

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

**Allegato A** <sup>(1755)</sup>

[1-Categorie di rifiuti

Q1 Residui di produzione o di consumo in appresso non specificati;

Q2 Prodotti fuori norma;

Q3 Prodotti scaduti;

Q4 Sostanze accidentalmente riversate, perdute o aventi subito qualunque altro incidente, compresi tutti i materiali, le attrezzature, ecc. contaminati in seguito all'incidente in questione;

Q5 Sostanze contaminate o insudiciate in seguito ad attività volontarie (a esempio residui di operazioni di pulizia, materiali da imballaggio, contenitori, ecc.);

Q6 Elementi inutilizzabili (ad esempio batterie fuori uso, catalizzatori esausti, ecc.);

Q7 Sostanze divenute inadatte all'impiego (a esempio acidi contaminati, solventi contaminati, sali da rinverdimento esauriti, ecc.);

Q8 Residui di processi industriali (a esempio scorie, residui di distillazione, ecc.);

Q9 Residui di procedimenti antinquinamento (a esempio fanghi di lavaggio di gas, polveri di filtri dell'aria, filtri usati, ecc.);

Q10 Residui di lavorazione/sagomatura (a esempio trucioli di tornitura o di fresatura, ecc.);

Q11 Residui provenienti dall'estrazione e dalla preparazione delle materie prime (a esempio residui provenienti da attività minerarie o petrolifere, ecc.);

Q12 Sostanze contaminate (a esempio olio contaminato da PCB, ecc.);

Q13 Qualunque materia, sostanza o prodotto la cui utilizzazione è giuridicamente vietata;

Q14 Prodotti di cui il detentore non si serve più (a esempio articoli messi fra gli scarti dell'agricoltura, dalle famiglie, dagli uffici, dai negozi, dalle officine, ecc.);

Q15 Materie, sostanze o prodotti contaminati provenienti da attività di riattamento di terreni;

Q16 Qualunque sostanza, materia o prodotto che non rientri nelle categorie sopra elencate.]

---

(1755) Allegato abrogato dall'art. 39, comma 6, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205.

---

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA  
Allegati alla Parte Quarta  
**Allegato B - Operazioni di smaltimento** <sup>(1758)</sup>

- D1 Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica).
- D2 Trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli).
- D3 Iniezioni in profondità (ad esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali).
- D4 Lagunaggio (ad esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.).
- D5 Messa in discarica specialmente allestita (ad esempio sistemizzazione in alveoli stagni, separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente).
- D6 Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione.
- D7 Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino.
- D8 Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12.
- D9 Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
- D10 Incenerimento a terra.
- D11 Incenerimento in mare. <sup>(1756)</sup>
- D12 Deposito permanente (ad esempio sistemazione di contenitori in una miniera).
- D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12. <sup>(1757)</sup>
- D14 Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.
- D15 Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

---

(1756) Questa operazione è vietata dalla normativa UE e dalle convenzioni internazionali.

(1757) In mancanza di un altro codice D appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti allo smaltimento, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento o la separazione prima di una delle operazioni indicate da D1 a D12.

(1758) Allegato così sostituito dall'art. 39, comma 5, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205.

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

---

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato C - Operazioni di recupero** <sup>(1759)</sup>

- R1 Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (4)
- R2 Rigenerazione/recupero di solventi
- R3 - Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche (\*\*))
- R4 - Riciclaggio /recupero dei metalli e dei composti metallici (\*\*\*)
- R5 - Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche (\*\*\*\*)
- R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi
- R7 Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento
- R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
- R9 Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
- R10 Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
- R11 Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
- R12 Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11 (7)
- R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) (8)

-----

(4) Gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani sono compresi solo se la loro efficienza energetica è uguale o superiore a:

- 0,60 per gli impianti funzionanti e autorizzati in conformità della normativa comunitaria applicabile anteriormente al 1° gennaio 2009,

- 0,65 per gli impianti autorizzati dopo il 31 dicembre 2008,

calcolata con la seguente formula:

$$\text{Efficienza energetica} = \{(E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))\} * \text{CCF}$$

dove:

$E_p$  = energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica. E' calcolata moltiplicando l'energia sotto forma di elettricità per 2,6 e l'energia termica prodotta per uso commerciale per 1,1 (GJ/anno)

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Ef = alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (GJ/anno)

Ew = energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico netto dei rifiuti (GJ/anno)

Ei = energia annua importata, escluse Ew ed Ef (GJ/anno)

0,97 = fattore corrispondente alle perdite di energia dovute alle ceneri pesanti (scorie) e alle radiazioni.

CCF = valore del fattore di correzione corrispondente all'area climatica nella quale insiste l'impianto di incenerimento (Climate Correction Factor).

1. Per gli impianti funzionanti e autorizzati in conformità alla legislazione applicabile nell'Unione europea prima del 1 settembre 2015, CCF è uguale a:

CCF = 1 se HDDLLT >= 3350

CCF = 1,25 se HDDLLT <= 2150

CCF = - (0,25/1200) × HDDLLT + 1,698 se 2150 < HDDLLT < 3350

2. Per gli impianti autorizzati dopo il 31 agosto 2015 e per gli impianti di cui al punto 1 dopo il 31 dicembre 2029, CCF è uguale a:

CCF = 1 se HDDLLT >= 3350

CCF = 1,12 se HDDLLT <= 2150

CCF = - (0,12/1200) × HDDLLT + 1,335 se 2150 < HDDLLT < 3350

I valori di CCF sono approssimati alla terza cifra decimale.

Dove:

HDDLLT, ovvero HDD locale a lungo termine, è uguale alla media ventennale dei valori di HDDanno calcolati nell'area di riferimento come segue:

$$HDDLLT = \frac{\sum_{1}^{20} HDDanno}{20}$$

HDDanno è il grado di riscaldamento annuo calcolati nell'area di riferimento come segue:

$$HDDanno = \sum HDDi$$

HDDi è il grado di riscaldamento giornaliero dello i-esimo giorno

Pari a:

$$HDDi = (18^{\circ}\text{C} - T_m) \text{ se } T_m \leq 15^{\circ}\text{C}$$

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

HDDi = 0 se  $T_m > 15^\circ\text{C}$

Essendo  $T_m$  la temperatura media giornaliera, calcolata come  $(T_{\min} + T_{\max})/2$ , del giorno "i" dell'anno di riferimento nell'area di riferimento.

I valori di temperatura sono quelli ufficiali dell'aeronautica militare della stazione meteorologica più rappresentativa in termini di prossimità e quota del sito dell'impianto di incenerimento. Se nessuna stazione dell'aeronautica militare è rappresentativa del sito dell'impianto di incenerimento o non presenta una sufficiente disponibilità di dati è possibile fare riferimento a dati di temperatura acquisiti da altre istituzioni del territorio, quali ad esempio le ARPA regionali o altre reti locali.

La formula si applica conformemente al documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti.

(\*\*) Sono compresi la preparazione per il riutilizzo, la gassificazione e la pirolisi che utilizzano i componenti come sostanze chimiche e il recupero di materia organica sotto forma di riempimento.

(\*\*\*) E' compresa la preparazione per il riutilizzo.

(\*\*\*\*) Sono compresi la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio di materiali da costruzione inorganici, il recupero di sostanze inorganiche sotto forma di riempimento e la pulizia del suolo risultante in un recupero del suolo.

(7) In mancanza di un altro codice R appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle operazioni indicate da R 1 a R 11.

(8) NDR Il testo della nota (8) non risulta pubblicato nella Gazzetta Ufficiale.

---

(1759) Allegato modificato dall'art. 2, comma 42-bis, D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, sostituito dall'art. 39, comma 5, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 e, successivamente, così modificato dall'art. 1, comma 1, D.M. 7 agosto 2013, a decorrere dal 20 agosto 2013, ai sensi di quanto disposto dal medesimo art. 1, comma 2, D.M. 7 agosto 2013, dall' art. 1, comma 1, D.M. 19 maggio 2016, n. 134, a decorrere dal 21 luglio 2016, e dall' art. 8, comma 1, lett. a) e b), D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116.

---

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato D - Elenco dei rifiuti <sup>(1760)</sup>**  
**Classificazione dei rifiuti.**

Definizioni.

Ai fini del presente allegato, si intende per:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

1. «sostanza pericolosa», una sostanza classificata come pericolosa in quanto conforme ai criteri di cui alle parti da 2 a 5 dell'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008;
2. «metallo pesante», qualunque composto di antimonio, arsenico, cadmio, cromo (VI), rame, piombo, mercurio, nichel, selenio, tellurio, tallio e stagno, anche quando tali metalli appaiono in forme metalliche nella misura in cui questi sono classificate come pericolose;
3. «policlorodifenili e policlorotrifenili» (PCB), i PCB, conformemente alla definizione di cui all'articolo 2, lettera a), della direttiva 96/59/CE del Consiglio;
4. «metalli di transizione», uno dei metalli seguenti: qualsiasi composto di scandio vanadio, manganese, cobalto, rame, ittrio, niobio, niobio, tantalio, tungsteno, titanio, cromo, ferro, nichel, zinco, zirconio, molibdeno e tantalio, anche quando tali metalli appaiono in forme metalliche, nella misura in cui questi sono classificati come pericolosi;
5. «stabilizzazione», i processi che modificano la pericolosità dei componenti dei rifiuti e trasformano i rifiuti pericolosi in rifiuti non pericolosi;
6. «solidificazione», processi che influiscono esclusivamente sullo stato fisico dei rifiuti per mezzo di appositi additivi, senza modificare le proprietà chimiche dei rifiuti stessi;
7. «rifiuto parzialmente stabilizzato», un rifiuto che contiene, dopo il processo di stabilizzazione, componenti pericolosi, che non sono stati completamente trasformati in componenti non pericolosi e che potrebbero essere rilasciati nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.

Valutazione e classificazione.

1. Valutazione delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti.

Nel valutare le caratteristiche di pericolo dei rifiuti, si applicano i criteri di cui all'Allegato I alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006. Per le caratteristiche di pericolo HP 4, HP 6 e HP 8, ai fini della valutazione si applicano i valori soglia per le singole sostanze come indicato nell'Allegato I alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006. Quando una sostanza è presente nei rifiuti in quantità inferiori al suo valore soglia, non viene presa in considerazione per il calcolo del valore limite di concentrazione. Laddove una caratteristica di pericolo di un rifiuto è stata valutata sia mediante una prova che utilizzando le concentrazioni di sostanze pericolose come indicato nell'Allegato I alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, prevalgono i risultati della prova.

2. Classificazione di un rifiuto come pericoloso.

I rifiuti contrassegnati da un asterisco (\*) nell'elenco di rifiuti sono considerati rifiuti pericolosi a meno che non si applichino le esclusioni di cui all'articolo 20 della direttiva 2008/98/CE.

Ai rifiuti cui potrebbero essere assegnati codici di rifiuti pericolosi e non pericolosi, si applicano le seguenti disposizioni:

l'iscrizione di una voce nell'elenco armonizzato di rifiuti contrassegnata come pericolosa, con un riferimento specifico o generico a «sostanze pericolose», è opportuna solo quando questo rifiuto contiene sostanze pericolose pertinenti che determinano nel rifiuto una o più delle caratteristiche di pericolo da HP 1 a HP 8 e/o da HP 10 a HP 15 di cui all'Allegato I alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006. La valutazione della caratteristica di pericolo HP 9 «infettivo» è effettuata conformemente al decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n. 254;

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

una caratteristica di pericolo può essere valutata utilizzando la concentrazione di sostanze nei rifiuti, come specificato nell'Allegato I alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 o, se non diversamente specificato nel regolamento (CE) n. 1272/2008, eseguendo una prova conformemente al regolamento (CE) n. 440/2008 o altri metodi di prova e linee guida riconosciuti a livello internazionale, tenendo conto dell'articolo 7 del regolamento (CE) n. 1272/2008 per quanto riguarda la sperimentazione animale e umana;

i rifiuti contenenti dibenzo-p-diossine e i dibenzofurani policlorurati (PCDD/PCDF), DDT (1,1,1-tricloro-2,2-bis (4- clorofenil) etano), clordano, esaclorocicloesani (compreso il lindano), dieldrin, endrin, eptacloro, esaclorobenzene, clordecone, aldrin, pentaclorobenzene, mirex, toxafene esabromobifenile e/o PCB in quantità superiori ai limiti di concentrazione di cui all'allegato IV del regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio (1) devono essere classificati come pericolosi;

i limiti di concentrazione di cui all'Allegato I alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 non sono applicabili alle leghe di metalli puri in forma massiva (non contaminati da sostanze pericolose). I residui di leghe che sono considerati rifiuti pericolosi sono specificamente menzionati nel presente elenco e contrassegnati con un asterisco (\*);

se del caso, al momento di stabilire le caratteristiche di pericolo dei rifiuti si possono prendere in considerazione le seguenti note contenute nell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1272/2008:

1.1.3.1. Note relative all'identificazione, alla classificazione e all'etichettatura delle sostanze: note B, D, F, J, L, M, P, Q, R, e U;

1.1.3.2. Note relative alla classificazione e all'etichettatura delle miscele: note 1, 2, 3 e 5;

dopo la valutazione delle caratteristiche di pericolo di un tipo di rifiuti in base a questo metodo, si assegnerà l'adeguata voce di pericolosità o non pericolosità dall'elenco dei rifiuti. Tutte le altre voci dell'elenco armonizzato di rifiuti sono considerate rifiuti non pericolosi.

Elenco dei rifiuti.

I diversi tipi di rifiuti inclusi nell'elenco sono definiti specificatamente mediante il codice a sei cifre per ogni singolo rifiuto e i corrispondenti codici a quattro e a due cifre per i rispettivi capitoli. Di conseguenza, per identificare un rifiuto nell'elenco occorre procedere come segue:

identificare la fonte che genera il rifiuto consultando i capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. Occorre rilevare che è possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività in capitoli diversi. Per esempio, un costruttore di automobili può reperire i rifiuti che produce sia nel capitolo 12 (rifiuti dalla lavorazione e dal trattamento superficiale di metalli), che nel capitolo 11 (rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti da trattamento e rivestimento di metalli) o ancora nel capitolo 08 (rifiuti da uso di rivestimenti), in funzione delle varie fasi della produzione;

se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13, 14 e 15 per identificare il codice corretto;

se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16;

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non specificati altrimenti) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata nella prima fase.

Indice

Capitoli dell'elenco

Scarica il file

---

(1760) Allegato sostituito dall'art. 39, comma 5, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 e modificato dall'art. 3, comma 6, D.L. 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla L. 24 marzo 2012, n. 28, e dall' art. 13, comma 5, lett. b-bis), D.L. 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla L. 11 agosto 2014, n. 116; per l'applicabilità di tale ultima disposizione vedi il comma 5-bis del medesimo art. 13, D.L. n. 91/2014. Successivamente, il presente allegato è stato modificato dall' art. 9, comma 1, D.L. 20 giugno 2017, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla L. 3 agosto 2017, n. 123. Infine, il presente allegato è stato così sostituito dall' art. 8, comma 2, D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116.

---

**Allegati alla Parte Quarta  
Allegato E <sup>(1761)</sup>**

1) Obiettivi di recupero e di riciclaggio

Entro il 31 dicembre 2008 almeno il 60 % in peso dei rifiuti di imballaggio sarà recuperato o sarà incenerito in impianti di incenerimento rifiuti con recupero di energia;

entro il 31 dicembre 2008 sarà riciclato almeno il 55 % e fino all'80 % in peso dei rifiuti di imballaggio; entro il 31 dicembre 2008 saranno raggiunti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio per i materiali contenuti nei rifiuti di imballaggio:

60 % in peso per il vetro;

60 % in peso per la carta e il cartone;

50 % in peso per i metalli;

26% in peso per la plastica, tenuto conto esclusivamente dei materiali riciclati sottoforma di plastica;

35% in peso per il legno.

Entro il 31 dicembre 2025 almeno il 65% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio sarà riciclato entro il 31 dicembre 2025, saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio:

50% per la plastica;



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

25% per il legno;

70% per i metalli ferrosi;

50% per l'alluminio;

70% per il vetro;

75% per la carta e il cartone;

entro il 31 dicembre 2030 almeno il 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio sarà riciclato;

entro il 31 dicembre 2030, saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio:

55% per la plastica;

30% per il legno;

80% per i metalli ferrosi;

60% per l'alluminio;

75% per il vetro;

85% per la carta e il cartone.

Il calcolo del livello rettificato, di cui all'articolo 219, comma 5-bis, è effettuato come segue:

sottraendo dagli obiettivi di riciclaggio relativi a tutti i rifiuti di imballaggio da conseguire entro il 31 dicembre 2025 ed entro il 31 dicembre 2030, la quota media, nei tre anni precedenti, di imballaggi riutilizzabili e riutilizzati nell'ambito di un sistema di riutilizzo degli imballaggi, rispetto alla totalità degli imballaggi per la vendita immessi sul mercato;

sottraendo dagli obiettivi di riciclaggio relativi ai materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio da conseguire entro il 31 dicembre 2025 ed entro il 31 dicembre 2030, la medesima quota media nei tre anni precedenti, di imballaggi riutilizzabili e riutilizzati nell'ambito di un sistema di riutilizzo degli imballaggi di cui sopra costituiti dal rispettivo materiale di imballaggio, rispetto alla totalità degli imballaggi per la vendita, costituiti da tale materiale, immessi sul mercato.

Non si tengono in considerazione più di cinque punti percentuali di tale quota ai fini del calcolo del corrispondente livello rettificato degli obiettivi.

Ai fini del calcolo degli obiettivi di riciclaggio di cui al presente allegato, relativi a tutti i rifiuti di imballaggio da conseguire entro il 31 dicembre 2025 ed entro il 31 dicembre 2030, nonché di quelli relativi al legno contenuto nei rifiuti di imballaggio da conseguire entro il 31 dicembre 2025 ed entro il 31 dicembre 2030, possono essere prese in considerazione le quantità di imballaggi in legno riparati per il riutilizzo.

2) Criteri interpretativi per la definizione di imballaggio ai sensi della Direttiva 2004/12/CE

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

i) Sono considerati imballaggi gli articoli che rientrano nella definizione di cui sopra, fatte salve altre possibili funzioni dell'imballaggio, a meno che tali articoli non siano parti integranti di un prodotto e siano necessari per contenere, sostenere o preservare tale prodotto per tutto il suo ciclo di vita e tutti gli elementi siano destinati ad essere utilizzati, consumati o eliminati insieme;

ii) sono considerati imballaggi gli articoli progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita e gli elementi usa e getta venduti, riempiti o progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita, a condizione che svolgano una funzione di imballaggio;

iii) i componenti dell'imballaggio e gli elementi accessori integrati nell'imballaggio sono considerati parti integranti dello stesso. Gli elementi accessori direttamente fissati o attaccati al prodotto e che svolgono funzioni di imballaggio sono considerati imballaggio a meno che non siano parte integrante del prodotto e tutti gli elementi siano destinati ad essere consumati o eliminati insieme. Esempi illustrativi per i criteri sopra citati sono:

Esempi illustrativi per il criterio i).

Articoli considerati imballaggio.

Scatole per dolci.

Pellicola che ricopre le custodie di CD.

Buste a sacco per l'invio di cataloghi e riviste (contenenti riviste). Pizzi per torte venduti con le torte.

Rotoli, tubi e cilindri sui quali è avvolto materiale flessibile (come ad esempio pellicola, fogli di alluminio, carta), eccetto i rotoli, i tubi e i cilindri che sono parti di macchinari di produzione e non sono utilizzati per presentare un prodotto come un'unità di vendita.

Vasi da fiori da usare solo per la vendita e il trasporto di piante e non destinati a restare con la pianta per tutta la sua durata di vita.

Bottiglie di vetro per soluzioni iniettabili.

Spine di contenimento per CD (spindle) (vendute con i CD, non destinate ad essere usate per riporli).

Gruce per indumenti (vendute con un indumento).

Scatole di fiammiferi.

Sistemi di barriera sterili (involucri, vassoi e materiali necessari per preservare la sterilità del prodotto).

Capsule per sistemi erogatori di bevande (caffè, cioccolata e latte) che sono lasciate vuote dopo l'uso.

Recipienti di acciaio ricaricabili per gas di vario tipo, esclusi gli estintori.

Articoli non considerati imballaggio.

Vasi da fiori destinati a restare con la pianta per tutta la sua durata di vita.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Cassette di attrezzi.

Bustine da tè.

Rivestimenti di cera dei formaggi.

Budelli per salsicce.

Gruce per indumenti (vendute separatamente).

Capsule per sistemi erogatori di caffè, sacchetti di alluminio per caffè e bustine di carta per caffè filtro che si gettano insieme al caffè usato.

Cartucce per stampanti.

Custodie per CD, DVD e videocassette (vendute insieme ai CD, DVD e alle videocassette).

Spine di contenimento per CD (spindle) (venduti vuoti, destinati ad essere usati per custodire i CD).

Bustine solubili per detersivi.

Lumini per tombe (contenitori per candele).

Macinini meccanici (integrati in recipienti ricaricabili, ed es. macinapepe ricaricabile).

Esempi illustrativi per il criterio ii).

Articoli da imballaggio progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita.

Sacchetti o borse di carta o di plastica.

Piatti e tazze monouso.

Pellicola retrattile.

Sacchetti per panini.

Fogli di alluminio.

Pellicola di plastica per gli indumenti lavati nelle lavanderie.

Articoli non considerati imballaggio.

Agitatori.

Posate monouso.

Carta da imballaggio (venduta separatamente).

Forme di carta per prodotti da forno (vendute vuote).

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Pizzi per torte venduti senza le torte.

Esempi illustrativi per il criterio iii).

Articoli considerati imballaggio.

Etichette fissate direttamente o apposte sul prodotto.

Articoli considerati parti di imballaggio.

Spazzolini per mascara che fanno parte integrante della chiusura dei recipienti.

Etichette adesive apposte su un altro articolo di imballaggio.

Graffette.

Fascette di plastica.

Dispositivo di dosaggio che fa parte integrante della chiusura della confezione dei detersivi.

Macinini meccanici (integrati in recipienti non ricaricabili, riempiti con un prodotto, ed es. macinapepe contenente pepe).

Articoli non considerati imballaggio.

Etichette di identificazione a radiofrequenza (RIFID).

---

(1761) Allegato così modificato dall' art. 1, comma 1, D.M. 22 aprile 2014, dall' art. 23, comma 1, lett. d), L. 29 luglio 2015, n. 115 e, successivamente, dall' art. 8, comma 3, D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116.

---

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato F <sup>(1762)</sup>**

**Criteri da applicarsi sino all'entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 226, comma 3.**

Requisiti essenziali concernenti la composizione e la riutilizzabilità e la recuperabilità (in particolare la riciclabilità) degli imballaggi:

gli imballaggi sono fabbricati in modo da limitare il volume e il peso al minimo necessario per garantire il necessario livello di sicurezza, igiene e accettabilità tanto per il prodotto imballato quanto per il consumatore;

gli imballaggi sono concepiti, prodotti e commercializzati in modo da permetterne il reimpiego riutilizzo o il recupero, compreso il riciclaggio, in linea con la gerarchia dei rifiuti, e da ridurne al

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

minimo l'impatto sull'ambiente derivante dallo smaltimento dei rifiuti di imballaggio o dei residui delle operazioni di gestione dei rifiuti di imballaggio;

gli imballaggi sono fabbricati in modo che la presenza di metalli nocivi e di altre sostanze e materiali pericolosi come costituenti del materiale di imballaggio o di qualsiasi componente dell'imballaggio sia limitata al minimo con riferimento alla loro presenza nelle emissioni, nelle ceneri o nei residui di lisciviazione se gli imballaggi o i residui delle operazioni di gestione dei rifiuti di imballaggio sono inceneriti o interrati.

Requisiti per la riutilizzabilità di un imballaggio. I seguenti requisiti devono essere soddisfatti simultaneamente:

- 1) le proprietà fisiche e le caratteristiche dell'imballaggio devono consentire una serie di spostamenti o rotazioni in condizioni di impiego normalmente prevedibili;
- 2) possibilità di trattare gli imballaggi usati per ottemperare ai requisiti in materia di salute e di sicurezza dei lavoratori;
- 3) osservanza dei requisiti specifici per gli imballaggi recuperabili se l'imballaggio non è più utilizzato e diventa quindi un rifiuto;

Requisiti per la recuperabilità di un imballaggio:

a) Imballaggi recuperabili sotto forma di riciclaggio del materiale: l'imballaggio deve essere prodotto in modo tale da consentire il riciclaggio di una determinata percentuale in peso dei materiali usati, nella fabbricazione di prodotti commerciabili, rispettando le norme in vigore nella Unione europea. La determinazione di tale percentuale può variare a seconda del tipo di materiale che costituisce l'imballaggio;

b) Imballaggi recuperabili sotto forma di recupero energetico. I rifiuti di imballaggio trattati a scopi di recupero energetico devono avere un valore calorifico minimo inferiore per permettere di ottimizzare il recupero energetico;

c) Imballaggi recuperabili sotto forma di compost:

i rifiuti di imballaggio trattati per produrre compost devono essere sufficientemente biodegradabili in modo da non ostacolare la raccolta separata differenziata e il processo o l'attività di compostaggio in cui sono introdotti.

d) Imballaggi biodegradabili:

i rifiuti di imballaggio biodegradabili devono essere di natura tale da poter subire una decomposizione fisica, chimica, termica o biologica grazie alla quale la maggior parte del compost risultante finisca per decomporsi in biossido di carbonio, biomassa e acqua. Gli imballaggi oxodegradabili in plastica non sono considerati biodegradabili.

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

**Allegati alla Parte Quarta**

**Allegato G <sup>(1763)</sup>**

**Categorie o tipi generici di rifiuti pericolosi elencati in base alla loro natura o all'attività che li ha prodotti (I rifiuti possono presentarsi sotto forma di liquido, di solido o di fango) (\*)**

[Allegato G.I

Rifiuti che presentano una qualsiasi delle caratteristiche elencate nell'allegato I e che consistono in:

1. Sostanze anatomiche: rifiuti di ospedali o provenienti da altre attività mediche
2. Prodotti farmaceutici, medicinali, prodotti veterinari
3. Prodotti per la protezione del legno
4. Biocidi e prodotti fitosanitari
5. Residui di prodotti utilizzati come solventi
6. Sostanze organiche alogenate non utilizzate come solventi, escluse le sostanze polimerizzate inerti
7. Sali per rinvenimento contenenti cianuri
8. Oli e sostanze oleose minerali (ad esempio fanghi di lavorazione, ecc.)
9. Miscugli olio/acqua o idrocarburo/acqua, emulsioni
10. Sostanze contenenti PCB e/o PCT (ad esempio isolanti elettrici, ecc.)
11. Sostanze bituminose provenienti da operazioni di raffinazione, distillazione o pirolisi (ad esempio residui di distillazione, ecc.)
12. Inchiostri, coloranti, pigmenti, pitture, lacche, vernici
13. Resine, lattici, plastificanti, colle/adesivi
14. Sostanze chimiche non identificate e/o nuove provenienti da attività di ricerca, di sviluppo o di insegnamento, i cui effetti sull'uomo e/o sull'ambiente non sono noti (ad esempio rifiuti di laboratorio, ecc.)
15. Prodotti pirotecnici e altre sostanze esplosive
16. Prodotti di laboratori fotografici
17. Qualunque materiale contaminato da un prodotto della famiglia dei dibenzofurani policlorurati.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

18. Qualunque materiale contaminato da un prodotto della famiglia delle dibenzoparadiossine policlorurate.

Allegato G.2

Rifiuti contenenti uno qualunque dei costituenti elencati nell'allegato H, aventi una delle caratteristiche elencate nell'allegato I e consistenti in:

19. Saponi, corpi grassi, cere di origine animale o vegetale
20. Sostanze organiche non alogenate non utilizzate come solventi
21. Sostanze inorganiche senza metalli né composti metallici
22. Scorie e/o ceneri
23. Terre, argille o sabbie, compresi i fanghi di dragaggio
24. Sali per rinvenimento non contenenti cianuri
25. Polveri metalliche
26. Materiali catalitici usati
27. Liquidi o fanghi contenenti metalli o composti metallici
28. Rifiuti provenienti da trattamenti disinquinanti (ad esempio: polveri di filtri dell'aria, ecc.) salvo quelli previsti ai punti 29, 30 e 33
29. Fanghi provenienti dal lavaggio di gas
30. Fanghi provenienti dagli impianti di depurazione dell'acqua
31. Residui di decarbonazione
32. Residui di colonne scambiatrici di ioni
33. Fanghi residuati non trattati o non utilizzabili in agricoltura
34. Residui della pulitura di cisterne e/o di materiale
35. Materiale contaminato
36. Recipienti contaminati (ad esempio: imballaggi, bombole di gas, ecc.) che abbiano contenuto uno o più dei costituenti elencati nell'allegato H
37. Accumulatori e pile elettriche
38. Oli vegetali
39. Oggetti provenienti da una raccolta selettiva di rifiuti domestici e aventi una delle caratteristiche elencate nell'allegato I

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

40. Qualunque altro rifiuto contenente uno qualunque dei costituenti elencati nell'allegato e aventi una delle caratteristiche elencate nell'allegato I.

(\*) alcune ripetizioni rispetto alle voci dell'allegato H sono fatte intenzionalmente.]

---

(1763) Allegato abrogato dall'art. 39, comma 6, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205.

---

**Allegati alla Parte Quarta  
Allegato H <sup>(1764)</sup>**

[Costituenti che rendono pericolosi i rifiuti dell'allegato G.2 quando tali rifiuti possiedono le caratteristiche dell'allegato I :

C1 Berillio, composti del berillio

C2 Composti del vanadio

C3 Composti del cromo esavalente

C4 Composti del cobalto

C5 Composti del nichel

C6 Composti del rame

C7 Composti dello zinco

C8 Arsenico, composti dell'arsenico

C9 Selenio, composti del selenio

C10 Composti dell'argento

C11 Cadmio, composti del cadmio

C12 Composti dello stagno

C13 Antimonio, composti dell'antimonio

C14 Tellurio, composti del tellurio

C15 Composti del bario, ad eccezione del solfato di bario

C16 Mercurio, composti del mercurio

C17 Tallio, composti del tallio



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- C18 Piombo, composti del piombo
- C19 Solfuri inorganici
- C20 Composti inorganici del fluoro, escluso il fluoruro di calcio
- C21 Cianuri inorganici
- C22 I seguenti metalli alcalini o alcalino-terrosi: litio, sodio, potassio, calcio, magnesio sotto forma non combinata
- C23 Soluzioni acide o acidi sotto forma solida
- C24 Soluzioni basiche o basi sotto forma solida
- C25 Amianto (polvere e fibre)
- C26 Fosforo, composti del fosforo esclusi i fosfati minerali
- C27 Metallocarbonili
- Rifiuti aventi come costituenti:
  - C28 Perossidi
  - C29 Clorati
  - C30 Perclorati
  - C31 Azoturi
  - C32 PCB e/o PCT
  - C33 Composti farmaceutici o veterinari
  - C34 Biocidi e sostanze fitosanitarie (ad esempio antiparassitari, ecc.)
  - C35 Sostanze infettive
  - C36 Oli di creosoto
  - C37 Isocianati, tiocianati
  - C38 Cianuri organici (ad esempio: nitrilli, ecc.)
  - C39 Fenoli, composti fenolati
  - C40 Solventi alogenati
  - C41 Solventi organici, esclusi i solventi alogenati

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

C42 Composti organo-alogenati, escluse le sostanze polimerizzate inerti e le altre sostanze indicate nel presente allegato

C43 Composti aromatici, composti organici policiclici ed eterociclici

C44 Ammine alifatiche

C45 Ammine aromatiche

C46 Eteri

C47 Sostanze di carattere esplosivo, escluse le sostanze indicate in altri punti del presente allegato

C48 Composti organici dello zolfo

C49 Qualsiasi prodotto della famiglia dei dibenzofurani policlorati

C50 Qualsiasi prodotto della famiglia delle dibenzo-paradiossine policlorate

C51 Idrocarburi e loro composti ossigenati azotati e/o solforati non altrimenti indicati nel presente allegato.]

---

(1764) Allegato abrogato dall'art. 39, comma 6, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205.

---

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato I - Caratteristiche di pericolo per i rifiuti <sup>(1766)</sup>**

H1 «Esplosivo»: sostanze e preparati che possono esplodere per effetto della fiamma o che sono sensibili agli urti e agli attriti più del dinitrobenzene;

H2 «Comburente»: sostanze e preparati che, a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, presentano una forte reazione esotermica;

H3-A «Facilmente infiammabile»: sostanze e preparati:

- liquidi il cui punto di infiammabilità è inferiore a 21 °C (compresi i liquidi estremamente infiammabili), o - che a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi, o

- solidi che possono facilmente infiammarsi per la rapida azione di una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo l'allontanamento della sorgente di accensione, o

- gassosi che si infiammano a contatto con l'aria a pressione normale,

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

o

- che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas facilmente infiammabili in quantità pericolose;

H3-B «Infiammabile»: sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è pari o superiore a 21 °C e inferiore o pari a 55 °C;

H4 «Irritante»: sostanze e preparati non corrosivi il cui contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;

H5 «Nocivo»: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono comportare rischi per la salute di gravità limitata;

H6 «Tossico»: sostanze e preparati (comprese le sostanze e i preparati molto tossici) che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono comportare rischi per la salute gravi, acuti o cronici e anche la morte;

H7 «Cancerogeno»: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre il cancro o aumentarne l'incidenza;

H8 «Corrosivo»: sostanze e preparati che, a contatto con tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva;

H9 «Infettivo»: sostanze contenenti microrganismi vitali o loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi;

H10 «Tossico per la riproduzione»: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre malformazioni congenite non ereditarie o aumentarne la frequenza;

H11 «Mutageno»: sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne l'incidenza;

H12 Rifiuti che, a contatto con l'acqua, l'aria o un acido, sprigionano un gas tossico o molto tossico;

H13 «Sensibilizzanti» <sup>(1765)</sup>: sostanze o preparati che per inalazione o penetrazione cutanea, possono dar luogo a una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce effetti nefasti caratteristici;

H14 «Ecotossico»: rifiuti che presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per uno o più comparti ambientali.

H15 Rifiuti suscettibili, dopo l'eliminazione, di dare origine in qualche modo ad un'altra sostanza, ad esempio a un prodotto di lisciviazione avente una delle caratteristiche sopra elencate.

**NOTE**

1. L'attribuzione delle caratteristiche di pericolo «tossico» (e «molto tossico»), «nocivo», «corrosivo» e «irritante» «cancerogeno», «tossico per la riproduzione», «mutageno» ed «ecotossico» è effettuata secondo i criteri stabiliti nell'allegato VI, della direttiva 67/548/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1967 e successive modifiche e integrazioni, concernente il

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose.

2. Ove pertinente si applicano i valori limite di cui agli allegati II e III della direttiva 1999/45/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 31 maggio 1999 concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi.

**Metodi di prova:**

I metodi da utilizzare sono quelli descritti nell'allegato V della direttiva 67/548/CEE e in altre pertinenti note del CEN.

---

(1765) Se disponibili metodi di prova.

(1766) Allegato così sostituito dall'art. 39, comma 5, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205. Per la sostituzione del presente allegato e la sua contestuale modifica, ai sensi di quanto disposto dall' art. 8, comma 5, D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116, vedi, ora, l'allegato III alla Direttiva 19 novembre 2008 n. 2008/98/CE, come sostituito dall'art. 1, paragrafo 1, Regolamento 18 dicembre 2014, n. 1357/2014 e modificato dall' art. 1 del Regolamento 8 giugno 2017, n. 2017/997/UE.

---

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato L - Esempi di misure di prevenzione dei rifiuti <sup>(1767)</sup>**

**MISURE CHE POSSONO INCIDERE SULLE CONDIZIONI GENERALI RELATIVE ALLA PRODUZIONE DI RIFIUTI**

1. Ricorso a misure di pianificazione o ad altri strumenti economici che promuovono l'uso efficiente delle risorse.
2. Promozione di attività di ricerca e sviluppo finalizzate a realizzare prodotti e tecnologie più puliti e capaci di generare meno rifiuti; diffusione e utilizzo dei risultati di tali attività.
3. Elaborazione di indicatori efficaci e significativi delle pressioni ambientali associate alla produzione di rifiuti volti a contribuire alla prevenzione della produzione di rifiuti a tutti i livelli, dalla comparazione di prodotti a livello comunitario attraverso interventi delle autorità locali fino a misure nazionali.

**MISURE CHE POSSONO INCIDERE SULLA FASE DI PROGETTAZIONE E PRODUZIONE E DI DISTRIBUZIONE**

4. Promozione della progettazione ecologica (cioè l'integrazione sistematica degli aspetti ambientali nella progettazione del prodotto al fine di migliorarne le prestazioni ambientali nel corso dell'intero ciclo di vita).

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

5. Diffusione di informazioni sulle tecniche di prevenzione dei rifiuti al fine di agevolare l'applicazione delle migliori tecniche disponibili da parte dell'industria.

6. Organizzazione di attività di formazione delle autorità competenti per quanto riguarda l'integrazione delle prescrizioni in materia di prevenzione dei rifiuti nelle autorizzazioni rilasciate a norma della presente direttiva e della direttiva 96/61/CE.

7. Introduzione di misure per prevenire la produzione di rifiuti negli impianti non soggetti al Titolo III-bis alla Parte Seconda. Tali misure potrebbero eventualmente comprendere valutazioni o piani di prevenzione dei rifiuti. <sup>(1768)</sup>

7-bis. Introduzione delle misure indicate nei documenti di riferimento sulle BAT per prevenire la produzione di rifiuti da installazioni soggette al Titolo III-bis alla Parte Seconda. Sono a tal fine pertinenti le operazioni di riutilizzo, riciclo, recupero effettuate all'interno delle stesse installazioni in cui si generano i materiali. <sup>(1769)</sup>

8. Campagne di sensibilizzazione o interventi per sostenere le imprese a livello finanziario, decisionale o in altro modo.

Tali misure possono essere particolarmente efficaci se sono destinate specificamente (e adattate) alle piccole e medie imprese e se operano attraverso reti di imprese già costituite.

9. Ricorso ad accordi volontari, a panel di consumatori e produttori o a negoziati settoriali per incoraggiare le imprese o i settori industriali interessati a predisporre i propri piani o obiettivi di prevenzione dei rifiuti o a modificare prodotti o imballaggi che generano troppi rifiuti.

10. Promozione di sistemi di gestione ambientale affidabili, come l'EMAS e la norma ISO 14001.

**MISURE CHE POSSONO INCIDERE SULLA FASE DEL CONSUMO E DELL'UTILIZZO**

11. Ricorso a strumenti economici, ad esempio incentivi per l'acquisto di beni e servizi meno inquinanti o imposizione ai consumatori di un pagamento obbligatorio per un determinato articolo o elemento dell'imballaggio che altrimenti sarebbe fornito gratuitamente.

12. Campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.

13. Promozione di marchi di qualità ecologica affidabili.

14. Accordi con l'industria, ricorrendo ad esempio a gruppi di studio sui prodotti come quelli costituiti nell'ambito delle politiche integrate di prodotto, o accordi con i rivenditori per garantire la disponibilità di informazioni sulla prevenzione dei rifiuti e di prodotti a minor impatto ambientale.

15. Nell'ambito degli appalti pubblici e privati, integrazione dei criteri ambientali e di prevenzione dei rifiuti nei bandi di gara e nei contratti, coerentemente con quanto indicato nel manuale sugli appalti pubblici ecocompatibili pubblicato dalla Commissione il 29 ottobre 2004.

16. Promozione del riutilizzo e/o della riparazione di determinati prodotti scartati, o loro componenti in particolare attraverso misure educative, economiche, logistiche o altro, ad esempio il sostegno o la creazione di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo, specialmente in regioni densamente popolate.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

---

(1767) Allegato inserito dall'art. 39, comma 7, D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205.

(1768) Punto così modificato dall' art. 27, comma 2, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(1769) Punto inserito dall' art. 27, comma 3, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

---

**Allegati alla Parte Quarta  
Allegato L-bis <sup>(1770)</sup>  
(articolo 206-quater, comma 2)**

**CATEGORIE DI PRODOTTI CHE SONO OGGETTO DI INCENTIVI ECONOMICI ALL'ACQUISTO, AI SENSI DELL'ARTICOLO 206-QUATER, COMMA 2**

Categoria di prodotto	Percentuale minima in peso di materiale polimerico riciclato sul peso complessivo del componente sostituito	Incentivo in percentuale sul prezzo di vendita del prodotto al consumatore
Cicli e veicoli a motore	>10%	10%
Elettrodomestici	>20%	10%
Contenitori per uso di igiene ambientale	>50%	5%
Arredo per interni	>50%	5%
Arredo urbano	>70%	15%
Computer	>10%	10%
Prodotti per la casa e per l'ufficio	>10%	10%
Pannelli fonoassorbenti, barriere e segnaletica stradale	>30%	10%

---

(1770) Allegato inserito dall' art. 23, comma 2, L. 28 dicembre 2015, n. 221.

---

**Allegati alla Parte Quarta  
Allegato L-ter <sup>(1771)</sup>**

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

**(esempi di strumenti economici e altre misure per incentivare l'applicazione della gerarchia dei rifiuti di cui all'articolo 179).**

1. tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti che incentivano la prevenzione e il riciclaggio, lasciando il collocamento in discarica come opzione di gestione dei rifiuti meno preferibile;
2. regimi di tariffe puntuali (pay-as-you-throw) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;
3. incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
4. regimi di responsabilità estesa del produttore per vari tipi di rifiuti e misure per incrementarne l'efficacia, l'efficienza sotto il profilo dei costi e la governance;
5. sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
6. solida pianificazione degli investimenti nelle infrastrutture per la gestione dei rifiuti, anche per mezzo dei fondi dell'Unione;
7. appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l'uso di prodotti e materiali riciclati;
8. eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
9. ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
10. sostegno alla ricerca e all'innovazione nelle tecnologie avanzate di riciclaggio e nella ricostruzione;
11. utilizzo delle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei rifiuti;
12. incentivi economici per le autorità locali e regionali, volti in particolare a promuovere la prevenzione dei rifiuti e intensificare i regimi di raccolta differenziata, evitando nel contempo di sostenere il collocamento in discarica e l'incenerimento;
13. campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti e sulla riduzione della dispersione dei rifiuti, e integrazione di tali questioni nell'educazione e nella formazione;
14. sistemi di coordinamento, anche per via digitale, tra tutte le autorità pubbliche competenti che intervengono nella gestione dei rifiuti;
15. promozione di un dialogo e una cooperazione continui tra tutte le parti interessate alla gestione dei rifiuti, incoraggiamento di accordi volontari e della trasmissione delle informazioni sui rifiuti da parte delle aziende.

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

## ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato L-quater <sup>(1772)</sup>**

**Elenco dei rifiuti di cui all'articolo 183, comma 1, lettera b-ter), punto 2**

<i>Frazione</i>	<i>Descrizione</i>	<i>EER</i>
RIFIUTI ORGANICI	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108
	Rifiuti biodegradabili	200201
	Rifiuti dei mercati	200302
CARTA E CARTONE	Imballaggi in carta e cartone	150101
	Carta e cartone	200101
PLASTICA	Imballaggi in plastica	150102
	Plastica	200139
LEGNO	Imballaggi in legno	150103
	Legno, diverso da quello di cui alla voce 200137*	200138
METALLO	Imballaggi metallici	150104
	Metallo	200140
IMBALLAGGI COMPOSITI	Imballaggi materiali compositi	150105
MULTIMATERIALE	Imballaggi in materiali misti	150106
VETRO	Imballaggi in vetro	150107
	Vetro	200102
TESSILE	Imballaggi in materia tessile	150109
	Abbigliamento	200110
	Prodotti tessili	200111
TONER	Toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 080317*	080318
INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti	200307
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	Vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 200127	200128
DETERGENTI	Detergenti diversi da quelli di cui alla voce 200129*	200130
ALTRI RIFIUTI	Altri rifiuti non biodegradabili	200203
RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI	Rifiuti urbani indifferenziati	200301

Rimangono esclusi i rifiuti derivanti da attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del codice civile.

(1772) Allegato inserito dall' art. 8, comma 7, D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116; per l'applicabilità di tale disposizione vedi l' art. 6, comma 5, del medesimo D.Lgs. n. 116/2020.

**Allegati alla Parte Quarta**  
**Allegato L-quinquies <sup>(1773)</sup>**

**Elenco attività che producono rifiuti di cui all'articolo 183, comma 1, lettera b-ter), punto 2**

1. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto.



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

2. Cinematografi e teatri.
3. Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta.
4. Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi.
5. Stabilimenti balneari.
6. Esposizioni, autosaloni.
7. Alberghi con ristorante.
8. Alberghi senza ristorante.
9. Case di cura e riposo.
10. Ospedali.
11. Uffici, agenzie, studi professionali.
12. Banche ed istituti di credito.
13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli.
14. Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze.
15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato.
16. Banchi di mercato beni durevoli.
17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista.
18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista.
19. Carrozzeria, autofficina, elettrauto.
20. Attività artigianali di produzione beni specifici.
21. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub.
22. Mense, birrerie, hamburgerie.
23. Bar, caffè, pasticceria.
24. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari.
25. Plurilicenze alimentari e/o miste.
26. Ortofrutta, pescherie fiori e piante, pizza al taglio.
27. Ipermercati di generi misti.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

28. Banchi di mercato generi alimentari.

29. Discoteche, night club.

Rimangono escluse le attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del codice civile.

Attività non elencate, ma ad esse simili per loro natura e per tipologia di rifiuti prodotti, si considerano comprese nel punto a cui sono analoghe.

---

(1773) Allegato inserito dall' art. 8, comma 8, D.Lgs. 3 settembre 2020, n. 116; per l'applicabilità di tale disposizione vedi l' art. 6, comma 5, del medesimo D.Lgs. n. 116/2020.

---

**Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta**

Norme tecniche e valori limite di emissione per gli impianti di incenerimento di rifiuti <sup>(1774)</sup>

**A. VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN ATMOSFERA**

**1. Valori limite di emissione medi giornalieri espressi in mg/Nm<sup>3</sup>**

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 (SO <sub>2</sub> )	50
Monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) espressi come NO <sub>2</sub> 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	200
Monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) espressi come NO <sub>2</sub> per gli impianti di incenerimento dei rifiuti esistenti con una capacità nominale pari o inferiore a 6 t/ora	400
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	30

**2. Valori limite di emissione medi su 30 minuti espressi in mg/Nm<sup>3</sup>**

	(100%) A	(97%) B
a) Polveri totali	30	10

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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 (SO <sub>2</sub> )	200	50
a)	Monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) espressi come NO <sub>2</sub> 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 (NH <sub>3</sub> )	60	30

3. Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore espressi in mg/Nm<sup>3</sup>

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)	0,5 in totale
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)	0,5 in totale
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 ng/Nm<sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

b) Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) (2)	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
c) PCB-DL (3)	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>

(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 policlorodibenzofurani 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

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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.

Congenero	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.

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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

$$E_s = \frac{21 - O_s}{21 - O_m} \times E_m$$

nella quale:

$E_s$  = concentrazione di emissione calcolata al tenore di ossigeno di riferimento;

$E_m$  = concentrazione di emissione misurata;

$O_s$  = tenore di ossigeno di riferimento;

$O_m$  = 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**

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Le misurazioni relative alla determinazione delle concentrazioni di inquinanti nell'atmosfera sono eseguite in modo rappresentativo.

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. Il campionamento e l'analisi di tutte le sostanze inquinanti, ivi compresi le diossine e i furani, sono effettuati conformemente alle norme CEN. Se non sono disponibili norme CEN, si applicano norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino dati equivalenti sotto il profilo della qualità scientifica.

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 sistemi automatici sono sottoposti a controllo per mezzo di misurazioni parallele in base ai metodi di misurazione di riferimento almeno una volta all'anno.

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%

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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. I valori medi durante il periodo di campionamento e i valori medi in caso di misurazioni periodiche di HF, HCl e SO<sub>2</sub> sono determinati in fase di autorizzazione dall'autorità competente, insieme con la localizzazione dei punti di campionamento e misurazione da utilizzare per il controllo delle emissioni, secondo quanto previsto nel presente paragrafo C.

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> ) 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



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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;

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- 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;
- d-bis) le misurazioni relative alla determinazione delle concentrazioni di inquinanti nell'acqua sono eseguite in modo rappresentativo.

**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).

---

(1774) Allegato inserito dall' art. 27, comma 5, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 e, successivamente, così modificato dall' art. 18, comma 1, lett. v), nn. 1) e 2), L. 20 novembre 2017, n. 167.

---

**Allegato 2 al Titolo III-bis alla Parte Quarta**

Norme tecniche e valori limite di emissione per gli impianti di coincenerimento <sup>(1775)</sup>

**A. VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN ATMOSFERA**

**1. Formula di miscelazione**

La seguente "formula di miscelazione" deve essere applicata ogniqualvolta 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:

## ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

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

$V_{\text{rifiuti}}$ : 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 sopra indicati 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

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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<sub>processo</sub> per i combustibili liquidi (tenore di O<sub>2</sub> 3 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	-	850	da 400 a 200 (decremento lineare da 100 a 300 MWth)	200
NO <sub>x</sub>	-	400	200	200
Polvere	50	50	30	30

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

a) 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;

b) 7 gennaio 2013 per gli impianti di combustione diversi da quelli di cui al punto a).

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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.  $C_{processo}$  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, purché siano messi in servizio entro il 7 gennaio 2014, ad eccezione delle turbine a gas e dei motori a gas

$C_{processo}$  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	200	200
		per la torba: 300		
$NO_x$	-	300	200	200
		per la polverizzata: 400		
Polvere	50	30	25	20
			per la torba: 20	

$C_{processo}$  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
$NO_x$	-	300	250	200
Polvere	50	30	20	20

$C_{processo}$  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
$SO_2$	-	350	250	200
$NO_x$	-	400	200	150
Polvere	50	30	25	20

3.2.2.  $C_{processo}$  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

$C_{processo}$  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

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

SO <sub>2</sub>	-	400	200	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
		per la torba: 300	per la torba: 300, tranne nel caso di combustione a letto fluido: 250	
NO <sub>x</sub>	-	300	200	150 per la combustione di lignite polverizzata: 200
		per la torba: 250		
Polvere	50	20	20	10 per la torba: 20

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	150
NO <sub>x</sub>	-	250	200	150
Polvere	50	20	20	20

C<sub>processo</sub> per i combustibili liquidi (tenore di O<sub>2</sub> 3 %):

Sostanza inquinante	50 MWth	da 50 a 100 MWth	da 100 a 300 MWth	300 MWth
SO <sub>2</sub>	-	350	200	150
NO <sub>x</sub>	-	300	150	100
Polvere	50	20	20	10

3.3. C - Valori limite totali di emissione per metalli pesanti (in mg/Nm<sup>3</sup>) espresso come valori medi in un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore (tenore di O<sub>2</sub> 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-D1 espresso come valore medio misurato in un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore (tenore di O<sub>2</sub> 6 % per i combustibili solidi e 3 % per i combustibili liquidi).

Sostanza inquinante	C
Diossine e furani (come Teq)	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>
IPA	0,01mg/Nm <sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

PCB-DI (come Teq)	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>
-------------------	------------------------

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 <sup>3</sup>
IPA	0,01mg/Nm <sup>3</sup>
PCB-DI (come Teq)	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>

4.2. C - valori limite totali di emissione (in mg/Nm<sup>3</sup>) 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:

$$E_s = \frac{21 - O_s}{21 - O_m} \times E_m$$



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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**

Le misurazioni relative alla determinazione delle concentrazioni di inquinanti nell'atmosfera sono eseguite in modo rappresentativo.

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. Il campionamento e l'analisi di tutte le sostanze inquinanti, ivi compresi le diossine e i furani, sono effettuati conformemente alle norme CEN. Se non sono disponibili norme CEN, si applicano norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino dati equivalenti sotto il profilo della qualità scientifica.

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 sistemi automatici sono sottoposti a controllo per mezzo di misurazioni parallele in base ai metodi di misurazione di riferimento almeno una volta all'anno.

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%
----------------	-----

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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. I valori medi durante il periodo di campionamento e i valori medi in caso di misurazioni periodiche di HF, HC1 e SO2 sono determinati in fase di autorizzazione dall'autorità competente, insieme con la localizzazione dei punti di campionamento e misurazione da utilizzare per il controllo delle emissioni, secondo quanto previsto nel presente paragrafo C.

**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.

---

(1775) Allegato inserito dall' art. 27, comma 5, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 e, successivamente, così modificato dall' art. 18, comma 1, lett. z), nn. 1) e 2), L. 20 novembre 2017, n. 167.

---

**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. <sup>(1776)</sup>

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.

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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.

---

(1776) Allegato inserito dall' art. 27, comma 5, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

---

**Allegati al Titolo V della parte Quarta <sup>(1778)</sup>**

**Allegato 1 - Criteri generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica**

Premessa

Il presente allegato definisce gli elementi necessari per la redazione dell'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica (nel seguito analisi di rischio), da utilizzarsi per la definizione degli obiettivi di bonifica.

L'analisi di rischio si può applicare prima, durante e dopo le operazioni di bonifica o messa in sicurezza.

L'articolato normativo fa riferimento a due criteri-soglia di intervento: il primo (CSC) da considerarsi valore di attenzione, superato il quale occorre svolgere una caratterizzazione ed il secondo (CSR) che identifica i livelli di contaminazione residua accettabili, calcolati mediante analisi di rischio, sui quali impostare gli interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica.

Il presente allegato definisce i criteri minimi da applicare nella procedura di analisi di rischio inversa che verrà utilizzata per il calcolo delle CSR, cioè per definire in modo rigoroso e cautelativo per l'ambiente gli obiettivi di bonifica aderenti alla realtà del sito, che rispettino i criteri di accettabilità del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio assunti nei punti di conformità prescelti.

**CONCETTI E PRINCIPI BASE**

Nell'applicazione dell'analisi di rischio dei siti contaminati ed ai fini di una interpretazione corretta dei risultati finali occorre tenere conto dei seguenti concetti:

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

la grandezza rischio, in tutte le sue diverse accezioni, ha costantemente al suo interno componenti probabilistiche. Nella sua applicazione per definire gli obiettivi di risanamento è importante sottolineare che la probabilità non è legata all'evento di contaminazione (già avvenuto), quanto alla natura probabilistica degli effetti nocivi che la contaminazione, o meglio l'esposizione ad un certo contaminante, può avere sui ricettori finali.

Ai fini di una piena accettazione dei risultati dovrà essere posta una particolare cura nella scelta dei parametri da utilizzare nei calcoli, scelta che dovrà rispondere sia a criteri di conservatività, il principio della cautela è intrinseco alla procedura di analisi di rischio, che a quelli di sito-specificità ricavabili dalle indagini di caratterizzazione svolte.

L'individuazione e l'analisi dei potenziali percorsi di esposizione e dei bersagli e la definizione degli obiettivi di bonifica, in coerenza con gli orientamenti strategici più recenti, devono tenere presente la destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti di programmazione territoriale.

**COMPONENTI DELL'ANALISI DI RISCHIO DA PARAMETRIZZARE**

Sulla base della struttura del processo decisionale di «analisi di rischio», indipendentemente dal tipo di metodologia impiegata, dovranno essere parametrizzate le seguenti componenti: contaminanti indice, sorgenti, vie e modalità di esposizione, ricettori finali.

Di seguito si presentano gli indirizzi necessari per la loro definizione ai fini dei calcoli.

**Contaminanti indice**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta delle sostanze di interesse (contaminanti indice) da sottoporre ai calcoli di analisi di rischio.

La scelta dei contaminanti indice, desunti dai risultati della caratterizzazione, deve tener conto dei seguenti fattori:

- \* Superamento della o delle CSC, ovvero dei valori di fondo naturali.
- \* Livelli di tossicità.
- \* Grado di mobilità e persistenza nelle varie matrici ambientali.
- \* Correlabilità ad attività svolta nel sito.
- \* Frequenza dei valori superiori al CSC.

**Sorgenti**

Le indagini di caratterizzazione dovranno portare alla valutazione della geometria della sorgente: tale valutazione dovrà necessariamente tenere conto delle dimensioni globali del sito, in modo da procedere, eventualmente, ad una suddivisione in aree omogenee sia per le caratteristiche idrogeologiche che per la presenza di sostanze contaminanti, da sottoporre individualmente ai calcoli di analisi di rischio.

In generale l'esecuzione dell'analisi di rischio richiede l'individuazione di valori di concentrazione dei contaminanti rappresentativi in corrispondenza di ogni sorgente di contaminazione (suolo superficiale, suolo profondo, falda) secondo modalità e criteri che si diversificano in funzione del grado di approssimazione richiesto.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Tale valore verrà confrontato con quello ricavato dai calcoli di analisi di rischio, per poter definire gli interventi necessari.

Salvo che per le contaminazioni puntuali (hot-spots), che verranno trattate in modo puntuale, tali concentrazioni dovranno essere di norma stabilite su basi statistiche (media aritmetica, media geometrica, UCL 95% del valore medio).

Le vie e le modalità di esposizione

Le vie di esposizione sono quelle mediante le quali il potenziale bersaglio entra in contatto con le sostanze inquinanti.

Si ha una esposizione diretta se la via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione; si ha una esposizione indiretta nel caso in cui il contatto del recettore con la sostanza inquinante avviene a seguito della migrazione dello stesso e quindi avviene ad una certa distanza dalla sorgente.

Le vie di esposizione per le quali occorre definire i parametri da introdurre nei calcoli sono le seguenti:

- Suolo superficiale (compreso fra piano campagna e 1 metro di profondità).
- Suolo profondo (compreso fra la base del precedente e la massima profondità indagata).
- Aria outdoor (porzione di ambiente aperto, aeriforme, dove si possono avere evaporazioni di sostanze inquinanti provenienti dai livelli più superficiali).
- Aria indoor (porzione di ambiente aeriforme confinata in ambienti chiusi).
- Acqua sotterranea (falda superficiale e/o profonda).

Le modalità di esposizione attraverso le quali può avvenire il contatto tra l'inquinante ed il bersaglio variano in funzione delle vie di esposizione sopra riportate e sono distinguibili in:

- ingestione di acqua potabile.
- ingestione di suolo.
- contatto dermico.
- inalazione di vapori e particolato.

I recettori o bersagli della contaminazione

Sono i recettori umani, identificabili in residenti e/o lavoratori presenti nel sito (on-site) o persone che vivono al di fuori del sito (off-site).

Di fondamentale importanza è la scelta del punto di conformità (soprattutto quello per le acque sotterranee) e del livello di rischio accettabile sia per le sostanze cancerogene che non-cancerogene.

- punto di conformità per le acque sotterranee

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Il punto di conformità per le acque sotterranee rappresenta il punto a valle idrogeologico della sorgente al quale deve essere garantito il ripristino dello stato originale (ecologico, chimico e/o quantitativo) del corpo idrico sotterraneo, onde consentire tutti i suoi usi potenziali, secondo quanto previsto nella parte terza (in particolare articolo 76) e nella parte sesta del presente decreto (in particolare articolo 300). Pertanto in attuazione del principio generale di precauzione, il punto di conformità deve essere di norma fissato non oltre i confini del sito contaminato oggetto di bonifica e la relativa CSR per ciascun contaminante deve essere fissata equivalente alle CSC di cui all'Allegato 5 della parte quarta del presente decreto. Valori superiori possono essere ammissibili solo in caso di fondo naturale più elevato o di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso, ove accertati o validati dalla Autorità pubblica competente, o in caso di specifici minori obiettivi di qualità per il corpo idrico sotterraneo o per altri corpi idrici recettori, ove stabiliti e indicati dall'Autorità pubblica competente, comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico-sanitario per eventuali altri recettori a valle. A monte idrogeologico del punto di conformità così determinato e comunque limitatamente alle aree interne del sito in considerazione, la concentrazione dei contaminanti può risultare maggiore della CSR così determinata, purché compatibile con il rispetto della CSC al punto di conformità nonché compatibile con l'analisi del rischio igienico sanitario per ogni altro possibile recettore nell'area stessa <sup>(1777)</sup>

- criteri di accettabilità del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio

Si propone  $1 \times 10^{-6}$  come valore di rischio incrementale accettabile per la singola sostanza cancerogena e  $1 \times 10^{-5}$  come valore di rischio incrementale accettabile cumulato per tutte le sostanze cancerogene, mentre per le sostanze non cancerogene si applica il criterio del non superamento della dose tollerabile o accettabile (ADI o TDI) definita per la sostanza (Hazard Index complessivo 1). <sup>(1777)</sup>

**PROCEDURE DI CALCOLO E STIMA DEL RISCHIO**

Le procedure di calcolo finalizzate alla caratterizzazione quantitativa del rischio, data l'importanza della definizione dei livelli di bonifica (CSR), dovranno essere condotte mediante l'utilizzo di metodologie quale ad esempio ASTM PS 104, di comprovata validità sia dal punto di vista delle basi scientifiche che supportano gli algoritmi di calcolo, che della riproducibilità dei risultati.

**PROCEDURA DI VALIDAZIONE**

Al fine di consentire la validazione dei risultati ottenuti da parte degli enti di controllo è necessario avere la piena rintracciabilità dei dati di input con relative fonti e dei criteri utilizzati per i calcoli.

Gli elementi più importanti sono di seguito riportati:

- \* Criteri di scelta dei contaminanti indice.
  - \* Modello concettuale del sito alla luce dei risultati delle indagini di caratterizzazione con percorsi di esposizione e punti di conformità.
  - \* Procedure di calcolo utilizzate.
  - \* Fonti utilizzate per la determinazione dei parametri di input degli algoritmi di calcolo.
-

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

(1777) Punto così modificato dall'art. 2, comma 43, D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4.

(1778) Intestazione così modificata dall' art. 27, comma 4, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

---

**Allegati al Titolo V della parte Quarta <sup>(1779)</sup>**

**Allegato 2 - Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati <sup>(1780)</sup>**

PREMESSA

La caratterizzazione ambientale di un sito è identificabile con l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito. Le attività di caratterizzazione devono essere condotte in modo tale da permettere la validazione dei risultati finali da parte delle Pubbliche Autorità in un quadro realistico e condiviso delle situazioni di contaminazione eventualmente emerse.

Per caratterizzazione dei siti contaminati si intende quindi l'intero processo costituito dalle seguenti fasi:

1. Ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito.
2. Elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato ambientale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.
3. Esecuzione del piano di indagini e delle eventuali indagini integrative necessarie alla luce dei primi risultati raccolti.
4. Elaborazione dei risultati delle indagini eseguite e dei dati storici raccolti e rappresentazione dello stato di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.
5. Elaborazione del Modello Concettuale Definitivo.
6. Identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili - sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica, che si rendessero successivamente necessari a seguito dell'analisi di rischio-calcolati mediante analisi di rischio eseguita secondo i criteri di cui in Allegato 1.

La Caratterizzazione ambientale, sarà avviata successivamente alla approvazione da parte delle Autorità Competenti del Piano di indagini di cui al punto 1 e si riterrà conclusa con l'approvazione, in unica soluzione, da parte delle Autorità Competenti dell'intero processo sopra riportato, al termine delle attività di cui al punto 5 nel caso di non superamento delle CSC e al termine dell'attività di cui al punto 6 qualora si riscontri un superamento delle suddette concentrazioni.

Nel fase di attuazione dell'intero processo, l'Autorità competente potrà richiedere al Proponente stati di avanzamento dei lavori per ognuna delle fasi sopra riportate, rilasciando eventuali prescrizioni per ognuna delle fasi di cui sopra in un'unica soluzione. Per i Siti di interesse nazionale, i tempi e le modalità di approvazione delle fasi di cui sopra potranno essere disciplinate con appositi Accordi di Programma.



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Il presente documento fa riferimento ai siti potenzialmente contaminati che non rientrano nella fattispecie a cui si applicano le procedure semplificate dell'Allegato 4.

**PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI INDAGINI AMBIENTALI FINALIZZATO ALLA DEFINIZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEL SOTTOSUOLO**

Tale fase si attua attraverso:

1. Raccolta dei dati esistenti ed elaborazione del Modello Concettuale Preliminare.
2. Elaborazione del Piano di Investigazione Iniziale comprendente: indagini, campionamenti e analisi da svolgere mediante prove in sito ed analisi di laboratorio.
3. Ogni altra indagine, campionamento e analisi finalizzati alla definizione dello stato ambientale del sottosuolo e dei livelli di concentrazione accettabili per il terreno e le acque sotterranee.

**Modello concettuale preliminare**

Il modello concettuale preliminare è realizzato sulla base delle informazioni storiche disponibili prima dell'inizio del Piano di investigazione, nonché di eventuali indagini condotte nelle varie matrici ambientali nel corso della normale gestione del sito. Con il modello concettuale preliminare vengono infatti descritte: caratteristiche specifiche del sito in termini di potenziali fonti della contaminazione; estensione, caratteristiche e qualità preliminari delle matrici ambientali influenzate dalla presenza dell'attività esistente o passata svolta sul sito; potenziali percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati. Tale modello deve essere elaborato prima di condurre l'attività di campo in modo da guidare la definizione del Piano di investigazione.

Parte integrante e fondamentale del modello concettuale del sito è la definizione preliminare, sulla base delle informazioni storiche a disposizione, delle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi superficiali e profondi in quanto possibili veicoli della contaminazione.

Per la redazione del Modello Concettuale preliminare dovranno essere considerate le eventuali indagini condotte nelle varie matrici ambientali nel corso della normale gestione del sito, prima dell'attuazione del piano di indagini.

**Piano di indagini**

Il piano di indagini dovrà contenere la dettagliata descrizione delle attività che saranno svolte in campo ed in laboratorio per la caratterizzazione ambientale del sito. Il Proponente dovrà includere in tale documento le specifiche tecniche per l'esecuzione delle attività (procedure di campionamento, le misure di campo, modalità di identificazione, conservazione e trasporto dei campioni, metodiche analitiche, ecc.) che una volta approvate dalle Autorità Competenti, prima dell'inizio dei lavori, costituiranno il protocollo applicabile per la caratterizzazione del sito.

Le fonti potenziali di inquinamento sono definite sulla base del Modello Concettuale Preliminare del sito e comprendono: luoghi di accumulo e stoccaggio di rifiuti e materiali, vasche e serbatoi interrati e fuori terra, pozzi disperdenti, cumuli di rifiuti in contenitori o dispersi, tubazioni e fognature, ecc..

Le indagini avranno l'obiettivo di:

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- verificare l'esistenza di inquinamento di suolo, sottosuolo e acque sotterranee; definire il grado, l'estensione volumetrica dell'inquinamento; delimitare il volume delle aree di interrimento di rifiuti;
- individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti verso i potenziali ricettori;
- ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area al fine di sviluppare il modello concettuale definitivo del sito;
- ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio l'analisi di rischio sito specifica;
- individuare i possibili ricettori.

A tal fine devono essere definiti:

- l'ubicazione e tipologia delle indagini da svolgere, sia di tipo diretto, quali sondaggi e piezometri, sia indiretto, come i rilievi geofisici;
- il piano di campionamento di suolo, sottosuolo, rifiuti e acque sotterranee;
- il piano di analisi chimico-fisiche e le metodiche analitiche;
- la profondità da raggiungere con le perforazioni, assicurando la protezione degli acquiferi profondi ed evitando il rischio di contaminazione indotta dal campionamento;
- le metodologie di interpretazione e restituzione dei risultati.

Ubicazione dei punti di campionamento

L'ubicazione dei punti di campionamento deve essere stabilita in modo da corrispondere agli obiettivi indicati nei criteri generali.

Per ogni matrice ambientale investigata (suolo, sottosuolo, acque sotterranee) si possono presentare due principali strategie per selezionare l'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo:

1. la scelta è basata sull'esame dei dati storici a disposizione e su tutte le informazioni sintetizzate nel modello concettuale preliminare e deve essere mirata a verificare le ipotesi formulate nel suddetto modello in termini di presenza, estensione e potenziale diffusione della contaminazione; questa scelta è da preferirsi per i siti complessi qualora le informazioni storiche e impiantistiche a disposizione consentano di prevedere la localizzazione delle aree più vulnerabili e delle più probabili fonti di contaminazione [«ubicazione ragionata»]

2. la scelta della localizzazione dei punti è effettuata sulla base di un criterio di tipo casuale o statistico, ad esempio campionamento sulla base di una griglia predefinita o casuale; questa scelta è da preferirsi ogni volta che le dimensioni dell'area o la scarsità di informazioni storiche e impiantistiche sul sito non permettano di ottenere una caratterizzazione preliminare soddisfacente e di prevedere la localizzazione delle più probabili fonti di contaminazione [«ubicazione sistematica»]

A seconda della complessità del sito, i due approcci di cui sopra possono essere applicati contemporaneamente in funzione del differente utilizzo delle aree del sito. In particolare, nella scelta dei punti di indagine si terrà conto della diversità tra aree dismesse e/o libere da impianti

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

e aree occupate da impianti, collocando i punti di campionamento in corrispondenza dei punti di criticità, valutando nel contempo la configurazione impiantistica e lo schema dei relativi sottoservizi.

Oltre ai criteri di cui sopra, l'applicazione di tecniche indirette di indagine, laddove applicabili (analisi del gas interstiziale del suolo, indagini geofisiche indirette, ecc.), potrà essere utilizzata al fine di determinare una migliore ubicazione dei punti di indagine diretta (prelievi di terreno e acqua) ed ottenere una maggiore copertura areale delle informazioni. In tal caso il proponente potrà presentare un piano di indagini per approfondimenti successivi utilizzando le indagini indirette per formulare il modello concettuale preliminare del sito e concordando con le Autorità competenti modalità di discussione ed approvazione degli stati di avanzamento delle indagini. In tal caso il piano di indagini dovrà contenere una dettagliata descrizione della validità e della applicabilità delle tecniche di indagine indirette utilizzate.

Al fine di conoscere la qualità delle matrici ambientali (valori di fondo) dell'ambiente in cui è inserito il sito potrà essere necessario prelevare campioni da aree adiacenti il sito. Tali campioni verranno utilizzati per determinare i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti per ognuna delle componenti ambientali rilevanti per il sito in esame; nel caso di campionamento di suoli, la profondità ed il tipo di terreno da campionare deve corrispondere, per quanto possibile, a quelli dei campioni raccolti nel sito.

Selezione delle sostanze inquinanti da ricercare

La selezione dei parametri dovrà avvenire essenzialmente sulla base seguente processo:

Esame del ciclo produttivo e/o dei dati storici del sito (processo industriale, materie prime, intermedi, prodotti e reflui generati nel caso di un'area industriale dimessa; materiali smaltiti nel caso di una discarica; prodotti coinvolti nel caso di versamenti accidentali, eventuali analisi esistenti, etc), per la definizione di un «set standard» di analiti (sia per le analisi dei terreni sia per quelle delle acque sotterranee) concettualmente applicabile, nel corso delle indagini, alla generalità delle aree di interesse.

Esame dello stato fisico, della stabilità e delle caratteristiche di reale pericolosità delle sostanze individuate nel «set standard» di analiti di cui al punto precedente per eseguire solo su queste la caratterizzazione completa di laboratorio;

Nei punti distanti dalle possibili sorgenti di contaminazione si potrà inoltre selezionare un numero limitato di parametri indicatori, scelti sulla base della tossicità e mobilità dei contaminanti e dei relativi prodotti di trasformazione.

Il percorso logico di cui sopra dovrà essere validato prima dell'inizio dei lavori con l'approvazione del Piano di Indagini presentato dal proponente.

Si potrà valutare la possibilità e l'opportunità di modulare il piano analitico in funzione delle peculiarità delle varie sub aree di interesse, individuando set specifici.

Modalità di esecuzione sondaggi e piezometri

I sondaggi saranno eseguiti, per quanto possibile, mediante carotaggio continuo a infissione diretta, rotazione/rotopercussione a secco, utilizzando un carotiere di diametro idoneo ed evitando fenomeni di surriscaldamento.

I sondaggi da attrezzare a piezometro saranno realizzati, per quanto possibile, a carotaggio continuo a rotazione/rotopercussione a secco, utilizzando un carotiere di diametro idoneo.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

**Campionamento terreni e acque sotterranee**

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio dovranno essere documentate con verbali quotidiani.

Dovrà inoltre essere riportato l'elenco e la descrizione dei materiali e delle principali attrezzature utilizzati.

Il piano di indagini dovrà contenere una dettagliata descrizione delle procedure di campionamento dei terreni e delle acque, le misure da effettuare in campo, le modalità di identificazione, conservazione e trasporto dei campioni, che una volta approvate dalle Autorità Competenti, prima dell'inizio dei lavori, costituiranno l'unico protocollo applicabile per la caratterizzazione del sito.

Ogni campione è suddiviso in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo.

L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. La copia di archivio verrà conservata a temperatura idonea, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'ente di controllo preposto.

**Terreni**

I criteri che devono essere adottati nella formazione di campioni di terreno che si succedono lungo la colonna di materiali prelevati sono:

- ottenere la determinazione della concentrazione delle sostanze inquinanti per strati omogenei dal punto di vista litologico;
- prelevare separatamente, in aggiunta ai campioni previsti per sondaggio, materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento o per caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e litologico-stratigrafiche. Analisi di campo e analisi semiquantitative (p.es. test in sito dello spazio di testa) potranno essere utilizzate, laddove applicabili, per selezionare tali campioni e per ottenere una maggiore estensione delle informazioni sulla verticale. I campioni relativi a particolari evidenze o anomalie sono formati per spessori superiori ai 50 cm.

Per corrispondere ai criteri indicati, da ciascun sondaggio i campioni dovranno essere formati distinguendo almeno:

- campione 1: da 0 a -1 metro dal piano campagna;
- campione 2: 1 m che comprenda la zona di frangia capillare;
- campione 3: 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti.

Con eccezione dei casi in cui esista un accumulo di rifiuti nella zona satura, la caratterizzazione del terreno sarà concentrata sulla zona insatura. Quando il campionamento dei terreni è specificatamente destinato a composti volatili, non viene previsto il campionamento in doppia aliquota.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Il campione dovrà essere formato immediatamente a seguito dell'estrusione del materiale dal carotiere in quantità significative e rappresentative.

Un apposito campione dovrà essere prelevato nel caso in cui si debba provvedere alla classificazione granulometrica del terreno.

Quando sono oggetto di indagine rifiuti interrati, in particolare quando sia prevista la loro rimozione e smaltimento come rifiuto, si procederà al prelievo e all'analisi di un campione medio del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio.

I sondaggi, dopo il prelievo dei campioni di terreno, saranno sigillati con riempimento dall'alto o iniezione di miscele bentonitiche dal fondo.

**Acque sotterranee**

Ai fini del presente documento si intende rappresentativo della composizione delle acque sotterranee il campionamento dinamico.

Qualora debba essere prelevata solamente la fase separata di sostanze non miscibili oppure si sia in presenza di acquiferi poco produttivi, può essere utilizzato il campionamento statico.

Qualora sia rinvenuto nei piezometri del prodotto surnatante in fase libera, occorrerà provvedere ad un campionamento selettivo del prodotto; sui campioni prelevati saranno condotti i necessari accertamenti di laboratorio finalizzati alla sua caratterizzazione per determinarne se possibile l'origine.

**Metodiche analitiche**

Le attività analitiche verranno eseguite da laboratori pubblici o privati che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità. Le metodiche analitiche applicate dovranno essere concordate fra le parti prima dell'inizio dei lavori, in fase di approvazione del piano di indagine proposto.

**Analisi chimica dei terreni**

Ai fini di ottenere l'obiettivo di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

**Analisi chimica delle acque**

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

**Attività di controllo**

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Le attività di controllo da parte della Pubblica Autorità sarà soprattutto qualitativo e potrà essere realizzato durante lo svolgimento delle attività di campo, attraverso la verifica dell'applicazione delle specifiche definite nel Piano di Indagini. Le attività di campo, saranno descritte a cura del responsabile del sito, con la redazione del Giornale dei Lavori, che sarà verificato e validato dai Responsabili degli Enti preposti al controllo.

Le attività di controllo da parte degli enti preposti, potrà essere realizzato durante lo svolgimento delle analisi di laboratorio, seguendone le diverse fasi. I Responsabili degli Enti preposti al controllo, potranno pertanto verificare, attraverso un sistema di controllo qualità, la corretta applicazione :

- delle metodiche analitiche;
- dei sistemi utilizzati;
- del rispetto delle Buone Pratiche di Laboratorio.

Tutte le fasi operative di laboratorio, comprese le attività di controllo degli Enti preposti, saranno descritte nel giornale lavori di laboratorio, che potrà essere verificato e validato dai Responsabili degli stessi Enti.

La validazione dell'intero percorso analitico, dal prelievo dal campione alla restituzione del dato, potrà essere eseguita dagli Enti di Controllo, attraverso l'approvazione dei certificati analitici.

**ESECUZIONE DI EVENTUALI INDAGINI INTEGRATIVE**

Sulla base dei risultati del Piano di Indagini eseguito in conformità con le specifiche in esso contenute, il Proponente potrà procedere, se ritenuto necessario, alla predisposizione di indagini integrative mirate alla migliore definizione del Modello Concettuale Definitivo del sito.

Per indagini integrative si intendono quindi tutte le indagini mirate alla definizione dei parametri sito specifici necessari per l'applicazione dell'analisi di rischio ed eventualmente alla migliore calibrazione dei modelli di calcolo impiegati, che non sia stato possibile caratterizzare con le indagini iniziali. Tali indagini possono includere: campionamenti e analisi di terreno e acque sotterranee con le modalità riportate ai paragrafi precedenti; prove specifiche per verificare la stabilità e la mobilità dei contaminanti (test di permeabilità, test di cessione, ecc.); prove e test in sito per verificare la naturale attenuazione dei contaminanti nel terreno e nelle acque sotterranee.

Tutte le indagini integrative proposte saranno dettagliatamente descritte e motivate in un documento tecnico che sarà presentato dal Proponente, prima dell'inizio dei lavori, alla Autorità Competenti, per eventuali prescrizioni.

**RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO DI CONTAMINAZIONE DEL SOTTOSUOLO**

Tutti i risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine costituiscono la base di dati a cui riferirsi per definire il modello concettuale del sito e definire il grado e l'estensione della contaminazione nel sito.

L'obiettivo è quello di raccogliere e rappresentare tutti gli elementi che servono a definire: l'estensione dell'area da bonificare; i volumi di suolo contaminato; le caratteristiche rilevanti dell'ambiente naturale e costruito; il grado di inquinamento delle diverse matrici ambientali.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

L'elaborazione dei risultati analitici deve esprimere l'incertezza del valore di concentrazione determinato per ciascun campione: in considerazione della eterogeneità delle matrici suolo, sottosuolo e materiali di riporto la deviazione standard per ogni valore di concentrazione determinato, da confrontare con i valori di concentrazione limite accettabili, dovrà essere stabilita sulla base del confronto delle metodologie che si intendono adottare per il campionamento e per le analisi dei campioni di terreno e di acqua.

Nella relazione che accompagna la presentazione dei risultati delle analisi devono essere riportati i metodi e calcoli statistici adottati nell'espressione dei risultati e della deviazione standard.

I risultati delle attività di indagine svolte sul sito e in laboratorio devono essere espressi sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche, tra cui devono essere realizzate:

- carte geologiche, strutturali ed idrogeologiche;
- carte dell'ubicazione delle indagini svolte e dei punti di campionamento;
- carte piezometriche, con evidenziazione delle direzioni prevalenti di flusso e dei punti di misura;
- carte di rappresentazione della contaminazione.

In particolare, carte di rappresentazione della isoconcentrazione dei contaminanti (es. curve di isoconcentrazione) potranno essere utilizzate principalmente per le acque sotterranee e applicate alla contaminazione del terreno qualora le condizioni di omogeneità del sottosuolo lo consentano.

Per i Siti di Interesse nazionale, potrà essere realizzata una banca-dati informatizzata collegata ad un Sistema Informativo Territoriale (SIT/GIS) per permettere la precisa archiviazione di tutti i dati relativi al sito e dei risultati di ogni tipo di investigazione.

**ELABORAZIONE DI UN MODELLO CONCETTUALE DEFINITIVO DEL SITO**

L'elaborazione di un Modello Concettuale Definitivo del sito è mirata alla rappresentazione dell'interazione tra lo stato di contaminazione del sottosuolo, ricostruita e rappresentata conformemente al paragrafo precedente, e l'ambiente naturale e/o costruito.

II Modello Concettuale costituisce pertanto la base per l'applicazione dell'Analisi di Rischio che dovrà verificare gli scenari di esposizione in esso definiti.

Il Modello Concettuale Definitivo include:

- le caratteristiche specifiche del sito in termini di stato delle potenziali fonti della contaminazione (attive, non attive, in sicurezza, ecc.);
- grado ed estensione della contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo influenzato; a tale fine dovranno essere individuati dei parametri specifici di rappresentazione (ad esempio; concentrazione media della sorgente secondaria di contaminazione);
- percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati nello scenario attuale (siti in esercizio) o nello scenario futuro (in caso di riqualificazione dell'area).

D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Informazioni di dettaglio sulla formulazione del Modello Concettuale Definitivo ai fini dell'applicazione dell'Analisi di Rischio sono riportate nell'Allegato 1. In particolare, nel caso di siti in esercizio, il modello concettuale dovrà inoltre includere tutte le informazioni necessarie per stabilire le priorità di intervento per la eventuale verifica delle sorgenti primarie di contaminazione e la messa in sicurezza e bonifica del sottosuolo.

Parte integrante del modello concettuale del sito è la definizione del modello idrogeologico dell'area che descrive in dettaglio le caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi superficiali e profondi in quanto possibili veicoli della contaminazione.

**IDENTIFICAZIONE DEI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE RESIDUA ACCETTABILI**

Fatto salvo quanto previsto per i casi in cui si applicano le procedure semplificate di cui in Allegato 4, la Caratterizzazione del sito si riterrà conclusa con la definizione da parte del Proponente e l'approvazione da parte delle Autorità Competenti, dei livelli di concentrazione residua accettabili nel terreno e nelle acque sotterranee mediante l'applicazione dell'analisi di rischio secondo quanto previsto dall'Allegato 1.

L'Analisi di Rischio dovrà essere sviluppata verificando i percorsi di esposizione attivi individuati dal Modello Concettuale di cui al paragrafo precedente.

---

(1779) Intestazione così modificata dall' art. 27, comma 4, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(1780) Vedi, anche, l' art. 3, comma 2, D.M. 12 febbraio 2015, n. 31.

---

**Allegati al Titolo V della parte Quarta <sup>(1781)</sup>**

**Allegato 3 - Criteri generali per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza (d'urgenza, operativa o permanente), nonché per l'individuazione delle migliori tecniche d'intervento a costi sopportabili**

Premessa

Il presente allegato si propone di illustrare i criteri generali da seguire sia nella selezione che nell'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza d'urgenza, messa in sicurezza operativa, messa in sicurezza permanente, nonché degli interventi in cui si faccia ricorso a batteri, ceppi batterici mutanti e stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo.

Sono presentate, quindi, le diverse opzioni da prendere in considerazione sia per pervenire ad un'effettiva eliminazione/riduzione della contaminazione, sia per conseguire un'efficace azione di protezione delle matrici ambientali influenzate dagli effetti del sito, mediante la messa in sicurezza dello stesso, qualora le tecniche di bonifica dovessero risultare meno efficaci, ovvero non sostenibili economicamente ovvero non compatibili con la prosecuzione delle attività produttive.

Per i siti «in esercizio», infatti, laddove un intervento di bonifica intensivo comporterebbe delle limitazioni se non l'interruzione delle attività di produzione, il soggetto responsabile



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

dell'inquinamento o il proprietario del sito può ricorrere, in alternativa, ad interventi altrettanto efficaci di messa in sicurezza dell'intero sito, finalizzati alla protezione delle matrici ambientali sensibili mediante il contenimento degli inquinanti all'interno dello stesso, e provvedere gradualmente all'eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie in step successivi programmati, rimandando la bonifica alla dismissione delle attività.

Le modalità di gestione dei rifiuti e delle acque di scarico, o meglio, gli accorgimenti tecnici che possono essere previsti e progettati per evitare la produzione di rifiuti (per es. il riutilizzo delle acque e dei terreni) incidono in maniera determinante sui costi di un intervento a parità di obiettivi di bonifica o di messa in sicurezza da raggiungere.

Tale situazione è particolarmente rilevante nel caso di siti in esercizio.

Criteria generali per gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza

**Interventi di bonifica**

La bonifica di un sito inquinato è finalizzata ad eliminare l'inquinamento delle matrici ambientali o a ricondurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti in suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali, entro i valori soglia di contaminazione (CSC) stabiliti per la destinazione d'uso prevista o ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR) definiti in base ad una metodologia di Analisi di Rischio condotta per il sito specifico sulla base dei criteri indicati nell'Allegato 1.

**Interventi di messa in sicurezza**

Gli interventi di messa in sicurezza sono finalizzati alla rimozione e all'isolamento delle fonti inquinanti, e al contenimento della diffusione degli inquinanti per impedirne il contatto con l'uomo e con i recettori ambientali circostanti.

Essi hanno carattere di urgenza in caso di rilasci accidentali o di improvviso accertamento di una situazione di contaminazione o di pericolo di contaminazione (messa in sicurezza d'urgenza), ovvero di continuità e compatibilità con le lavorazioni svolte nei siti produttivi in esercizio (messa in sicurezza operativa), ovvero di definitività nei casi in cui, nei siti non interessati da attività produttive in esercizio, non sia possibile procedere alla rimozione degli inquinanti pur applicando le migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili di cui al presente allegato (messa in sicurezza permanente).

La messa in sicurezza di un sito inquinato è comprensiva delle azioni di monitoraggio e controllo finalizzate alla verifica nel tempo delle soluzioni adottate ed il mantenimento dei valori di concentrazione degli inquinanti nelle matrici ambientali interessate al di sotto dei valori soglia di rischio (CSR).

Gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza devono essere condotti secondo i seguenti criteri tecnici generali:

- a) privilegiare le tecniche di bonifica che riducono permanentemente e significativamente la concentrazione nelle diverse matrici ambientali, gli effetti tossici e la mobilità delle sostanze inquinanti;
- b) privilegiare le tecniche di bonifica tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, trattamento in-situ ed on-site del suolo contaminato, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato;

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- c) privilegiare le tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente che blocchino le sostanze inquinanti in composti chimici stabili (ed es. fasi cristalline stabili per metalli pesanti).
- a) privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiali di riempimento;
- b) prevedere il riutilizzo del suolo e dei materiali eterogenei sottoposti a trattamenti off-site sia nel sito medesimo che in altri siti che presentino le caratteristiche ambientali e sanitarie adeguate;
- c) privilegiare negli interventi di bonifica e ripristino ambientale l'impiego di materiali organici di adeguata qualità provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- d) evitare ogni rischio aggiuntivo a quello esistente di inquinamento dell'aria, delle acque sotterranee e superficiali, del suolo e sottosuolo, nonché ogni inconveniente derivante da rumori e odori;
- e) evitare rischi igienico-sanitari per la popolazione durante lo svolgimento degli interventi;
- f) adeguare gli interventi di ripristino ambientale alla destinazione d'uso e alle caratteristiche morfologiche, vegetazionali e paesistiche dell'area.
- g) per la messa in sicurezza privilegiare gli interventi che permettano il trattamento in situ ed il riutilizzo industriale dei terreni, dei materiali di risulta e delle acque estratte dal sottosuolo, al fine di conseguire una riduzione del volume di rifiuti prodotti e della loro pericolosità;
- h) adeguare le misure di sicurezza alle caratteristiche specifiche del sito e dell'ambiente da questo influenzato;
- i) evitare ogni possibile peggioramento dell'ambiente e del paesaggio dovuto dalle opere da realizzare.

Nel progetto relativo agli interventi da adottare si dovrà presentare, infatti, una dettagliata analisi comparativa delle diverse tecnologie di intervento applicabili al sito in esame, in considerazione delle specifiche caratteristiche dell'area, in termini di efficacia nel raggiungere gli obiettivi finali, concentrazioni residue, tempi di esecuzione, impatto sull'ambiente circostante degli interventi; questa analisi deve essere corredata da un'analisi dei costi delle diverse tecnologie.

Le alternative presentate dovranno permettere di comparare l'efficacia delle tecnologie anche in considerazione delle risorse economiche disponibili per l'esecuzione degli interventi.

Nel progetto si dovrà inoltre indicare se, qualora previste, si dovrà procedere alla rimozione o al mantenimento a lungo termine delle misure di sicurezza, e dei relativi controlli e monitoraggi.

**Messa in sicurezza d'urgenza**

Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza sono mirati a rimuovere le fonti inquinanti primarie e secondarie, ad evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate e matrici ambientali adiacenti, ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza devono essere attuati tempestivamente a seguito di incidenti o all'individuazione di una chiara situazione di pericolo di inquinamento dell'ambiente o di rischio per la salute umana, per rimuovere o isolare le fonti di contaminazione e attuare azioni mitigative per prevenire ed eliminare pericoli immediati verso l'uomo e l'ambiente circostante. Tali interventi, in assenza di dati specifici, vengono definiti in base ad ipotesi cautelative.

Di seguito vengono riportate le principali tipologie di interventi di messa in sicurezza d'urgenza:

- rimozione dei rifiuti ammassati in superficie, svuotamento di vasche, raccolta sostanze pericolose sversate;
- pompaggio liquidi inquinanti galleggianti, disciolti o depositati in acquiferi superficiali o sotterranei;
- installazione di recinzioni, segnali di pericolo e altre misure di sicurezza e sorveglianza;
- installazione di trincee drenanti di recupero e controllo;
- costruzione o stabilizzazione di argini;
- copertura o impermeabilizzazione temporanea di suoli e fanghi contaminati;
- rimozione o svuotamento di bidoni o container abbandonati, contenenti materiali o sostanze potenzialmente pericolosi.

In caso di adozione di interventi di messa in sicurezza d'urgenza sono previste attività di monitoraggio e controllo finalizzate a verificare il permanere nel tempo delle condizioni che assicurano la protezione ambientale e della salute pubblica.

**Messa in sicurezza operativa**

Gli interventi di messa in sicurezza operativa si applicano ai siti contaminati in cui siano presenti attività produttive in esercizio.

Tali interventi sono finalizzati a minimizzare o ridurre il rischio per la salute pubblica e per l'ambiente a livelli di accettabilità attraverso il contenimento degli inquinanti all'interno dei confini del sito, alla protezione delle matrici ambientali sensibili, e alla graduale eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie mediante tecniche che siano compatibili col proseguimento delle attività produttive svolte nell'ambito del sito.

Gli interventi di messa in sicurezza operativa sono accompagnati da idonei sistemi di monitoraggio e controllo atti a verificare l'efficacia delle misure adottate e il mantenimento nel tempo delle condizioni di accettabilità del rischio.

È opportuno progettare tali interventi dopo aver eseguito la caratterizzazione ambientale del sito, finalizzata ad un'analisi di rischio sito-specifica.

Devono pertanto essere acquisite sufficienti informazioni sulla contaminazione presente, sulle caratteristiche degli acquiferi sottostanti e delle altre possibili vie di migrazione degli inquinanti, sui possibili punti di esposizione, e sui probabili bersagli ambientali ed umani.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Nelle operazioni di messa in sicurezza devono essere privilegiate le soluzioni tecniche che consentano di minimizzare la produzione di rifiuti e pertanto favoriscano:

- il trattamento on-site ed il riutilizzo del terreno eventualmente estratto dal sottosuolo;
- il riutilizzo nel sito come materiali di riempimento anche dei materiali eterogenei e di risulta;
- la reintroduzione nel ciclo di lavorazione delle materie prime recuperate;
- il risparmio idrico mediante il riutilizzo industriale delle acque emunte dal sottosuolo;

Le misure di messa in sicurezza operativa si distinguono in:

- mitigative;
- di contenimento.

**Misure mitigative**

Per misure mitigative della messa in sicurezza operativa si intendono gli interventi finalizzati ad isolare, immobilizzare, rimuovere gli inquinanti dispersi nel suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee.

Esse sono attuate in particolare con:

- sistemi fissi o mobili di emungimento e recupero con estrazione monofase o plurifase;
- trincee drenanti;
- sistemi di ventilazione del sottosuolo insaturo e degli acquiferi ed estrazione dei vapori;
- sistemi gestionali di pronto intervento in caso di incidente che provochi il rilascio di sostanze inquinanti sul suolo, sottosuolo, corpi idrici;

**Misure di contenimento**

Esse hanno il compito di impedire la migrazione dei contaminanti verso ricettori ambientali sensibili, quali acque superficiali e sotterranee. Esse sono generalmente applicate in prossimità dei confini del sito produttivo.

Esse si dividono in:

- misure di sbarramento passive di natura fisica o statica;
- misure di sbarramento attive di natura idraulica o dinamica;
- misure di sbarramento reattive di natura chimica.

Tra le prime si possono elencare:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- barriere o diaframmi verticali in acciaio o in altri materiali impermeabili; essi possono essere realizzati mediante infissione, escavazione, gettiniezione, iniezione, congelamento, miscelazione in situ, o misti di due o più delle precedenti tipologie;
- sistemi di impermeabilizzazione sotterranei e di immobilizzazione degli inquinanti.

Tra le misure attive e di natura idraulica vi sono:

- sbarramenti realizzati con pozzi di emungimento con pompaggio adeguato ad intercettare il flusso di sostanze inquinanti presenti nelle acque sotterranee;
- trincee di drenaggio delle acque sotterranee possibilmente dotate di sistemi di prelievo di acque contaminate;
- sistemi idraulici di stabilizzazione degli acquiferi sotterranei;

Le misure di sbarramento di tipo reattivo operano l'abbattimento delle concentrazioni degli inquinanti nelle acque di falda mediante sistemi costituiti da sezioni filtranti in cui vengono inseriti materiali in grado di degradare i contaminanti (barriere reattive permeabili).

Bonifica e ripristino ambientale; messa in sicurezza permanente

Tali tipologie possono considerarsi come interventi definitivi da realizzarsi sul sito non interessato da attività produttive in esercizio, al fine di renderlo fruibile per gli utilizzi previsti dagli strumenti urbanistici.

La definizione e la realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono essere precedute da un'accurata attività di caratterizzazione del sito inquinato e dell'area soggetta agli effetti dell'inquinamento presente nel sito, sulla base dei criteri di cui all'Allegato 2.

Gli obiettivi di bonifica o della messa in sicurezza permanente sono determinati mediante un'analisi di rischio condotta per il sito specifico secondo i criteri di cui all'Allegato 1, e devono tener conto della specifica destinazione d'uso prevista.

La scelta della soluzione da adottare tiene conto del processo di valutazione dei benefici ambientali e della sostenibilità dei costi delle diverse tecniche applicabili, secondo i criteri di seguito, anche in relazione alla destinazione d'uso del sito.

La definizione di un programma di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato può essere schematizzata in questo modo:

- definizione della destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti urbanistici;
- acquisizione dei dati di caratterizzazione del sito, dell'ambiente e del territorio influenzati, secondo i criteri definiti nell'Allegato 2;
- definizione degli obiettivi da raggiungere, secondo i criteri definiti nell'Allegato 1, e selezione della tecnica di bonifica.
- selezione della tecnica di bonifica e definizione degli obiettivi da raggiungere, secondo i criteri definiti nell'Allegato 1;

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- selezione delle eventuali misure di sicurezza aggiuntive; studio della compatibilità ambientale degli interventi;
- definizione dei criteri di accettazione dei risultati;
- controllo e monitoraggio degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e delle eventuali misure di sicurezza,
- definizione delle eventuali limitazioni e prescrizioni all'uso del sito.

Gli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono assicurare per ciascun sito in esame il raggiungimento degli obiettivi previsti col minor impatto ambientale e la maggiore efficacia, in termini di accettabilità del rischio di eventuali concentrazioni residue nelle matrici ambientali e di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Il sistema di classificazione generalmente adottato per individuare la tipologia di intervento definisce:

- interventi in-situ: effettuati senza movimentazione o rimozione del suolo;
- interventi ex situ on-site: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito stesso e possibile riutilizzo;
- interventi ex situ off-site: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso, per avviare i materiali e il suolo negli impianti di trattamento autorizzati o in discarica.

Il collaudo degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente dovrà valutare la rispondenza tra il progetto definitivo e la realizzazione in termini di:

- raggiungimento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) o di concentrazioni soglia di rischio (CSR) in caso di intervento di bonifica;
- efficacia delle misure di sicurezza in caso di messa in sicurezza permanente, in particolare di quelle adottate al fine di impedire la migrazione degli inquinanti all'esterno dell'area oggetto dell'intervento;
- efficienza di sistemi, tecnologie, strumenti e mezzi utilizzati per la bonifica/messa in sicurezza permanente, sia durante l'esecuzione che al termine delle attività di bonifica e ripristino ambientale o della messa in sicurezza permanente.

#### Protezione dei lavoratori

L'applicazione di un intervento di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato deve garantire che non si verifichino emissioni di sostanze o prodotti intermedi pericolosi per la salute degli operatori che operano sul sito, sia durante l'esecuzione delle indagini, dei sopralluoghi, del monitoraggio, del campionamento e degli interventi.

Per ciascun sito in cui i lavoratori sono potenzialmente esposti a sostanze pericolose sarà previsto un piano di protezione con lo scopo di indicare i pericoli per la sicurezza e la salute che possono esistere in ogni fase operativa ed identificare le procedure per la protezione dei dipendenti. Il piano di protezione sarà definito in conformità a quanto previsto dalle norme vigenti in materia di protezione dei lavoratori.

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Monitoraggio

Le azioni di monitoraggio e controllo devono essere effettuate nel corso e al termine di tutte le fasi previste per la messa in sicurezza, per la bonifica e il ripristino ambientale del sito inquinato, al fine di verificare l'efficacia degli interventi nel raggiungere gli obiettivi prefissati.

In particolare:

- al termine delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza e operativa;
- a seguito della realizzazione delle misure di sicurezza a valle della bonifica, per verificare che: i valori di contaminazione nelle matrici ambientali influenzate dal sito corrispondano ai livelli di concentrazione residui accettati in fase di progettazione; non siano in atto fenomeni di migrazione dell'inquinamento; sia tutelata la salute pubblica;
- nel corso delle attività di bonifica/messa in sicurezza permanente per verificare la congruità con i requisiti di progetto;
- a seguito del completamento delle attività di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale, per verificare, durante un congruo periodo di tempo, l'efficacia dell'intervento di bonifica e delle misure di sicurezza.

Criteri generali per gli interventi in cui si faccia ricorso a batteri, ceppi batterici mutanti e stimolanti i batteri naturalmente presenti nel suolo

a) L'uso di inoculi costituiti da microrganismi geneticamente modificati (MGM) negli interventi di bonifica biologica di suolo, sottosuolo, acque sotterranee o superficiali è consentito limitatamente a sistemi di trattamento completamente chiusi, di seguito indicati come bioreattori. Per bioreattori si intendono strutture nelle quali è possibile isolare completamente dall'ambiente esterno le matrici da bonificare, una volta asportate dalla giacitura originaria. In questo caso, le reazioni biologiche avvengono all'interno di contenitori le cui vie di ingresso (per l'alimentazione) e di uscita (per il monitoraggio del processo e lo scarico) devono essere a tenuta, in modo da prevenire il rilascio di agenti biologici nell'ambiente circostante.

b) Nei casi previsti in a) è consentito l'impiego di soli MGM appartenenti al Gruppo 1 di cui alla direttiva 90/219/CEE, recepita col D.Lgs. 3 marzo 1993, n. 91, con emendamenti introdotti dalla Direttiva 94/51 CEE.

c) Il titolare dell'intervento di bonifica che intenda avvalersi di MGM, limitatamente a quanto specificato al capoverso a) deve inoltrare documentata richiesta al Ministero dell'ambiente (o ad altra autorità competente da designarsi), fornendo le informazioni specificate nell'allegato VB della succitata direttiva. L'impiego di MGM del Gruppo 1 in sistemi chiusi può avvenire solo previo rilascio di autorizzazione da parte dell'autorità competente, la quale è obbligata a pronunciarsi entro 90 giorni dall'inoltro della richiesta da parte del titolare dell'intervento di bonifica.

d) Una volta terminato il ciclo di trattamento in bioreattore, le matrici, prima di una eventuale ricollocazione nella giacitura originaria, devono essere sottoposte a procedure atte a favorire una diffusa ricolonizzazione da parte di comunità microbiche naturali, in modo da ricondurre il numero dei MGM inoculati a valori < IO3 UFC (unità formanti colonie) per g di suolo o mL di acqua sottoposti a trattamento di bonifica.

e) Non sono soggetti a limitazioni particolari, anche per gli interventi di bonifica condotti in sistemi non confinati, gli interventi di amplificazione (bioaugmentation) delle comunità microbiche degradatrici autoctone alle matrici da sottoporre a trattamento biologico ovvero

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

l'inoculazione delle stesse con microrganismi o consorzi microbici naturali, fatta salva la non patogenicità di questi per l'uomo, gli animali e le piante.

Migliori tecniche isponibili (BAT)

Principi generali e strumenti per la selezione delle migliori tecniche disponibili (BAT)

La scelta della migliore tra le possibili tipologie di intervento descritte nei paragrafi precedenti applicabile in un determinato caso di inquinamento di un sito comporta il bilanciamento di vari interessi in presenza di numerose variabili, sia di ordine generale che soprattutto sito-specifiche, quali in particolare:

- il livello di protezione dell'ambiente che sarebbe desiderabile conseguire;
- l'esistenza o meno di tecniche affidabili in grado di conseguire e mantenere nel tempo detti livelli di protezione;
- l'entità dei costi di progettazione, realizzazione, gestione monitoraggio, etc da sostenere nelle varie fasi dell'intervento.

La formulazione più evoluta cui deve ispirarsi tale bilanciamento di interessi è data dalla definizione di «migliori tecniche disponibili», contenuta nella Direttiva 96/61/CE, recepita nel nostro ordinamento, che per la prevenzione ed il controllo integrati dell'inquinamento di talune categorie di impianti considera tale «la più efficiente ed avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso». E specifica che si intende per

- «tecniche», sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;
- «disponibili», le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte nello Stato membro di cui si tratta, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;
- «migliori», le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Strumenti di supporto nel processo decisionale che porta alla scelta sito-specifica della "migliore tecnica disponibile" da adottare sono costituiti dalle metodiche di analisi costi - efficacia e/o costi - benefici.



D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"

ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

**Allegati al Titolo V della parte Quarta** <sup>(1782)</sup>

**Allegato 4 - Criteri generali per l'applicazione di procedure semplificate** <sup>(1783)</sup>

PREMESSA

Il presente allegato riporta le procedure amministrative e tecnico/operative con le quali gestire situazioni di rischio concreto o potenziale di superamento delle soglie di contaminazione (CSC) per i siti di ridotte dimensioni (quali, ad esempio, la rete di distribuzione carburanti) oppure per eventi accidentali che interessino aree circoscritte, anche nell'ambito di siti industriali, di superficie non superiore a 1000 metri quadri.

CRITERI GENERALI

Il principio che guida gli interventi si basa sulla semplificazione delle procedure amministrative da seguire nel caso di superamento delle CSC nei casi di cui al punto precedente.

PROCEDURE AMMINISTRATIVE

Nel caso in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti presenti in una delle matrici ambientali risulti superiore ai valori delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), il responsabile deve effettuare una comunicazione di potenziale contaminazione di sito con le seguenti modalità:

1. Comunicazione a Comune, Provincia e Regione territorialmente competente, della constatazione del superamento o del pericolo di superamento delle soglie di contaminazione CSC.

2. - 1° caso

Qualora gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza effettuati riportino i valori di contaminazione del sito al di sotto delle CSC, la comunicazione di cui al punto precedente sarà aggiornata, entro trenta giorni, con una relazione tecnica che descriva gli interventi effettuati ed eventuale autocertificazione di avvenuto ripristino della situazione antecedente il superamento con annullamento della comunicazione.

- 2° caso

Qualora invece oltre agli interventi di messa in sicurezza d'emergenza siano necessari interventi di bonifica, il soggetto responsabile può scegliere una delle seguenti alternative:

a) Bonifica riportando i valori di contaminazione del sito ai livelli di soglia di contaminazione CSC (senza effettuare l'analisi di rischio).

b) Bonifica portando i valori di contaminazione del sito ai livelli di soglia di rischio CSR effettuando l'analisi di rischio sulla base dei criteri di cui all'allegato 1.

In entrambi i casi verrà presentato alle Autorità competenti un unico progetto di bonifica che comprenderà:

1. la descrizione della situazione di contaminazione riscontrata a seguito delle attività di caratterizzazione eseguite,

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

2. gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati o in fase di esecuzione per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente,

3. la descrizione degli interventi di bonifica da eseguire sulla base:

a) dei risultati della caratterizzazione per riportare la contaminazione ai valori di CSC;

oppure

b) dell'analisi di rischio sito-specifica di cui all'allegato 1 per portare la contaminazione ai valori di CSR.

Tale progetto di bonifica dovrà essere approvato dalle autorità competenti, entro 60 giorni dalla presentazione dello stesso, prima dell'esecuzione degli interventi di bonifica.

- 3° caso

Qualora si riscontri una contaminazione della falda, il soggetto responsabile provvedere alla presentazione alle autorità competenti entro novembre di un unico progetto di bonifica che comprenderà:

1) la descrizione della situazione di contaminazione riscontrata a seguito delle attività di caratterizzazione eseguite,

2) gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati o in fase di esecuzione per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente,

3) la descrizione degli interventi di bonifica da eseguire sulla base dell'analisi di rischio sito-specifica di cui all'allegato 1 per portare la contaminazione ai valori di CSR.

Tale progetto di bonifica dovrà essere approvato dalle autorità competenti, entro sessanta giorni dalla presentazione dello stesso, prima dell'esecuzione degli interventi di bonifica.

4. Notifica di ultimazione interventi per richiesta di certificazione da parte dell'autorità competente.

**Procedure Tecniche e Operative**

**Attività di Messa in sicurezza d'urgenza**

Le attività di messa in sicurezza d'urgenza vengono realizzate a partire dalla individuazione della sorgente di contaminazione, allo scopo di evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate; tali attività possono essere sostitutive degli interventi di bonifica qualora si dimostri che tramite gli interventi effettuati non sussista più il superamento delle CSC.

Le attività di messa in sicurezza d'urgenza vanno in deroga a qualsiasi autorizzazione, concessione, o nulla osta eventualmente necessario per lo svolgimento delle attività inerenti l'intervento.

**Caratterizzazione del sito**

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Per la caratterizzazione del sito valgono i criteri generali di cui all'allegato 2 viste le ridotte dimensioni dei siti oggetto della procedura, si definisce essere 3 il numero minimo di perforazioni da attrezzare eventualmente a piezometro qualora si supponga una contaminazione della falda.

A integrazione delle indagini dirette posso essere previste indagini indirette (rilievi geofisici, soil gas survey, etc. ) al fine di ottenere un quadro ambientale più esaustivo. Non è richiesta la elaborazione di un GIS/SIT.

Analisi di rischio sito-specifica (casi 2 b e 3 di cui al punto precedente)

I risultati della caratterizzazione serviranno alla definizione del Modello Concettuale Definitivo; tale strumento sarà la base per la costruzione e la esecuzione dell'analisi di rischio sito-specifica secondo i criteri di cui in Allegato 1.

Bonifica (casi 2 a e b , 3 di cui al punto precedente)

Ove dall'indagine di caratterizzazione e successivamente dall'analisi di rischio emergesse la necessità di eseguire interventi di bonifica del sito, gli stessi verranno realizzati secondo i criteri previsti dalla normativa vigente.

La scelta della tecnologia da applicare al caso specifico di inquinamento deve scaturire da un processo decisionale nel quale devono essere presi in considerazione non solo gli aspetti tecnici ma anche quelli economici.

(1782) Intestazione così modificata dall' art. 27, comma 4, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(1783) La Corte costituzionale con sentenza 16-24 luglio 2009, n. 247 (Gazz. Uff. 29 luglio 2009, n. 30, 1<sup>a</sup> Serie speciale) ha dichiarato, fra l'altro, non fondate le questioni di legittimità costituzionale degli articoli dell'allegato 4 alla Parte quarta sollevate, in riferimento all'art. 117 della Costituzione.

**Allegati al Titolo V della parte Quarta <sup>(1784)</sup>**

**Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti**

Tabella 1: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare <sup>(1785)</sup>

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg kg <sup>-1</sup> )	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

		<sup>1</sup> espressi come ss)	
	Composti inorganici		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Composti organo-stannici	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
	Aromatici		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	Aromatici policiclici (1)		
25	Benzo (a) antracene	0.5	10

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

26	Benzo (a) pirene	0.1	10
27	Benzo (b) fluorantene	0.5	10
28	Benzo (k,) fluorantene	0.5	10
29	Benzo (g, h, i) perilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo (a, e) pirene	0.1	10
32	Dibenzo (a, l) pirene	0.1	10
33	Dibenzo (a, i) pirene	0.1	10
34	Dibenzo (a, h) pirene	0.1	10
35	Dibenzo (a, h) antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
	Alifatici clorurati cancerogeni (1)		
39	Clorometano	0.1	5
40	Diclorometano	0.1	5
41	Triclorometano	0.1	5
42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1
45	Tricloroetilene	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	Alifatici clorurati non cancerogeni (1)		
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	1	10

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

53	1,1,2,3-Tetracloroetano	0.5	10
	Alifatici alogenati Cancerogeni (1)		
54	Tribromometano (bromoformio)	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10
57	Bromodiclorometano	0.5	10
	Nitrobenzeni		
58	Nitrobenzene	0.5	30
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
	Clorobenzeni (1)		
62	Monoclorobenzene	0.5	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	0.1	10
65	1,2,4-triclorobenzene	1	50
66	1,2,4,5-tetraclorobenzene	1	25
67	Pentaclorobenzene	0.1	50
68	Esaclorobenzene	0.05	5
69	Fenoli non clorurati (1)		
70	Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25
71	Fenolo	1	60
	Fenoli clorurati (1)		
72	2-clorofenolo	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50
74	2,4,6-triclorofenolo	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	0.01	5
	Ammine Aromatiche (1)		
76	Anilina	0.05	5

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

77	o-Anisidina	0.1	10
78	m, p-Anisidina	0.1	10
79	Difenilamina	0.1	10
80	p-Toluidina	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
	Fitofarmaci		
82	Alaclor	0.01	1
83	Aldrin	0.01	0.1
84	Atrazina	0.01	1
85	$\alpha$ -esacloroesano	0.01	0.1
86	$\beta$ -esacloroesano	0.01	0.5
87	$\gamma$ -esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2
	Diossine e furani		
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	$1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$
93	PCB	0.06	5
	Idrocarburi		
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
	Altre sostanze		
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

## ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

(\*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - Trasformata di Fourier)

Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

N° ord	SOSTANZE	Valore limite ( $\mu/1$ )
METALLI		
1	Alluminio	200
2	Antimonio	5
3	Argento	10
4	Arsenico	10
5	Berillio	4
6	Cadmio	5
7	Cobalto	50
8	Cromo totale	50
9	Cromo (VI)	5
10	Ferro	200
11	Mercurio	1
12	Nichel	20
13	Piombo	10
14	Rame	1000
15	Selenio	10
16	Manganese	50
17	Tallio	2
18	Zinco	3000
INQUINANTI INORGANICI		
19	Boro	1000
20	Cianuri liberi	50
21	Fluoruri	1500
22	Nitriti	500
23	Solfati (mg/L)	250
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

24	Benzene	1
25	Etilbenzene	50
26	Stirene	25
27	Toluene	15
28	para-Xilene	10

**POLICLICI AROMATICI**

29	Benzo (a) antracene	0.1
30	Benzo (a) pirene	0.01
31	Benzo (b) fluorantene	0.1
32	Benzo (k,) fluorantene	0.05
33	Benzo (g, h, i) perilene	0.01
34	Crisene	5
35	Dibenzo (a, h) antracene	0.01
36	Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0.1
37	Pirene	50
38	Sommatoria (31, 32, 33, 36)	0.1

**ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI**

39	Clorometano	1.5
40	Triclorometano	0.15
41	Cloruro di Vinile	0.5
42	1,2-Dicloroetano	3
43	1,1 Dicloroetilene	0.05
44	Tricloroetilene	1.5
45	Tetracloroetilene	1.1
46	Esaclorobutadiene	0.15
47	Sommatoria organoalogenati	10

**ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI**

48	1,1-Dicloroetano	810
----	------------------	-----

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

49	1,2-Dicloetilene	60
50	1,2-Dicloropropano	0.15
51	1,1,2-Tricloroetano	0.2
52	1,2,3-Tricloropropano	0.001
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.05

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI

54	Tribromometano	0.3
55	1,2-Dibromoetano	0.001
56	Dibromoclorometano	0.13
57	Bromodiclorometano	0.17

NITROBENZENI

58	Nitrobenzene	3.5
59	1,2-Dinitrobenzene	15
60	1,3-Dinitrobenzene	3.7
61	Cloronitrobenzeni (ognuno)	0.5

CLOROBENZENI

62	Monoclorobenzene	40
63	1,2 Diclorobenzene	270
64	1,4 Diclorobenzene	0.5
65	1,2,4 Triclorobenzene	190
66	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	1.8
67	Pentaclorobenzene	5
68	Esaclorobenzene	0.01

FENOLI E CLOROFENOLI

69	2-clorofenolo	180
70	2,4 Diclorofenolo	110
71	2,4,6 Triclorofenolo	5
72	Pentaclorofenolo	0.5

AMMINE AROMATICHE

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

73	Anilina	10
74	Difenilamina	910
75	p-toluidina	0.35

**FITOFARMACI**

76	Alaclor	0.1
77	Aldrin	0.03
78	Atrazina	0.3
79	alfa-esacloroetano	0.1
80	beta-esacloroetano	0.1
81	Gamma - esacloroetano (lindano)	0.1
82	Clordano	0.1
83	DDD, DDT, DDE	0.1
84	Dieldrin	0.03
85	Endrin	0.1
86	Sommatoria fitofarmaci	0.5

**DIOSSINE E FURANI**

87	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)	$4 \times 10^{-6}$
----	--------------------------------------------	--------------------

**ALTRE SOSTANZE**

88	PCB	0.01
89	Acrilammide	0.1
90	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350
91	Acido para-ftalico	37000
92	Amianto (fibre A > 10 mm) (*)	da definire

---

(\*) Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regioni.

---

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

(1784) Intestazione così modificata dall' art. 27, comma 4, D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

(1785) Tabella così modificata dall' art. 13, comma 3-bis, D.L. 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla L. 11 agosto 2014, n. 116.

---

**Allegati alla Parte Quinta  
Allegato I - Valori di emissione e prescrizioni <sup>(1786)</sup> <sup>(1787)</sup>**

**Parte I**

**Disposizioni generali**

1. Il presente allegato fissa, nella Parte II, i valori di emissione per le sostanze inquinanti, nella Parte III, i valori di emissione per le sostanze inquinanti di alcune tipologie di impianti e le relative prescrizioni. Per gli impianti previsti nella Parte III i valori di emissione ivi stabiliti si applicano in luogo di quelli stabiliti per le stesse sostanze nella Parte II. Per le sostanze per cui non sono stabiliti valori di emissione nella Parte III si applicano, anche per gli impianti previsti alla Parte III, i valori di emissione stabiliti alla Parte II. Per gli impianti delle installazioni di cui alla Parte Seconda del presente decreto, per i quali sono state emanate apposite BAT-AEL, i valori limite previsti nelle BAT-AEL, in relazione alle sostanze ivi considerate, si applicano in luogo di quelli previsti, per le stesse sostanze, alle Parti II e III del presente allegato.
2. Il presente allegato fissa, alla Parte IV, i valori di emissione e le prescrizioni relativi agli impianti per la coltivazione di idrocarburi e dei flussi geotermici. A tali impianti si applicano esclusivamente i valori di emissione e le prescrizioni ivi stabiliti.
3. Nei casi in cui le Parti II e III stabiliscano soglie di rilevanza delle emissioni, i valori di emissione, salvo diversamente previsto, devono essere rispettati solo se tali soglie sono raggiunte o superate.
4. L'autorità competente fa riferimento ai valori di emissione del presente allegato, nell'ambito dell'istruttoria autorizzativa prevista all'articolo 271, commi 5 e 7, che stabilisce i valori limite sulla base di una valutazione delle migliori tecniche disponibili, della normativa regionale e dei piani regionali di qualità dell'aria e di tutti gli altri parametri previsti da tali commi. L'autorizzazione deve specificamente indicare le sostanze a cui si applicano i valori limite di emissione, previa valutazione della pertinenza di tali sostanze al ciclo produttivo degli stabilimenti da autorizzare.
5. Ove non espressamente specificato i limiti riportati nelle tabelle del presente allegato sono riferiti all'ossigeno di processo.

**Parte II**

**Valori di emissione**

- 1.1. Sostanze ritenute cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene (tabella A1)

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

In via generale le emissioni di sostanze ritenute cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene devono essere limitate nella maggiore misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio.

Per le sostanze della tabella A1, i valori di emissione, che rappresentano valori minimi e massimi coincidenti, sono:

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Classe I	0,5 g/h	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe II	5 g/h	1 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe III	25 g/h	5 mg/Nm <sup>3</sup>

Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, ai fini del calcolo del flusso di massa e di concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze della stessa classe le quantità delle stesse devono essere sommate;

- in caso di presenza di più sostanze di classi diverse, alle quantità di sostanze della classe II devono essere sommate le quantità di sostanze di classe I e alle quantità di sostanze della classe III devono essere sommate le quantità di sostanze delle classi I e II.

Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, al fine del rispetto del limite in concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze delle classi I e II la concentrazione totale non deve superare il limite della classe II

- in caso di presenza di più sostanze delle classi I, II e III, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe III.

**Tabella A1**

## Classe I

- |                                                                                   |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| - Asbeso (crisotilo, crocidolite, amosite.<br>antofillite, actinolite e tremolite | - Dibenzo(a,e)pirene                           |
| - Benzo(a)pirene                                                                  | - Dibenzo(a,h)pirene                           |
| - Berillio e i suoi composti espressi come Be                                     | - Dibenzo(a,i)pirene                           |
| - Dibenzo(a,h)antracene                                                           | - Dibenzo(a,l)pirene                           |
| - 2-naftilammina e suoi sali                                                      | - Cadmio e suoi composti, espressi come Cd (1) |
| - Benzo(a)antracene                                                               | - Dimetilnitrosamina                           |
| - Benzo(b)fluorantene                                                             | -                                              |
| - Benzo(j)fluorantene                                                             | - Indeno (1,2,3-cd) pirene (1)                 |
|                                                                                   | - 5-Nitroacenaftene                            |

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| - Benzo(k)fluorantene  | - 2-Nitronaftalene                   |
| - Dibenzo(a,h)acridina | - 1-Metil-3-Nitro-1-Nitrosoguanidina |
| - Dibenzo(a,j)acridina |                                      |

(1) Il valore di emissione e la soglia di rilevanza previsti dal presente punto si applicano a decorrere dalla data indicata nelle autorizzazioni rilasciate ai sensi dell'articolo 281, comma 1.

Classe II

- |                                                   |                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| - Arsenico e suoi composti, espressi<br>come As   | - Benzidina e suoi sali                            |
| - Cromo (VI) e suoi composti, espressi<br>come Cr | - 4,4'-Metilen bis (2-Cloroanilina) e suoi<br>sali |
| - Cobalto e suoi composti, espressi<br>come Co    | - Dietilsolfato                                    |
| - 3,3'-Diclorobenzidina e suoi sali               | - 3,3'-Dimetilbenzidina e suoi sali                |
| - Dimetilsolfato                                  | - Esametilfosforotriamide                          |
| - Etilenimmina                                    | - 2-Metilaziridina                                 |
| - Nichel e suoi composti espressi<br>come Ni (2)  | - Metil ONN Azossimetile Acetato                   |
| - 4-aminobifenile e suoi sali                     | - Sulfallate                                       |
|                                                   | - Dimetilcarbammoilcloruro                         |
|                                                   | - 3,3'-Dimetossibenzidina e suoi sali              |

(2) Riferito ad emissioni in atmosfera nella forma respirabile ed insolubile.

Classe III

- |                                             |                       |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| - Acrilonitrile                             | - N,N-Dimetilidrazina |
| - Benzene                                   | - Idrazina            |
| - 1,3-butadiene                             | - Ossido di etilene   |
| - 1-cloro-2,3-epossipropano (epicloridrina) | - Etilentiourea       |
| - 1,2-dibromoetano                          | - 2-Nitropropano      |
| - 1,2-epossipropano                         | - Bis-Clorometiletere |
| - 1,2-dicloroetano                          | - 3-Propanolide       |
| - vinile cloruro                            | - 1,3-Propansultone   |
| - 1,3-Dicloro-2-propanolo                   | - Stirene Ossido      |
| - Clorometil (Metil) Etere                  |                       |

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

1.2. Sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate (tabella A2)

Le emissioni di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio.

I valori di emissione, che rappresentano valori minimi e massimi coincidenti, sono:

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Classe I	0,02 g/h	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe II	0,5 g/h	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>

Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, ai fini del calcolo del flusso di massa e di concentrazione, in caso di presenza di più sostanze della stessa classe le quantità delle stesse devono essere sommate.

**Tabella A2**

CLASSE I	CLASSE II
Policlorodibenzodiossine	Policlorobifenili
Policlorodibenzofurani	Policlorotrifenili
	Policloronaftaleni

2. Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere (tabella B)

I valori di emissione sono quelli riportati nella tabella seguente:

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Classe I	1 g/h	0,2 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe II	5 g/h	1 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe III	25 g/h	5 mg/Nm <sup>3</sup>

Fermi restando i valori di emissione sopra indicati

a) ai fini del calcolo di flusso di massa e di concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze della stessa classe le quantità delle stesse devono essere sommate.

- in caso di presenza di più sostanze di classi diverse, alle quantità di sostanze della classe II devono essere sommate le quantità di sostanze della classe I e alle quantità di sostanze della classe III devono essere sommate le quantità di sostanze delle classi I e II.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

b) al fine del rispetto del limite di concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze delle classi I e II, ferme restando il limite stabilito per ciascuna, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe II; in caso di presenza di più sostanze delle classi I, II e III, fermo restando il limite stabilito per ciascuna, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe III.

Ove non indicato diversamente nella tabella B devono essere considerate anche le eventuali quantità di sostanze presenti nell'effluente gassoso sotto forma di gas o vapore.

**Tabella B**

CLASSE I
- Cadmio e suoi composti, espressi come Cd (1)
- Mercurio e suoi composti, espressi come Hg
- Tallio e suoi composti, espressi come Tl
(1) Fatto salvo quanto previsto dalla Tabella A1
CLASSE II
- Selenio e suoi composti, espressi come Se
- Tellurio e suoi composti, espressi come Te
- Nichel e suoi composti, espressi come Ni, in forma di polvere
CLASSE III
- Antimonio e suoi composti, espressi come Sb
- Cianuri, espressi come CN
- Cromo (III) e suoi composti, espressi come Cr
- Manganese e suoi composti, espressi come Mn
- Palladio e suoi composti, espressi come Pd
- Piombo e suoi composti, espressi come Pb
- Platino e suoi composti, espressi come Pt
- Quarzo in polvere, se sotto forma di silice cristallina, espressi come SiO <sub>2</sub>
- Rame e suoi composti, espressi come Cu
- Rodio e suoi composti, espressi come Rh
- Stagno e suoi composti, espressi come Sn
- Vanadio e suoi composti, espressi come V

3. Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di gas o vapore (tabella C)



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

I valori di emissione sono:

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Classe I	10 g/h	1 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe II	50 g/h	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe III	300 g/h	30 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe IV	2000 g/h	250 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe V	5000 g/h	500 mg/Nm <sup>3</sup>

I flussi di massa e i valori di emissione si riferiscono alle singole sostanze o famiglie di sostanze.

CLASSE I

- Clorocianuro
- Fosfina
- Fosgene

CLASSE II

- Acido cianidrico
- Bromo e suoi composti, espressi come acido bromidrico
- Cloro
- Fluoro e suoi composti, espressi come acido fluoridrico
- Idrogeno solforato

CLASSE III

- Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, esclusi clorocianuro e fosgene, espressi come acido cloridrico.

CLASSE IV

- Ammoniaca

CLASSE V

- Ossidi di azoto (monossido e biossido), espressi come biossido di azoto
- Ossidi di zolfo (biossido e triossido), espressi come biossido di zolfo.

4. Composti organici sotto forma di gas, vapori o polveri (tabella D)

I valori di emissione sono:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Classe I	25 g/h	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe II	100 g/h	20 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe III	2000 g/h	150 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe IV	3000 g/h	300 mg/Nm <sup>3</sup>
Classe V	4000 g/h	600 mg/Nm <sup>3</sup>

Fermi restando i valori di emissione sopra indicati, ai fini del calcolo del flusso di massa e di concentrazione:

- in caso di presenza di più sostanze della stessa classe le quantità delle stesse devono essere sommate;
- in caso di presenza di più sostanze di classi diverse, alle quantità di sostanze di ogni classe devono essere sommate le quantità di sostanze delle classi inferiori.

Al fine del rispetto del limite di concentrazione, in caso di presenza di più sostanze di classe diverse, fermo restando il limite stabilito per ciascuna, la concentrazione totale non deve superare il limite della classe più elevata.

Per i composti organici sotto forma di polvere devono essere rispettate anche le condizioni contenute nel paragrafo 5.

**Tabella D**

Classe I

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| - Anisidina               | - Etere diglicidilico     |
| - Butilmercaptano         | - Etilacrilato            |
| - Cloropicrina            | - Etilenimina             |
| - Diazometano             | - Etilemercaptano         |
| - Dicloroacetilene        | - Isocianati              |
| - Dinitrobenzene          | - Metilacrilato           |
| - Dinitrocresolo          | - Nitroglicerina          |
| - Esaclorobutadiene       | - Perclorometilmercaptano |
| - Esaclorociclopentadiene | - 1,4-diossano            |
| - Esafluoroacetone        |                           |

Classe II

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| - Acetaldeide | - 2-Furaldeide Furfurolo |
|---------------|--------------------------|

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| - Acido cloroacetico              | - Iodoformio               |
| - Acido formico                   | - Iosoforone               |
| - Acido tioglicolico              | - Iosopropilammina         |
| - Acido tricloroacetico           | - Metilacrilonitrile       |
| - Anidride ftalica                | - Metilammina              |
| - Anidride maleica                | - Metilanilina             |
| - Anilina                         | - Metilbromuro             |
| - Benzilcloruro                   | - Metil n-butilbromuro     |
| - Bifenile                        | - Metilcloruro             |
| - Butilacrilato                   | - Metil-2-cianoacrilato    |
| - Butilammina                     | - Metilstirene             |
| - Canfora sintetica               | - 2-Metossietanolo         |
| - Carbonio tetrabromuro           | - 2-Metossietanolo acetato |
| - Carbonio tetracloruro           | - Nitroetano               |
| - Cicloesilammina                 | - Nitrometano              |
| - Cloroacetaldeide                | - 1-Nitropropano           |
| - 1-Cloro-1-nitropentano          | - Nitrotoluene             |
| - Cresoli                         | - Piretro                  |
| - Crotonaldeide                   | - Piridina                 |
| - 1,2-Dibutilaminoetanolo         | - Piomboalchili            |
| - Dibutilfosfato o-diclorobenzene | - 2-Propenale              |
| - 1,1-dicloroetilene              | - 1,1,2,2-tetracloroetano  |
| - Dicloroetiletere                | - Tetracloroetilene        |
| - Diclorofenolo                   | - Tetranitrometano         |
| - Diclorometano                   | - m, p toluidina           |
| - Dietilammina                    | - Tributilfosfato          |
| - Difenilammina                   | - Triclorofenolo           |
| - Diisopropilammina               | - Tricloroetilene          |
| - Dimetilammina                   | - Triclorometano           |
| - Etilammina                      | - Trietilammina            |
| - Etanolammina                    | - Trimetilammina           |
| - 2-etossietanolo                 | - Trimetilfosfina          |

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| - 2-etossietilacetato   | - Vinilbromuro                    |
| - Fenolo                | - Xilenolo (escluso 2,4-xilenolo) |
| - Ftalati               | - Formaldeide                     |
| Classe III              |                                   |
| - Acido acrilico        | - N,N-Dimetilacetammide           |
| - Acetonitrile          | - N,N-Dimetilformammide           |
| - Acido propinico       | - Dipropilchetone                 |
| - Acido acetico         | - Esametilendiammina              |
| - Alcool n-butilico     | - n-esano                         |
| - Alcool iso-bitilico   | - Etilamilchetone                 |
| - Alcool sec-butilico   | - Etilbenzene                     |
| - Alcool terb-utilico   | - Etilbutilchetone                |
| - Alcool metilico       | - Etilenglicole                   |
| - Butirraldeide         | - Isobutilglicidiletere           |
| - p-ter-butiltoluene    | - Isopropossietanolo              |
| - 2-butossietanolo      | - Metilmetacrilato                |
| - Caprolattame          | - Metilamilchetone                |
| - Disolfuro di carbonio | - o-metilcicloesanone             |
| - Cicloesanone          | - Metilcloroformio                |
| - Ciclopentadiene       | - Metilformiato                   |
| - Clorobenzene          | - Metilisobutilchetone            |
| - 2-cloro-1,3-butadiene | - Metilisobutilcarbinolo          |
| - o-clorostirene        | - Naftalene                       |
| - o-clorotoluente       | - Propilenglicole                 |
| - p-clorotoluene        | - Propilenglicolemonometiletere   |
| - Cumene                | - Propionaldeide                  |
| - Diacetonalcool        | - Stirene                         |
| - 1,4-diclorobenzene    | - Tetraidrofurano                 |
| - 1,1-dicloroetano      | - Trimetilbenzene                 |
| - Dicloropropano        | - n-veratraldeide                 |
| - Dietanolammina        | - Vinilacetato                    |
| - Dietilformammide      | - Viniltoluene                    |

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- Diisobutilchetone

- 2,4-xilenolo

Classe IV

- Alcool propilico

- Etilformiato

- Alcool isopropilico

- Metilacetato

- n-amilacetato

- Metiletilchetone

- sec-amilacetato

- Metilisopropilchetone

- Benzoato di metile

- N-metilpirrolidone

- n-butilacetato

- Pinene

- isobutilacetato

- n-propilacetato

- Dietilchetone

- iso-propilenacetato

- Difluorodibromometano

- Toluene

- Sec-esilacetato

- Xilene

Classe V

- Acetone

- Esano tecnico

- Alcool etilico

- Etere isopropilico

- Butano

- Etilacetato

- Cicloesano

- Metilacetilene

- Cicloesene

- Metilcicloesano

- Cloropentano

- Pentano

- Clorobromometano

- 1,1,1,2-tetracloro-2,2-difluoroetano

- Clorodifluorometano

- 1,1,1,2-tetracloro-1,2-difluoroetano

- Cloropentafluoroetano

- Triclorofluorometano

- Dibromodifluoroetano

- 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano

Dibutiletere

- Trifluorometano

Diclorofluorometano

- Trifluorobromometano

Diclorotetrafluoroetano

Dietiletere

Diisopropiletere Dimetiletere

Eptano

5. Polveri totali.

Il valore di emissione è pari a:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

50 mg/Nm<sup>3</sup> se il flusso di massa è pari o superiore a 0,5 kg/h il valore di emissione;

150 mg/Nm<sup>3</sup> se il flusso di massa è pari o superiore alla soglia di rilevanza corrispondente a 0,1 kg/h ed è inferiore a 0,5 kg/h.

**Parte III**

**Valori di emissione per specifiche tipologie di impianti**

(1) Impianti di combustione con potenza termica nominale inferiore a 50 MW

1.1. Impianti nei quali sono utilizzati combustibili solidi.

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili solidi (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

Potenza termica nominale (MW)	≤5	>5
polveri	100-150 mg/ Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
COV	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/ Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	650 mg/Nm <sup>3</sup>	650 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	600 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti a letto fluido 2000 mg/Nm <sup>3</sup> per tutti gli altri impianti I valori si considerano rispettati se sono utilizzati combustibili con contenuto di zolfo uguale o inferiore all'1%.	

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili solidi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

Potenza termica nominale (MW)	≥1 ÷ ≤5	>5
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
COV	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	650 mg/Nm <sup>3</sup>	650 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	1.100 mg/Nm <sup>3</sup> [2]	400 mg/Nm <sup>3</sup> [3]
[1] 50 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di potenza superiore a 5 MW e inferiore a 20 MW. [2] 600 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti a letto fluido. [3] 1.100 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di potenza superiore a 5 MW e inferiore a 20 MW (600 mg/Nm <sup>3</sup> per quelli a letto fluido).		

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili solidi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

Potenza termica nominale (MW)	$\geq 1 \div \leq 5$	$> 5$
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
COV	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	500 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	400 mg/Nm <sup>3</sup>	400 mg/Nm <sup>3</sup>
[1] 50 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di potenza superiore a 5 MW e inferiore a 20 MW.		

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a biomasse solide e impianti di combustione a biomasse solide di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19 dicembre 2017 (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo, ed ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 14, ultimo periodo). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso dell'11%.

Potenza termica nominale (MW)	$> 0,15 \div \leq 3$	$> 3 \div \leq 6$	$> 6 \div \leq 20$	$> 20$
polveri [1]	100 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
carbonio organico totale (COT)	-	-	30 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup> 10 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
monossido di carbonio (CO)	350 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>	250 mg/Nm <sup>3</sup> 150 mg/Nm <sup>3</sup> [2]	200 mg/Nm <sup>3</sup> 100 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	500 mg/Nm <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup>	400 mg/Nm <sup>3</sup> 300 mg/Nm <sup>3</sup> [2]	400 mg/Nm <sup>3</sup> 200 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
[1] 200 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di potenza termica pari o superiore a 0,035 MW e non superiore a 0,15 MW. [2] Valori medi giornalieri.				

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a biomasse solide (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5) e impianti di combustione a biomasse solide di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19 dicembre 2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Potenza termica nominale (MW)	>0,15 ÷ <1	≥1 ÷ ≤5	>5 ÷ ≤20	>20
polveri [1] [2]	75 mg/Nm <sup>3</sup>	45 mg/Nm <sup>3</sup> [3]	45 mg/Nm <sup>3</sup> 30 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	30 mg/Nm <sup>3</sup>
carbonio organico totale (COT)	-	-	45 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	525 mg/Nm <sup>3</sup>	450 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [4]	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> ) [2]	650 mg/Nm <sup>3</sup> 525 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	650 mg/Nm <sup>3</sup> 450 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	600 mg/Nm <sup>3</sup> 300 mg/Nm <sup>3</sup> [*][5]	450 mg/Nm <sup>3</sup> 300 mg/Nm <sup>3</sup> [*][5]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> ) [2] [6]	225 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[*] 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.</p> <p>[1] 150 mg/Nm<sup>3</sup> per gli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW.</p> <p>[2] In caso di utilizzo di pollina si applicano, indipendentemente dalla potenza termica, valori pari a 10 mg/Nm<sup>3</sup> per le polveri, 200 mg/Nm<sup>3</sup> per gli ossidi di azoto e 50 mg/Nm<sup>3</sup> per gli ossidi di zolfo.</p> <p>[3] 50 mg/Nm<sup>3</sup> per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 3 MW.</p> <p>[4] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.</p> <p>[5] Se é utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore guida si applica come media giornaliera. Se non é utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore guida si applica come media oraria.</p> <p>[6] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.</p>				

Medi impianti di combustione nuovi alimentati a biomasse solide e impianti di combustione a biomasse solide di potenza inferiore a 1 MW installati dal 19 dicembre 2017. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 6%.

Potenza termica nominale (MW)	>0,15 ÷ ≤0,5	>0,5 ÷ <1	≥1 ÷ ≤5	>5 ÷ ≤20	>20
polveri [1] [2]	75 mg/Nm <sup>3</sup> 45 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	60 mg/Nm <sup>3</sup> 45 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	45mg/Nm <sup>3</sup> [3] 15 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	30 mg/Nm <sup>3</sup> 15 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	20 mg/Nm <sup>3</sup> 15 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT)	75 mg/Nm <sup>3</sup>	75 mg/Nm <sup>3</sup>	45 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>	15 mg/Nm <sup>3</sup>



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

monossido di carbonio (CO)	525 mg/Nm <sup>3</sup>	375 mg/Nm <sup>3</sup>	375 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>	225 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [4]	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>	7,5 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> ) [2]	500 mg/Nm <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup> 300 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	300 mg/Nm <sup>3</sup> [5]	300 mg/Nm <sup>3</sup> [5]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> ) [2] [6]	150 mg/Nm <sup>3</sup>	150 mg/Nm <sup>3</sup>	150 mg/Nm <sup>3</sup>	150 mg/Nm <sup>3</sup>	150 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[*] 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.</p> <p>[1] 105 mg/Nm<sup>3</sup> per gli impianti di potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 0,15 MW.</p> <p>[2] In caso di utilizzo di pollina si applicano, indipendentemente dalla potenza termica, valori pari a 10 mg/Nm<sup>3</sup> per le polveri, 200 mg/Nm<sup>3</sup> per gli ossidi di azoto e 50 mg/Nm<sup>3</sup> per gli ossidi di zolfo.</p> <p>[3] 50 mg/Nm<sup>3</sup> per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 3 MW.</p> <p>[4] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.</p> <p>[5] Se è utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore si applica come media giornaliera. Se non è utilizzato un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni il valore si applica come media oraria.</p> <p>[6] Il valore limite si considera rispettato in caso di impianti alimentati esclusivamente a legna.</p>					

### 1.2. Impianti nei quali sono utilizzati combustibili liquidi.

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili liquidi (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3% e, se è utilizzata come combustibile la liscivia proveniente dalla produzione di cellulosa, 6%.

Potenza termica nominale (MW)	≤5	>5
Polveri [1]	150 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	500 mg/Nm <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	1700 mg/Nm <sup>3</sup> [2]	
<p>[1] Non si applica la parte II, paragrafo 2 se il valore limite è rispettato senza l'impiego di un impianto di abbattimento.</p> <p>[2] Il valore si considera rispettato se sono utilizzati combustibili con contenuto di zolfo uguale o inferiore all'1%.</p>		

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili liquidi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Potenza termica nominale (MW)	$\geq 1 \div \leq 5$	$> 5$
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	500 mg/Nm <sup>3</sup> [1]	500 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	350 mg/Nm <sup>3</sup> [2]	350 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3]
<p>[1] 200 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gasolio.</p> <p>[2] Il valore si considera rispettato se é utilizzato gasolio.</p> <p>[3] 850 mg/Nm<sup>3</sup> 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.</p>		

Medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili liquidi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	$\geq 1 \div \leq 5$	$> 5$
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	300 mg/Nm <sup>3</sup> [1]	300 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
[1] 200 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di utilizzo di gasolio		

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a biomasse liquide (valori da rispettare entro le date previste dall'articolo 273-bis, comma 5) e impianti di combustione a biomasse liquide di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19 dicembre 2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	$\leq 5$	$> 5$
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
	30 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	20 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	500 mg/Nm <sup>3</sup>	500 mg/Nm <sup>3</sup>
	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	350 mg/Nm <sup>3</sup>	350 mg/Nm <sup>3</sup>
	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [1]	10 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
[*] 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		

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

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.

Medi impianti di combustione nuovi alimentati a biomasse liquide e impianti di combustione a biomasse liquide di potenza inferiore a 1 MW installati dal 19 dicembre 2017. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
	20 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	10 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	300 mg/Nm <sup>3</sup>	300 mg/Nm <sup>3</sup>
	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	350 mg/Nm <sup>3</sup>	350 mg/Nm <sup>3</sup>
	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	200 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [1]	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[*] 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.</p> <p>[1] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.</p>		

### 1.3. Impianti nei quali sono utilizzati combustibili gassosi.

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili gassosi (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
polveri	5 mg/Nm <sup>3</sup> [1] [2]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	35 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	350 mg/Nm <sup>3</sup> [4]
[1] 15-20 mg/Nm <sup>3</sup> se il combustibile utilizzato é gas da altoforno.	

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

[2] Il valore limite di emissione si considera rispettato se è utilizzato come combustibile metano o GPL.

[3] 1700 mg/Nm<sup>3</sup> se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke; 800 mg/Nm<sup>3</sup> 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.

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili gassosi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5
polveri	5 mg/Nm <sup>3</sup> [1] [4]	5 mg/Nm <sup>3</sup> [1] [4]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	250 mg/Nm <sup>3</sup>	250 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	35 mg/Nm <sup>3</sup> [3] [4]	35 mg/Nm <sup>3</sup> [3] [4]
<p>[1] 15-20 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas da altoforno.</p> <p>[2] 200 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas naturale.</p> <p>[3] 400 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke dell'industria siderurgica; 200 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da altoforno dell'industria siderurgica.</p> <p>[4] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.</p>		

Medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili gassosi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 5	> 5
polveri	5 mg/Nm <sup>3</sup> [3]	5 mg/Nm <sup>3</sup> [3]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup> [1]	200 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	35 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3]	35 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3]
<p>[1] 100 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas naturale.</p> <p>[2] 400 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke dell'industria siderurgica; 200 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da altoforno dell'industria siderurgica.</p> <p>[3] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.</p>		

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a biogas e impianti di combustione a biogas di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19 dicembre 2017 (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo, ed ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 14, ultimo periodo). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	300 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
carbonio organico totale (COT) [1]	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come 30 mg/Nm <sup>3</sup> 30 mg/Nm <sup>3</sup> HCl)	50 mg/Nm <sup>3</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
[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		

Medi impianti di combustione esistenti alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5) e impianti di combustione a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse di potenza inferiore a 1 MW installati prima del 19 dicembre 2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3 - ≤ 5	> 5
polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
	5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	250 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	170 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
	100 mg/Nm <sup>3</sup> [*]		
carbonio organico totale (COT) [2]	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [3]	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
[*] 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.			

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

[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 ammoniacca.

Medi impianti di combustione nuovi alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse e impianti di combustione a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse di potenza inferiore a 1 MW installati dal 19 dicembre 2017. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3 MW - ≤ 5	> 5
polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
	5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
	100 mg/Nm <sup>3</sup> [*]		
carbonio organico totale (COT) [2]	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
Ammoniaca [3]	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>

[\*] 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 ammoniacca.

#### 1.4. Impianti multicomcombustibile

1.4.1. In caso di impiego simultaneo di due o più combustibili i valori di emissione sono determinati nel modo seguente:

- assumendo ai punti 1.1, 1.2 e 1.3 e 3 il valore di emissione relativo a ciascun combustibile e a ciascun inquinante

- calcolando i valori di emissione ponderati per combustibile; detti valori si ottengono moltiplicando ciascuno dei valori di emissione 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

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- addizionando i valori di emissione ponderati per combustibile.

1.4.2. In caso di impiego alternato di due o più combustibili i valori di emissione sono quelli relativi al combustibile di volta in volta utilizzato.

1.4.3. Per gli impianti multicomcombustibile a letto fluido si applicano, per le emissioni di polveri, i valori limite previsti ai sensi del presente punto 1.4 o, se più restrittivi, i seguenti:

- per impianti di potenza termica superiore a 5 MW: 50 mg/Nm<sup>3</sup>.
- per impianti di potenza termica uguale o inferiore a 5 MW: 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

**(2) Impianti di essiccazione**

I valori di emissione per gli impianti di essiccazione nei quali i gas combusti o le fiamme vengono a contatto diretto con i materiali da essiccare si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 17%. Il presente paragrafo non si applica, salvo diversa disposizione autorizzativa, agli impianti di essiccazione di materiali agricoli.

**(3) Motori fissi a combustione interna.**

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione esistenti (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 inferiore a 1 MW. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 5%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto	[1]
monossido di carbonio	650 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri	130 mg/Nm <sup>3</sup>
[1] 2000 mg/Nm <sup>3</sup> per i motori ad accensione spontanea di potenza uguale o superiore a 3 MW; 4000 mg/Nm <sup>3</sup> per i motori ad accensione spontanea di potenza inferiore a 3 MW; 500 mg/Nm <sup>3</sup> per gli altri motori a quattro tempi; 800 mg/Nm <sup>3</sup> per gli altri motori a due tempi.	

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili liquidi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup> [1] [2] [3] [4]
monossido di carbonio	240 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	120 mg/Nm <sup>3</sup> [5]
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup> [6]

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

[1] In caso di motori diesel la cui costruzione é iniziata prima del 18 maggio 2006: 1.500 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é uguale o superiore a 3 MW.

[2] In caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é 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<sup>3</sup> se il motore é diesel oppure a due tempi.

[4] 225 mg/Nm<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> in caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale superiore a 20 MW.

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili liquidi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup> [1] [2] [3]
monossido di carbonio	240 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	120 mg/Nm <sup>3</sup> [4]
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup> [5]

[1] 225 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido.

[2] 225 mg/Nm<sup>3</sup> 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:



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- per i motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é 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<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é uguale o superiore a 3 MW;
- per i motori diesel di potenza termica nominale totale superiore a 20 MW: 750 mg/Nm<sup>3</sup>;
- per i motori diesel a > 1.200 giri al minuto: 750 mg/Nm<sup>3</sup>.

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<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> in caso di motori alimentati a combustibili liquidi diversi dal gasolio di potenza termica nominale superiore a 5 MW.

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili gassosi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
monossido di carbonio	240 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	15 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3]
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[1] 300 mg/Nm<sup>3</sup> per motori a doppia alimentazione alimentati a combustibili gassosi in modalità a gas.</p> <p>[2] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.</p> <p>[3] 130 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke e 65 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico d'altoforno dell'industria siderurgica.</p>	

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili gassosi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
-------------------------------	------

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ossidi di azoto	190 [1] [2]
monossido di carbonio	240 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	15 mg/Nm <sup>3</sup> [3]
polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[1] In caso di motori alimentati a gas naturale: 95 mg/Nm<sup>3</sup> e, per i motori a doppia alimentazione in modalità a gas, 190 mg/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>[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<sup>3</sup> 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.</p> <p>[3] Il valore limite di emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.</p>	

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a biomasse liquide (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5) e motori fissi di potenza inferiore a 1 MW alimentati a biomasse liquide installati prima del 19 dicembre 2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
	10 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3] [4] [5]
	75mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di zolfo	120 mg/Nm <sup>3</sup>
	75 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
monossido di carbonio	240 mg/Nm <sup>3</sup>
	75 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT)	20 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [6]	5 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[*] 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</p>	

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili.

[1] 10 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 20 MW.

[2] In caso di motori diesel la cui costruzione é iniziata prima del 18 maggio 2006: 1.500 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é uguale o superiore a 3 MW.

[3] In caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido: 1.500 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é 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<sup>3</sup> se il motore é diesel oppure a due tempi.

[5] 225 mg/Nm<sup>3</sup> 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 ammoniaca.

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a biomasse liquide e motori fissi di potenza inferiore a 1 MW alimentati a biomasse liquide installati dal 19 dicembre 2017. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
	10 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup> [2] [3] [4]
	75 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di zolfo	120 mg/Nm <sup>3</sup>
	60 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
monossido di carbonio	240 mg/Nm <sup>3</sup>
	75 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT)	20 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [5]	5 mg/Nm <sup>3</sup>
[1] 10 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 5 MW.	

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

- [2] 225 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di motori a doppia alimentazione durante il funzionamento a combustibile liquido.
- [3] 225 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di motori diesel di potenza termica nominale totale pari o inferiore a 20 MW a  $\leq 1\ 200$  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<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é uguale o superiore a 3 MW;
  - per i motori diesel di potenza termica nominale totale pari o inferiore a 20 MW a  $\leq 1.200$  giri al minuto: 1.300 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é inferiore a 3 MW; 750 mg/Nm<sup>3</sup> se la potenza termica nominale é uguale o superiore a 3 MW;
  - per i motori diesel di potenza termica nominale totale superiore a 20 MW: 750 mg/Nm<sup>3</sup>;
  - per i motori diesel a  $> 1.200$  giri al minuto: 750 mg/Nm<sup>3</sup>.
- 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 ammoniaca.

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a biogas e motori fissi di potenza inferiore a 1 MW alimentati a biogas installati prima del 19 dicembre 2017 (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo, ed ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 14, ultimo periodo). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 5%.

Potenza termica nominale installata (MW)	$\leq 3$	$> 3$
ossidi di azoto	500 mg/Nm <sup>3</sup>	450 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	800 mg/Nm <sup>3</sup>	650 mg/Nm <sup>3</sup>
carbonio organico totale (COT) [1]	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	10 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
[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		

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (valori da rispettare entro le date previste dall'articolo 273bis, comma 5) e motori fissi di potenza inferiore a 1 MW alimentati a biogas e gas di sintesi da gassificazione di biomasse installati prima del 19 dicembre 2017 (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 14). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 0,3	> 0,3 - ≤ 5	> 5
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup>	190 mg/Nm <sup>3</sup> [1] 150 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se > 1,5 MW	170 mg/Nm <sup>3</sup> 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di zolfo	130	130 [2]	60
monossido di carbonio	300 mg/Nm <sup>3</sup> 240 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	300 mg/Nm <sup>3</sup> [3] 190 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se > 1,5 MW	240mg/Nm <sup>3</sup> 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT) [4]	40 mg/Nm <sup>3</sup>	40 mg/Nm <sup>3</sup>	40 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [5]	4 mg/Nm <sup>3</sup>	4 mg/Nm <sup>3</sup>	4 mg/Nm <sup>3</sup>
composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	4 mg/Nm <sup>3</sup>	4 mg/Nm <sup>3</sup>	4 mg/Nm <sup>3</sup>
[*] 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 <sup>3</sup> in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 3 MW.			
[2] 60 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di impianti di potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW.			

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

[3] 240 mg/Nm <sup>3</sup> 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.

Motori fissi costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse e motori fissi di potenza inferiore a 1 MW alimentati a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse installati dal 19 dicembre 2017. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 0,3 MW	> 0,3 - ≤ 5 MW	> 5 MW
ossidi di azoto	190 mg/Nm <sup>3</sup>	190 mg/Nm <sup>3</sup> [1] 150 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se > 1,5 MW	170 mg/Nm <sup>3</sup> 75 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di zolfo	60 mg/Nm <sup>3</sup>	60 mg/Nm <sup>3</sup> [2]	40
monossido di carbonio	300 mg/Nm <sup>3</sup> 240 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	300 mg/Nm <sup>3</sup> [3] 190 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se ≤ 0,3 - ≤ 1,5 MW 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*] se > 1,5 MW	240mg/Nm <sup>3</sup> 95 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT) [4]	40 mg/Nm <sup>3</sup>	40 mg/Nm <sup>3</sup>	40 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [5]	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>
composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>

[\*] 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<sup>3</sup> in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 3 MW.

[2] 40 mg/Nm<sup>3</sup> in caso di impianti di potenza termica nominale superiore a 1 MW.

[3] 240 mg/Nm<sup>3</sup> 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

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

[5] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniacale.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(4) Turbine a gas fisse**

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione esistenti (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15 % (se la turbina a gas è accoppiata ad una caldaia di recupero con o senza sistema di postcombustione i valori di emissione misurati al camino della caldaia si riferiscono ad un tenore di ossigeno del 15%). Per le turbine utilizzate nei cicli combinati i valori di riferimento sono riferiti al combustibile principale.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto	450 mg/Nm <sup>3</sup> [1] [2] [3]
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>
<p>[1] 400 mg/Nm<sup>3</sup> se il flusso in volume dei gas di scarico è uguale o superiore a 60.000 Nm<sup>3</sup>/h.</p> <p>[2] 600 mg/Nm<sup>3</sup> se il combustibile utilizzato è gasolio.</p> <p>[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.</p>	

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili liquidi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto	200 mg/Nm <sup>3</sup> [1]
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	120 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri	10 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
<p>[1] Valore limite applicabile solo in caso di carico di processo superiore al 70%.</p> <p>[2] 20 mg/Nm<sup>3</sup> per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 20 MW.</p>	

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili liquidi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto [1]	75 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ossidi di zolfo	120 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri	10 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
[1] Valori limite applicabili solo in caso di carico di processo superiore al 70%.	
[2] 20 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di potenza pari o superiore a 1 MW e pari o inferiore a 5 MW.	

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili gassosi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
[2] 150 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di utilizzo è gas naturale.	
ossidi di azoto [1]	200 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	15 mg/Nm <sup>3</sup> [3] [4]
[1] Valori limite applicabili solo in caso di carico di processo superiore al 70%.	
[3] Il valore limite si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.	
[4] 130 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico da forno a coke dell'industria siderurgia; 65 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas a basso potere calorifico d'altoforno dell'industria siderurgica.	

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili gassosi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	< 50
ossidi di azoto [1]	75 mg/Nm <sup>3</sup> [2]
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	15 mg/Nm <sup>3</sup> [3]
[1] Valori limite applicabili solo in caso di carico di processo superiore al 70%.	
[2] 50 mg/Nm <sup>3</sup> in caso di utilizzo di gas naturale.	
[3] Il valore limite si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale.	

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentate a biogas installate prima del 19 dicembre 2017 (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 8	> 8 - ≤ 15	> 15 - ≤ 50
-------------------------------	-----	------------	-------------



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ossidi di azoto	150 mg/Nm <sup>3</sup>	80 mg/Nm <sup>3</sup>	80 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>	80 mg/Nm <sup>3</sup>	60 mg/Nm <sup>3</sup>
carbonio organico totale (COT) [1]	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
[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			

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione esistenti alimentate a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 8	> 8 - ≤ 15	> 15 MW - ≤ 50
ossidi di azoto [1]	180 mg/Nm <sup>3</sup> 75 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	75 mg/Nm <sup>3</sup>	75 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup> 80 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	80 mg/Nm <sup>3</sup>	60 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	60 mg/Nm <sup>3</sup> 35 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	60 mg/Nm <sup>3</sup> 35 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	60 mg/Nm <sup>3</sup> 35 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT) [2]	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [3]	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
[*] 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] Valori limite applicabili 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.			

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Turbine a gas costituenti medi impianti di combustione nuovi, alimentate a biogas o gas di sintesi da gassificazione di biomasse. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

Potenza termica nominale (MW)	≤ 8	> 8 - ≤ 15	> 15 - ≤ 50
ossidi di azoto [1]	75 mg/Nm <sup>3</sup>	75 mg/Nm <sup>3</sup>	75 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup> 80 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	80 mg/Nm <sup>3</sup>	60 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	40 mg/Nm <sup>3</sup> 35 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	40 mg/Nm <sup>3</sup> 35 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	40 mg/Nm <sup>3</sup> 35 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
carbonio organico totale (COT) [2]	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapori (come HCl)	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca [3]	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>

[\*] 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] Valori limite applicabili 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.

(5) Cementifici

I valori di emissione riportati nella tabella seguente si riferiscono agli effluenti gassosi umidi.

Ossidi di azoto	1800-3000 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossidi di zolfo	600 mg/Nm <sup>3</sup> 1500 mg/Nm <sup>3</sup> per i forni a via umida

(6) Forni per la calcinazione di bauxite, dolomite, gesso, calcare, diatomite, magnesite, quarzite

I valori di emissione di seguito riportati si riferiscono agli effluenti gassosi umidi, per gli impianti di produzione di calce spenta e di dolomite idrata.

- Cromo

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Nella calcinazione di materiali contenenti cromo, il valore di emissione per il cromo [III] e i suoi composti, espressi come cromo, sotto forma di polvere è 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Ossidi di azoto

II valore di emissione è 1800-3000 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Composti del fluoro

Per i forni usati periodicamente per la calcinazione di quarzite, il valore di emissione di composti inorganici gassosi del fluoro espressi come acido fluoridrico è 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

(7) Forni per la produzione di vetro

Per i forni a bacino a lavorazione continua i valori di emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso dell'8% e per i forni a crogiolo e quelli a bacino a lavorazione giornaliera ad un tenore di ossigeno del 13%.

I valori di emissione per gli ossidi di azoto sono:

	Forni che utilizzano combustibile liquido	Forni che utilizzano combustibile gassoso
Forni a crogiolo	1200 mg/Nm <sup>3</sup>	1200 mg/Nm <sup>3</sup>
Forni a bacino con recupero di calore	1200 mg/Nm <sup>3</sup>	1400 mg/Nm <sup>3</sup>
Forni a bacino a lavorazione giornaliera	1600 mg/Nm <sup>3</sup>	1600 mg/Nm <sup>3</sup>
Forni a bacino con bruciatore ad "U" con rigenerazione e recupero di calore	1800 mg/Nm <sup>3</sup>	2200 mg/Nm <sup>3</sup>
Forni a bacino con bruciatore trasversale con rigenerazione e recupero di calore	3000 mg/Nm <sup>3</sup>	3500 mg/Nm <sup>3</sup>
Se, per ragioni connesse alla qualità della produzione, è necessario l'utilizzo di nitrati nella fase di affinaggio si applicano valori di emissione pari al doppio di quelli sopra indicati.		

I valori di emissione per gli ossidi di zolfo sono:

Per i forni a bacino a lavorazione continua	1800 mg/Nm <sup>3</sup>
Per i forni a crogiolo e forni a bacino a lavorazione giornaliera	1100 mg/Nm <sup>3</sup>

I valori di emissione per le polveri sono:

Per gli impianti con una produzione di vetro inferiore a 250 tonnellate al giorno, se il flusso di massa è superiore a 0,1 kg/h	150 mg/Nm <sup>3</sup>
Per gli impianti con una produzione di vetro superiore od uguale a 250 tonnellate al giorno	80-100 mg/Nm <sup>3</sup>
Per gli impianti di produzione di fibre di vetro e tubo di vetro	350 mg/Nm <sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

**(8) Forni per la cottura di prodotti ceramici a base di argilla**

I valori di emissione riportati nella tabella seguente si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 18%.

Inquinante	Valori di emissione di emissione
Ossidi di zolfo	1500 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossidi di azoto	1500 mg/Nm <sup>3</sup>
Fenoli e aldeidi	40 mg/Nm <sup>3</sup>

**(9) Impianti per la fusione di prodotti minerali, in particolare di basalto, di diabase o di scorie**

In caso di utilizzo di combustibile solido i valori di emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso dell'8%.

I valori di emissione per gli ossidi di azoto sono:

	Combustibile liquido	Gas
Forni a bacino con recupero di calore	1200 mg/Nm <sup>3</sup>	1400 mg/Nm <sup>3</sup>
Forni a tino	1800 mg/Nm <sup>3</sup>	2200 mg/Nm <sup>3</sup>

Il valore di emissione per gli ossidi di zolfo è:

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Ossidi di zolfo	10 kg/h	1800 mg/Nm <sup>3</sup>

**(10) Impianti per la produzione di piastrelle in ceramica.**

Si applicano i seguenti valori di emissione

Fluoro e suoi composti	10 mg/Nm <sup>3</sup> per i forni fusori, i forni del vetrato e monocottura e i forni del biscotto e del grès
Polveri	75 mg/Nm <sup>3</sup> per gli essiccatori a spruzzo (atomizzatori)
Ossidi di azoto	1500mg/Nm <sup>3</sup>

**(11) Impianti per l'agglomerazione di perlite, scisti o argilla espansa**

I valori di emissione riportati nella tabella seguente si riferiscono agli effluenti gassosi umidi ed a un tenore di ossigeno del 14%.

	Soglia di rilevanza	Valore di emissione

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

	(espressa come flusso di massa)	(espresso come concentrazione)
Ossidi di zolfo	10 kg/h	1000 mg/Nm <sup>3</sup>

(12) Impianti per la produzione o la fusione di miscele composte da bitumi o da catrami e prodotti minerali, compresi gli impianti per la preparazione di materiali da costruzione stradali a base di bitume e gli impianti per la produzione di pietrisco di catrame

I valori di emissione riportati nella tabella seguente si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 17%.

Inquinante	Valore di emissione (espresso come concentrazione)
Polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup> per l'effluente gassoso proveniente dall'essiccatore a tamburo e dal miscelatore
Ossidi di zolfo	1700 mg/Nm <sup>3</sup>

(13) Impianti di distillazione a secco del carbone (cokerie)

#### 13.1 Forno inferiore

I valori di emissione di seguito indicati si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 5%.

- Polveri

Devono essere adottate tutte le misure atte a contenere le emissioni di polveri dalle camere di combustione in base allo stato attuale della tecnica.

Sino alla ricostruzione del forno a coke, il valore di emissione è 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Ossidi di zolfo

Se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke, il valore di emissione è 1.700 mg/Nm<sup>3</sup>.

Se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke e gas da altoforno (o d'acciaieria) il valore di emissione è 800 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Ossidi di azoto

II valore di emissione è 600 mg/Nm<sup>3</sup>.

Devono essere adottate tutte le misure atte a contenere le emissioni di ossidi di azoto dalle camere di combustione in base allo stato attuale della tecnica.

Le emissioni di ossidi di azoto, sino alla ricostruzione del forno a coke, non devono essere superiori a 800 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 13.2 Caricamento dei forni da coke

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Devono essere evitate le emissioni di polvere nel prelevare il carbone dalle tramogge e nel caricare i carrelli.

I gas di caricamento devono essere raccolti.

Nelle operazioni di versamento, i gas di caricamento devono essere deviati nel gas grezzo, o in un forno vicino, ove non fosse possibile utilizzarli per lavorare i catrame grezzo.

Nelle operazioni di pigiatura, i gas di caricamento devono essere deviati il più possibile nel gas grezzo.

I gas di caricamento che non possono essere deviati devono essere convogliati ad un impianto di combustione cui si applica il valore di emissione per le polveri di 25 mg/Nm<sup>3</sup>.

Nelle operazioni di spianamento del carbone le emissioni dei gas di caricamento devono essere limitate assicurando la tenuta delle aperture che servono a tali operazioni.

### 13.3 Coperchio portello di carica

Le emissioni dal coperchio di carica devono essere evitate quanto più possibile, usando porte a elevata tenuta, spruzzando i coperchi dei portelli dopo ogni carica dei forni, pulendo regolarmente gli stipiti e i coperchi dei portelli di carica prima di chiudere. La copertura del forno deve essere mantenuta costantemente pulita da resti di carbone.

### 13.4 Coperchio tubo di mandata

I coperchi dei tubi di mandata, per evitare emissioni di gas o di catrame, devono essere dotati di dispositivi ad immersione in acqua, o sistemi analoghi, di pari efficacia; i tubi di mandata devono venire costantemente puliti.

### 13.5 Macchine ausiliari per forno a coke

Le macchine ausiliarie adibite al funzionamento del forno a coke devono essere dotate di dispositivo per mantenere pulite le guarnizioni applicate agli stipiti dei portelli di carica.

### 13.6 Porte del forno a coke

Si devono usare porte ad elevata tenuta. Le guarnizioni delle porte dei forni devono essere regolarmente pulite.

### 13.7 Sforamento del coke

Nella ricostruzione delle batterie di forni a coke queste devono essere progettate in modo da permettere che vengano installati, sul lato macchina e sul lato coke, impianti di captazione e abbattimento delle emissioni di polveri allo sfornamento del coke, in modo che le emissioni non superino 5 g/t di coke prodotto.

Sino alla ricostruzione del forno a coke, gli effluenti gassosi devono essere raccolti e convogliati ad un impianto di abbattimento delle polveri, ove tecnicamente possibile.

### 13.8 Raffreddamento del coke

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Per il raffreddamento del coke devono essere limitate, per quanto possibile, le emissioni. Nel caso in cui la tecnologia adottata sia quella del raffreddamento a secco, il valore di emissione per le polveri è 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

(14) Impianti per l'agglomerazione del minerale di ferro

I valori di emissione riportati nella tabella seguente si riferiscono agli effluenti gassosi umidi.

Polveri	Gli effluenti gassosi devono essere convogliati ad un impianto di abbattimento: i valori di emissione sono pari ai valori massimi previsti nella parte II, paragrafo 5
Ossidi di azoto	Il valore di emissione è 400 mg/Nm <sup>3</sup>
Inquinanti di cui alla parte II, paragrafo 2	I valori di emissione sono pari ai valori massimi previsti nella parte II, paragrafo 2

(15) Impianti per la produzione di ghisa

Fino al rifacimento del rivestimento in refrattario dell'altoforno il valore di emissione per le polveri è 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

(16) Impianti per la produzione d'acciaio per mezzo di convertitori, forni ad arco elettrici, e forni di fusione sotto vuoto

Si applicano i seguenti valori di emissione:

polveri	25-100 mg/Nm <sup>3</sup> per i forni ad arco  25 mg/Nm <sup>3</sup> per i forni ad induzione
monossido di carbonio	Negli impianti per fusione ad eccezione dei forni ad arco e nei convertitori l'effluente gassoso deve essere riutilizzato, per quanto possibile, o combusto.

(17) Fonderie di ghisa, d'acciaio.

Si applicano i seguenti valori di emissione:

polveri	20-40 mg/Nm <sup>3</sup> se il flusso di massa è uguale o superiore a 0,5 kg/h,  Per gli impianti funzionanti con abbattimento ad umido i valori di emissione sono:  -25 mg/Nm <sup>3</sup> per i cubilotti con aspirazione applicata alla bocca superiore  -50 mg/Nm <sup>3</sup> per i cubilotti con aspirazione applicata alla bocca inferiore
monossido di carbonio	1000 mg/Nm <sup>3</sup> per i cubilotti a vento caldo dotati di recuperatore

## ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA

(18) Forni di riscaldamento e per trattamenti termici, per impianti di laminazione ed altre deformazioni plastiche

I valori di emissione, riportati nella tabella seguente, si riferiscono ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 5%:

ossidi di azoto	Per gli impianti nei quali l'aria di combustione è preriscaldata a temperature uguali o superiori a 200°C il valore di emissione è determinato mediante il diagramma riportato in figura 1
ossidi di zolfo	1700 mg/Nm <sup>3</sup> se il combustibile usato è gas da forno a coke 800 mg/Nm <sup>3</sup> se il combustibile utilizzato è gas da forno a coke e gas d'altoforno o d'acciaieria

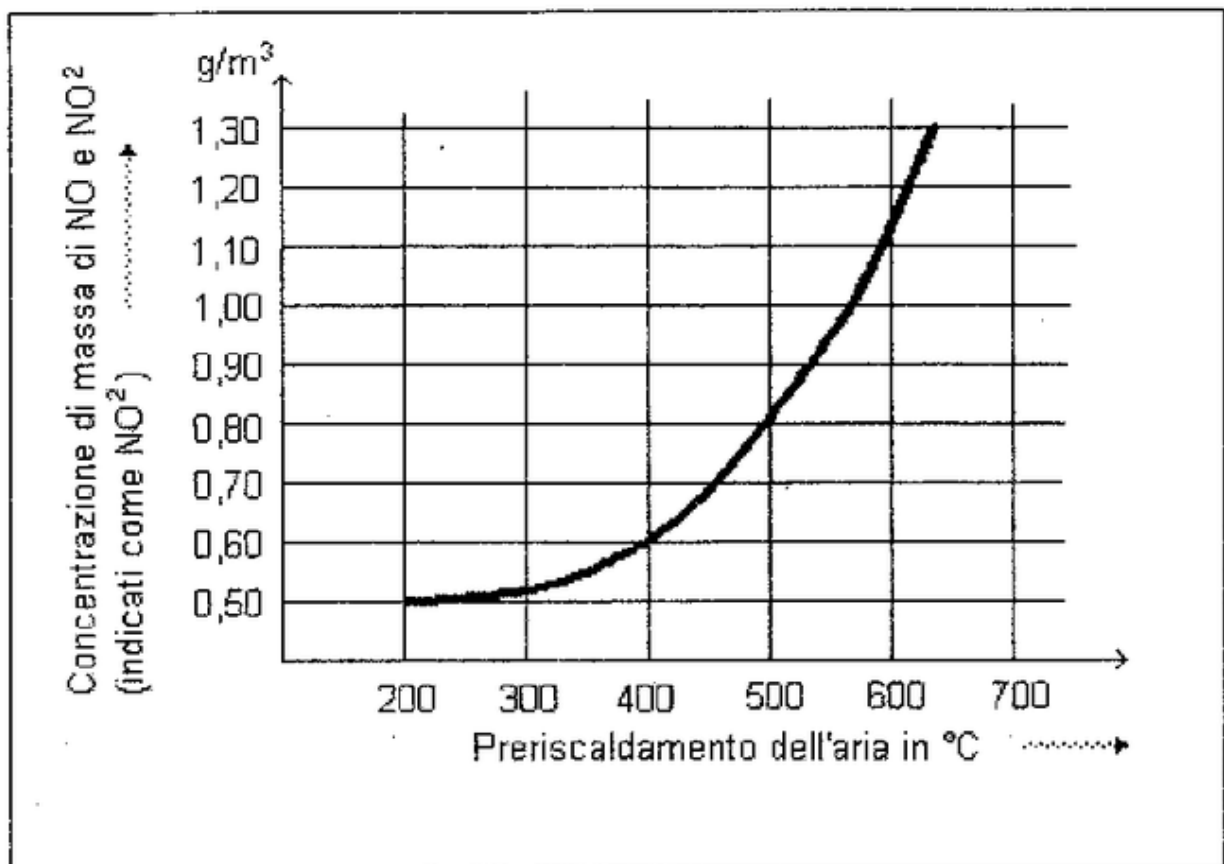


figura 1

(19) Impianti di zincatura a caldo.

Si applicano i seguenti valori di emissione:

polveri	15-30 mg/Nm <sup>3</sup>
composti gassosi del cloro, espressi come acido cloridrico	10 mg/Nm <sup>3</sup>



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ammoniaca ed ammonio in fase gassosa	30 mg/Nm <sup>3</sup>
--------------------------------------	-----------------------

(20) Impianti di trattamento di superfici metalliche con uso di acido nitrico

Agli impianti di decapaggio funzionanti in continuo si applica il valore di emissione per gli ossidi di azoto di 1500 mg/Nm<sup>3</sup>.

(21) Impianti per la produzione di ferroleghie mediante processi elettrotermici o pirometallurgici

Per le polveri di valori di emissione minimo e massimo sono pari rispettivamente a 20 mg/Nm<sup>3</sup> e 40 mg/Nm<sup>3</sup>

(22) Impianti per la produzione primaria di metalli non ferrosi

Si applicano i seguenti valori di emissione:

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione
polveri	-	10 mg/Nm <sup>3</sup> per le fonderie di piombo 20 mg/Nm <sup>3</sup> negli altri casi
ossidi di zolfo	5kg/h	800 mg/Nm <sup>3</sup>

(23) Impianti per la produzione di alluminio

I forni elettrolitici devono essere chiusi, le dimensioni dell'apertura del forno devono essere quelle minime indispensabili per il funzionamento e il meccanismo di apertura deve essere, per quanto possibile, automatizzato. Si applicano i seguenti valori di emissione:

polveri (1)	30 mg/Nm <sup>3</sup> per i forni elettrolitici;  5 kg/t di alluminio prodotto, come media giornaliera se all'effluente gassoso dei forni elettrolitici è aggiunta l'aria di ventilazione dei locali di elettrolisi
composti inorganici gassosi del fluoro,  espressi come acido fluoridrico (1)	2 mg/Nm <sup>3</sup>  0,6-1 kg/t di alluminio prodotto, come media giornaliera se all'effluente gassoso dei forni elettrolitici è aggiunta l'aria di ventilazione dei locali di elettrolisi
(1) in caso di aggiunta di aria di ventilazione si applicano entrambi i valori	

(24) Impianti per la fusione dell'alluminio

Si applicano i seguenti valori di emissione:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)	Valore di emissione
polveri	0,5 kg/h	20 mg/Nm <sup>3</sup>
cloro	-	3 mg/Nm <sup>3</sup> per i forni di affinazione (impianti di clorazione)
COV (espressi come carbonio organico totale)	-	50 mg/Nm <sup>3</sup>

(25) Impianti per la seconda fusione degli altri metalli non ferrosi e delle loro leghe.

Si applicano i seguenti valori di emissione:

Inquinante	Tipologia di impianto	Valore di emissione
Polveri	impianti per seconda fusione del piombo o delle sue leghe	10 mg/Nm <sup>3</sup>
	altri impianti, se il flusso di massa è uguale o superiore a 0,2 kg/h	20 mg/Nm <sup>3</sup>
Rame e suoi composti	Per i forni a tino, durante la fusione del rame elettrolitico	10 mg/Nm <sup>3</sup>
COV (espressi come carbonio organico totale)	-	50 mg/Nm <sup>3</sup>

(26) Impianti per la produzione di accumulatori al piombo

Per le polveri, se il flusso di massa è uguale o superiore a 5 g/h, si applica il valore di emissione di 0,5 mg/Nm<sup>3</sup>.

(27) Impianti per la produzione di ossidi di zolfo, acido solforico e oleum

Negli impianti per la produzione di ossidi di zolfo allo stato liquido l'effluente gassoso deve essere convogliato da un impianto per la produzione di acido solforico o ad altri impianti di trattamento.

Nei processi a doppio contatto deve essere mantenuta una resa di conversione minima del 99%. Per concentrazioni di biossido di zolfo nel gas d'alimentazione uguali o superiori all'8% in volume deve essere mantenuta:

- una resa del 99,5% in condizioni variabili del gas
- una resa del 99,6% in condizioni costanti del gas

Le emissioni di biossido di zolfo devono essere ulteriormente limitate con adeguati processi di trattamento, se superano 1200 mg/Nm<sup>3</sup>.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Nei processi a contatto semplice deve essere mantenuta una resa di conversione minima del 97,5%. Per concentrazioni di biossido di zolfo nel gas d'alimentazione inferiori al 6% le emissioni devono essere ulteriormente limitate.

Nei processi di catalisi ad umido deve essere mantenuta una resa di conversione di almeno il 97,5%.

Per l'acido solforico si applicano valori di emissione minimo e massimo rispettivamente pari a 80 mg/Nm<sup>3</sup> e 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

(28) Impianti per la produzione di cloro

Si applicano i seguenti valori di emissione

cloro	1 mg/Nm <sup>3</sup>  6 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti per la produzione del cloro a liquefazione totale
mercurio	1,5-2 g/t di produzione nella elettrolisi dei cloruri alcalini secondo il processo all'amalgama

(29) Impianti Claus per la produzione di zolfo

Gli effluenti gassosi devono essere convogliati ad un impianto di combustione. Per l'idrogeno solforato si applica un valore di emissione di 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

(30) Impianti per la produzione, granulazione ed essiccamento di fertilizzanti fosfatici, azotati o potassici.

Si applicano i seguenti valori di emissioni:

polveri	75 mg/Nm <sup>3</sup>  100-150 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di prilling o a letto fluido
ammoniaca	200 mg/Nm <sup>3</sup> per gli impianti di prilling o a letto fluido

(31 ) Impianti per la produzione di acrilonitrile

L'effluente gassoso prodotto dal reattore e dall'assorbitore deve essere combusto.

L'effluente gassoso prodotto durante la purificazione per distillazione dei prodotti di reazione e quello proveniente dal processo di travaso deve essere convogliato ad idonei sistemi di abbattimento.

(32) Impianti per la produzione di principi attivi antiparassitari

Per le polveri, se il flusso di massa è uguale o superiore a 25 g/h, si applica un valore di emissione di 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

(33) Impianti per la produzione di polivinile cloruro (PVC)

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

I tenori residui in cloruro di vinile monomero (CVM) nel polimero devono essere ridotti al massimo. Nella zona di passaggio dal sistema chiuso a quello aperto il tenore residuo non può superare i seguenti valori:

PVC in massa	10 mg CVM/ kg PVC
omopolimeri in sospensione	100 mg CVM/kg PVC
copolimeri in sospensione	400 mg CVM/kg PVC
PVC in microsospensione e emulsione di PVC	1500 mg CVM/kg PVC

Al fine di ridurre ulteriormente la concentrazione di cloruro di vinile nell'effluente gassoso proveniente dall'essiccatore tale effluente deve, per quanto possibile, essere utilizzato come comburente in un impianto di combustione.

**(34) Impianti per la produzione di polimeri in poliacrilonitrile**

I gas provenienti dal reattore e dall'assorbitore devono essere convogliati ad un efficace sistema di combustione. I gas provenienti dalla purificazione per distillazione e dalle operazioni di travaso devono essere convogliati ad idonei sistemi di abbattimento.

**34.1. Produzione e lavorazione di polimeri acrilici per fibre**

Se la polimerizzazione è effettuata in soluzione acquosa, agli impianti di polimerizzazione, di essiccamento del polimero e di filatura si applica un valore di emissione per l'acrilonitrile pari a 25 mg/Nm<sup>3</sup>.

Se la polimerizzazione è effettuata in solvente, agli impianti di polimerizzazione si applica un valore di emissione di acrilonitrile pari a 5 mg/Nm<sup>3</sup> ed agli impianti di filatura, lavaggio ed essiccamento si applica un valore di emissione di acrilonitrile pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

**34.2. Produzione di materie plastiche ABS e SAN**

- Polimerizzazione in emulsione: l'effluente gassoso contenente acrilonitrile proveniente dalla polimerizzazione, dalla precipitazione e dalla pulizia del reattore deve essere convogliato ad un termocombustore. A tale effluente si applica, per l'acrilonitrile, un valore di emissione di 25 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Polimerizzazione combinata in soluzione/emulsione: l'effluente gassoso contenente acrilonitrile proveniente dalla polimerizzazione, dai serbatoi di stoccaggio intermedi, dalla precipitazione, dalla disidratazione, dal recupero dei solventi e dai miscelatori, deve essere convogliato ad un termocombustore. Alle emissioni che si formano nella zona di uscita dei miscelatori si applica, per l'acrilonitrile, un valore di emissione di 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

**34.3. Produzione di gomma acrilonitrilica (NBR)**

L'effluente gassoso contenente acrilonitrile proveniente dal recupero di butadiene, dal deposito di lattice, dal lavaggio del caucciù solido, deve essere convogliato ad un termocombustore. L'effluente gassoso proveniente dal recupero dell'acrilonitrile deve essere convogliato ad un impianto di lavaggio. Agli essiccatori si applica, per l'acrilonitrile, un valore di emissione di 15 mg/Nm<sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

34.4. Produzione di lattice per polimerizzazione, in emulsione, di acrilonitrile.

L'effluente gassoso contenente acrilonitrile e proveniente dai contenitori di monomeri, dai reattori, dai serbatoi di stoccaggio e dai condensatori deve essere convogliato ad un impianto di abbattimento se la concentrazione di acrilonitrile nell'effluente gassoso è superiore a 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

(35) Impianti per la produzione e la lavorazione della viscosa.

35.1. Le emissioni dalla produzione di viscosa, dalla preparazione del bagno di rilavatura e dai trattamenti successivi connessi alla produzione di rayon tessile, devono essere convogliate ad un impianto di abbattimento. A tali attività si applicano i seguenti valori di emissione:

idrogeno solforato	5 mg/Nm <sup>3</sup>
solfo di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>

35.2. Nella produzione di fibra cellulosica in fiocco e cellofane, i gas provenienti dai filatoi e dal trattamento successivo devono essere convogliati ad un impianto di abbattimento. A tali attività si applicano i seguenti valori di emissione:

idrogeno solforato	5 mg/Nm <sup>3</sup>
solfo di carbonio	150 mg/Nm <sup>3</sup>

35.3. Nella produzione di prodotti da viscosa all'impianto di aspirazione generale e agli aspiratori delle macchine, si applica un valore di emissione per l'idrogeno solforato pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre per il solfo di carbonio si applicano i seguenti valori emissione:

prodotti di viscosa	Solfo di carbonio
fibra cellulosica	150 mg/Nm <sup>3</sup>
cellofane	150 mg/Nm <sup>3</sup>
rayon tessile	150 mg/Nm <sup>3</sup>
rayon continuo per usi speciali	300 mg/Nm <sup>3</sup>
budella artificiali	400 mg/Nm <sup>3</sup>
panno spugnoso	400 mg/Nm <sup>3</sup>
rayon tecnico	600 mg/Nm <sup>3</sup>

(36) Impianti per la produzione di acido nitrosilolfurico

Per la fase di concentrazione i valori di emissione sono:

ossidi di azoto	2000 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	800 mg/Nm <sup>3</sup>
n-esano	1000 mg/Nm <sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

(37) Impianti di produzione di poliesteri

Negli impianti di produzione di acido tereftalico e di dimetiltereftalato facenti parte di cicli di produzione di polimeri e fibre poliesteri per flussi di massa superiori a 3 kg/h il valore di emissione delle sostanze organiche, espresso come carbonio organico totale, è 350 mg/Nm<sup>3</sup>.

(38) Impianti di produzione di acetato di cellulosa per fibre.

Negli impianti di polimerizzazione, dissoluzione e filatura di acetato di cellulosa per flussi di massa superiori a 3 kg/h il valore di emissione di acetone è pari a 400 mg/Nm<sup>3</sup>.

(39) Impianti di produzione di fibre poliammidiche

Negli impianti di filatura per fili continui del polimero «poliammide 6» per flussi di massa superiori a 2 kg/h il valore di emissione del caprolattame è 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

Negli impianti di filatura per fiocco il valore di emissione del caprolattame è 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

(40) Impianti per la formulazione di preparati antiparassitari

Le emissioni contenente polveri devono essere convogliate ad un impianto di abbattimento. Il valore di emissione per le polveri è pari a 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

(41) Impianti per la nitratura della cellulosa

Il valore di emissione per gli ossidi di azoto è pari a 2000 mg/Nm<sup>3</sup>.

(42) Impianti per la produzione di biossido di titanio

Il valore di emissione per gli ossidi di zolfo provenienti dalla digestione e dalla calcinazione è pari a 10 kg/t di biossido di titanio prodotto. Il valore di emissione per gli ossidi di zolfo provenienti dalla concentrazione degli acidi residui è pari a 500 mg/Nm<sup>3</sup>.

(43) Impianti per la produzione di fibre acriliche

Se il flusso di massa di N,N-dimetilacetamide e N,N-dimetilformamide è uguale o superiore a 2 kg/h si applica, per tali sostanze, un valore di emissione di 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

(44) Impianti per la produzione di policarbonato

Il valore di emissione per il diclorometano è pari a 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

(45) Impianti per la produzione di nero carbonio

I valori di emissione, riportati nella tabella seguente, si riferiscono agli effluenti gassosi umidi. L'effluente gassoso contenente idrogeno solforato, monossido di carbonio o sostanze organiche deve essere convogliato ad un termocombustore.

polveri	15-30 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo	2600 mg/Nm <sup>3</sup>

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ossidi di azoto	1000 mg/Nm <sup>3</sup>
-----------------	-------------------------

(46) Impianti per la produzione di carbone o elettrografite mediante cottura, ad esempio per la fabbricazione di elettrodi

Per le sostanze organiche si applicano i seguenti valori di emissione, espressi come carbonio organico totale:

100 mg/Nm <sup>3</sup>	per la miscelazione e macinazione con uso, ad alta temperatura, di pece, catrame o altri leganti o solventi volatili
50 mg/Nm <sup>3</sup>	per i forni a camera unica, forni a camere comunicanti e forni a tunnel
200 mg/Nm <sup>3</sup>	per i forni anulari utilizzati per la cottura degli elettrodi di grafite, degli elettrodi di carbone e delle mattonelle di carbone
50 mg/Nm <sup>3</sup>	per l'impregnazione a base di catrame

(47) Impianti per la verniciatura in serie, inclusi gli impianti in cui si effettuano i trattamenti preliminari, delle carrozzerie degli autoveicoli e componenti degli stessi, eccettuate le carrozzerie degli autobus

Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 275, si applicano i seguenti valori di emissione, espressi in grammi di solvente per metro quadrato di manufatto trattato, inclusi i solventi emessi dagli impianti in cui si effettuano i trattamenti preliminari:

a) vernici a due strati 120 g/m<sup>2</sup>

b) altre vernici 60 g/m<sup>2</sup>.

Per le zone d'applicazione della vernice all'aria di ventilazione delle cabine di verniciatura non si applicano i valori di emissione indicati nella parte II, paragrafo 4, classi III, IV e V.

Per gli essiccatori il valore di emissione per le sostanze organiche, espresse come carbonio organico totale, è pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup>. Il valore di emissione per le polveri è pari a 3 mg/Nm<sup>3</sup>.

(48) Altri impianti di verniciatura

#### 48.1 Verniciatura del legno

Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 275, il valore di emissione per la verniciatura piana, espresso in grammi di solvente per metro quadro di superficie verniciata è 40 g/m<sup>2</sup>. Il valore di emissione per le polveri è pari a 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 48.2 Verniciatura manuale a spruzzo

Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 275, per l'aria di ventilazione delle cabine di verniciatura nelle quali si vernicia a mano con pistola a spruzzo non si applicano i valori di emissione indicati nella parte II, paragrafo 4, classi III, IV e V; devono comunque essere prese le misure possibili per ridurre le emissioni, facendo ricorso a procedimenti di applicazione della vernice particolarmente efficaci, assicurando un efficace ricambio dell'aria e il suo convogliamento ad un

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

impianto di abbattimento, oppure utilizzando vernici prodotte secondo le migliori tecnologie. Il valore di emissione per le polveri è pari a 3 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 48.3 Essiccatori

Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 275, il valore di emissione per le sostanze organiche, espresse con carbonio totale, è 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### (49) Impianti per la produzione di manufatti in gomma

Per le polveri, nella fase di preparazione mescole, i valori di emissione minimo e massimo sono rispettivamente pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup> e 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### (50) Impianti per impregnare di resine le fibre di vetro o le fibre minerali

Le emissioni di sostanze di cui alla parte II, paragrafo 4, classe I non devono superare 40 mg/Nm<sup>3</sup> e devono essere adottate le possibili soluzioni atte a limitare le emissioni, come la postcombustione, o altre misure della medesima efficacia.

#### (51 ) Impianti per la produzione di zucchero

- Ossidi di zolfo

Il valore di emissione è 1700 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Ammoniaca

Se il flusso di massa supera 1,5 kg/h, i valori di emissione sono:

fase di saturazione	500 mg/ Nm <sup>3</sup>
fase di essiccazione	150 mg/ Nm <sup>3</sup>

- Polveri

Il valore di emissione è pari a 75 mg/Nm<sup>3</sup>, e, nella fase di movimentazione e condizionamento zucchero, è pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### (52) Impianti per l'estrazione e la raffinazione degli oli di sansa di oliva.

I valori di emissione sono:

polveri	200-300 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto	300 mg/Nm <sup>3</sup>

#### (53) Impianti per l'estrazione e la raffinazione di oli di semi

I valori di emissione per le polveri sono i seguenti:



**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

fase di essiccazione semi	150 mg/Nm <sup>3</sup>
fase di lavorazione semi oleosi	80 mg/Nm <sup>3</sup>

**Parte IV**

**[Sezione 1**

**Valori di emissione e prescrizioni relativi alle raffinerie**

1. Valori di emissione

1.1 In deroga a quanto previsto all'articolo 270, comma 5, i valori di emissione per i composti sotto riportati sono calcolati come rapporto ponderato tra la sommatoria delle masse di inquinanti emesse e la sommatoria dei volumi di effluenti gassosi dell'intera raffineria:

ossidi di zolfo	1700 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto	500 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri	80 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	250 mg/Nm <sup>3</sup>
sostanze organiche volatili	300 mg/Nm <sup>3</sup>
idrogeno solforato	5 mg/Nm <sup>3</sup>
ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico	30 mg/Nm <sup>3</sup>

1.2. I valori di emissione per le sostanze inorganiche di cui alla parte II, paragrafo 2, che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere sono:

sostanze appartenenti alla classe I	0,3 mg/Nm <sup>3</sup>
sostanze appartenenti alla classe II	3 mg/Nm <sup>3</sup>
sostanze appartenenti alla classe III	10 mg/Nm <sup>3</sup>

1.3. Per le sostanze di cui alla parte II, paragrafo 1, si applicano i valori di emissione ivi stabiliti.

1.4. I valori di emissione per le sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di gas o vapore sono:

cloro	5 mg/Nm <sup>3</sup>
bromo e suoi composti indicati come acido bromidrico	5 mg/Nm <sup>3</sup>
fluoro e suoi composti indicati come acido fluoridrico	5 mg/Nm <sup>3</sup>

1.5. Gli effluenti gassosi degli impianti Claus devono essere convogliati ad un postcombustore. In deroga al punto 1.1, a tali impianti si applica, per l'idrogeno solforato, un valore di emissione minimo pari a 10 e un valore di emissione massimo pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup>. In tali impianti la

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

conversione operativa dello zolfo, nelle condizioni ottimali di funzionamento, non deve essere inferiore, a seconda della capacità produttiva, rispettivamente al:

- a) 95% se la capacità produttiva è inferiore o uguale a 20 ton. al giorno di zolfo
- b) 96% se la capacità produttiva è superiore a 20 ton. e inferiore o uguale a 50 ton. al giorno di zolfo
- c) 97,5% se la capacità produttiva è superiore a 50 ton. al giorno di zolfo.

**2. Prescrizioni per le emissioni diffuse**

2.1. Fatto salvo quanto diversamente disposto dall'articolo 276, per lo stoccaggio di petrolio greggio e di prodotti della raffinazione, aventi una tensione di vapore superiore a 13 mbar alla temperatura di 20°C devono essere utilizzati serbatoi a tetto galleggiante, serbatoi a tetto fisso con membrana galleggiante, serbatoi a tetto fisso polmonati con emissioni convogliate opportunamente ad un sistema di abbattimento o ad altro sistema idoneo ad evitare la diffusione delle emissioni; i tetti dei serbatoi a tetto galleggiante devono essere muniti di un'efficace tenuta verso il mantello del serbatoio.

Per lo stoccaggio di altri prodotti i serbatoi con tetto fisso devono essere muniti di un sistema di ricambio forzato dei gas e di convogliamento ad un sistema di raccolta o ad un postcombustore se gli stessi contengono liquidi che, nelle condizioni di stoccaggio, possono emettere sostanze cancerogene o organiche di classe I con flussi di massa uguali o superiori a quelli indicati nella parte II, paragrafo 1.

2.2 Gli effluenti gassosi che si formano durante le operazioni di avviamento e di arresto degli impianti devono essere, per quanto possibile, raccolti e convogliati ad un sistema di raccolta di gas e reimmessi nel processo, oppure combusti nell'impianto di combustione del processo; qualora queste soluzioni non fossero possibili, devono essere convogliati ad un bruciatore a torcia.

In quest'ultimo caso il valore di emissione per le sostanze organiche volatili, espresso come carbonio totale è l'1 % in volume.

3. I gas e i vapori che si producono nelle apparecchiature per la riduzione della pressione o nelle apparecchiature da vuoto devono essere convogliati ad un sistema di raccolta del gas; tale disposizione non si applica per le apparecchiature per l'abbassamento della pressione che si usano in caso di emergenza o di incendio o nei casi in cui si forma sovrappressione a seguito della polimerizzazione o di processi analoghi; i gas raccolti devono essere combusti in impianti di processo, oppure, nel caso questa soluzione non fosse possibile, devono essere portati ad un bruciatore a torcia.

4. I gas derivanti dai processi, dalla rigenerazione catalizzatori, dalle ispezioni, dalle operazioni di pulizia, devono essere convogliati ed inviati alla postcombustione. In alternativa al trattamento di post-combustione possono essere applicate altre misure, atte al contenimento delle emissioni.

5. Fatto salvo quanto diversamente disposto dall'articolo 276, nella carica di prodotti grezzi, semilavorati, finiti, con pressione di vapore di oltre 13 mbar a temperatura di 20°C, le emissioni devono essere limitate adottando misure adeguate, come sistemi di aspirazione e convogliamento dell'effluente gassoso ad un impianto di abbattimento.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

6. L'acqua di processo eccedente può essere fatta defluire in un sistema aperto solo dopo il degassaggio. In tal caso l'effluente gassoso deve essere depurato mediante lavaggio, combustione o altro opportuno sistema.

7. Per le emissioni derivanti da prodotti polverulenti si applica l'allegato V. ]

**Sezione 2**

**Impianti per la coltivazione degli idrocarburi e dei fluidi geotermici**

1. L'autorità competente si avvale delle competenti Sezioni dell'Ufficio nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia ai fini del rilascio dell'autorizzazione alle emissioni degli impianti per la coltivazione degli idrocarburi e dei fluidi geotermici.

2. Coltivazione di idrocarburi

2.1. Disposizioni generali.

Le emissioni devono essere limitate all'origine, convogliate ed abbattute utilizzando la migliore tecnologia disponibile.

2.2. Emissioni da combustione di gas di coda.

I gas di coda derivanti dalle centrali di raccolta e trattamento di idrocarburi liquidi e gassosi, se non utilizzati come combustibili, devono essere convogliati ad unità di termodistruzione in cui la combustione deve avvenire ad una temperatura minima di 950°C per un tempo di almeno 2 secondi e con eccesso di ossigeno non inferiore al 6%. A tali emissioni si applicano i limiti seguenti:

ossidi di zolfo espressi come SO <sup>2</sup>	1200 mg/Nm <sup>3</sup>
idrogeno solforato	10 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto espressi come NO <sup>2</sup>	350 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio	100 mg/Nm <sup>3</sup>
sostanze organiche volatili espresse come carbonio organico totale	20 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri	10 mg/Nm <sup>3</sup>

Quale unità di riserva a quella di termodistruzione deve essere prevista una torcia, con pilota, in grado di assicurare una efficienza minima di combustione del 99% espressa come CO<sub>2</sub>/(CO<sub>2</sub>+CO).

2.3. Emissioni da impianti di combustione utilizzanti il gas naturale del giacimento.

a) Nel caso di impiego di gas naturale proveniente dal giacimento con contenuto di H<sub>2</sub>S massimo fino a 5 mg/Nm<sup>3</sup> i valori di emissione si intendono comunque rispettati.

b) Nel caso che il contenuto di H<sub>2</sub>S sia superiore a 5 mg/Nm<sup>3</sup> o che il gas naturale venga miscelato con gas di coda e/o con gas di saturazione, si applicano i seguenti limiti:

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	800 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> )	350 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	100 mg/Nm <sup>3</sup>
sostanze organiche volatili (esprese come COT)	10 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri	10 mg/Nm <sup>3</sup>

**2.4. Emissioni da stoccaggi in attività di coltivazione.**

Per lo stoccaggio degli idrocarburi estratti dal giacimento e dei prodotti ausiliari aventi tensione di vapore superiore a 13 mbar alla temperatura di 20°C devono essere usati i seguenti sistemi:

- a) i serbatoi a tetto galleggiante devono essere dotati di sistemi di tenuta di elevata efficienza realizzati secondo la migliore tecnologia disponibile;
- b) i serbatoi a tetto fisso devono essere dotati di sistemi di condotte per l'invio dei gas di sfiato e/o di flussaggio ad una unità di combustione o termodistruzione;
- c) le superfici esterne dei serbatoi devono essere trattate in modo tale che venga riflesso inizialmente almeno il 70% dell'energia solare. Detta protezione è ripristinata quando il valore di riflessione diventa inferiore al 45%.

**2.5. Vapori di rigenerazione termica di glicoli etilenici (DEG e/o TEG) usati per la disidratazione del gas naturale.**

I vapori di rigenerazione termica di glicoli etilenici devono essere convogliati ad una unità di termodistruzione oppure miscelati al gas combustibile primario.

Solo nel caso di piccoli impianti (fino a 200.000 Nm<sup>3</sup>/giorno di gas naturale trattato) e/o per flussi di massa non superiori a 200 g/h come H<sub>2</sub>S è consentita l'emissione in atmosfera cui si applicano i seguenti valori di emissione:

polveri totali	5 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	30 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> )	50 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	10 mg/Nm <sup>3</sup>
alcali, escluso metano (espressi come esano)	300 mg/Nm <sup>3</sup>
glicoli etilenici (come MEG)	300 mg/Nm <sup>3</sup>
idrogeno solforato (H <sub>2</sub> S)	10 mg/Nm <sup>3</sup>

**2.6. Emissioni da piattaforme di coltivazione di idrocarburi offshore ossia ubicate nel mare territoriale e nella piattaforma continentale italiana.**

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

Se la collocazione geografica della piattaforma assicura una ottimale dispersione delle emissioni, evitando che le stesse interessino località abitate, i limiti di emissione si intendono rispettati quando in torcia viene bruciato esclusivamente gas naturale.

In caso contrario si applicano i valori di emissione indicati alla parte II, paragrafo 3, per le sostanze gassose e un valore pari a 10 mg/Nm<sup>3</sup> per le polveri totali.

Per i motori a combustione interna e le turbine a gas si applicano i pertinenti paragrafi della parte III in cui si individuano i valori limite previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017.

**3. Impianti che utilizzano fluidi geotermici**

1. Gli effluenti gassosi negli impianti che utilizzano i fluidi geotermici di cui all'articolo 1 della legge 9 dicembre 1986, n. 896, devono essere dispersi mediante torri refrigeranti e camini di caratteristiche adatte. Per ciascuno dei due tipi di emissione i valori di emissione minimi e massimi, di seguito riportati, sono riferiti agli effluenti gassosi umidi ed intesi come media oraria su base mensile:

H <sub>2</sub> S	70-100 mg/Nm <sup>3</sup> per un flusso di massa uguale o superiore a 170 kg/h
As (come sali disciolti nell'acqua trascinata)	1-1,5 mg/Nm <sup>3</sup> per un flusso di massa uguale o superiore a 5 g/h
Hg (come sali disciolti nell'acqua trascinata)	0,2-0,4 mg/ Nm <sup>3</sup> per un flusso di massa uguale o superiore a 1 g/h

**Parte IV-bis**

**Elementi minimi dell'autorizzazione e della registrazione dei medi impianti di combustione e dei medi impianti termici civili**

1. Elementi minimi in caso di medi impianti di combustione:

- a) Nome e sede legale del gestore e sede dello stabilimento in cui sono ubicati gli impianti, se fissi;
- b) Classificazione secondo le definizioni dell'articolo 268, comma 1, lett. da gg-bis) a gg-septies);
- c) Classificazione dei combustibili utilizzati (biomassa solida, altri combustibili solidi, gasolio, altri combustibili liquidi, gas naturale, altri combustibili gassosi) e relativa quantitativi;
- d) Potenza termica nominale;
- e) Numero previsto di ore operative annue;
- f) Carico medio di processo;
- g) Data di messa in esercizio o, se tale data non é nota, prove che la messa in esercizio dei medi impianti di combustione esistenti sia antecedente al 20 dicembre 2018.

**D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.)  
"Norme in materia ambientale"**

**ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

h) Settore di attività dello stabilimento o del medio impianto di combustione secondo il codice NACE.

2. Elementi minimi in caso di medi impianti termici civili:

a) Nome e sede legale del responsabile dell'esercizio e della manutenzione e sede dell'impianto;

b) Classificazione secondo le definizioni dell'articolo 268, comma 1, lett. da gg-bis) a gg-septies);

c) Classificazione dei combustibili utilizzati (biomassa solida, altri combustibili solidi, gasolio, altri combustibili liquidi, gas naturale, altri combustibili gassosi) e relativi quantitativi;

d) Potenza termica nominale;

e) Numero previsto di ore operative;

f) Data di messa in esercizio o, se tale data non é nota, prove che la messa in esercizio dei medi impianti termici civili di cui all'articolo 284, comma 2-ter, sia antecedente al 20 dicembre 2018.

---

(1786) Allegato modificato dall' art. 3, comma 27, D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, dall' art. 1, commi 1, lett. a) e b), 2, lett. a) e b) e 3, lett. a) e b), D.M. 19 maggio 2016, n. 118 e dall' art. 3, commi 1, 2, 3, 4 e 5, D.Lgs. 15 novembre 2017, n. 183, a decorrere dal 19 dicembre 2017, ai sensi di quanto disposto dall' art. 5, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 183/2017. Successivamente, il presente allegato è stato così modificato dall' art. 2, comma 1, D.Lgs. 30 luglio 2020, n. 102. Vedi, anche, l' art. 1, comma 4, del citato D.M. n. 118/2016.

(1787) Nel presente allegato le parole «ossidi di azoto» devono intendersi sostituite dalle parole «ossidi di azoto (NOx)» ai sensi di quanto disposto dall' art. 3, comma 6, D.Lgs. 30 luglio 2020, n. 102.