ALLEGATO 2
Suballegato 1

Norme tecniche per l'utilizzazione dei rifiuti non pericolosi come combustibili o come altro mezzo per produrre energia

---

1. ***Tipologia.*** Combustibile derivato da rifiuti (CDR) ~~[190501]~~ **[191210]**.

1.1 ***Provenienza:*** Impianti di produzione di CDR di cui al punto 14 dell'allegato 1.

1.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Combustibile ottenuto da rifiuti con le seguenti caratteristiche corrispondenti all'RDF di qualità normale di cui alla norma UNI 9903-1:

P.C.I. minimo sul tal quale	15.000 kJ/kg
Umidità in massa	max 25%
Cloro in massa	max 0,9%
Zolfo in massa	max 0.6%
Ceneri sul secco in massa	max 20%
Pb (volatile) sul secco in massa	max 200 mg/kg
Cr sul secco in massa	max 100 mg/kg
Cu (composti solubili) sul secco in massa	max 300 mg/kg
Mn sul secco in massa	max 400 mg/kg
Ni sul secco in massa	max 40 mg/kg
As sul secco in massa	max 9 mg/kg
Cd+Hg sul secco in massa	max 7 mg/kg.

Per ciascuna partita di CDR deve essere certificata la temperatura di rammollimento delle ceneri.

1.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 1 può essere effettuata attraverso la combustione alle seguenti condizioni:
- impianti dedicati a recupero energetico dei rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 10 MW;
- impianti industriali di potenza termica nominale non inferiore a 20 MW per la co-combustione.

Gli impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido (non richiesto nei forni industriali);
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento (non richiesto nei forni industriali);
- controllo in continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, delle polveri, ossidi di azoto, acido cloridrico, della temperatura nell'effluente gassoso, nonché degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) nonché della temperatura nella camera di combustione:

Devono inoltre garantire in tutte le condizioni di esercizio i seguenti requisiti minimi operativi:
- temperatura minima dei gas nella camera di combustione di 850·C raggiunta anche in prossimità della parete interna;
- tempo di permanenza minimo dei gas nella camera di combustione di 2 secondi;
e rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

Zn *	5 mg/Nm 3
Ossidi di azoto (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm 3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periododi campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm 3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm 3

* come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 h
per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.
Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.
La co-combustione non è consentita nei forni per la produzione di calce alimentare.

2. ***Tipologia:*** Biogas ~~[190599]~~ **[190699]**.

2.1 Provenienza: Fermentazione anaerobica metanogenica di rifiuti a matrice organica in processi di cui al punto 15 dell'allegato 1 o da discarica.

2.2 ***Caratteristiche del gas:*** Gas combustibile avente le seguenti caratteristiche:
Metano min. 30% vol
H2S max 1.5% vol
P.C.I. sul tal quale min 12.500 kJ/Nm3.

2.3 ***Attività e metodi di recupero:*** L'utilizzazione di biogas è consentita in impianti di conversione energetica di potenza termica nominale superiore a 0,5 MW, anche integrati con il sistema di produzione del gas, con le caratteristiche di seguito indicate
a) motori fissi a combustione interna che rispettano i seguenti valori limite di emissione riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 5% in volume:

Polveri (valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora)	10 mg/Nm3
HCl (valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora)	10 mg/Nm3
Carbonio Organico Totale (valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora)	150 mg/Nm3
HF (valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora)	2 mg/Nm3
NOx	450 mg/Nm3
Monossido di carbonio	500 mg/Nm3.

Per gli altri inquinanti si applicano i valori limite minimi di emissione fissati ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica n· 203/1988 per le corrispondenti tipologie d'impianti che utilizzano combustibili gassosi.
Negli impianti dedicati oltre i 6 MWt deve essere effettuato il controllo in continuo di:
monossido di carbonio
ossidi di azoto
ossidi di zolfo
b) impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti o impianti industriali che garantiscano in tutte le condizioni di esercizio una efficienza di combustione (CO2/CO +CO2) minima del 99.0%;
- che abbiano il controllo in continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio e della temperatura nell'effluente gassoso; negli impianti oltre i 6 MWt controllo in continuo anche degli ossidi di azoto e degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) e che rispettino i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi andri pari al 3% in volume.
Non si applica il limite per le emissioni di ossido di zolfo. Il limite di Nox è fissato in 200 mg/Nm3.

Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.
La cocombustione non è consentita nei forni per la produzione di calce alimentare.

3 ***Tipologia:*** Scarti vegetali [020103] [020107] [020301] [020303] [020304] [020701] [020704].

3.1 ***Provenienza:*** Attività agricole, forestali e di prima lavorazione di prodotti agroalimentari; impianti di estrazione di olio di vinaccioli, industria distillatoria, industria enologica e ortofrutticola, produzione di succhi di frutta e affini, industria olearia.

3.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Residui colturali pagliosi (cereali, leguminose da granella, piante oleaginose, ecc.); residui colturali legnosi (sarmenti di vite, residui di potature di piante da frutto, ecc.); residui da estrazione forestale; residui-colturali diversi (stocchi e tutoli di mais, steli di sorgo, di tabacco, di girasole, di canapa, di cisto, ecc.); residui di lavorazione (pula, lolla, residui fini di trebbiatura, gusci, ecc.), sanse esauste, vinacce esauste, vinaccioli, farina di vinaccioli, residui di frutta, buccette e altri residui vegetali.

3.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 3 può essere effettuato attraverso la combustione alle seguenti condizioni:
impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti o impianti industriali.
Detti impianti dovranno essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido (non richiesto nei forni industriali);
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento (non richiesto nei forni industriali);
- controllo in continuo del monossido di carbonio, dell'ossigeno e della temperatura nell'effluente gassoso (non obbligatorio per gli impianti di potenza termica nominale inferiore a 1 MW);
negli impianti oltre i 6 MWt controllo in continuo anche degli ossidi di azoto e degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1 1, lettera a), ad esclusione del fluoruro di idrogeno. Per le emissioni devono essere rispettati i valori limite di emissioni fissati nel suballegato 2 del presente allegato e i seguenti limiti con un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
NOx (come valore medio orario) ove non previsto il controllo in continuo	400 mg/Nm3

Per gli impianti con potenza termica nominale inferiore a 1 MW il limite di emissione delle polveri è di 50 mg/Nm3 e il limite di emissione di CO è di 100 mg/Nm3 come valori medi giornalieri, per le attività stagionali di durata non superiore a 120 giorni il limite alle emissioni di CO è di 300 mg/Nm3.
Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.

4 ***Tipologia:*** Rifiuti della lavorazione del legno e affini non trattati [030101] ~~[030102]~~ **[030105]** ~~[030103]~~ **[030105]** [030301] [150103] [170201] ~~[200107]~~ **[200138]**.

4.1 ***Provenienza:*** Industria della carta, del sughero e del legno (I a e II a lavorazione, produzione pannelli di particelle, di fibra e compensati, mobili, semilavorati per il mobile, articoli per l'edilizia, pallets ed imballaggi, ecc.).

4.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Scarti anche in polvere a base esclusivamente di legno vergine o sughero vergine o componenti di legno vergine.

4.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 4 può essere effettuato attraverso la combustione alle seguenti condizioni:
impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti o impianti industriali.
Detti impianti dovranno essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido (non richiesto nei forni industriali);
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento (non richiesto nei forni industriali);
- controllo in continuo del monossido di carbonio, dell'ossigeno e della temperatura nell'effluente gassoso (non obbligatorio per gli impianti di potenza termica nominale inferiore a 1 MW).
negli impianti oltre i 6 MWt controllo in continuo anche degli ossidi di azoto e altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) ad esclusione del fluoruro di idrogeno. Per le emissioni devono essere rispettati i valori limite di emissioni fissati nel suballegato 2 del presente allegato e i seguenti limiti con un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
NOx (come valore medio orario) ove non previsto il controllo in continuo	400 mg/Nm3

Per gli impianti di potenza termica nominale inferiore a 1 MW il limite di emissione delle polveri è di 50 mg/Nm3, e il limite di emissione di CO è di 100 mg/Nm3 come valori medi giornalieri
Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.

5 ***Tipologia:*** Rifiuti da fibra tessile ~~[040201]~~ **[040221]** ~~[040203]~~ **[040221]**

5.1 ***Provenienza:*** Industria tessile

5.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Scarti, anche in polvere, di fibre tessili di origine animale o vegetale derivanti dalla filatura e tessitura

5.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 5 può essere effettuato attraverso la combustione alle seguenti condizioni:
in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti o impianti industriali.
Detti impianti dovranno essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido (non richiesto nei forni industriali);
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento (non richiesto nei forni industriali);
- controllo in continuo del monossido di carbonio, dell'ossigeno e della temperatura nell'effluente gassoso (non obbligatorio per gli impianti di potenza termica nominale inferiore a 1 MW).
negli impianti oltre i 6 MWt controllo in continuo anche degli ossidi di azoto e degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a), ad esclusione del fluoruro di idrogeno. Per le emissioni devono essere rispettati i valori limite di emissioni fissati nel suballegato 2 del presente allegato e i seguenti limiti con un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
NOx (come valore medio orario) ove non previsto il controllo in continuo	400 mg/Nm3

Per gli impianti di potenza termica nominale inferiore a 1 MW il limite di emissione delle polveri è di 50 mg/Nm3 e il limite di emissione di CO e di 100 mg/Nm3, come valori medi giornalieri.
Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.

6 ***Tipologia:*** Rifiuti della lavorazione del legno e affini trattati ~~[030102]~~ **[030105]** ~~[030103]~~ **[030105]** ~~[200107]~~ **[200138]**

6.1 ***Provenienza:*** Industria del legno (I a e II a lavorazione, produzione pannelli di particelle, di fibra e compensati, mobili, semilavorati per il mobile, articoli per l'edilizia, ecc.)

6.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Scarti e agglomerati anche in polvere a base esclusivamente legnosa e vegetale contenenti un massimo di resine fenoliche dell'1% e privi di impregnanti a base di olio di catrame o sali CCA, aventi inoltre le seguenti caratteristiche:
- un contenuto massimo di resine urea-formaldeide o melanina-formaldeide o urea-melanina-formaldeide del 20% (come massa secca/massa secca di pannello);
- un contenuto massimo di resina a base di difenilmetandiisocianato dell'8% (come massa secca/massa secca di pannello);
- un contenuto massimo di Cloro dello 0,9% in massa

- un contenuto massimo di additivi (solfato di ammonio, urea esametilentetrammina) del 10% (come massa secca/massa secca di resina).

6.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 6 può essere effettuata attraverso la combustione alle seguenti condizioni:
impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti o impianti industriali di potenza termica nominale non inferiore a 1 MW.
Detti impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido (non richiesto nei forni industriali);
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento (non richiesto nei forni industriali);
- controllo in continuo del monossido di carbonio, dell'ossigeno e della temperatura nell'effluente gassoso.
- negli impianti oltre i 6 MWt controllo in continuo degli ossidi di azoto e degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a).
Devono inoltre rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno dei fumi anidri dell'11% in volume:

NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
NOx (come valore medio orario) ove non previsto il controllo in continuo	400 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.
Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.
La cocombustione non è consentita nei forni per la produzione di calce alimentare

7 ***Tipologia:*** Rifiuti della lavorazione del tabacco [020304].

7.1 ***Provenienza:*** Trasformazione industriale del tabacco e la fabbricazione di prodotti da fumo

7.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Scarti e cascami di lavorazioni costituiti dalle polveri, fresami e costoline di tabacco vergine e rigenerato, provenienti dalla trasformazione industriale del tabacco e dalla fabbricazione di prodotti da fumo aventi un P.C.I. (potere calorifico inferiore) sul secco minimo di 8.000 kJ/kg ed una umidità massima del 16%.

7.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 7 può essere effettuata attraverso la combustione alle seguenti condizioni:
impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti o impianti industriali.
Detti impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido (non richiesto nei forni industriali);

- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento (non richiesto nei forni industriali);
- controllo in continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio e della temperatura nell'effluente gassoso (non obbligatorio per gli impianti di potenza termica nominale inferiore a 1 MW)
- negli impianti oltre i 6 MWt controllo in continuo degli ossidi di azoto e degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) ad esclusione del fluoruro di idrogeno;..
Devono inoltre rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno dei fumi anidri dell'11% in volume:

NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
NOx (come valore medio orario) ove non previsto il controllo in continuo	400 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.
Nel caso di impiego simultaneo in impianti industriali con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.
La cocombustione non è consentita nei forni per la produzione di calce alimentare.

8 ***Tipologia:*** Rifiuti di legno impregnato con preservante a base di creosoto e con preservante a base di sali ~~[170201]~~ **Tipologia soppressa in quanto riferita a rifiuti pericolosi [170204*][170903*]**.

8.1 ***Provenienza:*** Attività di disinstallazione di infrastrutture quali linee ferroviarie, linee di telecomunicazioni e linee elettriche;

8.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Rifiuti di legno impregnato con olio di catrame oppure con sali CCA (rame, cromo e arsenico)

8.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 8 può essere effettuata attraverso la combustione in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 6 MW.
Gli impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido;
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento;
- controllo continuo dell'ossigeno, dell'ossido di carbonio, ossidi di azoto e della temperatura nell'effluente gassoso, degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1 lettera a) nonché della temperatura nella camera di combustione.
Gli impianti devono garantire in tutte le condizioni di esercizio i seguenti requisiti minimi operativi:
- temperatura minima dei gas nella camera di combustione di 850·C raggiunta anche in prossimità della parete interna;
- tempo di permanenza minimo dei gas nella camera di combustione di 2 secondi;

- tenore di ossigeno nei fumi min. 6% in volume
e rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

Ossidi di azoto (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.

9. ***Tipologia:*** Scarti di pulper [030307] **[030310]**

9.1 ***Provenienza:*** Industria della carta

9.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Scarti di cartiera, derivanti dallo spappolamento della carta da macero costituiti da una miscela di materiali plastici, legno, residui di carta, frammenti di vetro, materiale ghiaioso e metallico aventi le seguenti caratteristiche:

Umidità	in massa	max ~~30%~~ 40%
P.C.I. minimo	sul tal quale	12.500 kJ/kg
Ceneri	sul tal quale in massa	max 10%
Cloro	sul tal quale in massa	max 0.9%
Zolfo	sul tal quale in massa	max 0.5%
Pb+Cr+Cu+Mn+Zn	sul tal quale in massa	max 900 mg/kg
Pb	sul secco	max 200 mg/kg
Cr	sul secco	max 50 mg/kg
Cu	sul secco	max 300 mg/kg
Mn	sul secco	max 150 mg/kg
Ni	sul secco	max 20 mg/kg
As	sul secco	max 9 mg/kg
Cd+Hg	sul secco	max 7 mg/kg.

9.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 9 può essere effettuato attraverso la combustione in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 6 MW.
Detti impianti devono essere provvisti di:

- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido;
- alimentazione automatica di combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento;
- controllo continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, ossidi di azoto, della temperatura nell'effluente gassoso, degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) nonché della temperatura nella camera di combustione.

Gli impianti devono garantire in tutte le condizioni di esercizio i seguenti requisiti:
- temperatura minima dei gas nella camera di combustione di 850·C raggiunta anche in prossimità della parete interna;
- tempo di permanenza minimo dei gas nella camera di combustione di 2 secondi;
- tenore di ossigeno nei fumi min. 6% in volume

e rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

Zn*	5 mg/Nm3
Ossidi di azoto (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.
*Come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 h

10. ***Tipologia:*** Fanghi essiccati di depurazione di acque reflue [190805].

10.1 ***Provenienza:*** Processi di depurazione:

10.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Fanghi con le seguenti caratteristiche:

Umidità in massa	max 20%
P.C.I. minimo sul tal quale	min. 8.500 kJ/kg
Zolfo sul tal quale in massa	max 0.6%
Cloro organico sul secco	max 1 mg/kg
Pb sul secco	max 200 mg/kg
Cr sul secco	max 100 mg/kg
Cu sul secco	max 300

	mg/kg
Mn sul secco	max 400 mg/kg
Ni sul secco	max 40 mg/kg
As sul secco	max 9 mg/kg
Cd+Hg sul secco	max 7 mg/kg

10.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 10 può essere effettuata attraverso la combustione in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 6 MW.
Detti impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido;
- alimentazione automatica di combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento;
- controllo continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, ossidi di azoto e della temperatura nell'effluente gassoso, degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) e della temperatura nella camera di combustione.
Gli impianti devono garantire in tutte le condizioni di esercizio i seguenti requisiti minimi operativi:
- temperatura minima dei gas nella camera di combustione di 850·C raggiunta anche in prossimità della parete interna;
- tempo di permanenza minimo del gas nella camera di combustione di 2 secondi;
- tenore di ossigeno nei fumi min. 6% in volume
e rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

Zinco*	5 mg/Nm3
Ossidi di azoto (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.

*Come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 h

11. ***Tipologia:*** Gas derivati [190199].

11.1 ***Provenienza:*** Impianti di pirolisi e/o gassificazione di rifiuti di cui al punto 17 dell'Allegato 1.

11.2 ***Caratteristiche del gas:*** Gas derivante da processi di pirolisi e/o di gassificazione aventi le seguenti caratteristiche:

P.C.I. min.	4.500 kJ/Nm3	gas secco
H2S	2 mg/Nm3	gas secco
Polveri	10 mg/Nm3	gas secco
HCl	5 mg/Nm3	gas secco
NH3	1 mg/Nm3	gas secco

11.3 ***Attività e metodi di recupero:*** L'utilizzazione di gas derivati è consentita in impianti di conversione energetica di potenza termica nominale superiore a 6 MW, anche integrati con il sistema di produzione del gas, con le caratteristiche di seguito indicate:
a) turbina a gas:
si applicano i seguenti valori limite di emissione riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso anidro del 15%:

Monossido di carbonio (media giornaliera)	80 mg/Nm3*
Ossidi di azoto	80 mg/Nm3**
Polveri (media oraria)	5 mg/Nm3
HCl(media oraria)	5 mg/Nm3
HF (media oraria)	2 mg/Nm3
Cd+Tl (media oraria)	0,05 mg/Nm3
Hg (media oraria)	0,05 mg/Nm3
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn (media oraria)	0,5 mg/Nm3
Carbonio organico totale (media oraria)	10 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite minimi di emissione fissati ai sensi dell'articolo 3 comma 2 del Dpr 203/88 per le corrispondenti tipologie di impianti.
Deve essere effettuato il controllo in continuo di CO e Nox.
*Il limite è ridotto a 70 mg/Nm3 per impianti di potenza termica superiore a 15 MW
**Il limite è ridotto a 60 mg/Nm3 per impianti di potenza termica superiore a 15 MW

b) motori fissi a combustione interna si applicano i seguenti valori limite di emissione riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 5% in volume:

Polveri (media oraria)	10 mg/Nm3
Monossido di carbonio (media giornaliera)	300 mg/Nm3
HCl (media oraria)	10 mg/Nm3
HF (media oraria)	2 mg/Nm3
Cd+Tl (media oraria)	0,05 mg/Nm3
Hg (media oraria)	0,05 mg/Nm3

Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn (media oraria)	0,5 mg/Nm3
Ossidi di azoto (media giornaliera)	450 mg/Nm3
Carbonio Organico Totale (media oraria)	150 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite minimi di emissione fissati ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica n. 203/1988 per le corrispondenti tipologie d'impianti.
Negli impianti oltre i 6 MWt deve essere effettuato il controllo in continuo del monossido di carbonio e degli ossidi di azoto.
c) altri impianti di combustione:
Detti impianti devono essere provvisti di:
- controllo continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, ossidi di azoto e della temperatura nell'effluente gassoso anidro, degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a).
Si applicano altresì i seguenti valori limite di emissione riferiti a un tenore di ossigeno nei fumi pari al 3% in volume:

PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati al suballegato 2 del presente allegato.
Nel caso di impiego simultaneo con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 60% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato.
La cocombustione non è consentita nei forni per la produzione di calce alimentare

12. ***Tipologia:*** Fanghi essiccati di depuratone di acque dell'industria cartaria, ~~fanghi oleosi dell'industria petrolifera~~, [030302] ~~[030304]~~ **[030309] [030311]** [030305] ~~[030306]~~ **[030309] [030310] [030311]** ~~[050106]~~ **Tipologia soppressa in quanto riferita a rifiuti pericolosi [050106*]**.

12.1 ***Provenienza:*** Processi di depurazione:

12.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Fanghi con le seguenti caratteristiche:

Umidità in massa	max	20%
P.C.I. minimo	sul tal quale	6.000 kJ/kg
Zolfo	sul tal quale in massa	max 0.6%

Cloro organico	sul tal quale in massa	max 0,9 mg/kg
Pb	sul secco	max 200 mg/kg
Cr	sul secco	max 00 mg/kg
Cu	sul secco	max 300 mg/kg
Mn	sul secco	max 300 mg/kg
Ni	sul secco	max 30 mg/kg
As	sul secco	max 10 mg/kg
Cd+Hg	sul secco	max 7 mg/kg.

12.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico ~~del rifiuto di cui al punto 11~~ del rifiuto di cui al punto 12 può essere effettuata attraverso la combustione in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 6 MW.
Detti impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido;
- alimentazione automatica di combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento;
- controllo continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, ossidi di azoto e della temperatura nell'effluente gassoso, degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) e della temperatura della camera di combustione.

Gli impianti devono garantire in tutte le condizioni di esercizio i seguenti requisiti minimi operativi:
- temperatura minima dei gas nella camera di combustione di 850·C raggiunta anche in prossimità della parete interna;
- tempo di permanenza minimo dei gas nella camera di combustione di 2 secondi;
- tenore di ossigeno nei fumi min. 6% in volume
e rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri dell'11% in volume:

Zinco*	5 mg/Nm3
Ossidi di azoto (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite minimi di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.

*Come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 h

13 ***Tipologia:*** Residuo di carbon fossile, residui di coke metallurgico ~~[160302]~~ **[160306]**.

13.1 ***Provenienza:*** Industria siderurgica.

13.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Carbon fossile e coke in varia pezzatura compreso polveri, con presenza di terreno o materiali inerti.

P.C.I. min.	16.000 kJ/kg;
Umidità	=<8% in massa per il residuo di carbon fossile
	=<6% in massa per i residui di coke metallurgico
Zolfo	max 2% in massa per il residuo di carbon fossile;
	max 1,5% in massa per i residui di coke.

13.3 ***Attività e metodi di recupero:*** Il recupero energetico ~~del rifiuto di cui al punto 14~~ del rifiuto di cui al punto 13 può essere effettuato attraverso la combustione:
- in impianti dedicati al recupero energetico dei rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 20 MW;
- in altri impianti industriali di potenza termica nominale non inferiore a 50 MW;
alle seguenti condizioni:
- temperatura minima dei gas nella camera di combustione di 850·C raggiunta anche in prossimità della parete interna;
- tempo di permanenza minimo dei gas nella camera di combustione di 2 secondi;
- deve essere garantito il controllo in continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, degli ossidi di azoto e della temperatura nell'effluente gassoso, nonché degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a) nonché della temperatura della camera di combustione;
e rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri del 6% in volume:

Ossidi di azoto (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

Per gli altri inquinanti si applicano i valori limite di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.
Nel caso di impiego simultaneo con combustibili autorizzati, il calore prodotto dal rifiuto non deve eccedere il 40% del calore totale prodotto dall'impianto in qualsiasi fase di funzionamento; i valori limite di emissione da applicare all'impianto devono essere calcolati come indicato alla suballegato 3 del presente allegato. La co-combustione è consentita solo in impianti dotati di sistemi di abbattimento degli ossidi di zolfo.

14 ***Tipologia:*** Pollina [020106]

14.1 ***Provenienza:*** Allevamenti avicoli.

14.2 ***Caratteristiche del rifiuto:*** Residuo organico costituito da escrementi del pollame e materiale di lettiera a base vegetale avente le seguenti caratteristiche al momento dell'impiego:

P.C.I. minimo sul tal quale	8.000 kJ/kg

Cu (composti solubili) sul tal quale	max 35 mg/kg
Cd (composti solubili) sul tal quale	2 mg/kg
Pb (composti solubili) sul tal quale	25 mg/kg
Ni (composti solubili) sul tal quale	15 mg/kg

14.3 Attività di recupero e condizioni: Il recupero energetico del rifiuto di cui al punto 14 può essere effettuata attraverso la combustione in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 6 MW.
Detti impianti devono essere provvisti di:
- bruciatore pilota a combustibile gassoso o liquido;
- alimentazione automatica del combustibile;
- regolazione automatica del rapporto aria/combustibile anche nelle fasi di avviamento;
- controllo in continuo dell'ossigeno, del monossido di carbonio, degli ossidi di azoto e della temperatura nell'effluente gassoso, nonché degli altri inquinanti di cui al suballegato 2, paragrafo 1, lettera a).
Gli impianti devono rispettare i seguenti valori limite alle emissioni riferiti ad un tenore di ossigeno dei fumi anidri dell'11% in volume:

Zn*	5 mg/Nm3
NOx (come valore medio giornaliero)	200 mg/Nm3
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/Nm3
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm3

per gli altri inquinanti si applicano i valori limite minimi di emissione fissati nel suballegato 2 del presente allegato.

* come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 1 h.