

Depurazione dell'aria

**Decreto Legislativo 15 novembre 2017
n.183: cosa cambia nella normativa sugli
impianti di combustione tra 1 e 50 MW**



I medi impianti di combustione sono molto diffusi e le loro emissioni possono influenzare significativamente il bilancio globale di alcuni inquinanti atmosferici: per questo l'Unione Europea sta cercando di contenere il loro impatto ambientale. Tuttavia, il rispetto dei nuovi limiti di emissione può richiedere, in caso di utilizzo di combustibili rinnovabili, dispositivi catalitici di trattamento estremamente performanti e soprattutto una elevata e costante qualità del combustibile.

Con l'emanazione del D.Lgs. n. 183 colarmente nella sua Parte V del 15/11/2017, in vigore dal (Norme in Materia di Tutela dell'Aria 19/12/2017 (data di pubblicazione e di Riduzione delle Emissioni in Atmosfera), in riguardo al Titolo I - Pre- to l'adeguamento alla direttiva co- venzione e Limitazione delle Emissio- naria n. 2193/2005, relativa al ni in Atmosfera di Impianti e Attività (art. 267-281), al Titolo II - Impianti Termici Civili (art. 282-290) e al Titolo III - Combustibili (art. 291-298). In ter- MW. Questo provvedimento ha de- terminato notevoli cambiamenti nei derivano diverse novità importanti, contenuti del D.Lgs. n.152/2006 che andremo ad esaminare nel (Testo Unico Ambientale, TUA), parti- dettaglio per quanto riguarda gli

aspetti di nostra competenza, relativi al contenimento delle emissioni in atmosfera prodotte da impianti di combustione.

Definizione di medi impianti di combustione

Nasce con questo decreto, in Italia, la definizione di “medi impianti di combustione”, finora assente nel nostro panorama normativo. Infatti, viene inserita tra le “definizioni” contenute nell’art. 268 del D.Lgs. 152, la seguente definizione di impianto medio come “*impianto di combustione di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e inferiore a 50 MW, inclusi i motori e le turbine a gas alimentato con i combustibili previsti all’allegato X alla Parte Quinta o con le biomasse rifiuto previste all’allegato II alla Parte Quinta*”.

Alle particolarità dei medi impianti di combustione viene dedicato un intero nuovo articolo inserito nel D.Lgs. 152, il 273-bis, composto da 22 commi.

Nel Titolo II viene aggiunta invece la definizione di “medio impianto di combustione civile”, cioè avente potenza pari o superiore a 1 MW.

Autorizzazioni

Per i medi impianti di combustione è necessaria l’autorizzazione alle emissioni in atmosfera, che può essere di tipo ordinario (ex art. 269 D.Lgs. 152) oppure un’autorizzazione integrata ambientale a seconda dei casi (ex titolo III-bis parte II e allegato VIII D.Lgs. 152) oppure un’autorizzazione di carattere generale (ex art. 272 D.Lgs. 152) oppure quella prevista per la gestione rifiuti se sono utilizzate biomasse rifiuto. L’elenco degli impianti con emissioni scarsamente rilevanti, contenuto nella parte I dell’allegato IV alla Parte II del D.Lgs. n. 152, è stato modificato portando ad 1 MW, a prescindere dalla tipologia di combustibile utilizzato, la soglia al di sotto della quale non ricorre l’obbligo dell’autorizzazione alle emissioni.

Nuovi limiti di emissione

Nell’Allegato II del decreto 184 sono riportati i nuovi limiti di emissione degli

Tab. 1 - Impianti esistenti alimentati a combustibili solidi (valori riferiti al 6% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	Impianti medi e impianti < 1 MW. Valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare entro le date previste all’articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo (#)		valori da rispettare entro le date previste all’articolo 273-bis, comma 5 (#)	
	≤ 5	> 5	≤ 1 ÷ 5	> 5
Polveri	100-150 mg/Nm ³ [a]	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³ [1]
COV	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	650 mg/Nm ³	650 mg/Nm ³	650 mg/Nm ³	650 mg/Nm ³
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	600 mg/Nm ³ per gli impianti a letto fluido 2000 mg/Nm ³ per tutti gli altri impianti I valori si considerano rispettati se sono utilizzati combustibili con contenuto di zolfo uguale o inferiore all’1%		1100 mg/Nm ³ [2]	400 mg/Nm ³ [3]
Note	[a] sic! (ndr)		[1] 50 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza superiore a 5 MW e inferiore a 20 MW. [2] 600 mg/Nm ³ per gli impianti a letto fluido. [3] 1100 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza superiore a 5 MW e inferiore a 20 MW (600 mg/Nm ³ per quelli a letto fluido).	

Tab. 2 - Impianti esistenti alimentati a biomasse solide (valori riferiti all’11% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	Impianti medi e impianti < 1 MW installati prima del 19/12/2017. Valori da rispettare entro le date previste all’articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo e comma 14, ultimo periodo (#)			
	> 0,15 ÷ 3	> 3 ÷ 6	> 6 ÷ 20	> 20
Polveri [1]	100 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Carbonio Organico Totale (COT)	-	-	30 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³ 10 mg/Nm ³ [2]
Monossido di carbonio (CO)	350 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³ 150 mg/Nm ³ [2]	200 mg/Nm ³ 100 mg/Nm ³ [2]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	500 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³	400 mg/Nm ³ 300 mg/Nm ³ [2]	300 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [2]
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Note	[1] 200 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza termica pari o superiore a 0,035 MW e non superiore a 0,15 MW [2] Valori medi giornalieri.			

Tab. 3 - Impianti nuovi alimentati a combustibili solidi (valori riferiti al 6% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 1 ÷ 5	> 5
Polveri	50 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³ [1]
COV	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	500 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	400 mg/Nm ³	400 mg/Nm ³
Note	[1] 50 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza superiore a 5 MW e inferiore a 20 MW.	

impianti di combustione. Tale allegato va a rinnovare i contenuti dei paragrafi 1,2 e 3 della parte III dell’Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. n. 152. L’argomento dei nuovi limiti è particolarmente complesso, essendo i valori differenziati per tipologia di impianto (“Impianti di combustione” in generale, da intendersi per lo più come caldaie e forni, motori e turbine, rispettivamente esistenti o di nuova realizzazione), per tipologia di combustibile, per una vasta gamma di potenze e comprendendo numerose particolarità ed eccezioni.

(#) si riporta dall’art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l’istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all’allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell’articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell’articolo 272, comma 1.

N.B. Secondo il D.Lgs. n. 183 “un medio impianto di combustione è classificato come:

1) *esistente*: il medio impianto di combustione messo in esercizio prima del 20 dicembre 2018 nel rispetto della normativa all'epoca vigente o previsto in una autorizzazione alle emissioni o in una autorizzazione unica ambientale o in una autorizzazione integrata ambientale che il gestore ha ottenuto o alla quale ha aderito prima del 19 dicembre 2017 a condizione che sia messo in esercizio entro il 20 dicembre 2018;

2) *nuovo*: il medio impianto di combustione che non rientra nella definizione di cui al punto 1)”.

Per tutti gli impianti esistenti sono qui riportati i limiti di emissione nelle tabelle con sfondo in colore grigio, mentre i valori relativi agli impianti nuovi sono riportati nelle tabelle con sfondo in colore arancione.

Fino al termine dei periodi concessi di adeguamento (vedi più avanti apposito paragrafo) gli impianti esistenti devono attenersi ai limiti assegnati nelle rispettive autorizzazioni ottenute. Per quanto riguarda gli “impianti e le attività in deroga” essi dovranno rispettare gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'art. 272 comma 1 del TUA.

Attenzione: il decreto 183 dispone che tutti gli impianti di combustione di potenza pari o superiore a 1 MW, qualsiasi sia il combustibile utilizzato, e inferiori a 1 MW alimentati a biogas (installati prima del 19 dicembre 2017), siano soggetti ad obbligo di autorizzazione da richiedere almeno due anni prima della scadenza dei periodi di adeguamento previsti. Mentre per i cosiddetti “impianti in deroga” (vedi sopra) attualmente esentati da autorizzazione ma che ricadono ora nel campo di applicazione del decreto, hanno l'obbligo di presentare domanda di autorizzazione entro tre anni dalla data di entrata in vigore (cioè dal 19/12/2017).

Tab. 4 - Impianti esistenti alimentati a biomasse solide (valori riferiti all'6% di O₂)

	Impianti medi e impianti < 1 MW installati prima del 19/12/2017. Valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo e comma 14(#)			
Potenza termica nominale (MW)	> 0,15 ÷ ≤ 1	> 1 ÷ ≤ 1,5	> 5 ÷ ≤ 20	> 20
Polveri [1][2]	75 mg/Nm ³	45 mg/Nm ³ [3]	45 mg/Nm ³ 30 mg/Nm ³ [*]	30 mg/Nm ³
Carbonio Organico Totale (COT)	-	-	45 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	525 mg/Nm ³	450 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH₃) [4]	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO₂) [2]	650 mg/Nm ³ 525 mg/Nm ³ [*]	650 mg/Nm ³ 450 mg/Nm ³ [*]	600 mg/Nm ³ 300 mg/Nm ³ [*][5]	450 mg/Nm ³ 300 mg/Nm ³ [*][5]
Ossidi di Zolfo (SO₂) [2][6]	225 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] 150 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW. [2] In caso di utilizzo di pollina si applicano, indipendentemente dalla potenza termica, valori pari a 10 mg/Nm ³ per le polveri, 200 mg/Nm ³ per gli ossidi di azoto e 50 mg/Nm ³ per gli ossidi di zolfo. [3] 50 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 3 MW. [4] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca. [5] Se è utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore guida si applica come media giornaliera. Se non è utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore guida si applica come media oraria. [6] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.			

Tab. 5 - Impianti nuovi medi e < 1 MW alimentati a biomasse solide (valori riferiti all'6% di O₂)

	> 0,15 ÷ ≤ 0,5	> 0,5 ÷ ≤ 1	> 1 ÷ ≤ 5	> 5 ÷ ≤ 20	> 20
Potenza termica nominale (MW)	> 0,15 ÷ ≤ 0,5	> 0,5 ÷ ≤ 1	> 1 ÷ ≤ 5	> 5 ÷ ≤ 20	> 20
Polveri [1][2]	75 mg/Nm ³ 45 mg/Nm ³ [*]	60 mg/Nm ³ [3] 45 mg/Nm ³ [*]	45 mg/Nm ³ 30 mg/Nm ³ [*]	30 mg/Nm ³ 15 mg/Nm ³ [*]	20 mg/Nm ³ 15 mg/Nm ³ [*]
Carbonio Organico Totale (COT)	75 mg/Nm ³	75 mg/Nm ³	45 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	15 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	525 mg/Nm ³	375 mg/Nm ³	375 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³	225 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH₃) [4]	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³	7,5 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO₂) [2]	500 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³ 300 mg/Nm ³ [*]	300 mg/Nm ³ [5]	300 mg/Nm ³ [5]
Ossidi di Zolfo (SO₂) [2][6]	150 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] 105 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW. [2] In caso di utilizzo di pollina si applicano, indipendentemente dalla potenza termica, valori pari a 10 mg/Nm ³ per le polveri, 200 mg/Nm ³ per gli ossidi di azoto e 50 mg/Nm ³ per gli ossidi di zolfo. [3] 50 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 3 MW. [4] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca. [5] Se è utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore guida si applica come media giornaliera. Se non è utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore guida si applica come media oraria. [6] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.				

Tab. 6 - Impianti esistenti alimentati a combustibili liquidi (valori riferiti al 3% di O₂, al 6% se liscivia di cellulosa come combustibile)

	Impianti medi e impianti < 1 MW installati prima del 19/12/2017. Valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo (#)			
Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5	≤ 1 ÷ ≤ 5	> 5
Polveri	150 mg/Nm ³ [1]	100 mg/Nm ³ [1]	50 mg/Nm ³ [1]	30 mg/Nm ³ [1]
Ossidi di Azoto (NO₂)	500 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³
Ossidi di Zolfo (SO₂)	1700 mg/Nm ³ [2]		350 mg/Nm ³ [2]	350 mg/Nm ³ [2][3]
Note	[1] Non si applica la parte II, paragrafo 2 se il valore limite è rispettato senza l'impiego di un impianto di abbattimento. [2] Il valore si considera rispettato se sono utilizzati combustibili con contenuto di zolfo uguale o inferiore all'1%. [3] 200 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gasolio. [4] Il valore si considera rispettato se è utilizzato gasolio. [5] 850 mg/Nm ³ fino al 1° gennaio 2027 in caso di impianti di potenza termica superiore a 5 MW e pari o inferiore a 20 MW alimentati a olio combustibile pesante.			

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.
14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

Tempi di adeguamento e presentazione delle domande

Si riporta dall'art. 273-bis:

“5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

6. Ai fini dell'adeguamento alle disposizioni del presente articolo il gestore di stabilimenti dotati di un'autorizzazione prevista all'articolo 269, in cui sono ubicati medi impianti di combustione esistenti, presenta una domanda autorizzativa almeno due anni prima delle date previste al comma 5. L'adeguamento può essere altresì previsto nelle ordinarie domande di rinnovo periodico dell'autorizzazione presentate prima di tale termine di due anni. L'autorità competente aggiorna l'autorizzazione dello stabilimento con un'istruttoria limitata ai medi impianti di combustione esistenti o la rinnova con un'istruttoria estesa all'intero stabilimento. In caso di autorizzazioni che già prescrivono valori limite e prescrizioni conformi a quelli previsti al comma 5 il gestore comunica tale condizione all'autorità competente quantomeno due anni prima delle date previste dal comma 5”.

In pratica, I gestori di stabilimenti con autorizzazione ordinaria alle emissioni, in cui sono presenti medi impianti di combustione esistenti, al fine di adeguarsi alle nuove disposizioni devono presentare alle autorità competenti le richieste di autorizzazione entro i seguenti termini:

1° gennaio 2023, in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 5MW;

1° gennaio 2028, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5MW.

L'adeguamento può essere previsto

Tab. 10 - Impianti esistenti alimentati a combustibili gassosi (valori riferiti al 3% di O₂)

	Impianti medi e impianti di potenza < 1 MW. Valori previsti da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma5 (#)		valori previsti dalla normativa vigente prima del 19/12/2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo)(#) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW
Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5	< 50
Polveri	5 mg/Nm ³ [1]	100 mg/Nm ³ [1]	5 mg/Nm ³ [1][2]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	250 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³ [2]	350 mg/Nm ³ [2][3]
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	35 mg/Nm ³ [3][4]		35 mg/Nm ³ [4]
Note	[1] 15-20 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas da altoforno. [2] 200 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas naturale. [3] 400 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke dell'industria siderurgica; 200 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da altoforno dell'industria siderurgica. [4] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.		[1] 15-20 mg/Nm ³ se il combustibile utilizzato è gas da altoforno. [2] Il valore limite di emissione si considera rispettato se è utilizzato come combustibile metano o GPL. [3] 1700 mg/Nm ³ se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke; 800 mg/Nm ³ se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke e gas da altoforno (o di acciaieria). [4] Se il combustibile utilizzato è un gas di processo contenente composti dell'azoto non si applica un valore limite; le emissioni devono comunque essere ridotte per quanto possibile.

Tab. 11 - Impianti nuovi alimentati a combustibili gassosi (valori riferiti al 3% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 1 ÷ 5	> 5
Polveri	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	200 mg/Nm ³ [1]	200 mg/Nm ³ [1]
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	35 mg/Nm ³ [2][3]	35 mg/Nm ³ [2][3]
Note	[1] 100 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas naturale. [2] 400 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke dell'industria siderurgica; 200 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da altoforno dell'industria siderurgica. [3] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.	

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

Tab. 12 - Impianti esistenti alimentati a biogas (valori riferiti al 3% di O₂)

	Impianti medi e impianti di potenza < 1 MW installati prima del 19/12/2017. Valori previsti dalla normativa vigente prima del 19/12/2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo, e comma 14, ultimo periodo(#)	
Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3
Polveri	20 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	300 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Carbonio organico totale (COT) [1]	20 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	50 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Note	[1] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione.	

Tab. 13 - Impianti esistenti alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (val. rif. al 3% di O₂)

	valori da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo, e comma 14 (#) per impianti di potenza < 1 MW installati prima del 19/12/2017		
Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3 ÷ 5	> 5
Polveri	20 mg/Nm ³ 5 mg/Nm ³ [*]	10 mg/Nm ³ 5 mg/Nm ³ [*]	10 mg/Nm ³ 5 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	250 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	170 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm ³ 100 mg/Nm ³ [*]	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Carbonio organico totale (COT) [2]	20 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [3]	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [2] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione. [3] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.		

anche in occasione delle richieste di rinnovo periodico dell'autorizzazione presentate prima di tali termini.

Entro le date sopra indicate dovranno essere presentate:

- a) le domande di adesione alle autorizzazioni di carattere generale, per gli stabilimenti in cui sono ubicati medi impianti di combustione esistenti;
- b) le domande di autorizzazione degli stabilimenti, in cui sono ubicati medi impianti di combustione esistenti, che non erano soggetti all'obbligo di autorizzazione secondo la normativa vigente prima del 19 dicembre 2017 (data di entrata in vigore del nuovo provvedimento);
- c) le domande di autorizzazione, ai sensi della disciplina per la gestione dei rifiuti, degli stabilimenti in cui sono presenti medi impianti di combustione alimentati con le biomasse rifiuto;
- d) le domande di rinnovo e riesame delle autorizzazioni integrate ambientali delle installazioni in cui sono ubicati medi impianti di combustione esistenti.

Nei casi c) e d) se le autorizzazioni esistenti prevedano già valori limite e prescrizioni conformi a quelle previste dal nuovo decreto, le domande di autorizzazione sono sostituite da una comunicazione di tale situazione da inviare all'autorità competente sempre entro i suddetti termini.

Esclusioni

Non rientrano nel campo di applicazione della disciplina prevista per i medi impianti di combustione i seguenti casi:

- impianti in cui i gas della combustione sono utilizzati per il riscaldamento diretto, l'essiccazione o qualsiasi altro trattamento degli oggetti o dei materiali;

• impianti di postcombustione, ossia qualsiasi dispositivo tecnico per la depurazione dell'effluente gassoso mediante combustione, che non sia gestito come impianto indipendente di combustione;

• qualsiasi dispositivo tecnico usato per la propulsione di un veicolo, una nave, o un aeromobile;

• turbine a gas e motori a gas e diesel usati su piattaforme off-shore;

• impianti di combustione utilizzati per il riscaldamento a gas diretto degli spazi interni di uno stabilimento ai fini del miglioramento delle condizioni degli ambienti di lavoro;

• dispositivi di rigenerazione dei catalizzatori di cracking catalitico;

• dispositivi di conversione del solfuro di idrogeno in zolfo;

• reattori utilizzati nell'industria chimica;

• batterie di forni per il coke;

• cowpers degli altiforni;

• impianti di cremazione;

• medi impianti di combustione alimentati da combustibili di raffineria, anche unitamente ad altri combustibili, per la produzione di energia nelle raffinerie di petrolio e gas;

• caldaie di recupero nelle installazioni di produzione della pasta di legno;

• impianti di combustione disciplinati dalle norme europee in materia di motori o combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stra-

Tab. 7 - Impianti nuovi alimentati a combustibili liquidi (valori riferiti al 3% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 1 ÷ 5	> 5
Polveri	50 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	300 mg/Nm ³ [1]	300 mg/Nm ³ [1]
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Note	[1] 200 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gasolio	

Tab. 8 - Impianti esistenti alimentati a biomasse liquide (valori riferiti al 3% di O₂)

valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo e comma 14 (#) per impianti di potenza < 1 MW installati prima del 19/12/2017.		
Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5
Polveri	50 mg/Nm ³ 30 mg/Nm ³ [*]	30 mg/Nm ³ 20 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	500 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]	500 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	350 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]	350 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [1]	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.	

Tab. 9 - Impianti nuovi medi e < 1 MW alimentati a biomasse liquide (valori riferiti al 3% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5
Polveri	50 mg/Nm ³ 20 mg/Nm ³ [*]	20 mg/Nm ³ 10 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	300 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]	300 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	350 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]	350 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³ [*]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [1]	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.	

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

dali;

- impianti di incenerimento o coincenerimento.

Il tema dell'ammoniaca

Nei casi in cui si prevede che, per il rispetto dei limiti di emissione previsti per gli ossidi di azoto (NOx), si renda necessaria l'installazione di un impianto di abbattimento DENOX SCR o SNCR (rispettivamente di tipo catalitico o non catalitico), viene stabilito un limite specifico di emissione anche per l'ammoniaca (NH₃), il cui dosaggio è utilizzato per consentire la reazione di riduzione degli NOx. La gestione di questo parametro rappresenta un fattore critico, da considerare attentamente: infatti, la ridotta presenza di tracce di ammoniaca a valle dell'impianto di trattamento (*ammonia slip*) è un indice sia dell'accuratezza del progetto fluidodinamico dell'impianto e del suo corretto dimensionamento sia, nel caso di un reattore catalitico, dello stato di "buona salute" del catalizzatore. Quindi, l'imposizione di livelli molto contenuti di emissione per l'ammoniaca, al di là degli aspetti ambientali, rappresenta uno stimolo molto forte all'utilizzo di impianti realizzati e mantenuti a regola d'arte. Tuttavia, nella realtà impiantistica attuale, l'imposizione di limiti restrittivi per l'ammoniaca rappresenta un deterrente per l'esercizio degli impianti termici esistenti e, in alcuni casi, un serio disincentivo per l'investimento in nuovi impianti, particolarmente nel settore dei combustibili rinnovabili. Se prendiamo in considerazione l'attuale parco installato di reattori catalitici DENOX-SCR (scelta obbligata quando è necessario conseguire delle rese di abbattimento molto elevate sugli NOx) su impianti alimentati a biomasse che già devono attualmente rispettare limiti sovrapponibili a quelli previsti dal nuovo decreto (imposti in sede di autorizzazione dalle autorità locali), possiamo vedere come il rispetto di un limite di 5 mg/Nm³ per l'ammoniaca possa risultare un parametro assai difficile da soddisfare, pur in presenza di impianti realizzati allo stato attuale delle migliori tecniche disponibili (BAT): ciò deriva sostanzialmente dalla qualità dei combustibili rinnovabili utilizzati, che contengono frazioni importanti di elementi nocivi per l'integrità dei catalizzatori. Un catalizzatore progressivamente "avvelenato" diventa sempre più incapace di trattenerne l'ammoniaca necessaria alla reazione SCR e ciò provoca, prima ancora di una significativa riduzione di efficienza nell'abbattimento degli NOx, il superamento del limite di emissione al camino per l'ammoniaca stessa. Da questo fatto discendono alcune conseguenze fondamentali per il progetto e la conduzione degli impianti termici alimentati a biomasse solide e liquide, a biogas o a gas di sintesi derivato da gassificazione di biomasse:

Tab. 14 - Impianti nuovi medi e < 1 MW alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (val. rif. al 3% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3 ÷ ≤ 5	> 5
Polveri	20 mg/Nm ³ 5 mg/Nm ³ [*]	10 mg/Nm ³ 5 mg/Nm ³ [*]	10 mg/Nm ³ 5 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm ³ 100 mg/Nm ³ [*]	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Carbonio organico totale (COT) [2]	20 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³	20 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [3]	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [2] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione. [3] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.		

Tab. 15 - Motori fissi esistenti (val. rif. al 5% di O₂)

	valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo)(#) e motori fissi di potenza < 1 MW
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	[1]
Monossido di carbonio (CO)	650 mg/Nm ³
Polveri	130 mg/Nm ³
Note	[1] 2000 mg/Nm ³ per i motori ad accensione spontanea di potenza uguale o superiore a 3 MW; 4000 mg/Nm ³ per i motori ad accensione spontanea di potenza inferiore a 3 MW; 500 mg/Nm ³ per gli altri motori a quattro tempi; 800 mg/Nm ³ per gli altri motori a due tempi.

Tab. 16 - Motori fissi esistenti alimentati a combustibili liquidi (val. rif. al 15% di O₂)

	valori da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5 (#)
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³ [1][2][3][4]
Monossido di carbonio (CO)	240 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	120 mg/Nm ³ [5]
Polveri	50 mg/Nm ³ [6]
Note	[1] In caso di motori diesel la cui costruzione è iniziata prima del 18 maggio 2006: 1.500 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW. [2] In caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW. [3] In caso di motori di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 5 MW: 250 mg/Nm ³ se il motore è diesel oppure a due tempi. [4] 225 mg/Nm ³ in caso di motori a due tempi di potenza termica nominale superiore a 5 MW e pari o inferiore a 20 MW se sono utilizzati combustibili liquidi diversi dal gasolio. [5] In caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio. [6] 20 mg/Nm ³ in caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 20 MW; 10 mg/Nm ³ in caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale superiore a 20 MW.

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

- 1) La qualità del combustibile sarà un aspetto fondamentale e dovranno essere applicati dei trattamenti di purificazione e/o raffinazione dei combustibili rinnovabili utilizzati;
- 2) A livello impiantistico, in molti casi si renderà necessaria l'installazione di uno stadio catalitico supplementare dedicato all'abbattimento dell'ammoniaca;
- 3) La vita operativa utile prevista del catalizzatore SCR risulterà comunque ridotta rispetto a quella attesa, in misura tanto più penalizzante quanto più basso sarà il limite di ammoniaca da rispettare in emissione.

Ognuno di questi aspetti è tecnicamente affrontabile ma, dati i costi che ne conseguono, si pone immediatamente un problema di tipo economico sulla realizzazione e sulla gestione degli impianti, specialmente per quanto riguarda le potenze installate più contenute: ad esempio, come si può vedere nella Tab. 24, stabilire un limite di 2 mg/Nm³ (rif. al 15% di O₂) per l'ammoniaca su motori da 300 kWt o meno, alimentati a biogas o gas di sintesi, sancisce in pratica l'impossibilità di realizzare tali impianti, a meno di disporre di un combustibile dalle caratteristiche sovrapponibili a quelle di un eccellente gas naturale o di un motore nativamente in grado di rispettare i limiti indicati per gli NOx, ovvero due ipotesi attualmente irreali. Il problema si pone anche su potenze installate maggiori ed è assai difficile stabilire a priori dove sia possibile situare un'ipotetica soglia di convenienza.

Il tema del metano

La questione se si debba o no comprendere il metano nella frazione del Carbonio Organico Totale (COT) ai fini del rispetto del corrispondente limite di emissione nei motori alimentati a gas naturale, biogas e gas di sintesi è un problema annoso e assai dibattuto. Senza entrare troppo nel merito, resta il fatto che il metano è un gas serra 30 volte più attivo della CO₂ nel trattenere il calore e che la sua concentrazione nell'atmosfera cresce del 1,2-1,4% ogni anno. Tutti i motori a gas, in quantità variabile, emettono metano incombusto, in particolare alcuni modelli di progettazione non recentissima. Il D.Lgs. 183 non stabilisce una soluzione, ma cita esplicitamente il problema e demanda, tramite una nota in tutte le tabelle contenenti un limite sul COT, alle autorità locali (Regioni e Province Autonome), la possibilità o meno di comprendere il metano nella frazione del Carbonio Organico Totale:

“Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le

Tab. 17 - Motori fissi **nuovi** alimentati a **combustibili liquidi** (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³ [1][2][3]
Monossido di carbonio (CO)	240 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	120 mg/Nm ³ [4]
Polveri	50 mg/Nm ³ [5]
Note	[1] 225 mg/Nm ³ in caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido. [2] 225 mg/Nm ³ in caso di motori diesel alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale totale pari o inferiore a 20 MW a 1.200 giri al minuto. [3] L'autorizzazione dello stabilimento in cui sono ubicati medi impianti di combustione nuovi sono in funzione un numero di ore operative all'anno compreso tra 500 e 1.500 può esentare tali impianti dall'applicazione del valore limite. La domanda di autorizzazione contiene l'impegno del gestore a rispettare tale numero di ore operative. L'istruttoria autorizzativa di cui all'articolo 271, comma 5, individua valori limite non inferiori a: - per i motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW; - per i motori diesel di potenza termica nominale totale pari o inferiore a 20 MW a 1.200 giri al minuto: 1.300 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW; - per i motori diesel di potenza termica nominale totale superiore a 20 MW: 750 mg/Nm ³ ; - per i motori diesel a > 1.200 giri al minuto: 750 mg/Nm ³ . I valori limite individuati dall'autorizzazione devono essere inoltre non meno restrittivi di quelli previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017. [4] In caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio. [5] 20 mg/Nm ³ in caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 5 MW; 10 mg/Nm ³ in caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale superiore a 5 MW.

Tab. 18 - Motori fissi **esistenti** alimentati a **combustibili gassosi** (val. rif. al 15% di O₂)

	valori da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5 (#)
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³ [1]
Monossido di carbonio (CO)	240 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	15 mg/Nm ³ [2][3]
Polveri	50 mg/Nm ³
Note	[1] 300 mg/Nm ³ per motori a doppia alimentazione alimentati a combustibili gassosi in modalità a gas. [2] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale. [3] 130 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke e 65 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico d'altoforno dell'industria siderurgica.

Tab. 19 - Motori fissi **nuovi** alimentati a **combustibili gassosi** (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³ [1][2]
Monossido di carbonio (CO)	240 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	15 mg/Nm ³ [3]
Polveri	50 mg/Nm ³
Note	[1] In caso di motori alimentati a gas naturale: 95 mg/Nm ³ e, per i motori a doppia alimentazione in modalità a gas, 190 mg/Nm ³ . [2] L'autorizzazione dello stabilimento in cui sono ubicati medi impianti di combustione nuovi sono in funzione un numero di ore operative all'anno compreso tra 500 e 1.500 può esentare tali impianti dall'applicazione del valore limite. La domanda di autorizzazione contiene l'impegno del gestore a rispettare tale numero di ore operative. L'istruttoria autorizzativa di cui all'articolo 271, comma 5, individua valori limite non inferiori a 300 mg/Nm ³ per motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a gas. I valori limite individuati dall'autorizzazione devono essere inoltre non meno restrittivi di quelli previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017. [3] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione".

Il tema della formaldeide

Come il metano, anche la formaldeide è un noto componente delle emissioni dei motori alimentati a gas naturale, biogas e gas di sintesi: il D.Lgs. 183 tuttavia non la nomina esplicitamente per quanto riguarda i medi impianti di combustione e di norma il suo apporto viene conteggiato nella frazione del COT (di cui rappresenta una notevole percentuale, fino al 60% del totale). Va ricordato comunque che l'emissione di formaldeide, essendo un composto organico di classe II, è comunque soggetta, oltre la soglia minima di rilevanza pari a un flusso di massa di 100 g/h, ad un limite emissivo di 20 mg/Nm³ (Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152, comma 4., Tabella D). E' quindi possibile che, in sede di autorizzazione, possa essere richiesto un limite specifico di emissione anche per la formaldeide, qualora le autorità preposte ne ravvedano la necessità.

Emissioni odorogene

Il problema delle molestie olfattive rappresenta un tema molto sensibile a livello locale: anche se di rado è direttamente connesso agli impianti termici, riguarda tuttavia gran parte dei siti dedicati al trattamento delle biomasse. Il D.Lgs. 183 recepisce ufficialmente questa problematica con l'inserimento dell'art. 272-bis nel TUA e, pur non stabilendo direttamente dei limiti di emissione, demanda alle autorità regionali la valutazione del problema a livello di normativa regionale o di autorizzazione.

"Art. 272 -bis (Emissioni odorogene).— 1. La normativa regionale o le autorizzazioni possono prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorogene degli stabilimenti di cui al presente titolo. Tali misure possono anche includere, ove opportuno, alla luce delle caratteristiche degli impianti e delle attività presenti nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata, e fermo restando, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi con le modalità previste all'articolo 271:

- valori limite di emissione espressi in concentrazione (mg/Nm³) per le sostanze odorogene;*
- prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi per impianti e per attività aventi un potenziale impatto odorogeno, incluso l'obbligo di attuazione di piani di contenimento;*
- procedure volte a definire, nell'ambito del procedimento autorizzativo, criteri localizzativi in funzione della presenza di*

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

Tab. 20 - Motori fissi esistenti alimentati a biomasse liquide (val. rif. al 15% di O₂)

	valori da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza < 1 MW installati prima del 19/12/2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14)(#)
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Polveri	20 mg/Nm ³ [1] 10 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³ [2][3][4][5] 75 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di zolfo (SO ₂)	120 mg/Nm ³ 75 mg/Nm ³ [*]
Monossido di carbonio (CO)	240 mg/Nm ³ 75 mg/Nm ³ [*]
Carbonio organico totale (COT)	20 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [6]	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] 10 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 20 MW. [2] In caso di motori diesel la cui costruzione è iniziata prima del 18 maggio 2006: 1.500 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW. [3] In caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ nominale è uguale o superiore a 3 MW. [4] In caso di motori di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 5 MW: 250 mg/Nm ³ se il motore è diesel oppure a due tempi. [5] 225 mg/Nm ³ in caso di motori a due tempi di potenza termica nominale superiore a 5 MW e pari o inferiore a 20 MW. [6] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniacca.

Tab. 21 - Motori fissi nuovi medi e < 1 MW alimentati a biomasse liquide (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	< 50
Polveri	20 mg/Nm ³ [1] 10 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³ [2][3][4] 75 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di zolfo (SO ₂)	120 mg/Nm ³ 60 mg/Nm ³ [*]
Monossido di carbonio (CO)	240 mg/Nm ³ 75 mg/Nm ³ [*]
Carbonio organico totale (COT)	20 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [5]	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] 10 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 5 MW. [2] 225 mg/Nm ³ in caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido. [3] 225 mg/Nm ³ in caso di motori diesel di potenza termica nominale totale pari o inferiore a 20 MW a 1.200 giri al minuto. [4] L'autorizzazione dello stabilimento in cui sono ubicati medi impianti di combustione nuovi sono in funzione un numero di ore operative all'anno compreso tra 500 e 1.500 può esentare tali impianti dall'applicazione del valore limite. La domanda di autorizzazione contiene l'impegno del gestore a rispettare tale numero di ore operative. L'istruttoria autorizzativa di cui all'articolo 271, comma 5, individua valori limite non inferiori a: - per i motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW; - per i motori diesel di potenza termica nominale totale pari o inferiore a 20 MW a 1.200 giri al minuto: 1.300 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm ³ se la potenza termica nominale è uguale o superiore a 3 MW; - per i motori diesel di potenza termica nominale totale superiore a 20 MW: 750 mg/Nm ³ ; - per i motori diesel a > 1.200 giri al minuto: 750 mg/Nm ³ . I valori limite individuati dall'autorizzazione devono essere inoltre non meno restrittivi di quelli previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017. [5] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniacca.

ricettori sensibili nell'intorno dello stabilimento;

d) criteri e procedure volti a definire, nell'ambito del procedimento autorizzativo, portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m³ o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;

e) specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m³ o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento.

2. Il Coordinamento previsto dall'articolo 20 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, può elaborare indirizzi in relazione alle misure previste dal presente articolo. Attraverso l'integrazione dell'allegato I alla Parte Quinta, con le modalità previste dall'articolo 281, comma 6, possono essere previsti, anche sulla base dei lavori del Coordinamento, valori limite e prescrizioni per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo, inclusa la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti."

Prescrizioni per il rendimento di combustione

Il vecchio art. 294 del TUA inerente al rendimento di combustione è stato sostituito integralmente dal seguente: "Art. 294 (Prescrizioni per il rendimento di combustione)

1. Al fine di ottimizzare il rendimento di combustione, gli impianti disciplinati dal titolo I della parte quinta del presente decreto (tutti gli impianti e attività che producono emissioni in atmosfera, ndr), eccettuati quelli previsti dall'allegato IV, parte I, alla stessa parte quinta (impianti e attività in deroga, ndr), devono essere dotati di un sistema di controllo della combustione che consenta la regolazione automatica del rapporto aria-combustibile.

2. Il comma 1 non si applica agli impianti elencati nell'articolo 273, comma 15 (impianti di combustione non destinati alla produzione di energia, ndr), anche di potenza termica nominale inferiore a 50MW.

3. Al fine di ottimizzare il rendimento

Tab. 22 - Motori fissi esistenti alimentati a biogas (val. rif. al 5% di O₂)

	valori da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19/12/2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14)(#)	
Potenza termica nominale (MW)	≥ 3	> 3
Ossidi di Azoto (NO ₂)	500 mg/Nm ³	450 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	800 mg/Nm ³	650 mg/Nm ³
Carbonio organico totale (COT) [1]	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Note	[1] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione.	

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

Tab. 23 - Motori fissi esistenti alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (val. rif. al 15% di O₂)

	valori da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19/12/2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14)(#)		
Potenza termica nominale (MW)	≤ 0,3	> 0,3 ÷ ≤ 5	> 5
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³	190 mg/Nm ³ [1] 150 mg/Nm ³ [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm ³ [*] se > 1,5 MW	170 mg/Nm ³ 95 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di zolfo (SO ₂)	130 mg/Nm ³	130 mg/Nm ³ [2]	60 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	300 mg/Nm ³ 240 mg/Nm ³ [*]	300 mg/Nm ³ [3] 190 mg/Nm ³ [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm ³ [*] se > 1,5 MW	240 mg/Nm ³ 95 mg/Nm ³ [*]
Carbonio organico totale (COT) [4]	40 mg/Nm ³	40 mg/Nm ³	40 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [5]	4 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	4 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³	4 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] 170 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 3 MW. [2] 40 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW. [3] 240 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 3 MW. [4] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione. [5] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.		

Tab. 24 - Motori fissi nuovi medi e < 1 MW alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 0,3	> 0,3 ÷ ≤ 5	> 5
Ossidi di Azoto (NO ₂)	190 mg/Nm ³	190 mg/Nm ³ [1] 150 mg/Nm ³ [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm ³ [*] se > 1,5 MW	170 mg/Nm ³ 75 mg/Nm ³ [*]
Ossidi di zolfo (SO ₂)	60 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³ [2]	40 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	300 mg/Nm ³ 240 mg/Nm ³ [*]	300 mg/Nm ³ [3] 190 mg/Nm ³ [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm ³ [*] se > 1,5 MW	240 mg/Nm ³ 95 mg/Nm ³ [*]
Carbonio organico totale (COT) [4]	40 mg/Nm ³	40 mg/Nm ³	40 mg/Nm ³
Ammoniaca (NH ₃) [5]	2 mg/Nm ³	2 mg/Nm ³	2 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	2 mg/Nm ³	2 mg/Nm ³	2 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] 170 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 3 MW. [2] 40 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW. [3] 240 mg/Nm ³ in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 3 MW. [4] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione. [5] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.		

di combustione, gli impianti disciplinati dal titolo II della parte quinta del presente decreto (impianti termici civili, ndr), di potenza termica nominale per singolo focolare superiore a 1,16 MW, o di potenza termica nominale complessiva superiore a 1,5 MW e dotati di singoli focolari di potenza termica nominale non inferiore a 0,75 MW, devono essere dotati di un sistema di controllo della combustione che consenta la regolazione automatica del rapporto aria-combustibile”.

Impianti medi civili

Il D.Lgs. 183 definisce l'impianto termico al punto d) dell'art. 283:

“d) *impianto termico civile: impianto termico la cui produzione di calore è esclusivamente destinata, anche in edifici ad uso non residenziale, al riscaldamento o alla climatizzazione invernale o estiva di ambienti o al riscaldamento di acqua per usi igienici e sanitari; l'impianto termico civile è centralizzato se serve tutte le unità dell'edificio o di più edifici ed è individuale negli altri casi;*”

Anche in questo caso si introduce la definizione di impianto medio con il punto d-bis:

“d-bis) *medio impianto termico civile: impianto termico civile di potenza pari o superiore a 1 MW; non ricadono nella definizione gli impianti utilizzati per il riscaldamento a gas diretto degli spazi interni dello stabilimento ai fini del miglioramento delle condizioni degli ambienti di lavoro;*”.

I limiti di emissione per gli impianti termici civili sono indicati nell'Allegato V, parte terza, alla sezione 1 per quanto riguarda i combustibili diversi da biomasse e biogas, alla sezione 2 per le biomasse e alla sezione 3 per il biogas. Riportiamo il testo della sezione 1 che si riferisce ai valori limite:

“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 to-*

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

Tab. 25 - Turbine a gas fisse **esistenti** (val. rif. al 15% di O₂)

	valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo)(#)
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	450 mg/Nm ³ [1][2][3]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³
Note	[1] 400 mg/Nm ³ se il flusso in volume dei gas di scarico è uguale o superiore a 60.000 Nm ³ /h. [2] 600 mg/Nm ³ se il combustibile utilizzato è gasolio. [3] In caso di rendimento termico superiore al 30% i valori di emissione della tabella e delle note 1 e 2 sono calcolati aumentando i valori di emissione in proporzione all'aumento del rendimento.

Tab. 26 - Turbine a gas fisse **esistenti** alimentate a **combustibili liquidi** (val. rif. al 15% di O₂)

	valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5 (#)
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	200 mg/Nm ³ [1]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	120 mg/Nm ³
Polveri	10 mg/Nm ³ [2]
Note	[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%. [2] 20 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 20 MW.

Tab. 27 - Turbine a gas fisse **nuove** alimentate a **combustibili liquidi** (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	75 mg/Nm ³ [1]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	120 mg/Nm ³
Polveri	10 mg/Nm ³ [2]
Note	[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%. [2] 20 mg/Nm ³ per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 20 MW.

Tab. 28 - Turbine a gas fisse **esistenti** alimentate a **combustibili gassosi** (val. rif. al 15% di O₂)

	valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5 (#)
Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂) [1]	200 mg/Nm ³ [2]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	15 mg/Nm ³ [3][4]
Note	[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%. [2] 150 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas naturale. [3] Il valore limite si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale. [4] 130 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke dell'industria siderurgica; 65 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico d'altoforno dell'industria siderurgica.

Tab. 29 - Turbine a gas fisse **nuove** alimentate a **combustibili gassosi** (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	< 50
Ossidi di Azoto (NO ₂) [1]	75 mg/Nm ³ [2]
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	15 mg/Nm ³ [3]
Note	[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%. [2] 50 mg/Nm ³ in caso di utilizzo di gas naturale. [3] Il valore limite si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.

tali 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".

In pratica, nell'intervallo di potenze compreso tra 1 e 3 MW, per i combustibili solidi occorre riferirsi alla Tab.1 del presente documento, per i combustibili liquidi alla Tab. 6 e per i combustibili gassosi alla Tab. 10, considerando i valori previsti per potenze comprese tra 1 e 3 MW. Per quanto riguarda invece l'alimentazione a biomasse e biogas, ci si deve riferire alle Tab. 34 ÷ 41.

Nel caso degli impianti civili, al fine di stabilire i limiti da rispettare e i termini di adeguamento, il decreto non definisce gli impianti "esistenti" e quelli "nuovi", ma distingue tra impianti "messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018" e "messi in esercizio o soggetti a modifica dal 20 dicembre 2018".

Si specifica che tutti gli impianti civili medi messi in esercizio o soggetti a modifica dal 20 dicembre 2018 dovranno preventivamente iscriversi all'apposito Registro Autorizzativo previsto dall'art. 284, mentre gli impianti già in esercizio prima del 20 dicembre 2018 hanno tempo fino al 1° gennaio 2029 per effettuare l'iscrizione.

Tempi di adeguamento per gli impianti termici civili

All'art. 286 del TUA, il D.Lgs. 183 aggiunge il comma 1-bis, che recita: "1-bis. I medi impianti termici civili messi in esercizio prima del 20 dicembre 2018 sono soggetti ai pertinenti valori previsti a fini di adeguamento dall'allegato IX alla Parte Quinta ed alle disposizioni dei commi 2-bis e 2-ter a partire dal 1° gennaio 2029". Gli impianti messi in esercizio dopo il

Tab. 30 - Turbine fisse esistenti alimentate a biogas (val. rif. al 15% di O₂)

	valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017 da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo)(#)		
Potenza termica nominale (MW)	≤ 8	> 8 ÷ ≤ 15	> 15 ÷ ≤ 50
Ossidi di Azoto (NO ₂)	180 mg/Nm ³	80 mg/Nm ³	80 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³	80 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³
Carbonio organico totale (COT) [1]	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Note	[1] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione.		

Tab. 31 - Turbine fisse esistenti alimentate a biogas o a gas di sintesi da gassificazione di biomasse (val. rif. al 15% di O₂)

	valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017 da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5)(#)		
Potenza termica nominale (MW)	≤ 8	> 8 ÷ ≤ 15	> 15 ÷ ≤ 50
Ossidi di Azoto (NO ₂) [1]	180 mg/Nm ³ 75 mg/Nm ³ [*]	75 mg/Nm ³	75 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³ 80 mg/Nm ³ [*]	80 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	60 mg/Nm ³ 35 mg/Nm ³ [*]	60 mg/Nm ³ 35 mg/Nm ³ [*]	60 mg/Nm ³ 35 mg/Nm ³ [*]
Carbonio organico totale (COT) [2]	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Ammoniaca [3]	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%. [2] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione. [3] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.		

Tab. 32 - Turbine fisse nuove alimentate a biogas o a gas di sintesi da gassificazione di biomasse (val. rif. al 15% di O₂)

Potenza termica nominale (MW)	≤ 8	> 8 ÷ ≤ 15	> 15 ÷ ≤ 50
Ossidi di Azoto (NO ₂) [1]	75 mg/Nm ³	75 mg/Nm ³	75 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm ³ 80 mg/Nm ³ [*]	80 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (SO ₂)	40 mg/Nm ³ 35 mg/Nm ³ [*]	40 mg/Nm ³ 35 mg/Nm ³ [*]	40 mg/Nm ³ 35 mg/Nm ³ [*]
Carbonio organico totale (COT) [2]	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Ammoniaca [3]	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
Note	[*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili. [1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%. [2] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione. [3] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.		

(#) si riporta dall'art. 273-bis:

5. A partire dal 1° gennaio 2025 e, in caso di impianti di potenza termica nominale pari o inferiore a 5 MW, a partire dal 1° gennaio 2030, i medi impianti di combustione esistenti sono soggetti ai valori limite di emissione individuati attraverso l'istruttoria autorizzativa prevista ai commi 3 e 4. Fino a tali date devono essere rispettati i valori limite previsti dalle vigenti autorizzazioni e, per i medi impianti di combustione che prima del 19 dicembre 2017 erano elencati all'allegato IV, Parte I, alla Parte Quinta, gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

14. ... Fino a tale data devono essere rispettati gli eventuali valori limite applicabili ai sensi dell'articolo 272, comma 1.

20 dicembre 2018 sono soggetti ai nuovi limiti stabiliti nel D.Lgs. 183.

Dichiarazione di conformità ed idoneità degli impianti termici civili

All'art. 282 del TUA, il D.Lgs. 183 aggiunge il comma 2-bis, che recita:

"2-bis. Il produttore di impianti termici civili attesta, per ciascun modello prodotto, la conformità alle caratteristiche tecniche di cui all'articolo 285 e l'idoneità a rispettare i valori limite di emissione di cui all'articolo 286. L'idoneità deve risultare da apposite prove, effettuate secondo le pertinenti norme EN da laboratori accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per i metodi di prova relativi ai parametri per i quali si effettua la misura. I rapporti sono tenuti a disposizione dal produttore. Ciascun impianto termico civile messo in commercio è accompagnato dalla attestazione e dalle istruzioni relative all'installazione".

Modifiche delle sanzioni

Per quanto riguarda l'apparato sanzionatorio, sono state introdotte le seguenti modifiche:

- Arresto da due mesi a due anni o ammenda da 1.000 a 10.000 euro (in precedenza arresto da due mesi a due anni o ammenda da 258 a 1.032 euro) nel caso di installazione o esercizio dell'impianto in assenza di autorizzazione alle emissioni o con autorizzazione scaduta, decaduta, sospesa o revocata ovvero di modifica sostanziale non autorizzata.
- Sanzione amministrativa pecuniaria da 1.000 euro a 10.000 euro (in precedenza arresto fino ad un anno o ammenda fino a 1.032 euro) in caso di violazione delle prescrizioni contenute nelle normative nazionali o regionali o nei provvedimenti autorizzativi o altrimenti imposte dall'autorità competente.
- Sanzione amministrativa pecuniaria da 300 a 1.000 euro (in precedenza sanzione amministrativa pecuniaria di 1.000 euro) in caso di modifica non sostanziale senza effettuare la preventiva comunicazione.
- Arresto fino ad un anno o ammenda fino a 10.000 euro (in precedenza arresto fino ad un anno o ammenda fino a 1.032 euro) in caso di violazione dei valori limite di emissione.
- Sanzione amministrativa pecuniaria da 15.500 euro a 155.000 euro (in precedenza sanzione amministrativa pecuniaria di 15.493 a 154.937 euro) per violazione delle prescrizioni previste dagli artt. 276 (relativo alle emissioni di COV da depositi di benzina e dalla distruzione dai terminali agli impianti di distribuzione) e 277 (relativo al recupero di COV prodotti durante le operazioni di rifornimento presso gli impianti di distribuzio-

IMPIANTI TERMICI CIVILI

Tab. 34 - Impianti civili alimentati a biomasse solide (valori riferiti all'11% di O₂)

	Impianti medi e impianti < 1 MW messi in esercizio prima del 20/12/2018. Valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis (01/01/2029)
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
Note	[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/Nm ³

Tab. 35 - Impianti civili alimentati a biomasse solide (valori riferiti al 6% di O₂)

	Impianti medi e impianti < 1 MW messi in esercizio prima del 20/12/2018. Valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis (01/01/2029)
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
Note	[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/Nm ³ . [2] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.

Tab. 36 - Impianti civili alimentati a biomasse solide (valori riferiti al 6% di O₂)

	Impianti medi messi in esercizio o soggetti a modifica a partire dal 20/12/2018.
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
Note	[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/Nm ³ . [2] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.

Tab. 37 - Impianti civili alimentati a biomasse liquide (valori riferiti al 3% di O₂)

	Impianti medi messi in esercizio prima del 20/12/2018. Valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis (01/01/2029)
Potenza termica nominale (MW)	> 1 ÷ > 3
Polveri	50 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	650 mg/Nm ³
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	350 mg/Nm ³

Tab. 38 - Impianti civili alimentati a biomasse liquide (valori riferiti al 3% di O₂)

	Impianti medi messi in esercizio o soggetti a modifica a partire dal 20/12/2018.
Potenza termica nominale (MW)	> 1 ÷ > 3
Polveri	50 mg/Nm ³
Ossidi di Azoto (NO ₂)	650 mg/Nm ³
Ossidi di Zolfo (SO ₂)	350 mg/Nm ³

ne).

- Sanzione amministrativa pecuniaria da 500 euro a 2.500 euro in caso di mancata comunicazione, per i medi impianti di combustione, all'autorità competente ai sensi dell'art. 273-bis, comma 6 e 7 lett. c) e d).

EnviroExperts Italia

EnviroExperts Italia, con il conosciuto marchio Deparia, ha seguito fin dall'inizio la nascita e l'evoluzione del settore della cogenerazione italiana ed europea, realizzando i primi impianti di trattamento delle emissioni efficaci e compatibili con la combustione di sostanze ad alto contenuto di ceneri e contaminanti nocivi per i catalizzatori, come:

- Olio vegetale puro non raffinato
- Grassi animali
- Oli ricostituiti da recupero
- Biogas
- Syngas

EnviroExperts Italia progetta, costruisce ed installa impianti per il trattamento delle emissioni derivanti dalla combustione, con particolare riferimento al settore della cogenerazione da biomasse liquide, solide e biogas.

- Reattori catalitici DeNOx-SCR
- Sistemi DeNOx-SCNR non catalitici
- Reattori Termici Ossidativi con SNCR
- Sistemi di autopulizia per reattori catalitici
- Rigenerazione di elementi catalitici esauriti
- Sistemi di analisi delle emissioni

EnviroExperts Italia Srl

Corso Europa 121
23801 - CALOLZIOCORTE (Lecco) – ITALY
Tel. +39 0341 630206 – 630735
Website: www.denox-deparia.com
e-mail: amministrazione@deparia.com

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER L'AMBIENTE

Tab. 39 - Impianti civili alimentati a biogas (val. rif. al 15% di O₂ per motori e turbine, 3% per altri impianti)

	Impianti medi e impianti < 1 MW messi in esercizio prima del 20/12/2018. Valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis (01/01/2029)		
	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

Tab. 40 - Impianti civili alimentati a biogas (val. rif. al 15% di O₂ per motori e turbine, 3% per altri impianti)

	Impianti medi messi in esercizio prima del 20/12/2018. Valori da rispettare prima della data prevista dall'articolo 286, comma 1-bis (01/01/2029)		
	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
Note	[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%.		

Tab. 41 - Impianti civili alimentati a biogas (val. rif. al 15% di O₂ per motori e turbine, 3% per altri impianti)

	Impianti medi messi in esercizio o soggetti a modifica a partire dal 20/12/2018.		
	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
Note	[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%.		

N.B.

Per quanto sia stata posta la massima attenzione nella sua redazione, questa pubblicazione è da intendersi Salvo Errori & Omissioni. Ogni conclusione in merito al tema trattato deve essere verificata in riferimento al testo originale dei D.L. vi 183 e 152 aggiornato, tenendo conto di eventuali integrazioni e/o correzioni intervenute in data successiva alla presente (aprile 2018).