di biogas ed eliminazione dei residui di digestione secondo quanto previsto sub a) o b).

3. I materiali derivanti dal trattamento di materiali di categoria 2 o 3 sono:

- a) eliminati come rifiuti secondo quanto previsto dal paragrafo 2;
- b) ulteriormente trasformati in derivati lipidici da riutilizzare secondo quanto previsto dall'articolo 5, paragrafo 2, lettera b), punto ii), del regolamento (CE) n. 1774/2002, senza l'utilizzo preliminare dei metodi di trasformazione da 1 a 5; o
- c) utilizzati, trasformati o eliminati come rifiuti secondo quanto previsto dall'articolo 5, paragrafo 2, lettera c), punti i), ii) e iii), del regolamento (CE) n. 1774/2002, senza l'utilizzo preliminare del metodo di trasformazione 1.

4. Tutti i rifiuti risultanti dal processo di produzione, come i fanghi, il contenuto dei filtri, le ceneri e i residui di digestione, sono eliminati secondo quanto previsto dal paragrafo 2, lettere a) o b).

<sup>(1)</sup> GU L 147 del 31.5.2001, pag. 1.

<sup>(2)</sup> GU L 182 del 16.7.1999, pag. 1.

## Articolo 5

**Sorveglianza supplementare dell'attuazione iniziale**

1. Per quanto riguarda il trattamento dei sottoprodotti di origine animale di cui all'articolo 4 del regolamento (CE) n. 1774/2002, il presente articolo si applica durante i primi due anni di attuazione, in ciascuno Stato membro, dei seguenti processi:

- a) l'idrolisi alcalina come definita nell'allegato I;
- b) la produzione di biogas mediante idrolisi ad alta pressione come definita nell'allegato III;
- c) la produzione di biodiesel come definita nell'allegato IV.

2. L'utilizzatore o il fornitore del processo designa un impianto pilota in ciascuno Stato membro, nel quale, almeno una volta l'anno, sono effettuati test per riconfermare l'efficacia del processo dal punto di vista della salute pubblica e degli animali.

3. L'autorità competente si assicura che:

- a) nell'impianto pilota i materiali prodotti nelle varie fasi del trattamento, come i residui liquidi o solidi e qualsiasi gas generato durante il processo, siano sottoposti a test adeguati;
- b) il controllo ufficiale dell'impianto pilota comprenda un'ispezione mensile dell'impianto e una verifica dei parametri e delle condizioni di trasformazione applicati.

Alla fine di ciascuno dei due anni, l'autorità competente trasmette alla Commissione i risultati della sorveglianza indicando qualsiasi difficoltà pratica di funzionamento eventualmente riscontrata.

Il presente regolamento è obbligatorio nella sua totalità e direttamente applicabile in tutti gli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 19 gennaio 2005.

## Articolo 6

**Modifica dell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1774/2002**

I capitoli II e III dell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1774/2002 sono modificati come segue:

- 1) Nel capitolo II, lettera B, alla fine del punto 4 è aggiunto il seguente periodo:

«Tuttavia, i materiali derivanti dal trattamento di materiali di categoria 1 possono essere trasformati in un impianto di produzione di biogas, purché il trattamento sia avvenuto mediante un metodo alternativo approvato conformemente all'articolo 4, paragrafo 2, lettera e), e, salvo disposizione contraria, purché la produzione di biogas faccia parte del metodo alternativo e il materiale di risulta sia eliminato conformemente alle condizioni stabilite per il metodo stesso.»

- 2) Alla fine del capitolo III è aggiunto il seguente periodo:

«Tuttavia, per la trasformazione ulteriore dei grassi animali derivati da materiali di categoria 1 possono essere utilizzati altri processi, purché questi ultimi siano approvati come metodi alternativi conformemente all'articolo 4, paragrafo 2, lettera e).»

## Articolo 7

**Entrata in vigore e applicabilità**

Il presente regolamento entra in vigore il terzo giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Esso si applica al più tardi dal 1° gennaio 2005.

Per la Commissione

Markos KYPRIANOU

Membro della Commissione

## ALLEGATO I

**PROCESSO D'IDROLISI ALCALINA**

1. Per idrolisi alcalina si intende il trattamento dei sottoprodotti di origine animale nelle condizioni seguenti:
  - a) viene impiegata una soluzione di idrossido di sodio (NaOH) o di idrossido di potassio (KOH) (oppure una combinazione di tali soluzioni) in una quantità che assicuri l'equivalenza molare approssimativa al peso, al tipo e alla composizione dei sottoprodotti di origine animale da digerire.

Nel caso in cui nei sottoprodotti di origine animale vi sia un'elevata percentuale di grassi che neutralizza la base, la base aggiunta è adeguata al tenore attuale di grassi del materiale;
  - b) i sottoprodotti di origine animale e il miscuglio alcalino sono riscaldati a una temperatura interna di almeno 150 °C e a una pressione (assoluta) di almeno 4 bar per almeno:
    - i) tre ore senza interruzione;
    - ii) sei ore senza interruzione in caso di trattamento dei sottoprodotti di origine animale di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), punti i) e ii), del regolamento (CE) n. 1774/2002. Tuttavia, il materiale di origine animale di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), punto ii), può essere trasformato conformemente al precedente punto i) purché gli animali:
      - avessero un'età inferiore a 24 mesi quando sono stati abbattuti, o
      - siano stati sottoposti a un esame di laboratorio diretto a rilevare la presenza di TSE ai sensi del regolamento (CE) n. 999/2001 e il risultato dell'esame sia stato negativo;
    - iii) un'ora senza interruzione in caso di sottoprodotti di origine animale costituiti esclusivamente da materiali derivanti da pesci o pollame;
  - c) il processo è effettuato per lotti e il materiale nel recipiente è costantemente mescolato;
  - d) i sottoprodotti di origine animale sono trattati in maniera tale che le condizioni di pressione, di temperatura e di tempo siano soddisfatte simultaneamente.
2. I sottoprodotti di origine animale sono collocati in un recipiente in lega d'acciaio. La quantità misurata d'alcali è aggiunta in forma solida o come soluzione secondo quanto previsto dal precedente punto 1, lettera a). Il recipiente è chiuso e il contenuto riscaldato conformemente al precedente punto 1, lettera b). L'energia fisica generata da un pompaggio costante fa circolare continuamente il materiale liquido presente nel recipiente, favorendo in tal modo il processo digestivo finché i tessuti non vengano dissolti e le ossa e i denti non vengano ammolliati.
3. A seguito del trattamento sopra descritto, i materiali di risulta possono essere trasformati in un impianto di produzione di biogas se sono soddisfatte le condizioni seguenti:
  - a) la trasformazione in un impianto di produzione di biogas dei materiali di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettere a) e b), del regolamento (CE) n. 1774/2002 e dei prodotti derivanti da tale trasformazione ha luogo in un sistema chiuso e nello stesso sito in cui è effettuato il processo descritto nei precedenti punti 1 e 2;
  - b) è in funzione un sistema adeguato di purificazione dei gas per evitare che il biogas venga contaminato da residui proteici;
  - c) il biogas è bruciato rapidamente ad almeno 900 °C e poi raffreddato rapidamente («quenching»).

---

*ALLEGATO II***PROCESSO D'IDROLISI AD ALTA TEMPERATURA E AD ALTA PRESSIONE**

1. Per processo d'idrolisi ad alta temperatura e ad alta pressione si intende il trattamento dei sottoprodotti di origine animale nelle condizioni seguenti:
  - a) i sottoprodotti di origine animale sono riscaldati a una temperatura interna di almeno 180 °C per almeno 40 minuti senza interruzione a una pressione (assoluta) di almeno 12 bar. Il riscaldamento è effettuato mediante applicazione indiretta di vapore al reattore biolitico;
  - b) il processo è effettuato per lotti e il materiale nel recipiente è costantemente mescolato;
  - c) i sottoprodotti di origine animale sono trattati in maniera tale che le condizioni di pressione, di temperatura e di tempo siano soddisfatte simultaneamente.
2. Il fondamento della tecnologia è un reattore a vapore ad alta pressione e ad alta temperatura. A queste pressioni e temperature elevate ha luogo l'idrolisi, la quale spezza le lunghe molecole a catena del materiale organico in frammenti più piccoli.

I sottoprodotti di origine animale, comprese le carcasse intere di animali, sono collocati in un recipiente («reattore biolitico»). Il recipiente è chiuso e il contenuto riscaldato conformemente al precedente punto 1, lettera a). Nel ciclo di disidratazione la condensa del vapore può essere utilizzata per altri scopi o può essere scartata. Ogni ciclo per un reattore richiede circa 4 ore.

---

*ALLEGATO III***PROCESSO DI PRODUZIONE DI BIOGAS MEDIANTE IDROLISI AD ALTA PRESSIONE**

1. Per processo di produzione di biogas mediante idrolisi ad alta pressione si intende il trattamento dei sottoprodotti di origine animale nelle condizioni seguenti:
  - a) i sottoprodotti di origine animale sono prima trasformati utilizzando il metodo di trasformazione 1 in un impianto approvato conformemente al regolamento (CE) n. 1774/2002;
  - b) in seguito al processo di cui sopra, i materiali sgrassati sono trattati a una temperatura di almeno 220 °C per almeno 20 minuti a una pressione (assoluta) di almeno 25 bar. Il riscaldamento è effettuato in due fasi mediante iniezione di vapore, dapprima diretta poi indiretta, in uno scambiatore termico coassiale;
  - c) il processo è effettuato per lotti o in un sistema continuo e il materiale è costantemente mescolato;
  - d) i sottoprodotti di origine animale sono trattati in maniera tale che le condizioni di pressione, di temperatura e di tempo siano soddisfatte simultaneamente;
  - e) il materiale di risulta è poi mescolato con acqua e fatto fermentare anaerobicamente (trasformazione generatrice di biogas) in un reattore.
2. In caso di trattamento di sottoprodotti di origine animale di categoria 1:
  - a) l'intero processo ha luogo nello stesso sito e in un sistema chiuso;
  - b) il biogas prodotto durante il processo è bruciato rapidamente nello stesso impianto ad almeno 900 °C e poi raffreddato rapidamente («quenching») ed è in funzione un sistema adeguato di purificazione dei gas per evitare che il biogas o i gas derivanti dalla combustione di quest'ultimo vengano contaminati da residui proteici.
3. Il processo è destinato a trasformare il materiale che esce da un impianto di trattamento convenzionale in cui si applica il metodo di trasformazione 1. Questo materiale è trattato conformemente al precedente punto 1, lettera b), per poi essere mescolato con acqua e sottoposto a fermentazione generatrice di biogas.

## ALLEGATO IV

**PROCESSO DI PRODUZIONE DI BIODIESEL**

1. Per produzione di biodiesel si intende il trattamento della parte grassa dei sottoprodotti di origine animale (grasso animale) nelle condizioni seguenti:
  - a) la parte grassa dei sottoprodotti di origine animale viene dapprima trasformata utilizzando uno dei seguenti metodi di trasformazione di cui all'allegato V, capitolo III, del regolamento (CE) n. 1774/2002:
    - i) nel caso dei materiali di categoria 1 o 2, il metodo di trasformazione 1;
    - ii) nel caso dei materiali di categoria 3, uno qualunque dei metodi di trasformazione da 1 a 5 o il metodo 7 oppure, se si tratta di materiali derivati da pesci, il metodo 6;
  - b) il grasso trasformato è poi separato dalle proteine e le impurità insolubili sono rimosse in misura non eccedente lo 0,15 % del peso; dopodiché il grasso è sottoposto a esterificazione e a transesterificazione. Tuttavia, l'esterificazione non è richiesta per il grasso trasformato di categoria 3. Ai fini dell'esterificazione, il pH è ridotto a un valore inferiore a 1 aggiungendo acido solforico ( $H_2SO_4$ ; molarità 1,2-2) o un acido equivalente e il miscuglio è riscaldato a 72 °C per 2 ore, durante le quali viene mescolato intensamente. La transesterificazione è effettuata aumentando il pH sino a un valore di circa 14 mediante idrossido di potassio al 15 % (KOH; molarità 1-3) o mediante una base equivalente, a una temperatura compresa fra 35 °C e 50 °C per almeno 15-30 minuti. La transesterificazione sarà effettuata due volte nelle condizioni sopra descritte; la seconda volta si userà una nuova soluzione basica. Questo processo è seguito dalla raffinazione dei prodotti — che comprenderà la distillazione sotto vuoto a 150 °C — in esito alla quale si ottiene il biodiesel;
  - c) per il biodiesel derivante dal trattamento di materiali di categoria 1, occorre che sia in funzione un sistema adeguato di purificazione dei gas per evitare l'emissione di residui proteici non combustibili quando viene bruciato il biodiesel.
2. Il grasso animale è trasformato per produrre biodiesel consistente di esteri metilici di acidi grassi. Tale risultato è ottenuto sottoponendo il grasso a esterificazione e/o a transesterificazione. Questo processo è seguito dalla raffinazione dei prodotti, che comprenderà anche la distillazione sotto vuoto e in esito alla quale si ottiene il biodiesel, utilizzato come carburante per la combustione.

## ALLEGATO V

**PROCESSO DI GASSIFICAZIONE BROOKES**

- 1) Per processo di gassificazione Brookes si intende il trattamento dei sottoprodotti di origine animale nelle condizioni seguenti:
    - a) la camera del postcombustore è riscaldata utilizzando gas naturale;
    - b) i sottoprodotti di origine animale sono caricati nella camera primaria del gassificatore e la porta viene chiusa. La camera primaria è priva di bruciatori ed è invece riscaldata grazie al trasferimento di calore per conduzione dal postcombustore, collocato al di sotto della camera primaria. La sola aria che si trova nella camera primaria è quella che entra attraverso tre valvole d'ammissione montate sulla porta principale per migliorare l'efficienza del processo;
    - c) i sottoprodotti di origine animale sono volatilizzati in idrocarburi complessi e i gas risultanti passano, attraverso un'apertura stretta situata in cima alla parete posteriore, dalla camera primaria ai settori di miscelazione e di piroschissione dove vengono scomposti nei loro elementi costituenti. Infine, i gas passano nella camera del postcombustore dove vengono bruciati alla fiamma di un bruciatore a gas naturale in condizioni di iperaerazione;
    - d) ogni unità del processo ha due bruciatori e due ventilatori secondari di riserva per il caso di guasto di un bruciatore o di un ventilatore. La camera secondaria è progettata in modo tale da assicurare un tempo di soggiorno minimo di due secondi a una temperatura di almeno 950 °C in tutte le condizioni di combustione;
    - e) quando escono dalla camera secondaria i gas di scarico attraversano un umidificatore barometrico, posto alla base del camino, che li raffredda e diluisce con aria ambiente, mantenendo una pressione costante nelle camere primaria e secondaria;
    - f) il processo si svolge in un ciclo di 24 ore comprendente il carico, la trasformazione, il raffreddamento e l'eliminazione delle ceneri. Alla fine del ciclo, le ceneri residue sono rimosse dalla camera primaria mediante un sistema d'estrazione sotto vuoto e collocate in sacchi chiusi i quali vengono sigillati prima di essere trasportati dall'impianto al luogo di eliminazione.
  - 2) Il processo impiega la combustione ad alta temperatura in condizioni di iperaerazione per ossidare la materia organica in CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> ed H<sub>2</sub>O. Viene usato un processo per lotti con un tempo di soggiorno prolungato per i sottoprodotti di origine animale di circa 24 ore. La fonte di calore è una camera secondaria alimentata da gas naturale e collocata al di sotto della camera primaria (nella quale viene posto il tessuto da trasformare). I gas risultanti dal processo di combustione entrano nella camera secondaria dove sono ulteriormente ossidati. La corrente di gas ha un tempo di soggiorno minimo di due secondi a una temperatura raccomandata di 950 °C. Successivamente, i gas attraversano un «umidificatore barometrico» che li mescola con aria ambiente.
  - 3) Non è consentita la gassificazione di materiali diversi dai sottoprodotti di origine animale.
-