

“Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta

Norme tecniche e valori limite di emissione per gli impianti di incenerimento di rifiuti

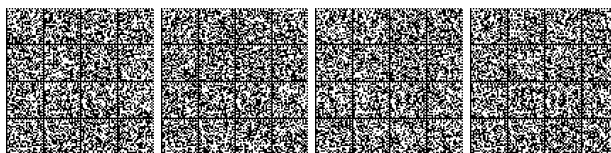
A. VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

1. Valori limite di emissione medi giornalieri espressi in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$

Polvere totale	10
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori espresse come carbonio organico totale (TOC)	10
Acido cloridrico (HCl)	10
Acido fluoridrico (HF)	1
Biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ )	50
Monossido di azoto (NO) e biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) espressi come $\text{NO}_2$ per gli impianti di incenerimento dei rifiuti esistenti dotati di una capacità nominale superiore a 6 t/ora e per i 200 nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti	
Monossido di azoto (NO) e biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) espressi come $\text{NO}_2$ per gli impianti di incenerimento dei rifiuti esistenti con una capacità nominale pari o inferiore a 6 t/ora	400
Ammoniaca ( $\text{NH}_3$ )	30

2. Valori limite di emissione medi su 30 minuti espressi in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$

	(100 %) A	(97 %) B
a) Polveri totali	30	10
a) Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori espresse come carbonio organico totale (TOC)	20	10
a) Acido cloridrico (HCl)	60	10
a) Acido fluoridrico (HF)	4	2
a) Biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ )	200	50
a) Monossido di azoto (NO) e biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) espressi come $\text{NO}_2$ per gli impianti di incenerimento dei rifiuti esistenti dotati di una capacità nominale superiore a 6 t/ora e per i nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti	400	200
a) Ammoniaca ( $\text{NH}_3$ )	60	30



3. Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore espressi in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$

I valori medi di concentrazione degli inquinanti si ottengono secondo i metodi fissati ed aggiornati ai sensi della tabella di cui alla lettera C

-----	
Cadmio e suoi composti, espressi come cadmio (Cd)	0,05 in totale
Tallio e suoi composti espressi come tallio (Tl)	
Mercurio e suoi composti espressi come mercurio (Hg)	0,05
Antimonio e suoi composti espressi come antimonio (Sb)	
Arsenico e suoi composti espressi come arsenico (As)	
Piombo e suoi composti espressi come piombo (Pb)	
Cromo e suoi composti espressi come cromo (Cr)	
Cobalto e suoi composti espressi come cobalto (Co)	0,5 in totale
Rame e suoi composti espressi come rame (Cu)	
Manganese e suoi composti espressi come manganese (Mn)	
Nickel e suoi composti espressi come nickel (Ni)	
Vanadio e suoi composti espressi come vanadio (V)	

I suddetti valori medi comprendono anche le emissioni sotto forma di polveri, gas e vapori dei metalli presenti nei relativi composti.

4. Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore.

I valori medi di concentrazione degli inquinanti si ottengono secondo i metodi fissati ed aggiornati ai sensi della tabella di cui alla lettera C.

a) Diossine e furani (PCDD + PCDF) (1)	0,1 $\text{ng}/\text{Nm}^3$
b) Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) (2)	0,01 $\text{mg}/\text{Nm}^3$
c) PCB-DL (3)	0,1 $\text{ng}/\text{Nm}^3$



(1) I valori limite di emissione si riferiscono alla concentrazione totale di diossine e furani, calcolata come concentrazione "tossica equivalente". Per la determinazione della concentrazione "tossica equivalente", le concentrazioni di massa delle seguenti policloro-dibenzo-p-diossine e policloro-dibenzofurani misurate nell'effluente gassoso devono essere moltiplicate per i fattori di equivalenza tossica (FTE) di seguito riportati, prima di eseguire la somma.

	FTE
2, 3, 7, 8 Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	1
1, 2, 3, 7, 8 - Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	0,5
1, 2, 3, 4, 7, 8 - Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1, 2, 3, 7, 8, 9 - Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1, 2, 3, 6, 7, 8 - Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD)	0,01
Octaclorodibenzodiossina (OCDD)	0,001
2, 3, 7, 8 - Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	0,1
2, 3, 4, 7, 8 - Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,5
1, 2, 3, 7, 8 - Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,05
1, 2, 3, 4, 7, 8 - Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1, 2, 3, 7, 8, 9 - Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1, 2, 3, 6, 7, 8 - Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
2, 3, 4, 6, 7, 8 - Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 - Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 - Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
Octaclorodibenzofurano (OCDF)	0,001

(2) Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono determinati come somma di:

Benz[a]antracene
Dibenz[a, h]antracene
Benzo[h]fluorantene
Benzo[j]fluorantene
Benzo[k]fluorantene
Benzo[a]pirene
Dibenzo[a, e]pirene
Dibenzo[a, h]pirene
Dibenzo[a, i]pirene
Dibenzo[a, l]pirene
Indeno [1,2,3 - cd] pirene



(3) I valori limite di emissione si riferiscono alla concentrazione totale di PCB-DI, calcolata come concentrazione "tossica equivalente". Per la determinazione della concentrazione "tossica equivalente", le concentrazioni di massa dei seguenti PCB misurati nell'effluente gassoso devono essere moltiplicati per i fattori di equivalenza tossica (FTE) di seguito riportati, prima di eseguire la somma.

Congeneri	Nome IUPAC	WHO-TEF
3,3',4,4'-TetraCB	PCB77	0,0001
3,4,4',5-TetraCB	PCB81	0,0003
2,3,3',4,4'-PentaCB	PCB 105	0,00003
2,3,4,4',5-PentaCB	PCB 114	0,00003
2,3',4,4',5-PentaCB	PCB 118	0,00003
2',3,4,4',5-PentaCB	PCB 123	0,00003
3,3',4,4',5-PentaCB	PCB 126	0,1
2,3,3',4,4',5-HexaCB	PCB 156	0,00003
2,3,3',4,4',5'-HexaCB	PCB 157	0,00003
2,3',4,4',5,5'-HexaCB	PCB 167	0,00003
3,3',4,4',5,5'-HexaCB	PCB 169	0,03
2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB	PCB 189	0,00003

#### 5. Valori limite di emissione per il monossido di carbonio (CO)

I seguenti valori limite di emissione per le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) non devono essere superati nei gas di combustione (escluse le fasi di avviamento ed arresto):

- 50 mg/Nm<sup>3</sup> come valore medio giornaliero;
- 100 mg/Nm<sup>3</sup> come valore medio su 30 minuti;
- il valore di 150 mg/Nm<sup>3</sup> come valore medio su 10 minuti.

L'autorità competente può concedere deroghe per gli impianti di incenerimento che utilizzano la tecnologia del letto fluido, purché l'autorizzazione preveda un valore limite di emissione per il monossido di carbonio (CO) non superiore a 100 mg/m<sup>3</sup> come valore medio orario.



## B. NORMALIZZAZIONE

Condizioni di cui all'articolo 237-nonies del Titolo III-bis della Parte IV:

- pressione 101,3 kPa;
- gas secco,

nonché un tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso secco pari all'11% in volume, utilizzando la seguente formula

$$\text{Es.} = \frac{21 - \text{Os}}{21 - \text{Om}} \times \text{Em}$$

nella quale:

Es = concentrazione di emissione calcolata al tenore di ossigeno di riferimento;

Em = concentrazione di emissione misurata;

Os = tenore di ossigeno di riferimento;

Om = tenore di ossigeno misurato.

Nel caso di incenerimento unicamente di oli usati, come definiti all'articolo 183, comma 1, lett. c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, l'ossigeno di riferimento negli effluenti gassosi secchi è pari al 3%.

Se i rifiuti sono inceneriti in una atmosfera arricchita di ossigeno, l'autorità competente può fissare un tenore di ossigeno di riferimento diverso che rifletta le speciali caratteristiche dell'incenerimento.

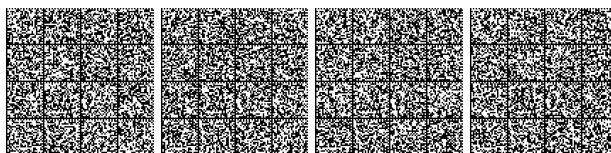
Nel caso di incenerimento di rifiuti pericolosi, la normalizzazione in base al tenore di ossigeno viene applicata soltanto se il tenore di ossigeno misurato supera il pertinente tenore di ossigeno di riferimento.

## C. VALUTAZIONE DELL'OSSERVANZA DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

### 1. Valutazione dei risultati delle misurazioni

Per le misurazioni in continuo i valori limite di emissione si intendono rispettati se:

- a) nessuno dei valori medi giornalieri supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione stabiliti al paragrafo A, punto 1;
- b) per il monossido di carbonio (CO):
  - almeno il 97% dei valori medi giornalieri nel corso dell'anno non supera il valore limite di emissione di cui al paragrafo A, punto 5, primo trattino;
  - almeno il 95% di tutti i valori medi su 10 minuti in un qualsiasi periodo di 24 ore oppure tutti i valori medi su 30 minuti nello stesso periodo non superano i valori limite di emissione di cui al paragrafo A, punto 5, secondo e terzo trattino”;



c) nessuno dei valori medi su 30 minuti supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione di cui alla colonna A del paragrafo A, punto 2, oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite per il parametro in esame, almeno il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non supera il relativo valore limite di emissione di cui alla colonna B del paragrafo A, punto 2;

d) nessuno dei valori medi rilevati per i metalli pesanti, le diossine e i furani, gli idrocarburi policiclici aromatici, e i policlorobifenili (PCB-DL), durante il periodo di campionamento supera i pertinenti valori limite di emissione stabiliti al paragrafo A, punti 3 e 4;

I valori medi su 30 minuti e i valori medi su 10 minuti sono determinati durante il periodo di effettivo funzionamento (esclusi i periodi di avvio e di arresto se non vengono inceneriti rifiuti) in base ai valori misurati, previa sottrazione del rispettivo valore dell'intervallo di confidenza al 95% riscontrato sperimentalmente.

L'assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misurazione e la loro taratura in base ai metodi di misurazione di riferimento devono essere eseguiti in conformità alla norma UNI EN 14181

I valori degli intervalli di confidenza di ciascun risultato delle misurazioni effettuate, non possono eccedere le seguenti percentuali dei valori limite di emissione riferiti alla media giornaliera:

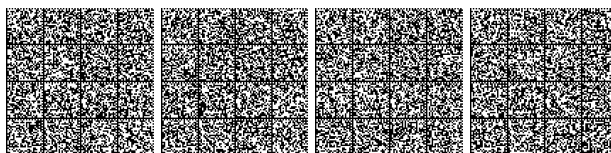
Polveri totali	30%
Carbonio organico totale	30%
Acido cloridrico	40%
Acido fluoridrico	40%
Biossido di zolfo	20%
Biossido di azoto	20%
Monossido di carbonio	10%
Ammoniaca	30%

I valori medi giornalieri sono determinati in base ai valori medi convalidati.

Per ottenere un valore medio giornaliero valido non possono essere scartati, a causa di disfunzioni o per ragioni di manutenzione del sistema di misurazione in continuo, più di 5 valori medi su 30 minuti in un giorno qualsiasi. Non più di 10 valori medi giornalieri all'anno possono essere scartati a causa di disfunzioni o per ragioni di manutenzione del sistema di misurazione in continuo.

Per le misurazioni periodiche, la valutazione della rispondenza delle misurazioni ai valori limite di emissione si effettua sulla base di quanto previsto dalle norme tecniche di seguito riportate:

Parametro	Metodo
Temperatura	UNI EN ISO 16911:2013
Pressione	UNI EN ISO 16911:2013
Velocità	UNI EN ISO 16911:2013
Portata	UNI EN ISO 16911:2013
Umidità	UNI EN 14790:2006



Ossigeno (O <sub>2</sub> )	UNI EN 14789:2006
Acido Cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010
Acido Fluoridrico (HF)	ISO15713 :2006
Ossidi Di Azoto (NO <sub>x</sub> ) Espresi Come NO <sub>2</sub>	UNI EN 14792 : 2006
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	EPA CTM-027 :1997
Biossido Di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2006
Monossido Di Carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006
TOC Espresso Come C	UNI EN 12619 : 2013
PCDD/PCDF Come (Teq)	UNI EN 1948-1,2,3 : 2006
PCB-DI come (Teq)	UNI EN 1948-1,2,3,4 :2010
IPA	ISO 11338 -1 e 2 : 2003
Polveri	UNI EN 13284-1: 2003
Mercurio (Hg)	UNI EN 13211:2003
Metalli Pesanti (As,Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	UNI EN 14385:2004

In caso di misure discontinue, al fine di valutare la conformità delle emissioni convogliate ai valori limite di emissioni, la concentrazione è calcolata preferibilmente come media di almeno tre campionamenti consecutivi e riferiti ciascuno ai periodi di campionamento indicati all'Allegato 1, lettera A nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto.

#### D. ACQUE DI SCARICO DALL'IMPIANTO DI INCENERIMENTO

##### 1. Valori limite di emissione negli scarichi di acque reflue derivanti dalla depurazione degli effluenti gassosi

Sono di seguito riportati i valori limite di emissione di inquinanti negli scarichi di acque reflue derivanti dalla depurazione degli effluenti gassosi, espressi in concentrazioni di massa per campioni non filtrati.

	95%	100%
a) Solidi sospesi totali	30 mg/l	45 mg/l
b) Mercurio e suoi composti, espressi come mercurio (Hg)		0,03 mg/l
c) Cadmio e suoi composti, espressi come cadmio (Cd)		0,05 mg/l
d) Tallio e suoi composti, espressi come tallio (Tl)		0,05 mg/l
e) Arsenico e suoi composti, espressi come arsenico As		0,15 mg/l



f) Piombo e suoi composti, espressi come piombo (Pb)		0,2 mg/l
g) Cromo e suoi composti, espressi come cromo (Cr)		0,5 mg/l
h) Rame e suoi composti, espressi come rame (Cu)		0,5 mg/l
i) Nichel e suoi composti, espressi come nichel (Ni)		0,5 mg/l
l) Zinco e suoi composti, espressi come zinco (Zn)		1,5 mg/l
m) Diossine e furani (PCDD + PCDF) come Teq		0,3 ng/l
n) Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)		0,0002 mg/l
o) Policlorobifenili (PCB-DI) come Teq		0,3 ng/l

#### E. CAMPIONAMENTO, ANALISI E VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI NELLE ACQUE DI SCARICO

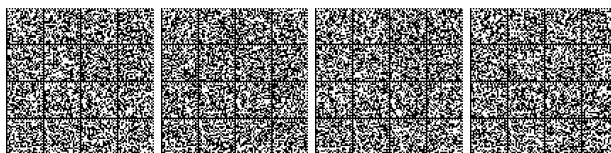
##### 1. Misurazioni

- a) misurazioni continue del pH, della temperatura e della portata;
- b) misurazioni giornaliere dei solidi sospesi totali effettuate su campioni per sondaggio;
- c) misurazioni almeno mensili, su di un campione rappresentativo proporzionale al flusso dello scarico su un periodo di 24 ore, degli inquinanti di cui al paragrafo D, punto 1, lettere da b) a l);
- d) misurazioni almeno semestrali di diossine e furani e degli idrocarburi policiclici aromatici; per i primi dodici mesi di funzionamento dell'impianto, tali sostanze devono essere misurate almeno ogni tre mesi.

##### 2. Valutazione dei risultati delle misurazioni

I valori limite di emissione si intendono rispettati se:

- a) il 95% e il 100% dei valori misurati per i solidi sospesi totali non superano i rispettivi valori limite di emissione stabiliti al paragrafo D, punto 1, lett. a);
- b) non più di una misurazione all'anno per i metalli pesanti supera i valori limite di emissione stabiliti al paragrafo D, punto 1, lettere da b) a l);
- c) le misurazioni semestrali per le diossine e i furani e per gli idrocarburi policiclici aromatici non superano i valori limite di emissione stabiliti al paragrafo D, punto 1, lettere m) e n).





Allegato 2 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152  
Norme tecniche e valori limite di emissione per gli impianti di coincenerimento

A. VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

1. Formula di miscelazione

La seguente "formula di miscelazione" deve essere applicata ogniqualevolta non sia stato stabilito uno specifico valore limite totale di emissione "C" nel presente Allegato.

Il valore limite per ciascun agente inquinante e per il monossido di carbonio presenti nell'effluente gassoso derivante dal coincenerimento dei rifiuti è calcolato come segue:

$$\frac{V_{\text{rifiuti}} \times C_{\text{rifiuti}} + V_{\text{processo}} \times C_{\text{processo}}}{V_{\text{rifiuti}} + C_{\text{processo}}} = C$$

$V_{\text{rifiuti}}$ : volume dell'effluente gassoso derivante dall'incenerimento dei soli rifiuti, determinato in base ai rifiuti che hanno il più basso potere calorifico specificato nell'autorizzazione e normalizzato alle condizioni indicate al paragrafo B dell'Allegato 1.

Qualora il calore liberato dall'incenerimento di rifiuti pericolosi sia inferiore al 10% del calore totale liberato nell'impianto,  $V_{\text{rifiuti}}$  deve essere calcolato in base ad un quantitativo (fittizio) di rifiuti che, se incenerito, libererebbe un calore pari al 10% del calore totale liberato nell'impianto.

$C_{\text{rifiuti}}$ : valori limite di emissione per gli impianti di incenerimento stabiliti al paragrafo A dell'Allegato 1.

$V_{\text{processo}}$ : volume dell'effluente gassoso derivante dal processo dell'impianto, inclusa la combustione dei combustibili autorizzati normalmente utilizzati nell'impianto (esclusi i rifiuti), determinato sulla base dei tenori di ossigeno previsti dalla normativa ai fini della normalizzazione delle emissioni. In assenza di normativa per il pertinente tipo di impianto, si deve utilizzare il tenore reale di ossigeno dell'effluente gassoso non diluito con aggiunta di aria non indispensabile per il processo. La normalizzazione per le altre condizioni è quella specificata al paragrafo B.

$C_{\text{processo}}$ : valori limite di emissione indicati nel presente Allegato per taluni settori industriali o, in caso di assenza di tali valori, valori limite di emissione degli inquinanti e del monossido di carbonio fissati dalla normativa statale o regionale per tali impianti quando vengono bruciati i combustibili normalmente autorizzati (rifiuti esclusi). In mancanza di tali disposizioni si applicano i valori limite di emissione che figurano nell'autorizzazione. Se in questa non sono menzionati tali valori, si ricorre alle concentrazioni reali in massa.

C: valori limite totali di emissione e tenore di ossigeno individuati nel presente Allegato per taluni settori industriali e per taluni inquinanti o, in caso di assenza di tali valori, valori limite totali di emissione da rispettare per ciascun agente inquinante e per il monossido di carbonio. Il tenore totale di ossigeno di riferimento, che sostituisce il tenore di ossigeno di riferimento per la normalizzazione di cui al successivo paragrafo B, è calcolato sulla base dei tenori di ossigeno sopraindicati per  $V_{\text{rifiuti}}$  e per  $V_{\text{processo}}$ , rispettando i volumi parziali.



I valori limite totali di emissione (C) per gli inquinanti di cui all'Allegato 1, paragrafo A, punti 3 e 4, sono quelli fissati nei suddetti punti, e non sono soggetti alla applicazione della "formula di miscelazione".

## 2. Disposizioni speciali relative ai forni per cemento che coinceneriscono rifiuti

2.1. I valori limite di emissione di cui ai punti 2.2 e 2.3 si applicano come valori medi giornalieri di polveri totali, HCl, HF, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, TOC, ~~NH<sub>3</sub>~~ (per misurazioni in continuo), come valori medi in un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore per i metalli pesanti e come valori medi in un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore per diossine e furani.

Tutti i valori sono normalizzati a ossigeno 10 %.

I valori medi su 30 minuti sono necessari solo ai fini del calcolo dei valori medi giornalieri.

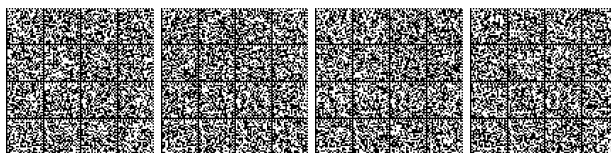
2.2.C – Valori limite totali di emissione (espressi in mg/Nm<sup>3</sup> tranne che per diossine e furani, IPA e PCB-DI) per le seguenti sostanze inquinanti

Sostanza inquinante	C
Polveri totali	30
HCl	10
HF	1
NO <sub>x</sub>	500 (1)
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5
Diosine e furani (ng/Nm <sup>3</sup> )	C
IPA	C
PCB-DI (ng/Nm <sup>3</sup> )	C

(1) Fino al 1° gennaio 2016 l'autorità competente può autorizzare dal valore limite per i NO<sub>x</sub> per i forni Lepol e per i forni rotativi lunghi purché l'autorizzazione stabilisca un valore limite di emissione complessivo per i NO<sub>x</sub> inferiore o pari a 800 mg/Nm<sup>3</sup>.

2.3. C – Valori limite totali di emissione (espressi in mg/Nm<sup>3</sup>) per SO<sub>2</sub> e TOC

Inquinanti	C
SO <sub>2</sub>	50
TOC	10



L'autorità competente può concedere deroghe rispetto ai valori limite di emissione di cui al presente punto nei casi in cui il coincenerimento di rifiuti non dia luogo a TOC e SO<sub>2</sub>.

#### 2.4. C — Valori limite di emissione complessivi per il CO

L'autorità competente può stabilire valori limite di emissione per il CO

### 3. Disposizioni speciali per impianti di combustione che coinceneriscono rifiuti

3.1. C<sub>processo</sub> espresso come valori medi giornalieri (in mg/Nm<sup>3</sup>) valido fino alle seguenti date:

- a) 31 dicembre 2015 per gli impianti che hanno ottenuto un'autorizzazione prima del 7 gennaio 2013, o i cui gestori hanno presentato una domanda completa per un'autorizzazione entro tale data, a condizione che detti impianti siano messi in servizio al più tardi entro il 7 gennaio 2014;
- b) 7 gennaio 2013 per gli impianti di combustione non coperti dal comma precedente.

Per determinare la potenza termica nominale totale degli impianti di combustione si applicano le norme sul cumulo delle emissioni di cui all'Allegato 4. I valori medi su 30 minuti sono necessari solo ai fini del calcolo dei valori medi giornalieri.

Per determinare la potenza termica nominale totale degli impianti di combustione si applicano le norme sul cumulo delle emissioni. I valori medi su 30 minuti sono necessari solo ai fini del calcolo dei valori medi giornalieri.

C<sub>processo</sub> per combustibili solidi esclusa la biomassa (tenore di O<sub>2</sub> 6 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	—	850	200	200
NO <sub>x</sub>	—	400	200	200
Polvere	50	50	30	30

C<sub>processo</sub> per la biomassa (tenore di O<sub>2</sub> 6 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	—	200	200	200
NO <sub>x</sub>	—	350	300	200
Polvere	50	50	30	30



$C_{\text{processo}}$  per i combustibili liquidi (tenore di  $O_2$  3 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
$SO_2$	—	850	da 400 a 200 (decremento lineare da 100 a 300 MWth)	200
$NO_x$	—	400	200	200
Polvere	50	50	30	30

3.2.  $C_{\text{processo}}$  espresso in valori medi giornalieri (in  $mg/Nm^3$ ) valido fino alle seguenti date:

- 1° gennaio 2016 per gli impianti di combustione che hanno ottenuto l'autorizzazione prima del 7 gennaio 2013 o i cui gestori hanno presentato una domanda completa per un'autorizzazione entro tale data, a condizione che detti impianti siano messi in servizio entro il 7 gennaio 2014;
- 7 gennaio 2013 per gli impianti di combustione diversi da quelli di cui al punto a).

Per determinare la potenza termica nominale totale degli impianti di combustione si applicano le norme sul cumulo delle emissioni. I valori medi su 30 minuti sono necessari solo ai fini del calcolo dei valori medi giornalieri.

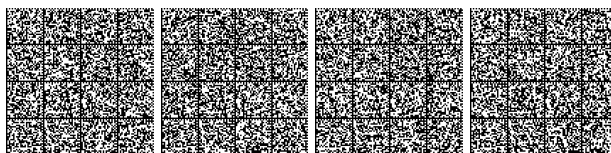
3.2.1.  $C_{\text{processo}}$  per gli impianti di combustione che hanno ottenuto l'autorizzazione prima del 7 gennaio 2013 o i cui gestori hanno presentato una domanda completa per un'autorizzazione entro tale data, purchè siano messi in servizio entro il 7 gennaio 2014, ad eccezione delle turbine a gas e dei motori a gas

$C_{\text{processo}}$  per i combustibili solidi ad eccezione della biomassa (tenore di  $O_2$  6 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
$SO_2$	—	400 per la torba: 300	200	200
$NO_x$	—	300 per la polverizzata: 400	200	200
Polvere	50	30	25 per la torba: 20	20

$C_{\text{processo}}$  per la biomassa (tenore di  $O_2$  6 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
$SO_2$	—	200	200	200



NOx	—	300	250	200
Polvere	50	30	20	20

$C_{\text{processo}}$  per i combustibili liquidi (tenore di  $O_2$  3 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	—	350	250	200
NOx	—	400	200	150
Polvere	50	30	25	20

3.2.2.  $C_{\text{processo}}$  per gli impianti di combustione diversi da quelli di cui al punto 3.2.1, ad eccezione delle turbine a gas e dei motori a gas

$C_{\text{processo}}$  per i combustibili solidi ad eccezione della biomassa (tenore di  $O_2$  6 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	—	400 per la torba: 300	200 per la torba: 300, tranne nel caso di combustione a letto fluido: 250	150 per combustione a letto fluido circolante o a letto fluido oppure, nel caso di combustione di torba, per tutti i tipi di combustione a letto fluido: 200
NOx	—	300 per la torba: 250	200	150 per la combustione di lignite polverizzata: 200
Polvere	50	20	20	10 per la torba: 20

$C_{\text{processo}}$  per la biomassa (tenore di  $O_2$  6 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	—	200	200	150
NOx	—	250	200	150
Polvere	50	20	20	20



$C_{\text{processo}}$  per i combustibili liquidi (tenore di  $O_2$  3 %):

Sostanza inquinante	50 MWth da 50 a 100 MWth	100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	—	350	200
NO <sub>x</sub>	—	300	150
Polvere	50	20	20

3.3. C – Valori limite totali di emissione per metalli pesanti (in  $mg/Nm^3$ ) espresso come valori medi in un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore (tenore di  $O_2$  6 % per i combustibili solidi e 3 % per i combustibili liquidi).

Sostanze inquinanti	C
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5

a. C – valori limite totali di emissione per diossine e furani, IPA e PCB-DI espresso come valore medio misurato in un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore (tenore di  $O_2$  6 % per i combustibili solidi e 3 % per i combustibili liquidi).

Sostanza inquinante	C
Diossine e furani (come Teq)	0,1 $ng/Nm^3$
IPA	0,01 $mg/Nm^3$
PCB-DI (come Teq)	0,1 $ng/Nm^3$

4. Disposizioni speciali per gli impianti di coincenerimento di rifiuti nei settori industriali non contemplati nei punti 2 e 3 della presente parte

4.1. C – valore limite totale di emissione per diossine e furani, IPA e PCB DL espresso come valore medio misurato in un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore:

Sostanza inquinante	C
Diossine e furani (come Teq)	0,1 $ng/Nm^3$
IPA	0,01 $mg/Nm^3$
PCB-DI (come Teq)	0,1 $ng/Nm^3$

4.2. C – valori limite totali di emissione (in  $mg/Nm^3$ ) per i metalli pesanti espresso come valori medi misurati in un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore:

Sostanze inquinanti	C
Cd + Tl	0,05



Hg	0,05
----	------

## B. NORMALIZZAZIONE

Condizioni di cui all'articolo 237 *nonies* del Titolo III-bis della Parte IV del presente decreto legislativo

- temperatura 273,15 °K;
- pressione 101,3 kPa.
- gas secco.

nonché ad un tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso secco stabilito o determinato in accordo a quanto previsto al precedente paragrafo A, utilizzando la seguente formula:

$$Es = \frac{21 - Os}{21 - Om} \times Em$$

nella quale:

Es = concentrazione di emissione calcolata al tenore di ossigeno di riferimento;

Em = concentrazione di emissione misurata;

Os = tenore di ossigeno di riferimento;

Om = tenore di ossigeno misurato.

Se i rifiuti sono coinceneriti in una atmosfera arricchita di ossigeno, l'autorità competente può fissare un tenore di ossigeno di riferimento diverso che rifletta le speciali caratteristiche dell'incenerimento.

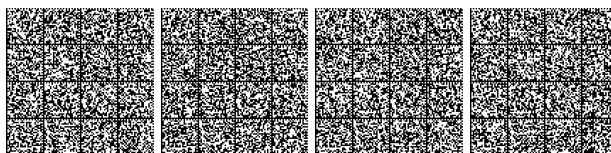
Nel caso di coincenerimento di rifiuti pericolosi, la normalizzazione in base al tenore di ossigeno è applicata soltanto se il tenore di ossigeno misurato supera il pertinente tenore di ossigeno di riferimento.

## C. METODI DI CAMPIONAMENTO, ANALISI E VALUTAZIONE DELL'OSSERVANZA DEI VALORI LIMITE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

### 1. Valutazione dei risultati delle misurazioni

Per le misurazioni in continuo i valori limite di emissione si intendono rispettati se:

- a) nessuno dei valori medi giornalieri supera uno qualsiasi dei pertinenti valori limite di emissione stabiliti nel presente Allegato;



b) nessuno dei valori medi rilevati per i metalli pesanti, per le diossine e i furani e per gli idrocarburi policiclici aromatici e PCB-DL supera i pertinenti valori limite di emissione stabiliti nel presente Allegato.

I valori medi su 30 minuti sono determinati durante il periodo di effettivo funzionamento (esclusi i periodi di avvio e di arresto se non vengono inceneriti rifiuti) in base ai valori misurati, previa sottrazione del rispettivo valore dell'intervallo di confidenza al 95% riscontrato sperimentalmente.

L'assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misurazione e la loro taratura in base ai metodi di misurazione di riferimento devono essere eseguiti in conformità alla norma UNI EN 14181

I valori degli intervalli di confidenza di ciascun risultato delle misurazioni effettuate, non possono eccedere le seguenti percentuali dei valori limite di emissione riferiti alla media giornaliera:

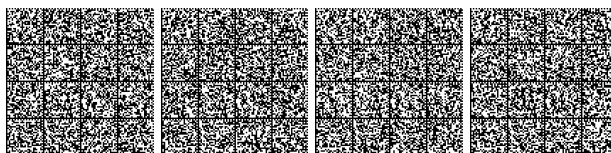
Polveri totali	30%
Carbonio organico totale	30%
Acido cloridrico	40%
Acido fluoridrico	40%
Biossido di zolfo	20%
Biossido di azoto	20%
Monossido di carbonio	10%
Ammoniaca	30%

I valori medi giornalieri sono determinati in base ai valori medi convalidati.

Per ottenere un valore medio giornaliero valido non possono essere scartati più di 5 valori medi su 30 minuti in un giorno qualsiasi a causa di disfunzioni o per ragioni di manutenzione del sistema di misurazione in continuo. Non più di 10 valori medi giornalieri all'anno possono essere scartati a causa di disfunzioni o per ragioni di manutenzione del sistema di misurazione in continuo.

Per le misurazioni periodiche, la valutazione della rispondenza delle misurazioni ai valori limite di emissione si effettua secondo i seguenti metodi:

Parametro	Metodo
Temperatura	UNI EN ISO 16911:2013
Pressione	UNI EN ISO 16911:2013
Velocità	UNI EN ISO 16911:2013
Portata	UNI EN ISO 16911:2013
Umidità	UNI EN 14790:2006
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	UNI EN 14789:2006
Acido Cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010
Acido Fluoridrico (HF)	ISO15713 :2006
Ossidi Di Azoto (NO <sub>x</sub> ) Espressi Come NO <sub>2</sub>	UNI EN 14792 : 2006
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	EPA CTM-027 :1997





Biossido Di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2006
Monossido Di Carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006
TOC Espresso Come C	UNI EN 12619 : 2013
PCDD/PCDF Come (Teq)	UNI EN 1948-1,2,3 : 2006
PCB-DI come (Teq)	UNI EN 1948-1,2,3,4 :2010
IPA	ISO 11338 -1 e 2:2003
Polveri	UNI EN 13284-1:2003
Mercurio (Hg)	UNI EN 13211:2003
Metalli Pesanti (As,Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V)	UNI EN 14385:2004

In caso di misure discontinue, al fine di valutare la conformità delle emissioni convogliate ai valori limite di emissioni, la concentrazione è calcolata preferibilmente come media di almeno tre campionamenti consecutivi e riferiti ciascuno ai periodi di campionamento indicati all'Allegato 1, lettera A nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto.

#### D. ACQUE DI SCARICO DALL'IMPIANTO DI COINCENERIMENTO E RELATIVE NORME SU CAMPIONAMENTO, ANALISI E VALUTAZIONE

Per gli impianti di coincenerimento valgono le disposizioni dei paragrafi D ed E dell'Allegato 1, relative agli impianti di incenerimento.

#### Allegato 3 al Titolo III-bis alla Parte Quarta

NORME TECNICHE PER IL COINCENERIMENTO DEI PRODOTTI TRASFORMATI DERIVATI DA MATERIALI DI CATEGORIA 1, 2 E 3 DI CUI AL REGOLAMENTO (CE) 1069/2009.

1. Tipologia: Prodotti trasformati e derivati da materiali di categoria 1, 2 e 3, ivi compresi i grassi; partite di alimenti zootecnici contenenti frazioni dei materiali predetti.

1.1 Provenienza: impianti di trasformazione riconosciuti ai sensi del regolamento (CE) 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, per le partite di alimenti zootecnici contenenti frazioni dei materiali predetti è ammessa qualsiasi provenienza

1.2 Caratteristiche:

a) farina proteica animale e/o alimenti zootecnici aventi le seguenti caratteristiche:

P.C.I. sul tal quale 12.000 kJ/kg min;

umidità 10% max;

ceneri sul secco 40% max.

b) grasso animale avente le seguenti caratteristiche:

P.C.I. sul tal quale 30.000 kJ/kg min;



umidità 2% max;

ceneri sul secco 2% max.

I parametri di cui ai punti a) e b) devono essere documentati dal produttore in aggiunta alla documentazione sanitaria prevista dalla vigente normativa.

1.3 Il coincenerimento con recupero energetico, comprende anche la relativa messa in riserva presso l'impianto. Durante tutte le fasi dell'attività devono essere evitati il contatto diretto e la manipolazione dei rifiuti di cui al punto 1.2, nonché qualsiasi forma di dispersione ambientale degli stessi."

#### Art. 28.

*Modifiche agli allegati alla Parte Quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni*

1. All'Allegato II alla Parte Quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le parole: "ore di normale funzionamento" sono sostituite, ovunque ricorrano, con le seguenti: "ore operative". All'Allegato VI alla Parte Quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, i riferimenti alle "ore di normale funzionamento" devono essere intesi, relativamente ai grandi impianti di combustione, come riferimenti alle "ore operative".

2. All'Allegato II, parte I, alla Parte Quinta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, dopo il paragrafo 1 è aggiunto il seguente:

"1-bis. Condizioni generali

I valori limite di emissione previsti dal presente Allegato sono calcolati in condizioni normali (temperatura di 273,15 K, e pressione di 101,3 kPa) previa detrazione del tenore di vapore acqueo degli scarichi gassosi e ad un tenore standard di O<sub>2</sub> pari al 6% per gli impianti che utilizzano combustibili solidi, al 3% per gli impianti, diversi dalle turbine a gas e dai motori a gas, che utilizzano combustibili liquidi e gassosi ed al 15 % per le turbine a gas e per i motori a gas. Nel caso delle turbine a gas usate in impianti nuovi a ciclo combinato dotati di un bruciatore supplementare, il tenore di O<sub>2</sub> standard può essere definito dall'autorità competente in funzione delle caratteristiche dell'installazione."

3. All'Allegato II, parte I, alla Parte Quinta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nel punto 2.1, le parole: "Ai fini dell'applicazione dell'articolo 273, comma 5, i gestori" sono sostituite dalle seguenti "I gestori".

4. All'Allegato II, parte I, alla Parte Quinta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il punto 3 è sostituito dal seguente:

"3. Impianti multicomcombustibili

3.1 Per gli impianti multicomcombustibili che comportano l'impiego simultaneo di due o più combustibili, l'autorità competente, in sede di autorizzazione, stabilisce i valori limite di emissione per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le polveri e i metalli nei modi previsti dal punto 3.2 o applicando le deroghe previste ai punti 3.3 e 3.4.

3.2. L'autorità competente applica la seguente procedura:

a) individuare il valore limite di emissione relativo a ciascun combustibile ed a ciascun inquinante, corrispondente alla potenza termica nominale dell'intero impianto di combustione secondo quanto stabilito dalla Parte II, sezioni da 1 a 6;

b) determinare i valori limite di emissione ponderati per combustibile, moltiplicando ciascuno dei valori limite di emissione di cui alla lettera a) per la potenza termica fornita da ciascun combustibile e dividendo il risultato di ciascuna moltiplicazione per la somma delle potenze termiche fornite da tutti i combustibili;

c) addizionare i valori limite di emissione ponderati per combustibile.

3.3. In deroga al punto 3.2 l'autorità competente, in sede di autorizzazione, può applicare le disposizioni concernenti il combustibile determinante, inteso come il combustibile con il più elevato valore limite di emissione, per gli impianti multi combustibile anteriori al 2013 che utilizzano i residui di distillazione e di conversione della raffinazione del petrolio greggio, da soli o con altri combustibili, per i propri consumi propri dell'installazione, sempre che, durante il funzionamento dell'impianto la proporzione di calore fornito da tale combustibile risulti pari ad almeno il 50% della somma delle potenze termiche fornite da tutti i combustibili. Se la proporzione del calore fornito dal combustibile determinante è inferiore al 50% della somma delle potenze termiche fornite da tutti i combustibili, l'autorità competente determina il valore limite di emissione, applicando la seguente procedura:

a) individuare il valore limite di emissione relativo a ciascun combustibile ed a ciascun inquinante, corrispondente alla potenza termica nominale dell'impianto secondo quanto stabilito dalla parte II, sezioni da 1 a 6;

