

Allegato V

Parte III dell'allegato IX alla Parte Quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Parte III

Valori di emissione

Sezione 1

Valori limite per gli impianti che utilizzano i combustibili diversi da biomasse e da biogas

1. Gli impianti termici civili che utilizzano i combustibili previsti all'allegato X diversi da biomasse e biogas devono rispettare, nelle condizioni di esercizio più gravose, i seguenti valori limite, riferiti ad un'ora di funzionamento, esclusi i periodi di avviamento, arresto e guasti. Il tenore volumetrico di ossigeno nell'effluente gassoso anidro è pari al 3% per i combustibili liquidi e gassosi e pari al 6% per i combustibili solidi. I valori limite sono riferiti al volume di effluente gassoso secco rapportato alle condizioni normali.

- per gli impianti termici civili di potenza termica nominale pari o superiore al valore di soglia e inferiore a 1 MW e per i medi impianti termici civili di cui all'eccezione prevista all'articolo 283, comma 1, lettera d-bis), si applica un valore limite per le polveri totali pari a 50 mg/Nm³.

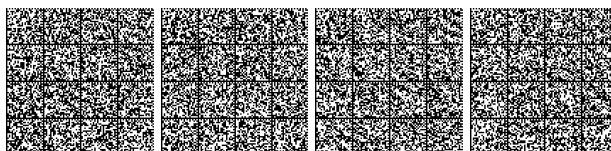
- per i medi impianti termici civili di cui all'articolo 284, comma 2-ter, si applica un valore limite per le polveri totali pari a 50 mg/Nm³ e, dalla data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis, i valori limite di polveri, ossidi di azoto e ossidi di zolfo previsti dall'allegato I alla parte quinta del presente decreto per l'adeguamento dei medi impianti di combustione esistenti di potenza termica inferiore a 3 MW.

- per i medi impianti termici civili di cui all'articolo 284, comma 2-bis, si applicano i valori limite di polveri, ossidi di azoto e ossidi di zolfo previsti dall'allegato I alla parte quinta del presente decreto per i medi impianti di combustione nuovi di potenza termica inferiore a 3 MW.

2. I controlli annuali dei valori di emissione di cui all'articolo 286, comma 2, e le verifiche di cui all'articolo 286, comma 4, non sono richiesti se l'impianto utilizza i combustibili di cui all'allegato X, parte I, sezione II, paragrafo I, lettere a), b), e), d), e) o i), e se sono regolarmente eseguite le operazioni di manutenzione previste dal decreto attuativo dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192. E' fatto salvo quanto previsto dai punti 3 e 4.

3. Per i medi impianti termici civili il controllo di cui all'articolo 286, comma 2, è effettuato con frequenza triennale se l'impianto utilizza i combustibili di cui all'allegato X, Parte I, sezione II, paragrafo I, lettere a), b), c), d), e), i), e se sono regolarmente eseguite le operazioni di manutenzione previste dal decreto attuativo dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

4. Per i medi impianti termici civili di cui all'articolo 284, comma 2-ter, si applica, fino al 31 dicembre 2028, quanto previsto dal punto 2 e, successivamente, quanto previsto dal punto 3. Un controllo è in tutti i casi effettuato entro quattro mesi dalla registrazione di cui all'articolo 284, comma 2-quater.



Sezione 2

Valori limite per gli impianti che utilizzano biomasse

1. Gli impianti termici che utilizzano biomasse di cui all'allegato X devono rispettare i seguenti valori limite di emissione, riferiti ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, esclusi i periodi di avviamento, arresto e guasti. I valori limite sono riferiti al volume di effluente gassoso secco rapportato alle condizioni normali.

Medi impianti termici civili messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018 alimentati a biomasse solide (valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis) e impianti termici civili di potenza termica inferiore a 1 MW alimentati a biomasse solide. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 11%.

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Potenza termica nominale MW | >0,15 ÷ ≤1 |
| polveri [1] | 100 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | 350 mg/Nm ³ |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 500 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) | 200 mg/Nm ³ |

[1] Agli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW si applica un valore di emissione per le polveri di 200 mg/Nm³.

Medi impianti termici civili messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018 alimentati a biomasse solide. Valori da rispettare entro la data prevista dall'articolo 286, comma 1bis. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

| | |
|--|------------------------|
| Potenza termica nominale MW | >0,15 ÷ >3 |
| polveri [1] | 50 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | 525 mg/Nm ³ |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 650 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) [2] | 200 mg/Nm ³ |

[1] Agli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW si applica un valore di emissione per le polveri di 200 mg/Nm³.

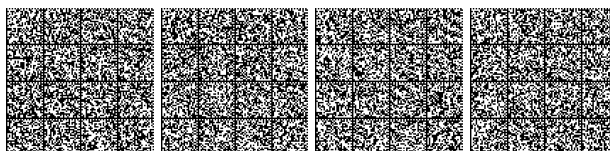
[2] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.

Medi impianti termici civili messi in esercizio o soggetti a modifica a partire dal 20 dicembre 2018 alimentati a biomasse solide. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

| | |
|--|------------------------|
| Potenza termica nominale MW | >0,15 ÷ >3 |
| polveri [1] | 50 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | 525 mg/Nm ³ |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 500 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) [2] | 200 mg/Nm ³ |

[1] Agli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW si applica un valore di emissione per le polveri di 200 mg/Nm³.

[2] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.



Medi impianti termici civili messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018 alimentati a biomasse liquide. Valori da rispettare entro la data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Potenza termica nominale MW | >1 ÷ >3 |
| polveri | 50 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 650 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) | 350 mg/Nm ³ |

Medi impianti termici civili messi in esercizio o soggetti a modifica a partire dal 20 dicembre 2018 alimentati a biomasse liquide.

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Potenza termica nominale MW | >1 ÷ >3 |
| polveri | 50 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 300 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) | 350 mg/Nm ³ |

Sezione 3

Valori limite per gli impianti che utilizzano biogas

1. Gli impianti che utilizzano biogas di cui all'allegato X devono rispettare i valori limite di emissione indicati nei punti seguenti, espressi in mg/Nm³ e riferiti ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, esclusi i periodi di avviamento, arresto e guasti. I valori limite sono riferiti al volume di effluente gassoso secco rapportato alle condizioni normali.

Medi impianti termici civili messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018 alimentati a biogas (valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis) e impianti termici civili di potenza termica pari o superiore al valore di soglia e inferiore a 1 MW alimentati a biogas. Il tenore di ossigeno di riferimento è pari al 15% in volume nell'effluente gassoso anidro in caso di motori a combustione interna, pari al 15% in caso di turbine a gas e pari al 3% in caso di altri impianti di combustione.

| | Motori a combustione interna | Turbine a gas | Altri impianti di combustione |
|--|------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| carbonio organico totale (COT) | 55 mg/Nm ³ | - | 30 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | 800 mg/Nm ³ | 100 mg/Nm ³ | 150 mg/Nm ³ |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 500 mg/Nm ³ | 150 mg/Nm ³ | 300 mg/Nm ³ |
| Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl) | 10 mg/Nm ³ | 5 mg/Nm ³ | 30 mg/Nm ³ |



Medi impianti termici civili messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018 alimentati a biogas. Valori da rispettare entro la data prevista dall'articolo 286, comma 1bis. Il tenore di ossigeno di riferimento è pari al 15% in volume nell'effluente gassoso anidro in caso di motori a combustione interna, pari al 15% in caso di turbine a gas e pari al 3% in caso di altri impianti di combustione.

| | Motori a combustione interna | Turbine a gas | Altri impianti di combustione |
|--|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| carbonio organico totale (COT) | 55 mg/Nm ³ | | 30 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | 300 mg/Nm ³ | 100 mg/Nm ³ | 150 mg/Nm ³ |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 190 mg/Nm ³ | 200 mg/Nm ³ [1] | 250 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) | 60 mg/Nm ³ | 60 mg/Nm ³ | 200 mg/Nm ³ |
| Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl) | 4 mg/Nm ³ | 5 mg/Nm ³ | 30 mg/Nm ³ |

[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%.

Medi impianti termici civili messi in esercizio o soggetti a modifica a partire dal 20 dicembre 2018 alimentati a biogas. Il tenore di ossigeno di riferimento è pari al 5% in volume nell'effluente gassoso anidro in caso di motori a combustione interna, pari al 15% in caso di turbine a gas e pari al 3% in caso di altri impianti di combustione.

| | Motori a combustione interna | Turbine a gas | Altri impianti di combustione |
|--|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| carbonio organico totale (COT) | 60 mg/Nm ³ | - | 30 mg/Nm ³ |
| monossido di carbonio (CO) | 300 mg/Nm ³ | 100 mg/Nm ³ | 150 mg/Nm ³ |
| ossidi di azoto (NO ₂) | 190 mg/Nm ³ | 60 mg/Nm ³ [1] | 200 mg/Nm ³ |
| ossidi di zolfo (SO ₂) | 40 mg/Nm ³ | 40 mg/Nm ³ | 100 mg/Nm ³ |
| Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl) | 4 mg/Nm ³ | 5 mg/Nm ³ | 30 mg/Nm ³ |

[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%.



Sezione 4

Metodi di campionamento, analisi e valutazione delle emissioni

1. Per il campionamento, l'analisi e la valutazione delle emissioni previste dalle sezioni precedenti si applicano i metodi contenuti nelle seguenti norme tecniche e nei relativi aggiornamenti:

- UNI EN 13284-1;
- UNI EN 14792:2017;
- UNI EN 15058:2017;
- UNI 10393;
- UNI EN 12619;
- UNI EN 1911-1,2,3.

2. Per la determinazione delle concentrazioni delle polveri, le norme tecniche di cui al punto 1 non si applicano nelle parti relative ai punti di prelievo.

3. Per la determinazione delle concentrazioni di ossidi di azoto, monossido di carbonio, ossidi di zolfo e carbonio organico totale, è consentito anche l'utilizzo di strumenti di misura di tipo elettrochimico.

4. Per gli impianti di cui alla sezione II o alla sezione III, in esercizio alla data di entrata in vigore del presente decreto, possono essere utilizzati i metodi in uso ai sensi della normativa previgente.

