

Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt)¹

del 16 dicembre 1985 (Stato 1° agosto 2016)

Il Consiglio federale svizzero,

visti gli articoli 12, 13, 16 e 39 della legge del 7 ottobre 1983² sulla protezione dell'ambiente (legge),

ordina:

Capitolo 1: Disposizioni generali

Art. 1 Scopo e campo d'applicazione

¹ Scopo della presente ordinanza è di proteggere l'uomo, la fauna, la flora, le loro biocenosi e i loro biotopi nonché il suolo da inquinamenti dell'aria dannosi o molesti.

² Essa regola:

- a. la limitazione preventiva delle emissioni provenienti da impianti secondo l'articolo 7 della legge che inquinano l'aria;
- a^{bis} ³ le modalità per bruciare i rifiuti all'aperto;
- b. le esigenze in materia di carburanti e di combustibili;
- c. il carico inquinante massimo ammissibile per l'aria (valori limite d'immissione);
- d. la procedura nel caso in cui le immissioni siano eccessive.

Art. 2 Definizioni

¹ Sono considerati impianti stazionari:

- a. le opere edili e gli altri dispositivi fissi;
- b. le modificazioni del terreno;
- c. gli apparecchi e le macchine;
- d. gli impianti di ventilazione che convogliano i gas di scarico dei veicoli e li immettono nell'ambiente come aria di scarico.

² Sono considerati veicoli gli autoveicoli, gli aeromobili, i battelli e i treni.

RU 1986 208

¹ RU 1986 835

² RS 814.01

³ Introdotta dal n. I dell'O del 20 nov. 1991, in vigore dal 1° feb. 1992 (RU 1992 124).

³ Sono considerate infrastrutture per i trasporti le strade, gli aeroporti, le strade ferrate e gli altri impianti nei quali i gas di scarico dei veicoli sono immessi nell'ambiente come aria di scarico senza essere stati convogliati.

⁴ Sono considerati nuovi impianti anche quelli ristrutturati, ampliati o ripristinati, qualora:

- a. a causa di ciò ci si debba aspettare altre o maggiori emissioni o
- b. le spese sopportate siano superiori alla metà di quelle che un impianto nuovo avrebbe richiesto.

⁵ Sono considerate eccessive le immissioni che superano uno o più valori limite d'immissione ai sensi dell'allegato 7. Se per una sostanza inquinante non è fissato un valore limite d'immissione, le immissioni sono considerate eccessive quando:

- a. mettono in pericolo l'uomo, la fauna, la flora, le loro biocenosi o i loro biotopi;
- b. sulla base di un'inchiesta è stabilito che esse disturbano considerevolmente il benessere fisico di una parte importante della popolazione;
- c. danneggiano le costruzioni;
- d. pregiudicano la fertilità del suolo, la vegetazione o le acque.

⁶ Per messa in commercio s'intende il primo trasferimento o cessione a titolo oneroso o gratuito di un apparecchio o di una macchina per la distribuzione o l'utilizzo in Svizzera. È equiparata alla messa in commercio la prima messa in servizio di apparecchi e macchine nella propria azienda a condizione che non ci sia stata una messa in commercio precedente.⁴

Capitolo 2: Emissioni

Sezione 1: Limitazione delle emissioni degli impianti stazionari nuovi

Art. 3 Limitazione preventiva delle emissioni secondo gli allegati 1 a 4

¹ Gli impianti stazionari nuovi devono essere equipaggiati e esercitati in modo da rispettare le limitazioni d'emissione fissate nell'allegato 1.

² Per i seguenti impianti valgono esigenze complete o derogatorie:

- a. per gli impianti speciali secondo l'allegato 2: le esigenze fissate in detto allegato;
- b. per gli impianti a combustione: le esigenze secondo l'allegato 3;

⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 lug. 2010 (RU 2010 2965).

- c.⁵ per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato secondo l'articolo 19a, per gli impianti a combustione secondo l'articolo 20 e per gli strumenti di lavoro secondo l'articolo 20b: le esigenze di cui all'allegato 4.

Art. 4 Limitazione preventiva delle emissioni da parte dell'autorità

¹ L'autorità limita preventivamente, nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico, le emissioni per le quali nella presente ordinanza un valore limite d'emissione non è fissato o è dichiarato inapplicabile.

² Sono possibili dal punto di vista tecnico e dell'esercizio i provvedimenti limitativi delle emissioni, che:

- a. sono stati sperimentati con successo su impianti comparabili in Svizzera o all'estero o
- b. sono stati impiegati con successo in via sperimentale e possono, secondo le regole della tecnica, essere applicati ad altri impianti.

³ Per giudicare se un provvedimento limitativo delle emissioni sia sopportabile sotto il profilo economico si fa riferimento ad un'azienda media ed economicamente sana del ramo in questione. Se in un ramo le aziende sono suddivise in categorie molto differenti, si fa riferimento ad un'azienda media della rispettiva categoria.

Art. 5 Limitazione più severa delle emissioni da parte dell'autorità

¹ Se c'è da aspettarsi che un impianto previsto provochi immissioni eccessive, anche se la limitazione preventiva delle emissioni è rispettata, l'autorità decide limitazioni complete o più severe delle emissioni.

² La limitazione delle emissioni è completata o resa più severa fino al punto in cui non si producono più immissioni eccessive.

Art. 6 Captazione ed evacuazione delle emissioni⁶

¹ Le emissioni devono essere captate nel modo più completo possibile, il più vicino possibile al luogo della loro origine, ed evacuate in modo tale che non ne derivino immissioni eccessive.⁷

² Di regola le emissioni devono essere espulse al di sopra del tetto mediante camini o condotte di scarico.

³ Per i camini industriali vale l'allegato 6. Se la necessaria altezza di costruzione H non può essere realizzata o se il parametro H₀ è superiore a 100 m, l'autorità, a titolo

⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 lug. 2010 (RU 2010 2965).

⁶ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 20 nov. 1991, in vigore dal 1° feb. 1992 (RU 1992 124).

⁷ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 20 nov. 1991, in vigore dal 1° feb. 1992 (RU 1992 124).

sostitutivo, rende più severe le limitazioni delle emissioni previste negli allegati 1 a 3.

Sezione 2: Limitazione delle emissioni degli impianti stazionari esistenti

Art. 7 Limitazione preventiva delle emissioni

Le disposizioni sulla limitazione preventiva delle emissioni degli impianti stazionari nuovi (art. 3, 4 e 6) valgono anche per gli impianti stazionari esistenti.

Art. 8 Obbligo di risanamento

¹ L'autorità provvede affinché gli impianti stazionari esistenti, che non soddisfano le esigenze della presente ordinanza, siano risanati.

² Essa emana le decisioni necessarie e vi fissa il termine di risanamento secondo l'articolo 10. Se necessario, decide, per la durata del risanamento, la riduzione dell'attività o la disattivazione dell'impianto.⁸

³ Il titolare può essere dispensato dal risanamento, se si impegna a disattivare l'impianto entro il termine di risanamento.

Art. 9 Limitazione più severa delle emissioni

¹ Se è accertato che un impianto esistente provoca immissioni eccessive, anche se la limitazione preventiva delle emissioni è rispettata, l'autorità decide limitazioni complete o più severe.

² La limitazione delle emissioni è completata o resa più severa fino al punto in cui non si producono più immissioni eccessive.

³ Le limitazioni complete o più severe delle emissioni sono ordinate mediante decisione di risanamento da attuare entro i termini previsti all'articolo 10 capoverso 2. Se necessario, l'autorità decide, per la durata del risanamento, la riduzione dell'attività o la disattivazione dell'impianto.

⁴ Se le immissioni eccessive sono provocate da più impianti, la procedura è retta dagli articoli 31 a 34.

Art. 10⁹ Termini di risanamento

¹ Il termine normale di risanamento è di 5 anni.

² Termini più brevi, ma di almeno 30 giorni, sono fissati, se:

- a. il risanamento può essere eseguito senza importanti investimenti;

⁸ Per. 2 introdotto dal n. 1 dell'O del 20 nov. 1991, in vigore dal 1° feb. 1992 (RU **1992** 124).

⁹ Vedi anche le disp. fin. della mod. del 20 nov. 1991 (RU **1992** 124) e del 15 dic. 1997 (RU **1998** 223) alla fine del presente testo.

- b. le emissioni superano il triplo del valore limite stabilito per la limitazione preventiva delle emissioni, o
 - c. le immissioni provocate dall'impianto sono eccessive.
- ³ Termini più lunghi, fino a un massimo di 10 anni, sono fissati se:
- a. le emissioni sono inferiori a una volta e mezzo il valore limite stabilito per la limitazione preventiva delle emissioni o le prescrizioni sulle perdite di calore sensibile non sono rispettate e
 - b. sono esclusi i casi secondo il capoverso 2 lettere a e c.
- ⁴ Resta salva la decisione di termini di risanamento più brevi secondo l'articolo 32.

Art. 11 Agevolazioni

¹ Su domanda, l'autorità accorda agevolazioni al titolare dell'impianto, se il risanamento ai sensi degli articoli 8 e 10 è sproporzionato, in particolare non possibile dal punto di vista tecnico o dell'esercizio o non sopportabile economicamente.

² Come agevolazione l'autorità può concedere in primo luogo termini più lunghi. Se la concessione di termini più lunghi non basta, l'autorità fissa limitazioni più blande delle emissioni.

Sezione 3: Controllo degli impianti stazionari

Art. 12 Dichiarazione delle emissioni

¹ Chi gestisce o intende costruire un impianto¹⁰, che causa inquinamenti atmosferici, deve fornire all'autorità informazioni su:

- a. il genere e la quantità delle emissioni;
- b. il luogo dell'espulsione, l'altezza rispetto al suolo e le variazioni nel tempo;
- c. ulteriori condizioni d'espulsione, se sono necessarie ai fini della valutazione delle emissioni.

² La dichiarazione delle emissioni può essere allestita in base a misurazioni o al bilancio quantitativo delle sostanze.

Art. 13 Controlli e misurazioni delle emissioni

¹ L'autorità sorveglia che le limitazioni delle emissioni siano rispettate. Procedo essa stessa a controlli e misurazioni delle emissioni o li fa eseguire.

² La prima misurazione o il primo controllo è effettuato, se possibile, entro 3 mesi, al più tardi però 12 mesi dopo l'entrata in funzione dell'impianto nuovo o risanato.

¹⁰ RU 1986 835

³ Di regola la misurazione o il controllo sono da ripetere ogni due anni per gli impianti a combustione, ogni tre anni per gli altri impianti.¹¹ Sono fatte salve le disposizioni derogatorie degli allegati 2, 3 e 4.¹²

⁴ Per gli impianti dai quali possono uscire emissioni considerevoli, l'autorità ordina la misurazione e la registrazione continue delle emissioni o di un altro parametro d'esercizio che permetta il controllo delle emissioni.

Art. 14 Esecuzione delle misurazioni

¹ Le misurazioni tengono conto delle fasi d'esercizio importanti ai fini della valutazione. Se necessario, l'autorità fissa il genere e l'estensione delle misurazioni e le fasi d'esercizio importanti.

² Le misurazioni delle emissioni sono eseguite secondo le regole riconosciute della metrologia. L'Ufficio federale dell'ambiente¹³ (UFAM¹⁴) raccomanda i metodi di misurazione idonei.¹⁵ Le esigenze tecniche in materia di sistemi di misurazione e stabilità di misurazione sono disciplinate dall'ordinanza del 15 febbraio 2006¹⁶ sugli strumenti di misurazione.¹⁷

³ Il titolare dell'impianto da controllare deve, su istruzioni dell'autorità, predisporre luoghi adatti per le misurazioni e renderli accessibili.

⁴ I valori misurati e quelli calcolati, i metodi di misura utilizzati e le condizioni d'esercizio dell'impianto durante le misurazioni sono consegnati nel verbale di misurazione.

Art. 15 Valutazione delle emissioni

¹ I valori misurati sono rapportati alle grandezze di riferimento fissate nell'allegato 1 cifra 23.

² Salvo disposizioni contrarie negli allegati 1 a 4, per la valutazione i valori calcolati secondo il capoverso 1 sono convertiti in valori medi orari. In casi motivati l'autorità può stabilire un'altra unità di tempo per il calcolo del valore medio.

³ Nelle misurazioni effettuate in occasione del collaudo o di controlli, la limitazione delle emissioni è considerata rispettata, se nessuno dei valori medi calcolati secondo il capoverso 2 supera il valore limite.

¹¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU **1998** 223).

¹² Nuovo testo del per. giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

¹³ La designazione dell'unità amministrativa è stata adattata in applicazione dell'art. 16 cpv. 3 dell'O del 17 nov. 2004 sulle pubblicazioni (RU **2004** 4937).

¹⁴ Nuova espr. giusta il n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 lug. 2010 (RU **2010** 2965). Di detta mod. è stato tenuto conto in tutto il presente testo.

¹⁵ Nuovo testo del per. 2 giusta il n. I dell'O del 20 nov. 1991, in vigore dal 1° feb. 1992 (RU **1992** 124).

¹⁶ RS **941.210**

¹⁷ Per. introdotto dal n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 giu. 2010 (RU **2010** 2965).

⁴ In caso di misurazione continua delle emissioni, i valori limite sono considerati rispettati, se nell'arco dell'anno civile:

- a. nessun valore medio giornaliero supera il valore limite d'emissione;
- b. il 97 per cento di tutti i valori medi orari non è superiore a 1,2 volte il valore limite e
- c. nessun valore medio orario è superiore al doppio del valore limite.

⁵ Le emissioni durante le fasi d'avviamento e di arresto dell'impianto sono valutate dall'autorità, tenendo conto delle circostanze particolari.

Art. 16 Condotte di aggiramento e disturbi d'esercizio

¹ Una condotta di aggiramento per la protezione degli impianti di depurazione dei gas di scarico può essere utilizzata solo con il consenso dell'autorità.

² Se l'impiego di condotte di aggiramento o disturbi d'esercizio possono provocare emissioni considerevoli, l'autorità stabilisce le misure da prendere.

Sezione 4: Emissioni da veicoli e da infrastrutture per i trasporti

Art. 17 Limitazione preventiva delle emissioni dei veicoli

Le emissioni dei veicoli sono limitate preventivamente secondo la legislazione sui trasporti per strada, aria, battello e ferrovia nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.

Art. 18 Limitazione preventiva delle emissioni delle infrastrutture per i trasporti

Per le infrastrutture per i trasporti l'autorità ordina tutti i provvedimenti possibili dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabili sotto il profilo economico, atti a limitare le emissioni provocate dal traffico.

Art. 19 Misure contro le immissioni eccessive del traffico

Se è accertato o se c'è da aspettarsi che veicoli o infrastrutture per i trasporti provochino immissioni eccessive, la procedura è retta dagli articoli 31 a 34.

Sezione 4a:¹⁸**Esigenze per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato****Art. 19a** Esigenze

¹ Le macchine e gli apparecchi per l'impiego in cantieri con motore a combustione con accensione a compressione della potenza superiore a 18 kW (macchine di cantiere) devono soddisfare le esigenze di cui all'allegato 4 numero 3.

² Le macchine di cantiere possono essere messe in commercio soltanto se ne è stata provata la conformità con le esigenze di cui all'allegato 4 numero 3.

³ Le macchine di cantiere possono essere fatte funzionare soltanto con un sistema di filtri antiparticolato di cui è stata provata la conformità con le esigenze di cui all'allegato 4 numeri 32 e 33.

⁴ Su domanda, nei casi in cui vengono messe in funzione macchine di cantiere nell'ambito di test o dimostrazioni, l'autorità può accordare deroghe alle esigenze di cui all'allegato 4 numero 3. Le deroghe sono accordate fino a un massimo di dieci giorni.¹⁹

Art. 19b Prova di conformità

¹ La prova di conformità comprende:

- a. un certificato rilasciato da un organismo di valutazione della conformità ai sensi dell'articolo 18 della legge federale del 6 ottobre 1995²⁰ sugli ostacoli tecnici al commercio (LOTIC) secondo cui il tipo di macchina di cantiere o di sistema di filtro antiparticolato soddisfa le esigenze di cui all'allegato 4 numero 3 (certificato di conformità);
- b. una dichiarazione del fabbricante o dell'importatore secondo la quale le macchine di cantiere o i sistemi di filtro antiparticolato da mettere in commercio corrispondono ai tipi esaminati (dichiarazione di conformità), contenente i seguenti dati:
 1. nome e indirizzo del fabbricante o dell'importatore,
 2. designazione del tipo di macchina di cantiere, di motore e di sistema di riduzione del particolato,
 3. anno di fabbricazione e numeri di serie della macchina di cantiere, del motore e del sistema di filtro antiparticolato,
 4. nome e indirizzo dell'organismo di valutazione della conformità e numero del certificato di conformità,
 5. nome e funzione della persona che firma la dichiarazione di conformità per il fabbricante o per l'importatore,

¹⁸ Introdotta dal n. I dell'O del 19 set. 2008, in vigore dal 1° gen. 2009 (RU **2008** 4639).

¹⁹ Introdotta dal n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

²⁰ RS **946.51**

6. la posizione esatta del contrassegno apportato sulla macchina di cantiere; e

c. il contrassegno secondo l'allegato 4 numero 33.

² Gli organismi di valutazione della conformità fanno pervenire all'UFAM i certificati di conformità con i relativi rapporti di prova. L'UFAM pubblica le liste dei tipi di sistemi di filtro antiparticolato e di motori conformi.²¹

³ Il fabbricante o l'importatore deve conservare la dichiarazione di conformità per 10 anni dal momento della messa in commercio della macchina di cantiere o del sistema di filtro antiparticolato.

Sezione 5:²² Messa in commercio degli impianti a combustione

Art. 20²³ Premesse per la messa in commercio

¹ I seguenti impianti a combustione possono essere messi in commercio soltanto se ne è provata la conformità con le esigenze ai sensi dell'allegato 4 (art. 20a):

- a. i bruciatori ad aria soffiata, alimentati con olio da riscaldamento «extra leggero» o con gas, con una potenza termica pari o inferiore a 350 kW;
- b. le caldaie per i bruciatori ad aria soffiata ai sensi della lettera a, nella misura in cui come vettore termico viene impiegata acqua e la temperatura massima di quest'ultima è limitata a 110 °C;
- c. le caldaie ai sensi della lettera b con bruciatore ad aria soffiata in combinazione fissa (monoblocco) (Unit);
- d. le caldaie e i generatori di calore a circolazione con bruciatore atmosferico a gas con una potenza termica pari o inferiore a 350 kW, nella misura in cui come vettore termico viene impiegata acqua e la temperatura massima di quest'ultima è limitata a 110 °C;
- e. le caldaie e i generatori di calore a circolazione ai sensi della lettera d con bruciatore a vaporizzazione d'olio alimentato con olio da riscaldamento «extra leggero»;
- f. gli scaldacqua a gas ad accumulazione (boiler), con una capienza superiore a 30 litri d'acqua e con una potenza termica pari o inferiore a 350 kW;
- g. gli scaldacqua ad azione istantanea a gas, con una potenza termica da 35 a 350 kW;

²¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

²² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 giu. 2004, in vigore dal 1° gen. 2005 (RU **2004** 3561).

²³ Vedi anche le disp. fin. della mod. del 23 giu. 2004 alla fine del presente testo.

h.²⁴ gli impianti a combustione alimentati con combustibili secondo l'allegato 5 cifre 2 e 3 con una potenza termica fino a 350 kW, segnatamente caldaie, stufe, termocucine, stufe ad accumulazione, camini (inserti per camini) e camini aperti (caminetti); non sono soggetti alla prova di conformità gli impianti individuali fabbricati artigianalmente:

1. costruiti secondo un metodo di calcolo riconosciuto, in particolare secondo il programma per la progettazione di stufe in maiolica dell'Associazione svizzera degli impresari fumisti e piastrellisti²⁵, o
2. con un sistema di separazione di polveri che riduca di almeno il 60 per cento le concentrazioni di particelle solide nei gas di scarico emessi nell'ambito dell'esercizio normale.

2 ...²⁶

³ I Cantoni possono autorizzare, per un periodo massimo di due anni, la prova pratica, in numero limitato, di impianti privi di dichiarazione di conformità. Gli impianti, che allo scadere di detto termine sono ancora privi di una dichiarazione di conformità devono essere messi fuori servizio.

Art. 20a Prova di conformità

¹ La prova di conformità di un impianto a combustione comprende:

- a.²⁷ un rapporto d'esame di un organismo secondo l'articolo 18 LOTC²⁸, dal quale emerga che il prototipo soddisfa le esigenze di cui all'appendice 4;
- b. una dichiarazione del fabbricante o dell'importatore, secondo cui l'impianto a combustione che deve essere messo in commercio corrisponde al tipo esaminato (dichiarazione di conformità), corredata dalle seguenti indicazioni:
 1. il nome e l'indirizzo del fabbricante o dell'importatore;
 2. la descrizione dell'impianto a combustione;
 3. le disposizioni ai sensi dell'allegato 4 che sono state applicate;
 4. il nome e l'indirizzo dell'organismo di valutazione della conformità e il numero del certificato di conformità;
 5. il nome e la funzione della persona che sottoscrive la dichiarazione di conformità per il fabbricante o l'importatore.
- c.²⁹ un contrassegno secondo l'allegato 4 cifra 23.

²⁴ Introdotta dal n. I dell'O del 4 lug. 2007, in vigore dal 1° set. 2007 (RU 2007 3875). Vedi anche le disp. fin. di detta mod. alla fine del presente testo.

²⁵ Il programma è ottenibile presso l'Associazione svizzera degli impresari fumisti e piastrellisti ASIFP, Solothurnerstrasse 236, 4603 Olten.

²⁶ Abrogato dal n. I dell'O del 18 giu. 2010, con effetto dal 15 giu. 2010 (RU 2010 2965).

²⁷ Nuovo testo giusta il n. III 1 dell'O del 22 giu. 2016, in vigore dal 1° ago. 2016 (RU 2016 2479).

²⁸ RS 946.51

²⁹ Introdotta dal n. I dell'O del 22 ott. 2008, in vigore dal 1° gen. 2009 (RU 2008 5163).

^{1bis} Per gli apparecchi secondo l'appendice 2.1 o 2.25 dell'ordinanza del 7 dicembre 1998³⁰ sull'energia, la prova di conformità può essere svolta anche secondo il numero 4 delle appendici summenzionate.³¹

² Il fabbricante o l'importatore deve conservare la dichiarazione di conformità per dieci anni a decorrere dalla messa in commercio dell'impianto.

Sezione 5a:³² Messa in commercio di strumenti di lavoro

Art. 20b Condizioni per la messa in commercio

Le macchine e gli apparecchi dotati di motore ad accensione comandata con una potenza fino a 19 kW (strumenti di lavoro) possono essere messi in commercio soltanto se è provata la conformità del motore con le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 4.

Art. 20c Prova di conformità

¹ La prova di conformità comprende:

- a.³³ l'omologazione del tipo di motore o della famiglia di motori da parte di uno Stato membro dell'Unione europea o il documento di cui all'allegato VII della direttiva 97/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 1997³⁴ concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante da motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili e apparecchi; e
- b. la marcatura del motore conformemente all'allegato I punto 3 della direttiva 97/68/CE.

² La prova di conformità può essere fornita anche con un certificato rilasciato da un organismo di valutazione della conformità secondo l'articolo 18 LOTC³⁵, che attesti che il tipo di strumento di lavoro soddisfa le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 4 (certificato di conformità). Il motore deve essere contrassegnato con il marchio o la denominazione commerciale del costruttore e il nome dell'organismo di valutazione della conformità.

³⁰ RS 730.01

³¹ Introdotto dal n. III 1 dell'O del 22 giu. 2016, in vigore dal 1° ago. 2016 (RU 2016 2479).

³² Introdotta dal n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 giu. 2010 (RU 2010 2965).

³³ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU 2015 4171).

³⁴ GU L 59 del 27.02.1998, pag. 1; modificata da ultimo dalla direttiva 2012/46/UE, GU L 353 del 06.12.2012, pag. 80.

³⁵ RS 946.51

Sezione 6: Combustibili

Art. 21 Esigenze

Per i combustibili valgono le esigenze dell'allegato 5.

Art. 22 Dichiarazione

Chi importa o offre combustibili a scopo commerciale deve fornire all'acquirente o al consumatore una dichiarazione sulla qualità del combustibile. All'importazione è tenuto a presentare una tale dichiarazione anche alle autorità doganali.

Art. 23³⁶

Sezione 7: Carburanti

Art. 24 Esigenze

Per i carburanti valgono le esigenze dell'allegato 5.

Art. 25 Dichiarazione

Chi importa o offre carburanti a scopo commerciale deve fornire all'acquirente o al consumatore una dichiarazione sulla qualità del carburante. All'importazione è tenuto a presentare una tale dichiarazione anche alle autorità doganali.

Art. 26 Impianti destinati alla benzina senza piombo per motori

¹ Gli impianti destinati alla benzina senza piombo per motori, come serbatoi per il deposito e il trasporto, veicoli cisterna e pompe di distribuzione, devono essere chiaramente contrassegnati con la scritta «senza piombo».

² Se per la benzina senza piombo viene usato un impianto che aveva contenuto benzina con piombo, il titolare deve dapprima procedere alla pulizia approfondita dell'impianto o, mediante altre misure, provvedere che non siano rimasti residui eccessivi di piombo.

³⁶ Abrogato dal n. I dell'O del 4 lug. 2007, con effetto dal 1° set. 2007 (RU 2007 3875).

Sezione 8:³⁷ Modalità per bruciare i rifiuti

Art. 26a³⁸ Incenerimento in impianti

I rifiuti possono essere bruciati o sottoposti a decomposizione termica soltanto in impianti secondo l'allegato 2 cifra 7; è fatta eccezione per l'incenerimento di rifiuti secondo l'allegato 2 cifra 11.

Art. 26b³⁹ Incenerimento al di fuori degli impianti

¹ I rifiuti naturali provenienti da boschi, campi, giardini e orti possono essere bruciati al di fuori degli impianti soltanto se sono secchi al punto tale da produrre poco fumo.

² L'autorità può autorizzare nel singolo caso l'incenerimento di rifiuti naturali non sufficientemente secchi provenienti da boschi, campi, giardini e orti se vi è un interesse preponderante e se non vengono prodotte immissioni eccessive.

³ In determinate regioni o determinati periodi l'autorità può limitare o vietare l'incenerimento di rifiuti provenienti da boschi, campi, giardini e orti al di fuori degli impianti se sono prevedibili immissioni eccessive.

Capitolo 3: Immissioni

Sezione 1: Determinazione e valutazione

Art. 27 Determinazione delle immissioni

¹ I Cantoni sorvegliano lo stato e lo sviluppo dell'inquinamento atmosferico sul loro territorio; determinano, in particolare, l'entità delle immissioni.

² A tale scopo eseguono rilevamenti, misurazioni e calcoli di diffusione. L'UFAM raccomanda loro procedimenti idonei.

Art. 28 Previsione delle immissioni

¹ Prima della costruzione o del risanamento di un impianto stazionario o di un'infrastruttura per i trasporti, suscettibili di produrre emissioni considerevoli, l'autorità può esigere dal titolare una previsione delle immissioni.

² La previsione deve indicare le immissioni presumibili, la loro entità, la loro frequenza e le regioni colpite.

³ Nella previsione devono essere indicati la natura e la quantità delle emissioni, le condizioni di diffusione e i metodi di calcolo.

³⁷ Introdotta dal n. I dell'O del 20 nov. 1991, in vigore dal 1° feb. 1992 (RU 1992 124). Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

³⁸ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 4 lug. 2007, in vigore dal 1° set. 2007 (RU 2007 3875).

³⁹ Introdotta dal n. I dell'O del 4 lug. 2007, in vigore dal 1° set. 2007 (RU 2007 3875).

Art. 29 Sorveglianza di singoli impianti

L'autorità può esigere dal titolare dell'impianto, dal quale provengono emissioni considerevoli, che sorvegli con adeguati metodi di misurazione le immissioni nella zona colpita.

Art. 30 Valutazione delle immissioni

L'autorità giudica se le immissioni misurate sono eccessive (art. 2 cpv. 5).

Sezione 2: Provvedimenti contro le immissioni eccessive**Art. 31⁴⁰** Allestimento di un piano dei provvedimenti

L'autorità allestisce un piano dei provvedimenti giusta l'articolo 44a della legge se è accertato o se c'è da aspettarsi che, nonostante le limitazioni preventive delle emissioni, si producano immissioni eccessive provocate da:

- a. un'infrastruttura per i trasporti;
- b. più impianti stazionari.

Art. 32⁴¹ Contenuto del piano dei provvedimenti

¹ Il piano dei provvedimenti indica:

- a. le fonti delle emissioni all'origine delle immissioni eccessive;
- b. l'importanza delle emissioni delle singole fonti in rapporto al carico ambientale totale;
- c. i provvedimenti per ridurre ed eliminare le immissioni eccessive;
- d. l'effetto dei singoli provvedimenti;
- e. le basi legali esistenti o da emanare in relazione ai singoli provvedimenti;
- f. i termini entro i quali ordinare ed eseguire i provvedimenti;
- g. le autorità competenti per l'esecuzione dei provvedimenti.

² Sono provvedimenti ai sensi del capoverso 1 lettera c:

- a. per gli impianti stazionari: termini di risanamento più brevi oppure limitazioni complete o più severe delle emissioni;
- b. per le infrastrutture per i trasporti: provvedimenti riguardanti la costruzione, l'esercizio, la gestione o la limitazione del traffico.

⁴⁰ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

⁴¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

Art. 33⁴² Attuazione del piano dei provvedimenti

¹ Di regola i provvedimenti indicati nel piano devono essere attuati entro cinque anni.

² In prima urgenza l'autorità ordina i provvedimenti relativi agli impianti che provocano più del 10 per cento del carico ambientale totale.

³ I Cantoni verificano regolarmente l'efficacia dei provvedimenti e, se necessario, adattano i piani dei provvedimenti. Ne informano il pubblico.

Art. 34 Proposte dei Cantoni

¹ Se il piano cantonale prevede provvedimenti che sono di competenza della Confederazione, il Cantone presenta il piano al Consiglio federale e gli sottopone pertinenti proposte.

² Se il piano cantonale presuppone la partecipazione di un altro Cantone, l'autorità cantonale glielo presenta e gli sottopone pertinenti proposte. Il Consiglio federale coordina, se necessario, i piani cantonali.⁴³

Capitolo 4: Disposizioni finali**Sezione 1: Esecuzione****Art. 35** Esecuzione da parte dei Cantoni

Fatto salvo l'articolo 36, l'esecuzione della presente ordinanza incombe ai Cantoni.

Art. 36 Esecuzione da parte della Confederazione

¹ La Confederazione esegue le prescrizioni in materia di:

a. sorveglianza del mercato delle macchine di cantiere, dei relativi sistemi di filtro antiparticolato, degli impianti a combustione e degli strumenti di lavoro (art. 37);

b.⁴⁴ controllo dei combustibili e dei carburanti al momento dell'importazione e della messa in commercio (art. 38).⁴⁵

² Nell'applicare altre leggi federali, accordi internazionali o decisioni internazionali concernenti punti disciplinati dalla presente ordinanza, le autorità federali eseguono in tal ambito anche la presente ordinanza. La collaborazione dell'UFAM e dei Can-

⁴² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

⁴³ RU 1986 835

⁴⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU 2015 4171).

⁴⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 lug. 2010 (RU 2010 2965).

toni è retta dall'articolo 41 capoversi 2 e 4 della legge; sono salve le disposizioni legali sull'obbligo di tutela del segreto.⁴⁶

³ Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni⁴⁷ può emanare disposizioni esecutive e complete, in particolare su:

- a. i metodi di controllo, di misurazione e di calcolo;
- b. le prove di omologazione;
- c. i camini.

⁴ La Confederazione esegue i rilevamenti sullo stato e l'evoluzione dell'inquinamento atmosferico sull'insieme del territorio svizzero (art. 39).⁴⁸

Art. 37⁴⁹ Sorveglianza del mercato delle macchine di cantiere, dei relativi sistemi di filtri antiparticolato, degli impianti a combustione e degli strumenti di lavoro

¹ L'UFAM controlla il rispetto delle prescrizioni relative alla messa in commercio di macchine di cantiere, dei relativi sistemi di filtri antiparticolato, degli impianti a combustione e degli strumenti di lavoro. Controlla in particolare se:

- a. i dati riportati nella dichiarazione di conformità sono esatti; o
- b. i motori degli strumenti di lavoro muniti di un marchio di omologazione corrispondono al motore o alla famiglia di motori omologati.

² Può affidare compiti di controllo a enti di diritto pubblico e a organizzazioni settoriali di diritto privato.

³ Se gli impianti controllati non sono conformi alle esigenze, l'UFAM ordina i necessari provvedimenti. In casi gravi, può vietare l'ulteriore offerta e messa in commercio degli impianti o esigere l'adeguamento di quelli già in commercio.

Art. 38 Combustibili e carburanti

¹ Le autorità doganali prelevano campioni di combustibili e di carburanti importati o forniti da raffinerie nazionali. Trasmettono tali campioni a un laboratorio designato dall'UFAM oppure li analizzano esse stesse.⁵⁰

² Le autorità doganali o il laboratorio comunicano i risultati delle analisi all'UFAM.⁵¹

⁴⁶ Nuovo testo giusta il n. II 13 dell'O del 2 feb. 2000 relativa alla LF sul coordinamento e la semplificazione delle procedure d'approvazione dei piani, in vigore dal 1° mar. 2000 (RU 2000 703).

⁴⁷ La designazione dell'unità amministrativa è stata adattata in applicazione dell'art. 16 cpv. 3 dell'O del 17 nov. 2004 sulle pubblicazioni (RU 2004 4937).

⁴⁸ Introdotto dal n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 giu. 2010 (RU 2010 2965).

⁴⁹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 lug. 2010 (RU 2010 2965).

⁵⁰ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 giu. 2004, in vigore dal 1° gen. 2005 (RU 2004 3561).

⁵¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 giu. 2004, in vigore dal 1° gen. 2005 (RU 2004 3561).

³ L'UFAM effettua controlli a campione per verificare se le disposizioni sulla messa in commercio di combustibili e carburanti sono rispettate.⁵²

⁴ Se constatata che un importatore o un commerciante importa rispettivamente mette in commercio a più riprese combustibili o carburanti che non soddisfano le esigenze di qualità di cui all'allegato 5, l'UFAM notifica il fatto all'autorità cantonale competente per l'azione penale ed eventualmente alle autorità doganali.⁵³

Art. 39 Rilevamenti sull'inquinamento atmosferico

¹ L'UFAM esegue i rilevamenti sullo stato e sullo sviluppo dell'inquinamento atmosferico sull'insieme del territorio svizzero.

² Il laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca a Dübendorf gestisce, per incarico dell'UFAM, la Rete nazionale d'osservazione degli inquinanti atmosferici (NABEL).

Art. 39a⁵⁴ Geoinformazione

L'UFAM stabilisce i modelli di geodati e i modelli di rappresentazione minimi per i geodati di base ai sensi della presente ordinanza per i quali è designato quale servizio specializzato della Confederazione nell'allegato 1 dell'ordinanza del 21 maggio 2008⁵⁵ sulla geoinformazione.

Sezione 2: Modificazione e abrogazione del diritto vigente

Art. 40⁵⁶

Art. 41 Abrogazione del diritto vigente

L'ordinanza del 10 dicembre 1984⁵⁷ sulla lotta contro l'inquinamento atmosferico dovuto ai riscaldamenti è abrogata.

⁵² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

⁵³ Introdotto dal n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

⁵⁴ Introdotto dal n. 8 dell'all. 2 all'O del 21 mag. 2008 sulla geoinformazione, in vigore dal 1° lug. 2008 (RU **2008** 2809).

⁵⁵ RS **510.620**

⁵⁶ Abrogato dal n. IV 30 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, con effetto dal 1° gen. 2008 (RU **2007** 4477).

⁵⁷ [RU **1984** 1516]

Sezione 3: Disposizione transitoria

Art. 42

¹ Gli impianti per i quali è necessaria l'autorizzazione di costruzione o l'approvazione dei piani sono considerati nuovi se, al momento dell'entrata in vigore della presente ordinanza, nessuna decisione avente autorità di cosa giudicata è stata presa in merito all'autorizzazione di costruzione o all'approvazione dei piani.

² L'autorità emana le decisioni di risanamento ai sensi degli articoli 8 e 9 entro 2 anni dall'entrata in vigore della presente ordinanza, se possibile per tutti gli impianti, in ogni caso però per i casi più urgenti.

³ I piani dei provvedimenti ai sensi dell'articolo 31 concernenti immissioni eccessive già in atto devono essere allestiti entro 3 anni dall'entrata in vigore della presente ordinanza.

Sezione 4: Entrata in vigore

Art. 43

La presente ordinanza entra in vigore il 1° marzo 1986.

Disposizioni finali della modifica del 20 novembre 1991⁵⁸

Disposizioni finali della modifica del 15 dicembre 1997⁵⁹

Disposizioni finali della modifica del 25 agosto 1999⁶⁰

Disposizioni finali della modifica del 30 aprile 2003⁶¹

¹ Gli impianti per i quali è necessario un permesso di costruzione o un'approvazione dei piani, e per i quali non è stata ancora presa una decisione giuridicamente vinco-

⁵⁸ RU 1991 124. Abrogate dal n. IV 30 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, con effetto dal 1° gen. 2008 (RU 2007 4477).

⁵⁹ RU 1998 223. Abrogate dal n. IV 30 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, con effetto dal 1° gen. 2008 (RU 2007 4477).

⁶⁰ RU 1999 2498. Abrogate dal n. IV 30 dell'O del 22 ago. 2007 concernente l'aggiornamento formale del diritto federale, con effetto dal 1° gen. 2008 (RU 2007 4477).

⁶¹ RU 2003 1345

lante al momento dell'entrata in vigore della presente modifica devono adempiere le condizioni del nuovo diritto.

² In deroga all'articolo 10, l'autorità accorda un termine per il risanamento da cinque a dieci anni per gli impianti da risanare dopo il 1° luglio 2003, ma che soddisfano già i limiti preventivi delle emissioni ai sensi delle disposizioni vigenti dell'ordinanza, Sono fatte salve le disposizioni dell'articolo 10 capoverso 2 lettere a e c.

Disposizioni finali della modifica del 23 giugno 2004⁶²

¹ Per gli impianti che in virtù della modifica del 23 giugno 2004 devono essere risanati, ma che adempiono già alle limitazioni preventive delle emissioni previste dalle disposizioni anteriori, l'autorità concede, in deroga all'articolo 10, un termine di risanamento da sei a dieci anni. Sono fatte salve le disposizioni dell'articolo 10 capoverso 2 lettere a e c.

² ...⁶³

³ La benzina per motori e l'olio diesel che soddisfano le esigenze anteriori dell'allegato 5 della presente ordinanza⁶⁴ possono essere messi in commercio a partire dalle scorte ammesse, dalle scorte obbligatorie o dalle scorte di proprietà dell'esercito sino al 31 dicembre 2008.

Disposizioni finali della modifica del 4 luglio 2007⁶⁵

¹ Per gli impianti che conformemente alla modifica del 4 luglio 2007 devono essere risanati, ma che adempiono già le limitazioni preventive delle emissioni previste dalle disposizioni anteriori, l'autorità concede, in deroga all'articolo 10, un termine di risanamento da cinque a dieci anni. Per gli impianti a combustione alimentati con legna concede un termine di risanamento di dieci anni; sono fatte salve le disposizioni dell'articolo 10 capoverso 2 lettere a e c.

² Gli impianti a combustione di cui all'articolo 20 capoverso 1 lettera h possono essere messi in commercio senza prova di conformità fino al 31 dicembre 2007.

³ Gli impianti a combustione alimentati con legna possono continuare a essere messi in commercio senza prova di conformità fino al 31 dicembre 2009 purché soddisfino le esigenze di cui all'allegato 4. Tali esigenze sono considerate soddisfatte, se agli impianti in questione è stato conferito il marchio di qualità di Energia legno Svizzera per impianti a combustione alimentati con legna dopo il 31 dicembre 2003.

⁶² RU **2004** 3561

⁶³ RU **2015** 4171

⁶⁴ RU **1999** 2498

⁶⁵ RU **2007** 3875

Disposizioni transitorie della modifica del 19 settembre 2008⁶⁶

¹ Le esigenze di cui all'allegato 4 numero 3 valgono per le macchine di cantiere con una potenza pari o superiore a 37 kW:

- a. fabbricate tra il 2000 e il 2008: a partire dal 1° maggio 2010 se sono impiegate in cantieri appartenenti al gruppo di provvedimenti A della direttiva del 1° settembre 2002 dell'Ufficio federale dell'ambiente sulla Protezione dell'aria sui cantieri edili;
- b. fabbricate prima del 2000: a partire dal 1° maggio 2015.

² Le esigenze di cui all'allegato 4 numero 3 valgono per le macchine di cantiere con una potenza compresa tra 18 e 37 kW fabbricate a partire dal 2010.

³ Per i sistemi di filtro antiparticolato che al momento dell'entrata in vigore della presente modifica sono pubblicati nell'elenco dei filtri UFAM/SUVA, le esigenze di cui all'allegato 4 numero 32 si considerano soddisfatte.

⁴ L'olio da riscaldamento «extra leggero» che soddisfa le esigenze di cui all'allegato 5 può essere messo in commercio a partire dalle scorte ammesse, dalle scorte obbligatorie o dalle scorte di proprietà dell'esercito sino al 31 dicembre 2011.

Disposizioni transitorie della modifica del 18 giugno 2010⁶⁷

Le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 4 si applicano agli strumenti di lavoro a partire dal 1° gennaio 2011.

Disposizioni transitorie concernenti la modifica del 14 ottobre 2015⁶⁸

Per motori a combustione stazionari e turbine a gas, che secondo la modifica del 14 ottobre 2015 devono essere risanati, ma che soddisfano già le limitazioni preventive delle emissioni stabilite nelle disposizioni precedenti, l'autorità concede, in deroga all'articolo 10, termini di risanamento dai sei ai dieci anni. Sono fatte salve le disposizioni dell'articolo 10 capoverso 2 lettere a e c.

⁶⁶ RU 2008 4639

⁶⁷ RU 2010 2965

⁶⁸ RU 2015 4171

Allegato 169
(art. 3 cpv. 1)

Limitazione preventiva generale delle emissioni

1 Campo d'applicazione

¹ Le disposizioni del presente allegato valgono per la limitazione preventiva delle emissioni di impianti stazionari.

² Restano salve le disposizioni complete o derogatorie:

- a. per gli impianti speciali secondo l'allegato 2;
- b. per gli impianti a combustione secondo l'allegato 3;
- c. per la prova di omologazione degli impianti a combustione secondo l'allegato 4.

2 Definizioni

21 Gas di scarico

L'aria di scarico, i gas di combustione e gli altri inquinanti atmosferici emessi da impianti sono designati gas di scarico.

22 Emissioni

L'entità delle emissioni è espressa in:

- a. concentrazione:
massa di sostanza emessa rapportata al volume del gas di scarico (p. es.: in milligrammi per metro cubo [mg/m³]);
- b. flusso di massa:
massa di sostanza emessa per unità di tempo (p. es.: in grammi all'ora [g/h]);
- c. fattore d'emissione:
rapporto fra la massa di sostanza emessa e la massa del prodotto elaborato o fabbricato (p. es.: in chilogrammi per tonnellata [kg/t]);
- d. tasso d'emissione:
rapporto fra la massa emessa di un inquinante atmosferico e la massa di detto inquinante introdotta nell'impianto insieme al combustibile e alla sostanza di carica (p. es.: in per cento [% massa]);

⁶⁹ Aggiornato dai n. II delle O del 20 nov. 1991 (RU **1992** 124), del 15 dic. 1997 (RU **1998** 223), del 23 giu. 2004 (RU **2004** 3561), dal n. II 10 dell'O del 18 mag. 2005 sull'abrogazione e la modifica di ordinanze in relazione con l'entrata in vigore della legge sui prodotti chimici (RU **2005** 2695), dai n. II delle O del 4 lug. 2007 (RU **2007** 3875) e del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

- e. indice di fuliggine:
grado di annerimento di un filtro di carta prodotto dai gas di scarico. La scala di paragone da usare per la determinazione dell'indice di fuliggine (secondo Bacharach) comporta 10 gradi designati con le cifre 0 a 9.

23 Grandezza di riferimento per le concentrazioni d'emissione

¹ I valori limite espressi in concentrazioni e i tenori in ossigeno espressi in grandezze di riferimento si riferiscono al volume del gas di scarico rapportato alle condizioni standard (0 °C, 1013 mbar) dopo eliminazione dell'umidità (secco).

² I valori limite espressi in concentrazioni delle emissioni si riferiscono alla quantità di gas di scarico non diluito più di quanto sia inevitabile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio.

³ Se per un impianto descritto negli allegati 2 a 4 è indicato come grandezza di riferimento il contenuto volumetrico di ossigeno, le concentrazioni d'emissione misurate devono essere convertite in tale grandezza.

24 Potenza termica

La potenza termica indica l'energia termica massima che può essere fornita ad un impianto per unità di tempo. Viene calcolata moltiplicando il consumo di combustibile dell'impianto per il potere calorifico inferiore del combustibile.

3 Disposizioni generali

31 Limitazione delle emissioni

¹ In materia di emissioni valgono le seguenti limitazioni:

- a. per la polvere: secondo la cifra 4;
- b. per le sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere: secondo la cifra 5;
- c. per le sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di gas o di vapore: secondo la cifra 6;
- d. per le sostanze organiche che si presentano sotto forma di gas, vapore o particolato: secondo la cifra 7;
- e. per le sostanze cancerogene: secondo la cifra 8.

² Le sostanze che non figurano nelle cifre 5 a 8 vengono assegnate alla categoria di sostanze con la quale hanno più somiglianze sotto il profilo dell'impatto sull'ambiente. Allo scopo si terrà particolarmente conto della capacità di dette sostanze a degradarsi o ad accumularsi, della loro tossicità, degli effetti dei processi di degradazione o dei prodotti secondari nonché dell'intensità degli odori.

32 Limitazione delle emissioni in funzione delle caratteristiche tecniche dell'impianto

¹ Se ci sono più fonti d'emissione e se le esigenze in fatto di limitazione delle emissioni dipendono dalle caratteristiche tecniche dell'impianto (p. es.: potenza o flusso di massa), l'autorità stabilisce quali fonti d'emissione costituiscono insieme un unico impianto.

² Di regola, sono considerate un unico impianto le fonti d'emissione riunite in uno spazio ristretto e le cui emissioni:

- a. contengono essenzialmente le stesse o simili sostanze nocive, o
- b. possono essere ridotte con lo stesso procedimento tecnico.

³ Nella determinazione delle caratteristiche tecniche dell'impianto non si tiene conto delle parti che entrano in funzione esclusivamente in caso di guasto.

⁴ I valori limite d'emissione, fissati in funzione di un determinato flusso di massa, sono validi solo se:

- a. detto flusso di massa è raggiunto o superato durante più di 5 ore alla settimana, o
- b. durante un tempo più breve viene raggiunto o superato il doppio di detto flusso di massa.

4 Polvere

41 Valore limite per la polvere totale

Se il flusso di massa della polvere è pari o superiore a 0,20 kg/h, le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare 20 mg/m³.

42 Limitazione delle emissioni per le sostanze contenute nella polvere

Per la limitazione delle singole sostanze contenute nella polvere valgono le esigenze secondo le cifre 5, 7 e 8.

43 Misure applicabili a operazioni di trattamento, d'immagazzinamento, di trasbordo e di trasporto

¹ Se aziende industriali o artigianali effettuano operazioni come trasporto su nastro, frantumazione, classificazione o riempimento di prodotti suscettibili di produrre polvere e provocano emissioni di polvere considerevoli, i gas di scarico polverosi devono essere recuperati e convogliati in un impianto per la captazione della polvere.

² In caso di immagazzinamento e di trasbordo all'aperto di prodotti suscettibili di produrre polvere si devono prendere provvedimenti per impedire emissioni considerevoli di polvere.

³ In caso di trasporto di prodotti suscettibili di produrre polvere si devono usare dispositivi di trasporto che impediscano l'insorgere di emissioni considerevoli di polvere.

⁴ Se la circolazione sull'area industriale provoca emissioni considerevoli di polvere, le strade devono essere mantenute esenti da polvere.

5 Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere

51 Valori limite

¹ La concentrazione d'emissione di sostanze secondo la cifra 52 non deve superare i valori seguenti:

- a. sostanze della classe 1
con flusso di massa pari o superiore a 1 g/h 0,2 mg/m³
- b. sostanze della classe 2
con flusso di massa pari o superiore a 5 g/h 1 mg/m³
- c. sostanze della classe 3
con flusso di massa pari o superiore a 25 g/h 5 mg/m³

² I valori limite valgono per la massa totale di una sostanza emessa, compresa la quantità nel gas di scarico sotto forma di gas e di vapore.

³ Se il gas di scarico contiene più sostanze della stessa classe, il valore limite vale per la somma di dette sostanze.

52 Tabella delle sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere

Sostanza		Indicata come	Classe
Antimonio ^a	e i suoi composti	Sb	3
Arsenico ^b	e i suoi composti tranne l'arsina	As	2
Cianuri ^b		CN	3
Cobalto ^a	e i suoi composti	Co	2
Cromo ^a	e i suoi composti	Cr	3
Fluoruri ^b	se in polvere	F	3
Manganese	e i suoi composti	Mn	3
Mercurio	e i suoi composti	Hg	1
Nichel ^a	e i suoi composti	Ni	2
Palladio	e i suoi composti	Pd	3
Piombo	e i suoi composti	Pb	3

Sostanza		Indicata come	Classe
Platino	e i suoi composti	Pt	3
Quarzo in polvere	se sotto forma di polvere cristallina	SiO ₂	3
Rame	e i suoi composti	Cu	3
Rodio	e i suoi composti	Rh	3
Selenio	e i suoi composti	Se	2
Stagno	e i suoi composti	Sn	3
Tallio	e i suoi composti	Tl	1
Tellurio	e i suoi composti	Te	2
Vanadio	e i suoi composti	V	3

^a Se non figura come composto cancerogeno alla cifra 8.

^b Se è facilmente solubile.

6 Sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di gas o di vapore

61 Valori limite

La concentrazione d'emissione di sostanze secondo la cifra 62 non deve superare i valori seguenti:

- sostanze della classe 1
con flusso di massa pari o superiore a 10 g/h 1 mg/m³
- sostanze della classe 2
con flusso di massa pari o superiore a 50 g/h 5 mg/m³
- sostanze della classe 3
con flusso di massa pari o superiore a 300 g/h 30 mg/m³
- sostanze della classe 4
con flusso di massa pari o superiore a 2500 g/h 250 mg/m³

62 Tabella delle sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di gas o di vapore

Sostanza	Classe
Acido cianidrico	2
Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca	3
Arsina	1
Bromo e suoi composti sotto forma di gas o vapore, indicati come acido bromidrico	2
Cloro	2

Sostanza	Classe
Clorocianuro	1
Composti a base di cloro, composti inorganici a base di cloro sotto forma di gas o vapore, tranne clorocianuro e fosgene, indicati come acido cloridrico	3
Fluoro e i suoi composti sotto forma di gas o vapore, indicati come acido fluoridrico	2
Fosfina	1
Fosgene	1
Idrogeno solforato	2
Ossidi d'azoto (monossido e diossido) indicati come diossido d'azoto	4
Ossidi di zolfo (diossido e triossido) indicati come anidride solforosa	4

7 Sostanze organiche che si presentano sotto forma di gas, vapore o particolato

71 Valori limite

¹ La concentrazione d'emissione di sostanze secondo la cifra 72 non deve superare i valori seguenti:

- a. sostanze della classe 1
con flusso di massa pari o superiore a 0,1 kg/h 20 mg/m³
- b. sostanze della classe 2
con flusso di massa pari o superiore a 2,0 kg/h 100 mg/m³
- c. sostanze della classe 3
con flusso di massa pari o superiore a 3,0 kg/h 150 mg/m³

² In deroga al capoverso 1, per le sostanze organiche delle classi 2 e 3, che si presentano sotto forma di particolato, valgono le prescrizioni in materia di limitazione della polvere secondo la cifra 41.

³ Se il gas di scarico contiene più sostanze della stessa classe, il valore limite vale per la somma di dette sostanze.

⁴ Se il gas di scarico contiene sostanze di diverse classi, non solo devono essere rispettate le esigenze secondo i capoversi 1 e 2, ma, se il flusso di massa totale è pari o superiore a 3,0 kg/h, la somma di dette sostanze non deve superare il valore limite di 150 mg/m³.

⁵ Per le sostanze per le quali esiste il sospetto fondato di un effetto cancerogeno⁷⁰, ma che nella tabella della cifra 72 non figurano come appartenenti alla classe 1, le emissioni devono essere limitate secondo il capoverso 1 lettera a.

⁶ Per le sostanze che, secondo l'allegato 1.4 dell'ordinanza del 18 maggio 2005⁷¹ sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, riducono lo strato di ozono e

⁷⁰ Sono segnatamente considerate sostanze per le quali esiste il sospetto fondato di un effetto cancerogeno le sostanze che figurano nella sezione III (*krebserregende Arbeitsstoffe*) nelle categorie da 3 a 5 della lista «MAK- und BAT-Werte-Liste» della *Deutsche Forschungsgemeinschaft*. Fonte: Wiley-VCH Verlag GmbH, D-69469 Weinheim.

che nella tabella della cifra 72 non figurano come appartenenti alla classe 1, le emissioni devono essere limitate secondo il capoverso 1 lettera a. Restano salve le disposizioni della cifra 8.

72 Tabella delle sostanze organiche che si presentano sotto forma di gas, vapore o particolato

Sostanza	Formula chimica	Classe
Acetaldeide	C ₂ H ₄ O	1
Acetone	C ₃ H ₆ O	3
Acido acetico	C ₂ H ₄ O ₂	2
Acido acrilico	C ₃ H ₄ O ₂	1
Acido cloroacetico	C ₂ H ₃ ClO ₂	1
Acido formico	CH ₂ O ₂	1
Acido propionico	C ₃ H ₆ O ₂	2
Acroleina (v. 2-propenal)		
Alcani, tranne metano		3
Alcheni, tranne 1,3-butadiene		3
Alcool furfurilico	C ₅ H ₆ O ₆	2
Alcooli alchilici		3
Aldeide butirrica	C ₄ H ₈ O	2
Aldeide propionica	C ₃ H ₆ O	2
Aloni, fluorocarburi bromati, completamente alogenati, con fino a 3 atomi di C		1
Anidride maleinica	C ₄ H ₂ O ₃	1
Anilina	C ₆ H ₇ N	1
Bifenile	C ₁₂ H ₁₀	1
Bromuro di metano	CH ₃ Br	1
Butilacetati	C ₆ H ₁₂ O ₂	3
2-butanone	C ₄ H ₈ O	3
2-butossietanolo	C ₆ H ₁₄ O ₂	2
CFC, clorofluorocarburi, completamente alogenati, con fino a 3 atomi di C		1
Cicloesano	C ₆ H ₁₀ O	1

Sostanza	Formula chimica	Classe
Cloroacetaldeide	C_2H_3ClO	1
Clorobenzolo	C_6H_5Cl	2
Cloroetano	C_2H_5Cl	1
Cloroformio (v. triclorometano)		
Clorometano	CH_3Cl	1
2-cloroprene		
2-cloropropano	C_3H_7Cl	2
Cloruro di metilene (v. diclorometano)		
Composti alchilici di piombo		1
Cresoli	C_7H_8O	1
Cumolo (v. isopropilbenzolo)		
Di-(2-etilesil)-ftalato	$C_{24}H_{38}O_4$	2
Diacetonalcool (v. 4-idrossi-4-metil-2-pentanone)		
Dibutiletere	$C_8H_{18}O$	3
1,2-diclorobenzolo	$C_6H_4Cl_2$	1
1,1-dicloroetano	$C_2H_4Cl_2$	2
1,1-dicloroetilene	$C_2H_2Cl_2$	1
1,2-dicloroetilene	$C_2H_2Cl_2$	3
Diclorofenolo	$C_6H_4Cl_2O$	1
Diclorometano	CH_2Cl_2	1
Dietanolammina (v. 2,2'-imminodietanolo)	$C_4H_{11}NO_2$	2
Dietilammina	$C_4H_{11}N$	1
Dietiletere	$C_4H_{10}O$	3
Difenile (v. bifenile)		
Diisobutilchetone (v. 2,6-dimetileptano-4-one)		
Diisocianatotoluolo (v. 4-metil-m-fenilendiisocianato)		
Diisopropiletere	$C_6H_{14}O$	3
Dimetilammina	C_2H_7N	1
2,6-dimetileptano-4-one	$C_9H_{18}O$	2
Dimetiletere	C_2H_6O	3
N,N-dimetilformammide	C_3H_7NO	2
1,4-diossano	$C_4H_8O_2$	1

Sostanza	Formula chimica	Classe
Diottilftalato (v. di-(2-etilesil)-ftalato)		
Etere butilico dell'acido acetico (v. butilacetato)		
Etere di-(2-etilesil) dell'acido ftalico (v. di-(2-etilesil)-ftalato)		
Etere diottilico dell'acido ftalico (v. di-(2-etilesil)-ftalato)		
Etere etilico dell'acido acetico (v. etilacetato)		
Etere etilico dell'acido acrilico (v. etilacrilato)		
Etere metilico dell'acido acetico (v. metilacetato)		
Etere metilico dell'acido acrilico (v. metilacrilato)		
Etere metilico dell'acido benzoico (v. Metilbenzoato)		
Etere metilico dell'acido metacrilico (v. metilmeta-crilato)		
Etere vinilico dell'acido acetico (v. vinilacetato)		
Etanolo (v. alcoli alchilici)		
Etere (v. dietilere)		
Etere monobutilico del glicole etilenico (v. 2-butossietanolo)		
Etere monoetilico del glicole etilenico (v. 2-etossietanolo)		
Etere monometilico del glicole etilenico (v. 2-metossietanolo)		
Etilacetato	$C_4H_8O_2$	3
Etilacrilato	$C_5H_8O_2$	1
Etilammina	C_2H_7N	1
Etilbenzolo	C_8H_{10}	1
Etilcloruro (v. cloroetano)		
Etilene	C_2H_4	1
Etilglicolo (v. 2-etossietanolo)		
Etilmetilchetone (v. 2-butanone)		
2-etossietanolo	$C_4H_{10}O_2$	2
Fenolo	C_6H_6O	1
Formaldeide	CH_2O	1
2-furaldeide	$C_5H_4O_2$	1
Furfurale, furfurolo, 2-furilmetanale (v. 2-furaldeide)		
furfurilalcol	$C_5H_6O_2$	2
Glicole (v. glicole etilenico)		
Glicole butilico (v. 2-butossietanolo)		

Sostanza	Formula chimica	Classe
Glicole etilenico	$C_2H_6O_2$	3
Glicole etilico (v. 2-etossietanolo)		
Glicole metilico (v. 2-metossietanolo)		
HBFC, fluorocarburi bromati, parzialmente alogenati, con fino a 3 atomi di C		1
HCFC, clorofluorocarburi, parzialmente alogenati, con fino a 3 atomi di C		1
Idrocarburi etilenici, tranne 1,3-butadiene		3
Idrocarburi paraffinici, tranne metano		3
4-idrossi-4-metil-2-pentanone	$C_6H_{12}O_2$	3
2,2'-imminodietanolo	$C_4H_{11}NO_2$	1
Isobutilmetilchetone (v. 4-metil-2-pentanone)		
Isopropenilbenzolo	C_9H_{10}	2
Isopropilbenzolo	C_9H_{12}	2
Mercaptani (v. tioalcooli)		
Metanolo (v. alcooli alchilici)		
Metilacetato	$C_3H_6O_2$	2
Metilacrilato	$C_4H_6O_2$	1
Metilammina	CH_5N	1
Metilbenzoato	$C_8H_8O_2$	3
Metilcicloesano	$C_7H_{12}O$	2
Metilcloroformio (v. 1,1,1-tricloroetano)		
Metilcloruro (v. clorometano)		
Metilencloruro (v. diclorometano)		
Metiletilchetone (v. 2-butanone)		
Metilformiato	$C_2H_4O_2$	2
Metilglicolo (v. 2-metossietanolo)		
Metilisobutilchetone (v. 4-metil-2-pentanone)		
Metilmetacrilato	$C_5H_8O_2$	2
4-metil-2-pentanone	$C_6H_{12}O$	3
4-metil-m-fenilendiisocianato	$C_9H_6N_2O_2$	1
N-metilpirrolidone	C_5H_9NO	3

Sostanza	Formula chimica	Classe
2-metossietanolo	C ₃ H ₈ O ₂	2
Naftalina	C ₁₀ H ₈	1
Nitrobenzolo	C ₆ H ₅ NO ₂	1
Nitrocresolo	C ₇ H ₇ NO ₃	1
Nitrofenolo	C ₆ H ₅ NO ₃	1
Nitrotoluoli, tranne 2-nitrotoluolo	C ₇ H ₇ NO ₂	1
Olefine (v. alcheni)		
Paraffine (v. alcani)		
Percloroetilene (v. tetracloroetilene)		
Pinene	C ₁₀ H ₁₆	3
Piridina	C ₅ H ₅ N	1
Polvere di legno, sotto forma respirabile (tranne polvere di faggio e di quercia)		1
2-propenal	C ₃ H ₄ O	1
Solfuro di carbonio	CS ₂	2
Stirola	C ₈ H ₈	2
1,1,2,2-tetracloroetano	C ₂ H ₂ Cl ₄	1
Tetracloroetilene	C ₂ Cl ₄	1
Tetraclorometano	CCl ₄	1
Tetracloruro di carbonio (v. tetraclorometano)		
Tetraidrofurano	C ₄ H ₈ O	1
Tioalcooli		1
Tioeteri		1
Toluilene-2,4-diisocianato (v. 4-metil-m-fenilendiisocianato)		
Toluolo	C ₇ H ₈	2
1,1,1-tricloroetano	C ₂ H ₃ Cl ₃	1
1,1,2-tricloroetano	C ₂ H ₃ Cl ₃	1
Triclorofenolo	C ₆ H ₃ OCl ₃	1
Triclorometano	CHCl ₃	1
Trietilamina	C ₆ H ₁₅ N	1
Trimetilbenzolo	C ₉ H ₁₂	2

Sostanza	Formula chimica	Classe
Vinilacetato	$C_4H_6O_2$	1
Xilenoli, tranne 2,4-xilenolo	$C_8H_{10}O$	1
2,4-xilenolo	$C_8H_{10}O$	2
Xilolo	C_8H_{10}	2

8 Sostanze cancerogene

81 Definizione

Sono considerate cancerogene le sostanze designate come tali (K) nell'Elenco dei valori limite d'esposizione sui posti di lavoro⁷² dell'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (INSAI).

82 Limitazione delle emissioni

¹ Le emissioni di sostanze cancerogene, indipendentemente dal rischio del carico cancerogeno da esse provocato, devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.

² La emissioni di sostanze cancerogene secondo la cifra 83 devono essere limitate almeno in modo tale che le concentrazioni d'emissione non superino i valori seguenti:

- a. sostanze della classe 1
con flusso di massa pari o superiore a 0,5 g/h 0,1 mg/m³
- b. sostanze della classe 2
con flusso di massa pari o superiore a 5 g/h 1 mg/m³
- c. sostanze della classe 3
con flusso di massa pari o superiore a 25 g/h 5 mg/m³

³ Se il gas di scarico contiene più sostanze della stessa classe, il valore limite secondo il capoverso 2 vale per la somma di dette sostanze.

⁷² *Fonte:* Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni INSAI, Casella postale, 6002 Lucerna.

83 Tabella delle sostanze cancerogene

Sostanza	Formula chimica	Classe
Acrilnitrile	C ₃ H ₄ N	3
Triossido d'antimonio (in forma respirabile), indicato come SbSb		2
Amianto (crisotilo, crocidolite, amosite, antofillite, actinolite, tremolite) in polvere fine		1
Benzo(a)pirene	C ₂₀ N ₁₂	1
Benzolo	C ₆ H ₆	3
Berillio e i suoi composti in forma respirabile, indicati come Be	Be	1
Bromuro d'etano	C ₂ H ₇ Br	3
1,3-butadiene	C ₄ H ₆	3
Cadmio e i suoi composti cloruro di cadmio, ossido di cadmio, solfato di cadmio, solfuro di cadmio e altri composti presenti biologicamente (in forma respirabile), indicati come Cd	Cd	1
1-cloro-2,3-epossipropano	C ₃ H ₅ ClO	3
alfa-clorotoluolo	C ₇ H ₇ Cl	3
alfa-clorotoluoli: miscele di alfa-clorotoluolo, alfa, alfa-diclorotoluolo, alfa, alfa, alfa-triclorotoluolo e cloruro di benzoile		3
2-cloro-1,3-butadiene	C ₄ H ₅ Cl	3
Cloruro di vinile	C ₂ H ₃ Cl	3
Cobalto (in forma di polvere respirabile o aerosoli di cobalto metallico e sali poco solubili di cobalto), indicato come Co	Co	2
Composti di cromo (VI) (in forma respirabile) in quanto cromato di calcio, cromato di cromo (III), cromato di stronzio e cromato di zinco, indicati come Cr	Cr	2
Dibenzo(a,h)antracene	C ₂₂ H ₁₄	1
1,2-dibromoetano	C ₂ H ₄ Br ₂	3
3,3'-diclorobenzidina	C ₁₂ H ₁₀ N ₂ Cl ₂	2
1,4-diclorobenzolo	C ₆ H ₄ Cl ₂	3
1,2-dicloroetano	C ₂ H ₄ Cl ₂	3
Fuliggine di diesel		3
Sulfato di dietilene	C ₄ H ₁₀ O ₄ S	2
Dimetilsolfato	C ₂ H ₆ O ₄ S	2

Sostanza	Formula chimica	Classe
Epicloridrina (v. 1-cloro-2,3-epossipropano)		
1,2-epossipropano	C ₃ H ₆ O	3
Etilenimina	C ₂ H ₅ N	2
Etilenossido	C ₂ H ₄ O	3
Idrazina	H ₄ N ₂	3
2-naftilammina	C ₁₀ H ₉ N	1
Nichel (in forma di polvere respirabile o aerosoli di nichel metallico, solfuro di nichel e minerali contenenti solfuro, ossido di nichel e carbonato di nichel, tetracarbonile di nichel), indicato come nichel	Ni	2
2-nitrotoluolo	C ₇ H ₇ NO ₂	3
o-toluidina	C ₇ H ₉ N	3
Polvere di legno di faggio, in forma respirabile		3
Polvere di legno di quercia, in forma respirabile		3
Triossido e pentossido d'arsenico, acido arsenioso e sali derivati, acido arsenico e sali derivati (in forma respirabile), indicati come As	As	2
Tricloretilene	C ₂ HCl ₃	3
N-Vinyl-2-pyrrolidon	C ₆ H ₉ NO	3

Allegato 27³
(art. 3 cpv. 2 lett. a)

Limitazioni complete o derogatorie delle emissioni degli impianti speciali

Sommario

1 Pietre e terre

- 11 Forni per cemento e forni per klinker di calcio
- 12 Impianti per la cottura di prodotti in ceramica a base di argilla
- 13 Vetriere

2 Chimica

- 21 Impianti per la produzione di acido solforico
- 22 Impianti di Claus
- 23 Impianti per la produzione di cloro
- 24 Impianti per la produzione di 1, 2-dicloroetano e di cloruro di vinile
- 25 ...
- 26 Fabbricazione e confezione di prodotti fitosanitari
- 27 Impianti per la produzione di nerofumo
- 28 Impianti per la produzione di carbonio (carbone artificiale) o elettrografite mediante combustione

3 Industria petrolifera

- 31 Raffinerie
- 32 Impianti con grandi serbatoi
- 33 Impianti per il travaso di benzina

4 Metalli

- 41 Fonderie
- 42 Cubilotti
- 43 Impianti per la produzione di alluminio

⁷³ Aggiornato dal n. II dell'O del 20 nov. 1991 (RU **1992** 124), dal n. II dell'O del 15 dic. 1997 (RU **1998** 223), dal n. 5 dell'all. dell'O del 23 giu. 1999 (RU **1999** 2045), dal n. II dell'O del 30 apr. 2003 (RU **2003** 1345), dal n. II 5 dell'all. 3 all'O del 22 giu. 2005 sul traffico di rifiuti (RU **2005** 4199), dai n. II delle O del 4 lug. 2007 (RU **2007** 3875), del 18 giu. 2010 (RU **2010** 2965), del 14 ott. 2015 (RU **2015** 4171) e dal dal n. 7 dell'all. 6 all'O del 4 dic. 2015 sui rifiuti, in vigore dal 1° gen. 2016 (RU **2015** 5699).

- 44 Impianti per la rifusione di metalli non ferrosi
- 45 Impianti per la zincatura
- 46 Impianti per la produzione di accumulatori al piombo
- 47 Forni per il trattamento termico
- 48 Forno elettrico per la produzione dell'acciaio

5 Agricoltura e generi alimentari

- 51 Allevamenti
- 52 Impianti per affumicare
- 53 Impianti per il trattamento di carcasse di animali e per l'essiccazione di materie fecali
- 54 Impianti per l'essiccazione di foraggio fresco
- 55 ...
- 56 Impianti di torrefazione del caffè e del cacao.

6 Verniciatura e stampa

- 61 Impianti per l'applicazione di vernici e per la stampa con sostanze organiche

7 Rifiuti

- 71 Impianti d'incenerimento di rifiuti urbani e speciali
- 72 Impianti d'incenerimento di legno, carta e rifiuti simili
- 73 Impianti d'incenerimento della lisciva solfitica proveniente dalla produzione di cellulosa
- 74 Impianti per la combustione di rifiuti biogeni e prodotti dell'agricoltura

8 Altri impianti

- 81 Impianti nei quali il trattamento del prodotto avviene per contatto immediato con i gas di combustione
- 82 Motori a combustione stazionari
- 83 Turbine a gas
- 84 Impianti per la produzione di truciolati
- 85 Pulitura di prodotti tessili
- 86 Forni crematori
- 87 Impianti per il trattamento della superficie
- 88 Cantieri edili

1 Pietre e terre

11 Forni per cemento e forni per klinker di calcio

111 Combustibili e rifiuti

¹ La cifra 81 non è applicabile per i forni per cemento.

² I rifiuti possono essere riciclati o trattati nei forni per cemento se vi si prestano secondo l'articolo 24 dell'ordinanza del 4 dicembre 2015⁷⁴ sui rifiuti.

111bis Grandezze di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono a un tenore in ossigeno dei gas di scarico del 10 per cento (% vol.).

112 Ossidi d'azoto

Le emissioni di ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico, in ogni caso però almeno a 500 mg/m³.

113 Ossidi di zolfo

Le emissioni di ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa, non devono superare 500 mg/m³.

114 Sostanze organiche gassose

¹ I valori limite d'emissione di sostanze organiche gassose secondo l'allegato 1 cifre 1 e 7 non valgono.

² Le emissioni di sostanze organiche gassose vanno indicate come carbonio totale e non devono superare 80 mg/m³.

115 Polvere

Le emissioni sotto forma di polvere non devono superare 20 mg/m³.

116 Mercurio e cadmio

Le emissioni di mercurio e cadmio e i loro composti, indicati come metalli, non devono superare rispettivamente 0,05 mg/m³.

⁷⁴ RS 814.600

117 Piombo e zinco

La somma delle emissioni di piombo e zinco e dei loro composti, indicati come metalli, non deve superare 1 mg/m³.

118 Diossine e furani

Le emissioni di policlorodibenzo-p-diossine (diossine) e dibenzofurani (furani), espresse come somma degli equivalenti di tossicità secondo EN 1948-1⁷⁵, non devono superare 0,1 ng/m³.

119 Sorveglianza

¹ Si deve misurare e registrare continuamente il tenore nei gas di scarico di:

- a. ossidi d'azoto;
- b. ossidi di zolfo;
- c. sostanze organiche gassose;
- d. polvere.

² Chiunque impieghi rifiuti che contengono composti organici come materia prima per la fabbricazione di cemento, oltre a rispettare quanto disposto nel capoverso 1, deve:

- a. misurare e registrare continuamente il tenore di benzene nei gas di scarico;
- b. controllare annualmente se sono rispettati in particolare i limiti d'emissione relativi al benzo(a)pirene e al dibenzo(a,h)antracene.

12 Impianti per la cottura di prodotti in ceramica a base di argilla

121 Grandezza di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono ad un tenore in ossigeno dei gas di scarico del 18 per cento (% vol).

122 Composti del fluoro

¹ I valori limite d'emissione di composti del fluoro secondo l'allegato 1 cifre 5 e 6 non valgono.

² Le emissioni di composti del fluoro, indicati come acido fluoridrico, non devono superare 250 g/h.

⁷⁵ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen o richiesta, a pagamento, all'Associazione svizzera di normazione (ASN), Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch.

123 Ossidi d'azoto

Le emissioni di ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico; se il flusso di massa è pari o superiore a 2000 g/h, dette emissioni non devono comunque superare 150 mg/m³.

124 Sostanze organiche

¹ Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

² Le emissioni di sostanze organiche sotto forma di gas o vapore vanno indicate come carbonio totale e non devono superare 100 mg/m³.

125 Applicabilità della cifra 81

Le disposizioni della cifra 81 sono applicabili.

13 Vetriere

131 Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti che producono più di 2 tonnellate di vetro all'anno.

132 Grandezze di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono al seguente tenore in ossigeno dei gas di scarico:

- a. nei forni di fusione riscaldati con fiamma 8 per cento (% vol)
- b. nei forni a crogioli riscaldati con fiamma 13 per cento (% vol)

133 Ossidi d'azoto

¹ Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifra 6 non sono applicabili.

² Le emissioni di ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico; dette emissioni non devono superare i valori seguenti:

- a. vetro soffiato 2,5 kg per tonnellata di vetro prodotto;
- b. altro vetro 6,5 kg per tonnellata di vetro prodotto.

134 ...

135 Ossidi di zolfo

Le emissioni di ossidi di zolfo provenienti dalla materia prima e indicati come anidride solforosa non devono superare 500 mg/m³.

136 Applicabilità della cifra 81

Le disposizioni della cifra 81 sono applicabili.

2 Chimica

21 Impianti per la produzione di acido solforico

211 Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti che producono anidride solforosa, triossido di zolfo, acido solforico e oleum.

212 Anidride solforosa

¹ La limitazione delle emissioni di anidride solforosa secondo la cifra 6 dell'allegato 1 non vale.

² Le emissioni di anidride solforosa non devono superare 2,6 kg per tonnellata di acido solforico al 100 per cento.

213 Triossido di zolfo

Le emissioni di triossido di zolfo non devono superare, in condizioni di gas costanti, 60 mg/m³, negli altri casi 120 mg/m³.

22 Impianti di Claus

221 Zolfo

Il grado d'emissione per lo zolfo non deve superare i seguenti valori limite:

Negli impianti con una capacità di produzione di	Valore limite in per cento (% massa)
meno di 20 t/giorno	3,0
da 20 a 50 t/giorno	2,0
più di 50 t/giorno	0,5

222 Idrogeno solforato

¹ I gas di scarico devono essere sottoposti ad una postcombustione.

² Le emissioni di idrogeno solforato non devono superare 10 mg/m³.

23 Impianti per la produzione di cloro**231 Cloro**

¹ Le emissioni di cloro non devono superare 3 mg/m³.

² Negli impianti per la produzione di cloro mediante liquefazione completa, le emissioni di cloro non devono superare 6 mg/m³.

232 Mercurio

Nell'elettrolisi cloroalcalina secondo il procedimento per amalgama, le emissioni di mercurio non devono superare il valore medio annuo di 1 g per tonnellata di capacità nominale di produzione di cloro.

24 Impianti per la produzione di 1,2-dicloroetano e di cloruro di vinile

¹ I gas di scarico devono essere depurati.

² Le limitazioni delle emissioni di 1,2-dicloroetano e di cloruro di vinile secondo l'allegato 1 valgono indipendentemente dai flussi di massa ivi fissati.

25 ...**26 Fabbricazione e confezione di prodotti fitosanitari**

¹ Chi fabbrica o confeziona prodotti fitosanitari è tenuto a notificarlo all'Ufficio cantonale della protezione dell'ambiente.

² L'autorità fissa le limitazioni preventive delle emissioni della polvere totale secondo l'articolo 4; l'allegato 1 cifra 41 non è applicabile.

27 Impianti per la produzione di nerofumo

Le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare 20 mg/m³.

28 Impianti per la produzione di carbonio (carbone artificiale) o elettrografite mediante combustione

281 Sostanze organiche

¹ Le emissioni di sostanze organiche, indicate come carbonio totale, non possono superare le limitazioni delle emissioni secondo le cifre 282–284.

² Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

282 Miscelamento e formatura

Le emissioni di sostanze organiche nei gas di scarico di impianti di miscelamento e di formatura, nei quali vengono trattati ad alta temperatura pece, catrame o altri prodotti leganti o diluenti volatili, non devono superare 100 mg/m³.

283 Combustione

¹ Le emissioni di sostanze organiche nei gas di scarico di forni ad un focolare, a più focolari collegati o a tunnel non devono superare 50 mg/m³.

² Le emissioni di sostanze organiche gassose nei gas di scarico di forni anulari per la produzione di elettrodi di grafite, di elettrodi di carbonio e di pietre di carbonio non devono superare 200 mg/m³.

284 Impregnazione

Le emissioni di sostanze organiche nei gas di scarico di impianti per l'impregnazione, nei quali sono usati prodotti impregnanti a base di catrame, non devono superare 50 mg/m³.

285 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

3 Industria petrolifera

31 Raffinerie

311 Definizione e campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti nei quali si procede alla distillazione o alla raffinazione di petroli o di prodotti petroliferi e per gli altri impianti nei quali si producono idrocarburi.

312 Forni di raffinerie

312.1 Grandezze di riferimento

¹ I valori limite d'emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico del 3 per cento (% vol).

² Per le esigenze in materia di limitazione delle emissioni dei forni di raffinerie è determinante la potenza termica totale della raffineria.

312.2 Ossidi di zolfo

Le emissioni di ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa, non devono superare le seguenti concentrazioni d'emissione:

- a. 350 mg/m³ per una potenza termica pari o inferiore a 300 MW
- b. 100 mg/m³ per una potenza termica superiore a 300 MW

312.3 Ossidi d'azoto

Le emissioni di ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, non devono superare 300 mg/m³.

313 Deposito

¹ Per il deposito di petrolio greggio e di prodotti intermedi, che sviluppano, alla temperatura di 20 °C, una pressione di vapore superiore a 13 mbar, occorre prevedere serbatoi con tetto galleggiante, serbatoi con tetto fisso ma membrana galleggiante, serbatoi con tetto fisso ma raccordo alla condotta del gas della raffineria o misure analoghe. I serbatoi con tetto galleggiante devono essere muniti di un'impermeabilizzazione efficace del bordo.

² I serbatoi con tetto fisso devono essere muniti di un sistema di ricambio forzato dei gas; detti gas devono essere convogliati in un sistema di raccolta o in un impianto di postcombustione, se:

- a. i serbatoi contengono liquidi che, in condizioni di deposito, possono emettere sostanze della classe 1 ai sensi della cifra 7 dell'allegato 1 o sostanze ai sensi della cifra 8 dell'allegato 1 e
- b. le emissioni previste superano i flussi di massa indicati nell'allegato 1.

314 Altre fonti d'emissione

¹ I gas e i vapori organici fuoriuscenti devono essere convogliati in un sistema di raccolta. Essi devono essere riutilizzati, depurati, postcombusti o bruciati (torcia). La presente prescrizione vale particolarmente per:

- a. i dispositivi di scarico della pressione e di svuotamento;

- b. gli impianti di produzione;
- c. la rigenerazione dei catalizzatori;
- d. le ispezioni e i lavori di pulizia;
- e. la fase di avviamento e di arresto degli impianti;
- f. il travaso di prodotti greggi, intermedi o finiti che sviluppano, alla temperatura di 20 °C, una pressione di vapore superiore a 13 mbar.

² I dispositivi di scarico della pressione in caso di catastrofe o d'incendio non devono essere raccordati a un sistema di raccolta dei gas.

315 Idrogeno solforato

¹ I gas provenienti da impianti di desolforazione o da altre fonti devono essere ulteriormente trattati, se le seguenti premesse sono contemporaneamente realizzate:

- a. tenore volumetrico in idrogeno solforato più dello 0,4 per cento
- b. flusso di massa dell'idrogeno solforato più di 2 t/giorno

² Le emissioni di idrogeno solforato nei gas che non vengono ulteriormente trattati non devono superare 10 mg/m³.

316 Acque di processo e acque di lavaggio reflue

¹ Le acque di processo e le acque di lavaggio reflue devono essere sottoposte a degassaggio prima della loro immissione in un sistema aperto.

² I gas così prodotti devono essere sottoposti a lavaggio o combustione.

32 Impianti con grandi serbatoi

321 Definizione e campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra valgono per i grandi impianti di deposito con una capacità superiore a 500 m³ per serbatoio, adibiti al deposito di prodotti con una pressione di vapore superiore a 1 mbar alla temperatura di 20 °C.

322 Deposito

Per il deposito si devono prevedere serbatoi con tetto fisso ma membrana galleggiante o serbatoi con tetto galleggiante e impermeabilizzazione efficace del bordo oppure misure analoghe atte a ridurre le emissioni.

33 Impianti per il travaso di benzina

¹ Il riempimento di autocisterne, di vagoni cisterna o di altri contenitori da trasporto simili mediante benzina per autoveicoli o per aeromobili deve essere effettuato dal basso o mediante altri metodi ugualmente atti a ridurre le emissioni.

² Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifre 7 e 8 non sono applicabili ai distributori di benzina.

³ I distributori di benzina devono essere equipaggiati e funzionare in modo tale che:

- a. i gas e i vapori organici compressi durante l'operazione di riempimento del serbatoio del distributore vengano captati e ricondotti nel contenitore di trasporto (recupero dei vapori); il sistema per il recupero dei vapori e l'impianto allacciato non devono presentare alcuna apertura verso l'aria libera durante il loro funzionamento normale;
- b. durante l'operazione di rifornimento degli autoveicoli muniti di bocchettone normalizzato⁷⁶ del serbatoio vengano emesse al massimo il 10 per cento delle sostanze organiche contenute nell'aria compressa; tale esigenza è considerata adempita quando i risultati delle misurazioni effettuate da un organo ufficiale lo attestano e quando il sistema di recupero dei vapori è stato installato e funziona conformemente alle norme.

⁴ Le disposizioni del capoverso 3 lettera b non sono applicabili per il rifornimento mediante piccoli apparecchi di distribuzione.

4 Metalli

41 Fonderie

411 Ammine

Le emissioni di ammine, che si producono durante la produzione di anime, non devono superare 5 mg/m³.

412 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

42 Cubilotti

421 Polvere

Le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare 20 mg/m³.

⁷⁶ ISO 13331. Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblenstrasse 68, 3063 Ittigen oppure acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch.

422 Monossido di carbonio

Nei cubilotti ad aria calda muniti di recuperatore di calore inserito a valle ed auto-alimentato, le emissioni di monossido di carbonio nei gas di scarico non devono superare 1000 mg/m³.

423 Applicabilità della cifra 81

Le disposizioni della cifra 81 sono applicabili.

43 Impianti per la produzione di alluminio

431 Composti del fluoro

¹ La limitazione delle emissioni di composti del fluoro secondo le cifre 5 e 6 dell'allegato 1 non vale.

² Le emissioni di composti del fluoro, indicati come acido fluoridrico, non devono superare in totale 700 g per tonnellata di alluminio prodotto.

³ Le emissioni di composti del fluoro gassosi, indicati come acido fluoridrico, non devono superare 250 g per tonnellata di alluminio prodotto.

432 Valutazione delle emissioni

Per valutare se i valori d'emissione sono rispettati si fa la media delle emissioni misurate durante un periodo d'esercizio di un mese.

44 Impianti per la rifusione di metalli non ferrosi

441 Sostanze organiche

¹ La limitazione delle emissioni secondo la cifra 7 dell'allegato 1 non vale.

² Le emissioni di sostanze organiche, indicate come carbonio totale, non devono superare 50 mg/m³.

442 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

45 Impianti per la zincatura

451 Polvere

Le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare 10 mg/m³.

452 Disposizioni complete per gli impianti di zincatura a caldo

¹ I valori limite d'emissione si riferiscono ad una quantità d'aria espulsa di 3000 m³ all'ora per ogni m² di superficie del bagno di zinco.

² Le emissioni del bagno di zinco devono essere captate nella misura dell'80 per cento almeno, mediante campana, cappa, aspirazione sui bordi o mezzi analoghi.

³ Le emissioni si misurano solo durante il periodo d'immersione. Il periodo d'immersione inizia al primo e finisce all'ultimo contatto del prodotto con il bagno di zinco.

46 Impianti per la produzione di accumulatori al piombo**461 Piombo**

¹ I gas di scarico degli impianti devono essere raccolti e convogliati in un impianto di depolverizzazione.

² Le emissioni di piombo non devono superare 1 mg/m³.

462 Vapori di acido solforico

¹ I vapori di acido solforico, che si sprigionano durante la formazione, devono essere raccolti e convogliati in un impianto di depurazione dei gas di scarico.

² Le emissioni di acido solforico, indicate come H₂SO₄, non devono superare 1 mg/m³.

463 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

47 Forni per il trattamento termico**471 Campo d'applicazione**

Le disposizioni della presente cifra valgono per i forni per il trattamento termico con una potenza termica superiore a 100 kW, alimentati con combustibili gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 4 lettere a–c.

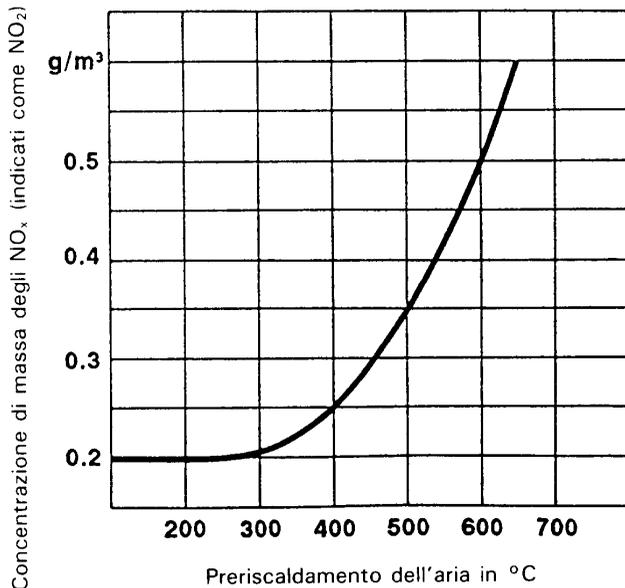
472 Grandezze di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico del 5 per cento (% vol).

473 Ossidi d'azoto

Le emissioni di ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto, non devono superare i valori secondo il diagramma seguente:

Diagramma:



474 Misurazioni

Le emissioni vanno misurate sia quando il carico corrisponde almeno all'80 per cento del carico nominale sia quando la temperatura d'esercizio è al massimo.

475 Applicabilità della cifra 81

Le disposizioni della cifra 81 sono applicabili.

48 Forno elettrico per la produzione dell'acciaio

481 Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra si applicano agli impianti elettrici per la produzione di acciaio, inclusa la colata continua, con una capacità di fusione maggiore a 2,5 tonnellate di acciaio all'ora.

482 Polvere

Le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare 5 mg/m³.

483 Diossine e furani

Le emissioni di policloro-dibenzo-p-diossine (diossine) e di policloro dibenzofurano (furani) prodotte dai forni elettrici ad arco, indicate come totale degli equivalenti di tossicità secondo EN 1948-1⁷⁷, non devono superare 0,1 ng/m³.

5 Agricoltura e generi alimentari**51 Allevamenti****511 Campo d'applicazione**

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti per l'allevamento tradizionale e per quelli per l'allevamento intensivo.

512 Distanze minime

Gli impianti devono essere costruiti rispettando le distanze minime dalle zone abitate, conformemente alle norme riconosciute per la detenzione di animali. Sono considerate in particolare come norme per la detenzione di animali le raccomandazioni della Stazione di ricerca d'economia aziendale e di genio rurale⁷⁸.

513 Impianti di ventilazione

Gli impianti di ventilazione devono essere conformi alle regole tecniche riconosciute in materia di ventilazione. Come tali valgono in particolare le raccomandazioni delle Norme svizzere sul clima nelle stalle⁷⁹.

52 Impianti per affumicare**521 Campo d'applicazione**

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti nei quali si affumicano carne, salumi e pesce.

⁷⁷ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblenstrasse 68, 3063 Ittigen oppure acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch.

⁷⁸ Ottenibili presso: Stazione di ricerca Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), 8356 Ettenhausen.

⁷⁹ Ottenibile presso l'Istituto delle scienze degli animali da reddito, Centro PF, 8092 Zurigo.

522 Produzione di fumo

Per la produzione di fumo la cifra 81 non è applicabile.

523 Sostanze organiche

¹ La limitazione delle emissioni secondo la cifra 7 dell'allegato 1 non vale.

² Le emissioni di sostanze organiche sono indicate come carbonio totale. Esse non devono superare i seguenti valori:

- a. per l'affumicatura a caldo:
con un flusso di massa di 50 g/h o più 50 mg/m³
- b. per l'affumicatura a freddo:
con un flusso di massa da 50 a 300 g/h 120 mg/m³
- c. per l'affumicatura a freddo:
con un flusso di massa superiore a 300 g/h 50 mg/m³

53 Impianti per il trattamento di carcasse di animali e per l'essiccazione di materie fecali

531 Definizione e campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra valgono per:

- a. gli stabilimenti che trattano le carcasse di animali;
- b. le installazioni nelle quali le carcasse di animali, loro parti o prodotti di origine animale sono raccolti e depositati in vista del trattamento o dell'eliminazione in uno stabilimento che tratta le carcasse di animali;
- c. gli impianti per la fusione del grasso animale;
- d. gli impianti per la produzione di gelatina, di emoglobina e di mangime;
- e. gli impianti per l'essiccazione di materie fecali.

532 Esigenze in materia di costruzione e d'esercizio

¹ Gli impianti di produzione e i depositi dai quali possono sprigionarsi odori devono essere sistemati in locali chiusi.

² I gas di scarico maleodoranti devono essere raccolti e convogliati in un impianto di depurazione.

³ I prodotti greggi e intermedi devono essere conservati in contenitori chiusi.

533 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

54 Impianti per l'essiccazione di foraggio fresco**541 Campo d'applicazione**

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti nei quali vengono essiccati erba, piante di mais e foraggi verdi simili, nonché vinacce, patate e fette di barbabietole da zucchero.

542 Polvere

Le emissioni sotto forma di polvere devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico; non devono comunque superare 150 mg/m³.

543 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

55 ...**56 Impianti di torrefazione del caffè e del cacao****561 Sostanze organiche**

¹ La limitazione delle emissioni secondo la cifra 7 dell'allegato 1 non vale.

² Le emissioni di sostanze organiche sotto forma di gas e di vapore sono indicate come carbonio totale. Negli impianti con una capacità di torrefazione superiore a 100 kg di prodotto greggio all'ora, le emissioni non devono superare i valori seguenti:

- a. impianti con una capacità di torrefazione fino a 750 kg/h 150 mg/m³
- b. impianti con una capacità di torrefazione superiore a 750 kg/h 50 mg/m³

562 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

6 Verniciatura e stampa

61 Impianti per l'applicazione di vernici e per la stampa con sostanze organiche

611 Campo d'applicazione

¹ Le disposizioni della presente cifra valgono:

- a. per gli impianti per l'applicazione di vernici e per la stampa con sostanze organiche come colori, vernici o sostanze plastiche;
- b. gli impianti per l'impregnazione.

² Esse valgono sia per i reparti nei quali si procede all'applicazione e all'evaporazione sia per i relativi impianti d'essiccazione e di cottura.

612 Polvere

Le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare i valori seguenti:

- a. per la verniciatura a spruzzo 5 mg/m³
- b. per la verniciatura a polverizzazione 15 mg/m³

613 Emissioni dovute ai solventi

¹ La limitazione delle emissioni secondo la cifra 71 dell'allegato 1 non vale per le emissioni di sostanze organiche, sotto forma di gas o di vapore, delle classi 2 e 3 ai sensi della cifra 72 dell'allegato 1.

² Dette emissioni sono indicate come carbonio totale; per un flusso di massa pari o superiore a 3 kg/h non devono superare in totale 150 mg/m³.

³ Se si impiegano colori contenenti come solvente acqua e unicamente etanolo in quantità non superiore al 15 per cento (% massa), le emissioni di etanolo non devono superare 300 mg/m³ per un flusso di massa pari o superiore a 3 kg/h.

614 Gas di scarico di impianti d'essiccazione e di cottura

¹ Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili agli impianti nei quali l'essiccazione o la cottura avviene a temperature superiori a 120 °C.

² Per flussi di massa superiori a 250 g/h le emissioni di sostanze organiche sotto forma di gas o di vapore, indicate come carbonio totale, non devono superare i valori seguenti:

- a. 20 mg/m³ per le macchine tipografiche per stampa offset a rulli;
- b. 50 mg/m³ per le altre macchine.

615 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

7 Rifiuti

71 Impianti d'incenerimento di rifiuti urbani e speciali

711 Campo d'applicazione e definizioni

¹ Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti nei quali vengono bruciati o sottoposti a decomposizione termica i rifiuti urbani e quelli speciali. Sono esclusi gli impianti d'incenerimento di legno, carta e di rifiuti simili (cifra 72), gli impianti d'incenerimento della lisciva solfitica proveniente dalla produzione di cellulosa (cifra 73) e i forni per cemento (cifra 11).

² Sono considerati rifiuti urbani quelli provenienti dalle economie domestiche e quelli loro assimilabili per composizione. Si tratta segnatamente di:

- a. rifiuti di giardino;
- b. rifiuti di mercato;
- c. rifiuti di strada;
- d. rifiuti d'ufficio, imballaggi e rifiuti di cucina dell'industria alberghiera;
- e. rifiuti urbani pretrattati;
- f. carcasse di animali e rifiuti di macellazione;
- g. fanghi delle stazioni di depurazione delle acque usate domestiche;
- h. gas di rifiuto ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 2;
- i. rifiuti ai sensi dell'allegato 5 cifra 3 capoverso 2 lettera b.

³ Sono considerati rifiuti speciali quelli designati come tali nell'elenco dei rifiuti emanato secondo l'articolo 2 dell'ordinanza del 22 giugno 2005⁸⁰ sul traffico di rifiuti (OTRif).

712 Applicabilità dell'allegato 1

¹ Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

² Nella misura in cui valgono le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1, esse sono applicabili indipendentemente dai flussi di massa ivi fissati.

713 Grandezze di riferimento e valutazione delle emissioni

¹ I valori limite d'emissione si riferiscono ai seguenti tenori di ossigeno nei gas di scarico:

⁸⁰ RS 814.610

- a. 3 per cento (% vol) per gli impianti in cui si bruciano rifiuti liquidi;
- b. 3 per cento (% vol) per gli impianti in cui si bruciano rifiuti gassosi da soli o insieme a rifiuti liquidi;
- c. 11 per cento (% vol) per gli impianti in cui si bruciano rifiuti solidi da soli o insieme a rifiuti liquidi o gassosi.

² Per la valutazione delle emissioni sono determinanti le medie dei valori misurati su un periodo d'esercizio di parecchie ore.

714 Valori limite d'emissione

¹ Le emissioni non devono superare i valori seguenti:

- | | |
|--|------------------------|
| a. Polvere | 10 mg/m ³ |
| b. Piombo e zinco nonché i loro composti, indicati come metalli, in totale | 1 mg/m ³ |
| c. Mercurio e cadmio nonché i loro composti, indicati come metalli, ciascuno | 0,05 mg/m ³ |
| d. Ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa | 50 mg/m ³ |
| e. Ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, per un flusso di massa pari o superiore a 2,5 kg/h | 80 mg/m ³ |
| f. Composti gassosi inorganici del cloro, indicati come acido cloridrico | 20 mg/m ³ |
| g. Composti gassosi inorganici del fluoro, indicati come acido fluoridrico | 2 mg/m ³ |
| h. Ammoniaca e composti dell'ammoniaca, indicati come ammoniaca | 5 mg/m ³ |
| i. Sostanze organiche gassose, indicate come carbonio totale | 20 mg/m ³ |
| k. Monossido di carbonio | 50 mg/m ³ |
| l. Policloro-dibenzo-p-diossine (diossine) e policloro dibenzofurano (furani), indicati come totale degli equivalenti di tossicità secondo EN 1948-1 ⁸¹ | 0,1 ng/m ³ |

² Per gli impianti con un tenore di ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, nel gas grezzo, pari o superiore a 1000 mg/m³, l'autorità può stabilire, in deroga al capoverso 1 lettera h, un valore limite d'emissione dell'ammoniaca e dei composti dell'ammoniaca meno severo.

⁸¹ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblenstrasse 68, 3063 Ittigen oppure acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, www.snv.ch.

715 ...

716 Sorveglianza

¹ Si devono continuamente misurare e registrare:

- a. la temperatura dei gas di scarico sia nella zona di consumazione sia nel camino;
- b. il tenore di ossigeno nei gas di scarico all'uscita della zona di consumazione;
- c. il tenore di monossido di carbonio nei gas di scarico.

² Il funzionamento dell'impianto di depurazione dei gas di scarico deve essere sorvegliato in modo continuo mediante misurazione di un valore d'emissione o di un altro parametro idoneo dell'esercizio come la temperatura dei gas di scarico, la caduta di pressione o il flusso d'acqua del depuratore dei gas combustibili.

717 Deposito

I rifiuti maleodoranti e i rifiuti che producono vapori pericolosi devono essere depositati in locali chiusi o in silos. L'aria di scarico deve essere aspirata e depurata.

718 Divieto di bruciare rifiuti in piccoli impianti

¹ I rifiuti urbani e i rifiuti speciali non possono essere bruciati in impianti con una potenza termica inferiore a 350 kW.

² Il divieto non è applicabile per l'incenerimento di rifiuti speciali provenienti da ospedali e che, per la loro composizione, non possono essere eliminati come rifiuti urbani.

719 Incenerimento di rifiuti particolarmente pericolosi per l'ambiente

¹ Prima di bruciare rifiuti dai quali potrebbero sprigionarsi emissioni particolarmente pericolose per l'ambiente, il titolare dell'impianto deve determinare, mediante prove d'incenerimento su piccole quantità, le future emissioni e ne deve comunicare il risultato all'autorità competente.

² Sono considerate particolarmente pericolose per l'ambiente le emissioni che sono allo stesso tempo altamente tossiche e difficilmente degradabili come gli idrocarburi aromatici polialogenati.

72 Impianti d'incenerimento di legno, carta e rifiuti simili

721 Campo d'applicazione

¹ Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti nei quali vengono bruciati o sottoposti a decomposizione termica rifiuti composti dalle seguenti sostanze, frammisti o meno a legna da ardere ai sensi dell'allegato 5:

- a. legname di scarto ai sensi dell'allegato 5 cifra 3 capoverso 2 lettera a;
- b. carta e cartone;
- c. altri rifiuti della combustione dei quali si producono emissioni simili a quelle prodotte dai rifiuti secondo le lettere a e b.

² Se tali rifiuti sono bruciati insieme ai rifiuti di cui alla cifra 711, valgono le disposizioni della cifra 71.

³ Le disposizioni della presente cifra non sono applicabili per i forni per cemento (cifra 11).

722 Grandezze di riferimento

I valori d'emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico dell'11 per cento (% vol).

723 Polvere

Le emissioni sotto forma di polvere non devono superare i valori seguenti:

- a. negli impianti con una potenza termica pari o inferiore a 10 MW: 20 mg/m³
- b. negli impianti con una potenza termica superiore a 10 MW: 10 mg/m³

724 Piombo e zinco

Le emissioni di piombo e zinco, insieme, non devono superare 5 mg/m³.

725 Sostanze organiche

¹ Le limitazioni d'emissione secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

² Le emissioni di sostanze organiche gassose, indicate come carbonio totale, non devono superare 50 mg/m³.

726 Monossido di carbonio e ossidi di azoto

¹ Le emissioni di monossido di carbonio non devono superare 250 mg/m³.

² Negli impianti con una potenza termica superiore a 10 MW, le emissioni di ossidi di azoto, indicati come diossido di azoto, non possono superare 150 mg/m³.

727 Regolazione della combustione

L'impianto deve funzionare con una regolazione automatica del sistema di comando della combustione.

728 Divieto di bruciare rifiuti nei piccoli impianti

I rifiuti ai sensi della cifra 721 non possono essere bruciati negli impianti con una potenza termica inferiore a 350 kW.

73 Impianti d'incenerimento della lisciva solfatica proveniente dalla produzione di cellulosa

731 Ossidi di zolfo

¹ La limitazione delle emissioni secondo la cifra 6 dell'allegato 1 non vale.

² Le emissioni di ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa, non devono superare 4,0 kg per tonnellata di lisciva bruciata.

732 Valutazione delle emissioni

Per valutare se i valori limite d'emissione sono rispettati, si fa la media delle emissioni misurate durante un periodo d'esercizio di 24 ore.

74 Impianti per la combustione di rifiuti biogeni e prodotti dell'agricoltura

741 Campo d'applicazione

¹ Le disposizioni della presente cifra si applicano agli impianti nei quali vengono bruciati o sottoposti a decomposizione termica rifiuti biogeni solidi e prodotti dell'agricoltura, frammisti o meno a legna da ardere secondo l'allegato 5. I concimi aziendali e gli altri rifiuti e prodotti maleodoranti non devono essere bruciati né essere sottoposti a decomposizione termica in tali impianti.

² Se tali rifiuti e prodotti sono bruciati insieme ai rifiuti di cui alle cifre 711 o 721, si applicano le disposizioni della cifra 71 o della cifra 72.

³ Se tali rifiuti e prodotti sono bruciati frammisti ad altri combustibili secondo l'allegato 5, si applica il valore limite di miscela per combustibili misti secondo l'allegato 3 cifra 82.

⁴ Le disposizioni della presente cifra non sono applicabili ai forni per cemento (cifra 11).

742 Valori limite d'emissione

Le emissioni non devono superare i valori seguenti:

		Potenza termica		
		fino a 1 MW	da 1 MW a 10 MW	oltre 10 MW
– Grandezze di riferimento: i valori limite si riferiscono a un tenore di ossigeno nei gas di scarico di	%vol		13	11
– Particelle solide in totale:	mg/m ³		20	20
– Monossido di carbonio (CO)			500	250
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂) ^a	mg/m ³ mg/m ³	250	250	150

^a Con un flusso di massa pari o superiore a 2500 g/h.

743 Divieto di incenerimento in piccoli impianti

È vietato bruciare rifiuti biogeni solidi e prodotti dell'agricoltura secondo la cifra 741 negli impianti con una potenza termica inferiore a 70 kW.

8 Altri impianti

81 Impianti nei quali il trattamento del prodotto avviene per contatto immediato con i gas di combustione

¹ Si possono impiegare solo i combustibili secondo l'allegato 5.

² L'allegato 1 cifra 6 non si applica alle emissioni di ossidi di zolfo prodotte da combustibili. Se si impiegano carbone o olio da riscaldamento «medio» o «pesante», le emissioni di ossidi di zolfo, indicate come anidride solforosa, devono essere limitate in modo tale da non risultare superiori a quelle che si produrrebbero impiegando una qualità di combustibili con un tenore di zolfo pari all'1,0 per cento (% massa) senza ridurne le emissioni.

³ Per le emissioni di ossidi di zolfo prodotte da merci trattate vale l'allegato 1 cifra 6.

82 Motori a combustione stazionari

821 Grandezze di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico del 5 per cento (% vol).

822 Combustibili e carburanti

I motori a combustione stazionari possono essere alimentati soltanto con combustibili e carburanti gassosi di cui all'allegato 5 cifra 4 o con combustibili e carburanti liquidi di cui all'allegato 5 cifra 132.

823 Particelle solide

¹ Le emissioni sotto forma di polvere non devono superare 10 mg/m³.

² Ai motori a combustione di gruppi elettrogeni d'emergenza si applica la cifra 827 capoverso 2.m³.

824 Monossido di carbonio, ossidi d'azoto e ammoniaca

¹ Le emissioni dei motori a combustione stazionari non devono superare i seguenti valori limite:

	Potenza termica		
	fino a 100 kW	superiore a 100 kW	superiore a 1 MW
– Monossido di carbonio (CO) mg/m ³			
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1	650	300	300
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettere d ed e, se l'impianto è fatto funzionare per almeno l'80 per cento all'anno con tali sostanze	1300	650	300
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti liquidi	650	300	300
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂) mg/m ³			
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1	250	150	100
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettere d ed e, se l'impianto è fatto funzionare per almeno l'80 per cento all'anno con tali sostanze	400	250	100
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti liquidi	400	250	250

² Per l'impiego di un motore a combustione stazionario con un dispositivo di denitrificazione, le emissioni di ammoniaca e i suoi composti, indicati come ammoniaca, non devono superare 30 mg/m³.

825 Banchi di collaudo

Per i banchi di collaudo sui quali i motori a combustione vengono sottoposti a prove, l'autorità fissa la limitazione preventiva delle emissioni secondo l'articolo 4; l'allegato 1 e l'allegato 2 cifre 821-824 non sono applicabili.

826 Misurazione e controllo

¹ La misurazione e il controllo periodici ai sensi dell'articolo 13 capoverso 3 vanno ripetuti ogni due anni.

² Ai motori a combustione di gruppi elettrogeni d'emergenza si applica la cifra 827 capoverso 3.

827 Gruppi elettrogeni d'emergenza

¹ Per i motori a combustione di gruppi elettrogeni d'emergenza che sono messi in funzione al massimo per 50 ore l'anno, l'autorità fissa la limitazione preventiva delle emissioni secondo l'articolo 4; l'allegato 1 cifra 6, l'allegato 2 cifra 824, nonché l'allegato 6 non si applicano.

² Le emissioni totali sotto forma di polvere non devono superare 50 mg/m³.

³ La misurazione e il controllo periodici ai sensi dell'articolo 13 capoverso 3 vanno ripetuti ogni 6 anni.

83 Turbine a gas

831 Grandezza di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono a un tenore di ossigeno dei gas di scarico del 15 per cento (% vol).

832 Combustibili

Le turbine a gas possono essere alimentate soltanto con combustibili e carburanti gassosi di cui all'allegato 5 cifra 4 o con combustibili e carburanti liquidi che soddisfano le esigenze di cui all'allegato 5 cifra 132.

833 Indice di fuliggine

Nell'impiego di combustibili o carburanti liquidi le emissioni di fuliggine non devono superare l'indice di fuliggine 2 (all. 1 cifra 22).

834 Monossido di carbonio

Le emissioni di monossido di carbonio non devono superare i seguenti valori limite:

	Potenza termica		
		fino a 40 MW	superiore a 40 MW
– Monossido di carbonio (CO)	mg/m ³		
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 o combustibili o carburanti liquidi		100	35
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettere d ed e, se l'impianto è fatto funzionare per almeno l'80 per cento all'anno con tali sostanze		240	35

835 Ossidi di zolfo

Per un flusso di massa pari o superiore a 2,5 kg/h le emissioni di ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa, non devono superare 120 mg/m³.

836 Ossidi d'azoto e ammoniacca

¹ Le emissioni di ossidi di azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, non devono superare i seguenti valori limite:

	Potenza termica		
		fino a 40 MW	superiore a 40 MW
– Ossidi d'azoto (NO _x)	mg/m ³		
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1		40	20
– in caso di alimentazione con combustibili o carburanti liquidi		50	40

² Per l'impiego di una turbina a gas con un dispositivo di denitrificazione, le emissioni di ammoniacca e i suoi composti, indicati come ammoniacca, non devono superare 10 mg/m³.

837 Banchi di collaudo e gruppi elettrogeni d'emergenza

¹ Per i banchi di collaudo sui quali le turbine a gas sono sottoposte a prove, l'autorità fissa la limitazione preventiva delle emissioni secondo l'articolo 4; l'allegato 1 e l'allegato 2 cifre 831-836 non sono applicabili.

² Per le turbine a gas dei gruppi elettrogeni d'emergenza che vengono fatte funzionare al massimo per 50 ore all'anno, l'autorità fissa la limitazione preventiva delle emissioni secondo l'articolo 4; l'allegato 1 e l'allegato 2 cifre 833, 834 e 836 non sono applicabili.

84 Impianti per la produzione di truciolati

841 Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti nei quali i truciolati vengono prodotti con un procedimento a secco.

842 Polvere

Le emissioni sotto forma di polvere non devono superare i valori seguenti:

- a. nel gas di scarico di essiccatori di trucioli 50 mg/m³
- b. nei gas di scarico di levigatrici 10 mg/m³

843 Sostanze organiche

¹ Le limitazioni d'emissione secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

² Le emissioni di sostanze organiche sotto forma di gas o di vapore, misurate a una temperatura di 150 °C, vanno indicate come carbonio totale.

³ Dette emissioni devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico; esse non devono comunque superare 350 g per tonnellata di legno impiegato (assolutamente secco).

844 Applicabilità della cifra 81

Per gli impianti nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione valgono inoltre le disposizioni della cifra 81.

85 Pulitura di prodotti tessili

¹ Le disposizioni della presente cifra valgono per gli impianti di pulitura di prodotti tessili che utilizzano idrocarburi alogenati.

² Il portello di carico della macchina per la pulitura di prodotti tessili deve restare bloccato, mediante un dispositivo automatico di sicurezza, fintanto che la concentrazione delle sostanze organiche sotto forma di gas o di vapore non scende al di sotto dei 2 g/m³.

³ La concentrazione di cui al capoverso 1, determinante per il bloccaggio della porta, deve essere sorvegliata in modo continuo, mediante un appropriato metodo di misurazione nei pressi della porta all'interno della macchina.

⁴ Prima di essere levati dalla macchina, i capi di vestiario devono avere una temperatura di almeno 35 °C.

⁵ Se l'aria che si trova all'interno della macchina viene aspirata, occorre poi depurarla mediante un filtro a carbone attivo o un dispositivo equivalente.

⁶ L'aria dei locali d'esercizio va aspirata in modo che in detti locali esista continuamente una depressione.

86 Forni crematori

861 Sostanze organiche

¹ Le limitazioni d'emissione secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

² Le emissioni di sostanze organiche sotto forma di gas o di vapore, indicate come carbonio totale, non devono superare 20 mg/m³.

862 Monossido di carbonio

Le emissioni di monossido di carbonio non devono superare 50 mg/m³.

87 Impianti per il trattamento della superficie

¹ Le disposizioni della presente cifra sono applicabili agli impianti nei quali la superficie di oggetti o prodotti di metallo, vetro, ceramica, materia plastica, gomma o altre sostanze è trattata con sostanze organiche alogenate che, alla pressione di 1013 mbar, presentano un punto di ebollizione inferiore a 150°C.

² Gli impianti per il trattamento della superficie devono essere equipaggiati e fatti funzionare come segue:

- a. gli oggetti e i prodotti devono essere trattati in una cappa che, fatta eccezione delle aperture che servono all'aspirazione dei gas di scarico, è chiusa;
- b. un dispositivo automatico di bloccaggio deve impedire che si possano togliere gli oggetti e i prodotti prima che la concentrazione di sostanze organiche alogenate sia pari o inferiore a 1 g/m³ nell'area dalla quale vengono tolti;
- c. i gas di scarico aspirati devono essere lavati in un separatore. Le emissioni di sostanze organiche alogenate ai sensi dell'allegato 1 cifra 72 non devono superare un flusso di massa di 100 g/h e le emissioni di sostanze organiche alogenate ai sensi dell'allegato 1 cifra 83 non devono superare un flusso di massa di 25 g/h. Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifre 7 e 8 non sono applicabili;

- d. al momento di introdurre nell'impianto o di togliere da esso sostanze organiche alogenate, le emissioni devono essere ridotte mediante un sistema di ricupero dei gas o provvedimenti equivalenti.

³ Se in un impianto le esigenze di cui al capoverso 2 lettere a e b non possono essere rispettate perché gli oggetti e i prodotti trattati sono ingombranti, le emissioni devono essere ridotte nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico mediante provvedimenti come l'incapsulamento, la chiusura ermetica, la separazione dall'aria di scarico dell'impianto, camere di separazione o l'aspirazione.

88 Cantieri edili

¹ Le emissioni provenienti da cantieri edili devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico in particolare mediante limitazioni delle emissioni delle macchine e degli apparecchi impiegati nonché mediante un adeguato svolgimento delle operazioni. In tale contesto occorre considerare il tipo, la grandezza e l'ubicazione del cantiere nonché la durata dei lavori di costruzione. L'UFAM emana direttive.

² I valori limite delle emissioni secondo l'allegato 1 non sono applicabili alle macchine di cantiere e ai cantieri edili.

*Allegato 3*⁸²
(art. 3 cpv. 2 lett. b)

Limitazioni complete o derogatorie delle emissioni degli impianti a combustione

1 Campo d'applicazione

¹ Le disposizioni del presente allegato valgono per gli impianti a combustione che servono ai seguenti scopi:

- a. riscaldamento di locali;
- b. produzione di calore di processo;
- c. produzione di acqua calda o surriscaldata;
- d. produzione di vapore.

² Non sono applicabili agli impianti a combustione nei quali si lavorano prodotti mettendoli direttamente in contatto con i gas di combustione.

2 Disposizioni generali

21 Combustibili

Gli impianti a combustione ai sensi della cifra 1 possono essere alimentati soltanto con combustibili ai sensi dell'allegato 5.

22 Controllo degli impianti a combustione

I seguenti impianti a combustione non sottostanno alla misurazione periodica ai sensi dell'articolo 13 capoverso 3:

- a. gli impianti a combustione che vengono fatti funzionare per meno di 100 ore durante l'anno civile;
- b. gli impianti a combustione con una potenza termica pari o inferiore a 12 kW che servono unicamente a riscaldare locali singoli;
- c. ...
- d. ...
- e. gli impianti a combustione alimentati con carbone, con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW;

⁸² Nuovo testo giusta il n. II dell'O del 20 nov. 1991 (RU **1992** 124). Aggiornato dai n. II delle O del 15 dic. 1997 (RU **1998** 223), del 23 giu. 2004 (RU **2004** 3561), del 4 lug. 2007 (RU **2007** 3875), del 22 ott. 2008 (RU **2008** 5163), del 18 giu. 2010 (RU **2010** 2965) e del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

- f. gli impianti a combustione alimentati con legna, con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW, se viene impiegata unicamente legna da ardere allo stato naturale ai sensi dell'allegato 5 cifra 3 capoverso 1 lettera a o b.

23 Misurazione e valutazione delle emissioni

¹ Per ogni singolo focolare, le emissioni vanno misurate, a funzionamento costante, per i vari carichi termici importanti ai fini della valutazione: di solito sono tali almeno il carico termico minimo e massimo nei quali l'impianto viene fatto funzionare in condizioni normali d'esercizio.

² Negli impianti che vengono fatti funzionare con un ventilatore per la fuliggine o con analoghi dispositivi di depurazione le emissioni di polvere devono essere misurate e valutate su un periodo di trenta minuti. La misurazione deve comprendere la fase di depurazione.

3 Prescrizioni particolari per gli impianti a combustione a più focolari

¹ Se più focolari formano un'unità d'esercizio, per la limitazione delle emissioni di ogni singolo focolare è determinante la potenza termica (allegato 1 cifra 24) dell'intera unità d'esercizio (potenza termica totale).

² La potenza termica totale risulta dalla somma delle potenze termiche dei singoli focolari dell'unità d'esercizio.

³ Le disposizioni dei capoversi 1 e 2 non sono applicabili:

- a. ai singoli focolari con una potenza termica pari o inferiore a 1 MW, nella misura in cui un altro o altri focolari della medesima unità d'esercizio siano alimentati con lo stesso combustibile;
- b. ai singoli focolari con una potenza termica pari o inferiore a 10 MW, nella misura in cui nessun altro focolare della medesima unità d'esercizio sia alimentato con lo stesso combustibile.

4 Impianti a combustione alimentati con olio

41 Impianti a combustione alimentati con olio «extra leggero»

411 Valori limite d'emissione

¹ Le emissioni degli impianti a combustione alimentati con olio «extra leggero» non devono superare i valori seguenti:

Impianti a combustione alimentati con olio «extra leggero»

– Grandezze di riferimento: i valori limite delle sostanze nocive sotto forma di gas si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico del	3% vol
– Indice di fuliggine	
a. impianti con bruciatore ad aria soffiata	1
b. impianti con bruciatore a vaporizzazione	2
– Monossido di carbonio (CO):	
a. impianti con bruciatore ad aria soffiata	80 mg/m ³
b. impianti con bruciatore a vaporizzazione e ventilatore	150 mg/m ³
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂):	
a. impianti ai sensi dell'articolo 20	120 mg/m ³
b. impianti con una potenza termica superiore a 350 kW	
– con temperatura del vettore calorico pari o inferiore a 110 °C	120 mg/m ³
– con temperatura del vettore calorico superiore a 100 °C	150 mg/m ³
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca ^a	30 mg/m ³

^a *Osservazione:* La presente limitazione delle emissioni concerne unicamente gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione.

² Per la limitazione delle emissioni di ossidi di zolfo sono applicabili i valori limite sul tenore di zolfo secondo l'allegato 5 cifra 11. Le limitazioni delle emissioni secondo l'allegato 1 cifra 6 non sono applicabili per gli ossidi di zolfo.

412 Disposizioni complete sulle emissioni di ossidi d'azoto

¹ Qualora non fosse possibile rispettare il valore limite d'emissione di ossidi d'azoto di 150 mg/m³ conformemente alla cifra 411, sia per ragioni tecniche o d'esercizio sia per ragioni di sopportabilità economica, l'autorità può fissare un valore limite meno severo per gli impianti nei quali il vettore termico ha una temperatura superiore a 150 °C. Le emissioni di ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto, non devono comunque superare i 250 mg/m³.

² I valori limite d'emissione degli ossidi d'azoto si riferiscono ad un tenore d'azoto legato organicamente nel combustibile pari a 140 mg/kg. Se il tenore in azoto è più elevato, le emissioni di ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto, possono essere superiori di 0,2 mg/m³ per ogni mg di azoto contenuto nel combustibile; se il tenore in azoto è meno elevato, le emissioni di ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto, devono essere inferiori di 0,2 mg/m³ per ogni mg di azoto contenuto nel combustibile.

³ In deroga al capoverso 2, l'UFAM può stabilire una procedura di valutazione semplificata per la prima misurazione di impianti ai sensi dell'articolo 20 capoverso 1 come pure per il controllo periodico di impianti a combustione con una potenza termica pari o inferiore a 1 MW.

413 Particelle d'olio non completamente combuste

¹ I gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio «extra leggero» non devono contenere particelle d'olio non completamente combuste.

² Normalmente i gas di scarico sono da considerare privi di particelle d'olio non completamente combuste, se nell'ambito dei controlli periodici dell'impianto i valori limite d'emissione del monossido di carbonio secondo la cifra 411 sono rispettati. In presenza di odori, l'autorità può procedere ad un test supplementare dell'olio mediante solventi.

414 Esigenze energetiche

¹ Le perdite di calore delle caldaie e dei generatori di vapore non devono superare i seguenti valori:

- a. per i bruciatori ad aria soffiata ad una sola velocità e i bruciatori a vaporizzazione d'olio 7 per cento
- b. per i bruciatori ad aria soffiata a due velocità:
 1. nella prima velocità 6 per cento
 2. nella seconda velocità 8 per cento

² Qualora non fosse possibile adempiere alle esigenze di cui al capoverso 1 sia per ragioni tecniche o d'esercizio sia per ragioni di sopportabilità economica, l'autorità può fissare valori limite meno severi per le caldaie e per i generatori di vapore nei quali la temperatura massima del vettore termico è superiore a 110 °C.

42 Impianti a combustione alimentati con olio «medio» e «pesante»

421 Valori limite d'emissione

¹ Le emissioni degli impianti a combustione alimentati con olio «medio» e «pesante» non devono superare i valori seguenti:

	Potenza termica		
	da 5 MW a 50 MW	da 50 MW a 100 MW	oltre 100 MW

Olio da riscaldamento «medio» e «pesante»

– Grandezze di riferimento: i valori limite si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico di	%vol	3	3	3
– Particelle solide in totale: per oli da riscaldamento con un tenore di zolfo massimo dell'1% (massa):	mg/m ³	80	10	10
per altri oli da riscaldamento	mg/m ³	50	10	10
– Monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	170	170	170
– Ossidi di zolfo (SO _x), indicati come anidride solforosa (SO ₂)	mg/m ³	1700	1700	400
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂)	mg/m ³	150	150	150

		Potenza termica			
		da 5 MW a 50 MW	da 50 MW a 100 MW	oltre 100 MW	
–	Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca	mg/m ³	30	30	30

² Per quanto concerne gli ossidi di zolfo, il valore limite di emissione di 1700 mg/m³ è considerato rispettato se nell'olio da riscaldamento impiegato il tenore di zolfo non supera l'1 per cento (% massa).

422 Impiego degli oli da riscaldamento «medio» e «pesante»

Gli oli da riscaldamento «medio» e «pesante» non possono essere impiegati negli impianti o nelle unità d'esercizio che sviluppano una potenza termica inferiore a 5 MW, se alimentati con tali combustibili.

5 Impianti a combustione alimentati con carbone o legna

51 Impianti a combustione alimentati con carbone

511 Valori limite d'emissione

¹ Le emissioni degli impianti a combustione alimentati con carbone, mattonelle di carbone o coke non devono superare i valori seguenti:

	Potenza termica					
	fino 70 kW	da 70 kW a 500 kW	da 500 kW a 1 MW	da 1 MW a 10 MW	da 10 MW a 100 MW	oltre 100 MW

Carbone, mattonelle di carbone, coke

–	Grandezze di riferimento: i valori limite si riferiscono ad un tenore in ossigeno dei gas di scarico di	%vol	7	7	7	7	7	7
–	Particelle solide in totale:	mg/m ³						
–	– dal 1° settembre 2007	mg/m ³		150	150	50	10	10
–	– dal 1° gennaio 2008	mg/m ³	–	150	150	20	10	10
–	– dal 1° gennaio 2012	mg/m ³	–	50	20	20	10	10
–	Monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	4000	1000	1000	150	150	150
–	Ossidi di zolfo (SO _x), indicati come anidride solforosa (SO ₂)							
–	– focolare a turbolenza	mg/m ³	–	–	–	350	350	350
–	– altri impianti a combu- stione alimentati con car- bone fossile	mg/m ³	–	–	–	1300	1300	400
–	– altri impianti	mg/m ³	–	–	–	1000	1000	400
–	Ossidi d'azoto (NO _x), indica- ti come diossido d'azoto (NO ₂)	mg/m ³	–	–	–	500	200	200

	Potenza termica					
	fino 70 kW	da 70 kW a 500 kW	da 500 kW a 1 MW	da 1 MW a 10 MW	da 10 MW a 100 MW	oltre 100 MW
- Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaci ^a	mg/m ³	30	30	30	30	30

Osservazioni:

- Nella tabella, il trattino indica che non è prescritta alcuna limitazione, né nell'allegato 3 né nell'all. 1.

^a La presente limitazione delle emissioni concerne unicamente gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione.

² L'autorità fissa le limitazioni preventive delle emissioni di sostanze anorganiche prevalentemente sotto forma di polvere come i composti del cloro e del fluoro, secondo l'articolo 4; l'allegato 1 cifra 5 e le limitazioni delle emissioni di composti del cloro e del fluoro secondo l'allegato 1 cifra 6 non sono applicabili.

512 Controlli e misurazioni

Negli impianti con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW, di regola si considera che il valore limite d'emissione del monossido di carbonio è rispettato se l'impianto, per quanto riguarda il combustibile e le modalità di funzionamento, viene fatto funzionare in conformità alle istruzioni del fabbricante. Se esiste il sospetto che le immissioni, per quanto concerne il fumo o l'odore, siano eccessive, l'autorità può far procedere ad una misurazione complementare del monossido di carbonio.

513 Impiego di carbone

Negli impianti a combustione con una potenza termica inferiore a 1 MW possono essere impiegati soltanto carbone, mattonelle di carbone e coke con un tenore di zolfo non superiore all'1 per cento (% massa).

52 Impianti a combustione alimentati con legna

521 Tipi di impianto e di combustibile

¹ Negli impianti alimentati con legna può essere bruciata solo legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 3 capoverso 1 che, per tipo, qualità e umidità, è idonea all'incenerimento in tali impianti.

² Negli impianti che si caricano a mano con una potenza termica pari o inferiore a 40 kW e nei caminetti si può bruciare solo legna allo stato naturale, in pezzi, ai sensi dell'allegato 5 cifra 31 capoverso 1 lettera a.

³ Negli impianti a combustione automatici con una potenza termica pari o inferiore a 40 kW si può bruciare solo legna allo stato naturale ai sensi dell'allegato 5 cifra 31 capoverso 1 lettere a e b.

522 Valori limite d'emissione

¹ Le emissioni degli impianti a combustione alimentati con legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 3 capoverso 1 non devono superare i valori seguenti:

		Potenza termica				
		fino a 70 kW	da 70 kW a 500 kW	da 500 kW a 1 MW	da 1 MW a 10 MW	oltre 10 MW
<i>Legna da ardere</i>						
– Grandezze di riferimento: i valori limite si riferiscono ad un tenore in ossigeno nei gas di scarico di	%vol	13	13	13	11	11
– Particelle solide in totale:						
– dal 1° settembre 2007	mg/m ³	–	150	150	20	10
– dal 1° gennaio 2008	mg/m ³	–	150	20	20	10
– dal 1° gennaio 2012	mg/m ³	–	50 ^a	20	20	10
– Monossido di carbonio (CO):						
– per la legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 3 cpv. 1 lett. a e b						
– dal 1° settembre 2007	mg/m ³	4000 ^b	1000	500	250	150
– dal 1° gennaio 2012	mg/m ³	4000 ^b	500	500	250	150
– per la legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 3 cpv. 1 lett. c						
– dal 1° settembre 2007	mg/m ³	1000	1000	500	250	150
– dal 1° gennaio 2012	mg/m ³	1000	500	500	250	150
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂)	mg/m ³	^c	^c	^c	^c	150
– Sostanze organiche sotto forma di gas, indicate come carbonio totale (C)	mg/m ³	–	–	–	–	50
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniac ^d	mg/m ³	–	–	–	30	30

Osservazioni:

- Nella tabella, il trattino indica che non è prescritta alcuna limitazione, né nell'all. 3 né nell'all. 1.
- ^a Valore limite per le particelle solide in caldaie alimentate con legna in pezzi secondo l'all. 5 cifra 3 capoverso 1 lett. a con una potenza termica pari o inferiore a 120 kW; 100 mg/m³.
- ^b Non è applicabile alle termocucine collegate all'impianto di riscaldamento centrale.
- ^c Si veda l'all. 1 cifra 6, valore limite degli ossidi di azoto.
- ^d La presente limitazione delle emissioni concerne unicamente gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione.

² Sono salve le esigenze particolari secondo la cifra 523 relative ai nuovi impianti a combustione da caricare a mano.

³ L'autorità fissa le limitazioni preventive delle emissioni di composti del cloro e di sostanze organiche sotto forma di gas, vapore o particelle, secondo l'articolo 4; le limitazioni delle emissioni di composti del cloro secondo l'allegato 1 cifra 6 e le limitazioni delle emissioni di sostanze organiche secondo l'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

523 Esigenze particolari relative agli impianti a combustione da caricare a mano

Se, funzionando al 30 per cento della potenza nominale, non sono in grado di rispettare i valori limite d'emissione secondo la cifra 522, le caldaie con carica manuale devono essere munite di un accumulatore di calore in grado di assorbire almeno la metà dell'energia termica fornita alla potenza nominale da ogni carica.

524 Misurazioni e controlli

¹ Per gli impianti a combustione con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW, di regola il valore limite d'emissione del monossido di carbonio è considerato rispettato, se è accertato che l'impianto viene fatto funzionare conformemente alle regole e viene alimentato esclusivamente con legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 3 capoverso 1 lettere a e b. Se è assodato o bisogna attendersi che vi saranno emissioni di fumo o immissioni di odore, l'autorità può far procedere a misurazioni delle emissioni o ordinare altre indagini.

² Determinante per la valutazione è la media delle emissioni misurate su un periodo di trenta minuti. L'UFAM raccomanda procedure di misurazione e di valutazione idonee.

6 Impianti a combustione alimentati con gas

61 Valori limite d'emissione

Le emissioni degli impianti a combustione alimentati con combustibili gassosi non devono superare i seguenti valori:

Impianti a gas alimentati con combustibili gassosi

– Grandezza di riferimento: i valori limite si riferiscono ad un tenore di ossigeno nei gas di scarico di	3 % vol
– Monossido di carbonio (CO):	
a. negli impianti ai sensi dell'articolo 20 capoverso 1 lettere a–d:	100 mg/m ³
b. negli impianti con una potenza termica superiore a 350 kW:	100 mg/m ³
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂):	
a. negli impianti ai sensi dell'articolo 20 capoverso 1 lettere a–d:	
– bruciatori atmosferici con una potenza termica pari o inferiore a 12 kW	120 mg/m ³
– altri impianti	80 mg/m ³
b. negli impianti con una potenza termica superiore a 350 kW:	
– con temperatura del vettore termico inferiore o pari a 110 °C	80 mg/m ³
– con temperatura del vettore termico superiore a 110 °C	110 mg/m ³
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniacaa	30 mg/m ³

^a Osservazione:

La presente limitazione delle emissioni concerne unicamente gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione.

62 Disposizioni complete concernenti le emissioni di ossidi d'azoto

¹ Qualora non fosse possibile rispettare il valore limite d'emissione di ossidi d'azoto di 110 mg/m³ ai sensi della cifra 61, sia per ragioni tecniche o d'esercizio, sia per ragioni di sopportabilità economica, l'autorità può fissare un valore limite meno severo per gli impianti nei quali la temperatura del vettore termico è superiore a 150 °C. Le emissioni di ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto, non devono comunque superare i 200 mg/m³.

² In deroga alla cifra 61 e per quanto concerne gli ossidi d'azoto, per gli impianti a gas alimentati con combustibili gassosi ai sensi dell'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettere b, d ed e valgono i valori limite ai sensi dell'allegato 3 cifra 411.

³ Per gli impianti ai sensi dell'articolo 20 capoverso 1 lettere f e g, non valgono le limitazioni delle emissioni di ossidi d'azoto secondo l'allegato 1 cifra 6 e secondo l'allegato 3 cifra 61; non vengono ordinate limitazioni preventive delle emissioni secondo l'articolo 4.

63 Esigenze energetiche

¹ Le perdite di calore delle caldaie e dei generatori di vapore non devono superare i seguenti valori:

- | | | |
|----|---|-------------|
| a. | per i bruciatori ad aria soffiata ad una sola velocità e i bruciatori atmosferici | 7 per cento |
| b. | per i bruciatori ad aria soffiata a due velocità: | |
| 1. | nella prima velocità | 6 per cento |
| 2. | nella seconda velocità | 8 per cento |

² Qualora non fosse possibile adempiere alle esigenze di cui al capoverso 1 sia per ragioni tecniche o d'esercizio sia per ragioni di sopportabilità economica, l'autorità può fissare valori limite meno severi per le caldaie e per i generatori di vapore nei quali la temperatura massima del vettore termico è superiore a 110 °C.

7 Impianti a combustione alimentati con combustibili liquidi secondo l'allegato 5 cifra 13

¹ Per gli impianti a combustione alimentati con combustibili liquidi secondo l'allegato 5 cifra 13 valgono le esigenze di cui alla cifra 41.

² Gli impianti con una potenza termica inferiore a 350 kW non devono essere alimentati con combustibili secondo l'allegato 5 cifra 13.

8 Impianti a combustione alimentati con combustibili multipli o misti

81 Impianti a combustione alimentati con combustibili multipli

Per gli impianti a combustione che possono essere alimentati alternativamente con combustibili diversi è determinante la limitazione delle emissioni del combustibile impiegato di volta in volta.

82 Impianti a combustione alimentati con combustibili misti

¹ Per gli impianti a combustione alimentati contemporaneamente con combustibili diversi, le concentrazioni d'emissione non devono superare il valore limite di miscela per combustibili misti.

² Il valore limite di miscela per combustibili misti è calcolato mediante la formula seguente:

$$G_m = G_1 \times \frac{E_1}{E_{tot}} + G_2 \times \frac{E_2(21-B_1)}{E_{tot}(21-B_2)} + \dots + G_n \times \frac{E_n(21-B_1)}{E_{tot}(21-B_n)}$$

dove:

G_m = valore limite di miscela per combustibili misti, riferito ad un tenore in ossigeno B_1

$G_1, G_2 \dots G_n$ = valore limite d'emissione dei diversi combustibili⁸³

$E_1, E_2 \dots E_n$ = energia fornita all'ora dai singoli combustibili

E_{tot} = $E_1 + E_2 + \dots + E_n$

$B_1, B_2 \dots B_n$ = grandezze di riferimento (tenore in ossigeno al quale si riferisce il valore limite d'emissione del primo, del secondo e degli altri combustibili).

³ Per calcolare il tasso d'emissione determinante dello zolfo, occorre procedere per analogia secondo il capoverso 2.

⁸³ Osservazione:

Come valori limite d'emissione per gli ossidi di zolfo valgono:

a. per l'olio da riscaldamento «extra leggero»:

$G = 330 \text{ mg/m}^3$, riferito ad un tenore di ossigeno dei gas di scarico del 3 per cento (% vol);

b. per il gas:

$G = 38 \text{ mg/m}^3$, riferito ad un tenore di ossigeno dei gas di scarico del 3 per cento (% vol).

Allegato 4⁸⁴
(art. 3 cpv. 2 lett. c)

Esigenze per gli impianti a combustione, per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato nonché per gli strumenti di lavoro

1 Campo d'applicazione

Le disposizioni del presente allegato valgono per gli impianti a combustione di cui all'articolo 20 capoverso 1, per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato di cui all'articolo 19a nonché per gli strumenti di lavoro di cui all'articolo 20b.

2 Esigenze per gli impianti a combustione

21 Esigenze d'igiene dell'aria

211 Impianti a combustione alimentati con olio o gas

Gli impianti a combustione alimentati con olio e quelli alimentati con gas devono soddisfare le esigenze d'igiene dell'aria previste dalle norme europee determinanti come pure i valori limite delle emissioni previsti nella tabella seguente.

Tipo d'impianto	Norma europea determinante ⁸⁵	Classi d'emissione o valori limite d'emissione determinanti per gli ossidi d'azoto (NO _x) e per il monossido di carbonio (CO)
Bruciatore ad aria soffiata alimentato con olio da riscaldamento «extra leggero» (art. 20 cpv. 1 lett. a)	EN 267	NO _x classe 3 CO classe 3
Bruciatore automatico ad aria soffiata per combustibili gassosi (art. 20 cpv. 1 lett. a)	EN 676	NO _x classe 3 CO: 100 mg/kWh
Caldaia con bruciatore ad aria soffiata per olio da riscaldamento «extra leggero» (art. 20 cpv. 1 lett. c)	EN 303 e 304	NO _x classe 3 CO classe 3
Caldaia con bruciatori ad aria soffiata per combustibili gassosi (art. 20 cpv. 1 lett. c)	EN 303 e 304	NO _x classe 3 CO: 100 mg/kWh
Caldaia e generatore di calore a circolazione per combustibili gassosi con bruciatore atmosferico (art. 20 cpv. 1 lett. d)	EN 297, EN 483, EN 625, EN 656, EN 677	NO _x classe 5 CO: 100 mg/kWh

⁸⁴ Nuovo testo giusta il n. II dell'O del 23 giu. 2004 (RU **2004** 3561). Aggiornato dai n. II delle O del 4 lug. 2007 (RU **2007** 3875), del 19 set. 2008 (RU **2008** 4639) del 22 ott. 2008 (RU **2008** 5163), del 18 giu. 2010 (RU **2010** 2965), dai n. I e II dell'O del 14 ott. 2015 (RU **2015** 4171) e dal n. III 1 dell'O del 22 giu. 2016, in vigore dal 1° ago. 2016 (RU **2016** 2479). Vedi anche le disp. fin. e trans. delle mod. del 4 lug. 2007, del 19 set. 2008 e del 18 giu. 2010, qui avanti.

⁸⁵ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen o acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch

Tipo d'impianto	Norma europea determinante	Classi d'emissione o valori limite d'emissione determinanti per gli ossidi d'azoto (NO _x) e per il monossido di carbonio (CO)
Caldaia e generatore di calore a circolazione con bruciatori a vaporizzazione d'olio per olio da riscaldamento «extra leggero» (art. 20 cpv. 1 lett. e)	EN 1, EN 303 e 304	Per impianti con una potenza termica inferiore o pari a 30 kW: NO _x classe 1 secondo EN 1 CO: 150 mg/kWh Per impianti con una potenza termica superiore a 30 kW: NO _x classe 1 secondo EN 1 CO: 60 mg/kWh
Scaldacqua ad accumulazione con riscaldamento diretto a gas (boiler) (art. 20 cpv. 1 lett. f)	EN 89	NO _x classe 5
Generatore di calore ad azione istantanea (art. 20 cpv. 1 lett. g)	EN 26	

212 Impianti a combustione alimentati con carbone o legna

Gli impianti a combustione alimentati con carbone e quelli alimentati con legna devono soddisfare le esigenze d'igiene dell'aria previste dalle norme europee determinanti come pure i valori limite delle emissioni previsti nella tabella seguente:

Tipo di impianto	Norma europea determinante ⁸⁶	Esigenze particolari (valori limite d'emissione) ^a per il monossido di carbonio (CO) e per le particelle solide (polvere)	
		dal 1° gennaio 2008	dal 1° gennaio 2011
Caldaia per impianti alimentati con legna in pezzi e con carbone, con carica manuale	EN 303-5 o EN 12809	CO: 800 mg/m ³ polvere: 60 mg/m ³	CO: 800 mg/m ³ polvere: 50 mg/m ³
Caldaia per impianti a combustione alimentati con scaglie di legno e con carbone, con carica automatica	EN 303-5 o EN 12809	CO: 400 mg/m ³ polvere: 90 mg/m ³	CO: 400 mg/m ³ polvere: 60 mg/m ³
Caldaia a pellets con carica automatica	EN 303-5 o EN 12809	CO: 300 mg/m ³ polvere: 60 mg/m ³	CO: 300 mg/m ³ polvere: 40 mg/m ³
Stufa a combustibile solido	EN 13240	CO: 1500 mg/m ³ polvere: 100 mg/m ³	CO: 1500 mg/m ³ polvere: 75 mg/m ³
Stufa a pellets per il riscaldamento di locali	EN 14785	CO: 500 mg/m ³ polvere: 50 mg/m ³	CO: 500 mg/m ³ polvere: 40 mg/m ³
Termocucine individuali a combustibile solido	EN 12815	CO: 3000 mg/m ³ polvere: 110 mg/m ³	CO: 3000 mg/m ³ polvere: 90 mg/m ³

⁸⁶ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen o acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch

Tipo di impianto	Norma europea determinante	Esigenze particolari (valori limite d'emissione) per il monossido di carbonio (CO) e per le particelle solide (polvere)	
		dal 1° gennaio 2008	dal 1° gennaio 2011
Termocucine a combustibile solido collegate al riscaldamento centrale	EN 12815	CO: 3000 mg/m ³ polvere: 150 mg/m ³	CO: 3000 mg/m ³ polvere: 120 mg/m ³
Inserti per camini e camini aperti a combustibile solido	EN 13229	CO: 1500 mg/m ³ polvere: 100 mg/m ³	CO: 1500 mg/m ³ polvere: 75 mg/m ³

^a Tenore di ossigeno a cui si riferisce il valore limite:
 – per gli impianti alimentati con legna: 13 % vol;
 – per gli impianti alimentati con carbone: 7 % vol.

22 ...

23 Contrassegno

¹ Su ogni impianto di combustione il fabbricante deve apporre, in un posto ben visibile, una targhetta di identificazione duratura e ben leggibile su cui figurino le indicazioni conformi alle norme europee determinanti e almeno i dati seguenti:

- il nome del fabbricante o il marchio dell'impianto;
- la designazione commerciale, la categoria tipologica o il numero del modello;
- la norma europea determinante in base alla quale l'impianto è stato esaminato secondo la cifra 21;
- la potenza termica, la potenza nominale, la potenza calorifica oppure il relativo campo di potenza in W o kW.

² Sulla targhetta d'identificazione degli impianti a combustione alimentati con olio o con gas deve inoltre figurare la classe NO_x secondo la norma europea determinante.

³ Sulla targhetta d'identificazione degli impianti a combustione alimentati con legna o con carbone devono inoltre figurare i valori d'emissione di CO e di polvere in mg/m³, misurati secondo la cifra 212, riferiti al tenore di ossigeno determinante nei gas di scarico.

3 Esigenze d'igiene dell'aria per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtro antiparticolato

31 Esigenze per le macchine di cantiere

¹ Le emissioni delle macchine di cantiere devono soddisfare, in riferimento all'anno di fabbricazione, le esigenze definite per le macchine mobili non stradali secondo la direttiva 97/68/CE⁸⁷.

² Le emissioni delle macchine di cantiere non devono inoltre superare 1×10^{12} 1/kWh di particelle solide di diametro superiore a 23 nm nei gas di scarico, misurate secondo lo stato della tecnica riconosciuto, segnatamente in base al programma UN/ECE sulla misurazione delle particelle⁸⁸ e in base ai cicli di prova della direttiva 97/68/CE.

³ Le esigenze di cui al capoverso 2 si considerano soddisfatte se la macchina di cantiere è munita di un sistema di filtro antiparticolato che soddisfa le esigenze di cui al numero 32.

32 Esigenze per i sistemi di filtro antiparticolato

¹ I sistemi di filtri antiparticolato per le macchine di cantiere devono:

- a. separare il 97 per cento delle particelle solide di diametro compreso tra 20 e 300 nm, da nuovi e dopo 1000 ore di funzionamento in un'utilizzazione tipica;
- b. separare il 90 per cento delle particelle solide durante il processo di rigenerazione;
- c. disporre di un sistema di sorveglianza elettronico che registri le perdite di pressione pericolose per il funzionamento, lanci un apposito allarme e interrompa l'aggiunta di additivi in caso di danno;
- d. presentare un coefficiente d'opacità inferiore a 0.15 m^{-1} durante la libera accelerazione del motore;
- e. essere fabbricati in modo tale da renderne impossibile l'installazione in senso contrario alla direzione d'attraversamento del flusso;
- f. essere corredati da istruzioni per la pulizia e la manutenzione;

⁸⁷ GU L 059 del 27.02.1998, pag. 1; modificata da ultimo dalla direttiva 2012/46/UE, GU L 353 del 06.12.2012, pag. 80.

⁸⁸ Regolamento n. 49 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) del 15 aprile 1982 - Prescrizioni uniformi relative ai provvedimenti da prendere contro le emissioni di inquinanti gassosi e di particolato prodotte dai motori ad accensione spontanea destinati alla propulsione di veicoli e contro le emissioni di inquinanti gassosi prodotte dai motori ad accensione comandata alimentati con gas naturale o con gas di petrolio liquefatto destinati alla propulsione di veicoli; modificato l'ultima volta dal supplemento 8 alla serie di modifiche 4 in vigore dal 22 gennaio 2015, allegato 4C - Metodo di prova per misurare il numero di particelle. Fonte: www.unece.org. Questo regolamento può essere consultato gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen.

- g. funzionare senza additivi contenenti rame né rivestimenti catalitici a base di rame nel sistema di trattamento dei gas di scarico; e
- h. limitare le emissioni secondarie di inquinanti per quanto possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio, e sostenibile sotto il profilo economico.

² I metodi di misura e lo svolgimento delle prove sono stabiliti in base allo stato della tecnica riconosciuti, segnatamente secondo la norma SN 277206⁸⁹ oppure secondo il regolamento n. 132 UN/ECE⁹⁰.

33 Contrassegno

¹ I fabbricanti o gli importatori devono applicare su ogni macchina di cantiere e su ogni sistema di filtro antiparticolato un contrassegno ben visibile, resistente e chiaramente leggibile. Tale contrassegno deve contenere i seguenti dati:

- a. nome del fabbricante o dell'importatore;
- b. numero di serie;
- c. designazione del tipo;
- d. nome dell'organismo di valutazione della conformità, per quanto sia prescritta una valutazione.

² Il contrassegno della macchina di cantiere deve contenere inoltre i seguenti dati:

- a. anno di fabbricazione della macchina di cantiere;
- b. potenza del motore in kW;
- c. designazione del tipo di sistema di riduzione del particolato.

³ Se una macchina di cantiere già in circolazione viene equipaggiata successivamente con un sistema di filtro antiparticolato, l'installatore del sistema di filtro antiparticolato deve munire la macchina di cantiere di un contrassegno contenente i dati di cui ai capoversi 1 e 2.

⁴ Le macchine di cantiere con motori che figurano nella lista delle famiglie di motori di cui all'articolo 19b capoverso 2 non necessitano di targhetta di identificazione sul sistema di filtro antiparticolato.

⁸⁹ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstr. 68, 3063 Ittigen o acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch

⁹⁰ Regolamento n. 132 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) del 17 giugno 2014 - Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei dispositivi retrofit di controllo delle emissioni (REC) per veicoli utilitari pesanti, trattori agricoli e forestali nonché macchine e apparecchi mobili, equipaggiati di motori ad accensione e compressione; modificato dalla serie di modifiche 1 in vigore dal 22 gennaio 2015 (add. 131 rev. 1). Fonte: www.unece.org. Questo regolamento può essere consultato gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen.

34 Manutenzione del sistema antinquinamento e controllo

¹ Il detentore o il gestore di una macchina di cantiere deve eseguire o far eseguire la manutenzione del sistema antinquinamento almeno una volta ogni 24 mesi. Egli deve conservare i risultati di detta manutenzione per almeno 2 anni e, se richiesto, esibirli alle autorità.

² Le macchine di cantiere non sono soggette al controllo periodico ai sensi dell'articolo 13 capoverso 3. L'autorità verifica a campione i risultati della manutenzione del sistema antinquinamento. In caso di sospetto di emissioni eccessive di particolato, essa può ordinare una nuova manutenzione del sistema antinquinamento.

4 Esigenze d'igiene dell'aria per gli strumenti di lavoro

¹ I motori degli strumenti di lavoro devono rispettare le esigenze applicabili ai motori ad accensione comandata per le macchine mobili non stradali secondo la direttiva 97/68/CE⁹¹ del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 1997, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali.

² Le limitazioni delle emissioni di cui all'allegato 1 non sono applicabili.

⁹¹ GU L 59 del 27.02.1998, pag. 1, modificata da ultimo dalla direttiva 2010/26/UE, GU L 86 del 01.04.2010, pag. 29.

Allegato 5⁹²
(art. 21 e 24)

Esigenze in materia di combustibili e carburanti

1 Oli da riscaldamento e altri combustibili liquidi

11 Tenore in zolfo degli oli da riscaldamento

¹ Il tenore in zolfo dell'olio da riscaldamento «extra leggero» non deve superare lo 0,10 per cento (% *m/m*).

² Il tenore in zolfo dell'olio da riscaldamento «medio» e «pesante» non deve superare il 2,8 per cento (% massa).

12 Ulteriori esigenze per gli oli da riscaldamento

¹ Agli oli da riscaldamento è vietato aggiungere additivi che contengono composti alogenati o di metalli pesanti (composti del ferro esclusi).

² Inoltre all'olio da riscaldamento «extra leggero» è vietato aggiungere additivi che contengono sostanze, come i composti del magnesio, che falsano il risultato della misurazione dell'indice di fuliggine nei controlli degli impianti a combustione alimentati con olio.

³ È vietato aggiungere oli esausti agli oli da riscaldamento.

13 Altri combustibili liquidi

131 Definizione

Sono considerati altri combustibili liquidi i composti organici liquidi che bruciano come l'olio da riscaldamento «extra leggero» e che soddisfano le esigenze secondo la cifra 132.

132 Esigenze

¹ Gli altri combustibili liquidi, bruciando, non devono produrre né emissioni più elevate né emissioni di altre sostanze nocive rispetto alle emissioni prodotte dalla combustione dell'olio da riscaldamento «extra leggero».

⁹² Aggiornato giusta il n. II dell'O del 20 nov. 1991 (RU **1992** 124), il n. I dell'O del 25 ago. 1999 (RU **1999** 2498), il n. II delle O del 23 giu. 2004 (RU **2004** 3561), del 4 lug. 2007 (RU **2007** 3875), del 19 set. 2008 (RU **2008** 4639), del 18 giu. 2010 (RU **2010** 2965)) e dai n. I e II dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171). Vedi anche le disp. trans. della mod. del 19 set. 2008 qui avanti.

² Il tenore di sostanze nocive nel combustibile non deve superare i valori seguenti:

Cenere	50 mg/kg
Cloro	50 mg/kg
Bario	5 mg/kg
Piombo	5 mg/kg
Nichel	5 mg/kg
Vanadio	10 mg/kg
Zinco	5 mg/kg
Fosforo	5 mg/kg
Idrocarburi aromatici policlorurati (p. es. PCB)	1 mg/kg

³ In deroga al capoverso 2, per la cenere e il fosforo dei combustibili biogeni liquidi si applicano i seguenti valori:

Cenere	100mg/kg
Fosforo	20 mg/kg

133 Applicabilità dell'allegato 2, cifra 71

Gli altri composti organici liquidi che non soddisfano le esigenze secondo la cifra 132 sono considerati rifiuti speciali.

2 Carbone, mattonelle di carbone e coke

Il tenore in zolfo nel carbone, nelle mattonelle di carbone e nel coke non deve superare il 3,0 per cento (% massa).

3 Legna da ardere

31 Definizioni

¹ Sono considerati legna da ardere:

- la legna allo stato naturale, in pezzi, compresa la corteccia che vi aderisce, in particolare ciocchi, mattonelle, rami secchi e pigne;
- la legna allo stato naturale, non in pezzi, in particolare pellets, pezzetti minuti, trucioli, segatura, polvere di levigatrice o corteccia;
- gli scarti di legno provenienti dalla lavorazione del legno a livello industriale e artigianale, purché non siano stati né impregnati con un procedimento a getto né ricoperti con un rivestimento contenente composti organo-alogenati.

² Non sono considerati legna da ardere:

- a. il legname di scarto proveniente dalla demolizione, dalla ristrutturazione o dal rinnovamento di edifici nonché da cantieri, quello costituito da imballaggi, incluse le palette e i mobili di legno usati, come pure quello frammisto a legna da ardere secondo il capoverso 1;
- b. tutti gli altri materiali in legno, come:
 1. il legname di scarto o i rifiuti di legname impregnato con prodotti per la protezione del legno mediante un procedimento a getto o ricoperto con un rivestimento contenente composti organo-alogenati oppure di piombo,
 2. i rifiuti di legname o il legname di scarto trattati in modo intensivo con prodotti per la protezione del legno come il pentaclorofenolo,
 3. i miscugli di tali rifiuti con la legna da ardere secondo il capoverso 1 o il legname di scarto secondo la lettera a.

32 Esigenze per pellet e mattonelle di legno

Il pellet e le mattonelle, considerati legno allo stato naturale ai sensi della cifra 31 capoverso 1 lettere a e b, possono essere importati a scopo commerciale e messi in commercio soltanto se:

- a. il pellet adempie i requisiti della norma SN EN ISO 17225-2 (Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - parte 2: Definizione delle classi di pellet di legno)⁹³ relativi alle classi di qualità A1 o A2 o è di qualità equivalente;
- b. le mattonelle adempiono i requisiti della norma SN EN ISO 17225-3 (Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - parte 3: Definizione delle classi di bricchette di legno)⁹⁴ relativi alle classi di qualità A1 o A2 o sono di qualità equivalente.

4 Combustibili e carburanti gassosi

41 Definizione

¹ Sono considerati combustibili e carburanti gassosi:

- a. il gas naturale, il gas di petrolio e il gas di città che sono forniti dalle aziende pubbliche del gas;
- b. il gas liquido costituito da propano o butano o da una miscela dei due;
- c. l'idrogeno;

⁹³ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen o acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch

⁹⁴ Questa norma può essere consultata gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen o acquistata presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch

- d. i gas assimilabili al gas naturale, al gas di petrolio o al gas di città come il biogas d'origine agricola o il gas proveniente dagli impianti di depurazione delle acque;
- e. i gas provenienti dalle discariche nella misura in cui il tenore in composti organici e inorganici del fluoro e del cloro, indicati come acido fluoridrico e acido cloridrico, non supera, insieme, 50 mg/m³.

² Tutti gli altri gas sono considerati rifiuti; la loro eliminazione mediante combustione deve dunque rispettare le esigenze secondo la cifra 71 dell'allegato 2. Ciò vale segnatamente per i gas provenienti dalle discariche, qualora tali gas non soddisfano le esigenze di cui al capoverso 1 lettera e.

42 Esigenze

Nei gas secondo la cifra 41 lettere a e b, il tenore in zolfo non deve superare il valore di 190 mg/kg.

5 Benzine

¹ La benzina per motori può essere importata a scopi commerciali o messa in commercio soltanto se soddisfa le seguenti esigenze:

Parametro	Unità	Minimo ^a	Massimo ^a	Metodo di provab
<i>Benzina per motori</i>				
– Numero di ottani ricerca, <i>RON</i>		95,0 ^c	–	EN ISO 5164
– Numero di ottani motore, <i>MON</i>		85,0 ^c	–	EN ISO 5163
– Tensione di vapore (DVPE): – periodo estivo	kPa	–	60,0 ^d	EN 13016-1
– Distillazione: – evaporato a 100 °C – evaporato a 150 °C	% (V/V)	46,0 75,0	– –	EN ISO 3405
– Analisi degli idrocarburi: – olefinici – aromatici – benzene	% (V/V)	– – –	18,0 35,0 1,00	EN 15553, EN ISO 22854 EN 15553, EN ISO 22854 EN 12177, EN 238, EN ISO 22854
– Tenore in ossigeno	% (m/m)	–	3,7	EN 1601, EN 13132, EN ISO 22854
– Componenti ossigenati:				EN 1601, EN 13132, EN ISO 22854
– metanolo	% (V/V)	–	3,0	
– etanolo	% (V/V)	–	10,0	
– alcole isopropilico	% (V/V)	–	12,0	
– alcole butilico terziario	% (V/V)	–	15,0	
– alcole isobutilico	% (V/V)	–	15,0	
– etere (5 o più atomi di carbonio)	% (V/V)	–	22,0	

Parametro	Unità	Minimo ^a	Massimo ^a	Metodo di prova ^b
– altri composti ossigenati ^c % (V/V)		–	15,0	
– Tenore in zolfo	mg/kg	–	10,0	EN ISO 20846, EN ISO 20884
– Tenore in piombo	mg/l	–	5,0	EN 237

Osservazioni:

- ^a I risultati delle misurazioni vanno valutati secondo la norma EN ISO 4259 «Prodotti petroliferi – determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova».
- ^b Norme (comuni) determinanti per la prova:
- EN: norma del Comitato europeo di normalizzazione (CEN)
 - ISO: norma dell'Organizzazione internazionale per la standardizzazione (ISO)
- Queste norme possono essere consultate gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen o acquistate presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch
- ^c In deroga alla presente tabella, il valore RON per la benzina normale deve raggiungere almeno 91 e il valore MON almeno 81.
- ^d Vale per le benzine utilizzate dal 1° mag. al 30 set.
- ^e Altri monoalcoli ed eteri con punto di ebollizione non superiore a 210 °C.

^{lbis} Se la benzina per motori è miscelata con bioetanolo, fino al 30 settembre 2020 la tensione di vapore massima di 60,0 kPa di cui al capoverso 1 può essere superata durante il periodo estivo nel rispetto dei seguenti limiti:

Parametro	Unità	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Tenore in bioetanolo % (V/V)		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
Superamento massimo della tensione di vapore prescritta ^a	kPa	3,7	6,0	7,2	7,8	8,0	8,0	7,9	7,9	7,8	7,8

Osservazione:

- ^a I valori intermedi sono calcolati per interpolazione lineare fra il valore immediatamente superiore e quello immediatamente inferiore al tenore in bioetanolo.

² La benzina per aerei può essere importata a scopi commerciali o messa in commercio soltanto se il tenore in piombo non supera il valore di 0,56 g/l e il tenore in benzene l'1 per cento (% V/V). La benzina per aerei messa in commercio deve essere colorata di blu.

6 Olio diesel

L'olio diesel può essere importato a scopi commerciali o messo in commercio soltanto se soddisfa le seguenti esigenze:

Parametro	Unità	Minimo ^a	Massimo ^a	Metodo di prova ^b
<i>Olio diesel</i>				
– Numero di cetano		51,0 ^c	–	EN ISO 5165, EN 15195, EN 16144
– Densità a 15 °C	kg/m ³	–	845,0	EN ISO 3675, EN ISO 12185
– Ebollizione: 95 % (V/V) raccolta a	°C	–	360	EN ISO 3405, EN ISO 3924

Parametro	Unità	Minimo ^a	Massimo ^a	Metodo di prova ^b
– Idrocarburi aromatici policiclici	% (m/m)	–	8,0	EN 12916
– Tenore in zolfo	mg/kg	–	10,0	EN ISO 20846, EN ISO 20884, EN ISO 13032

Osservazioni:

- ^a I risultati delle misurazioni vanno valutati secondo la norma EN ISO 4259 «Prodotti petroliferi – determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova».
- ^b Norme (comuni) determinanti per la prova:
- EN: norma del Comitato europeo di normalizzazione (CEN)
 - ISO: norma dell'Organizzazione internazionale per la standardizzazione (ISO)
- Queste norme possono essere consultate gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen o acquistate presso l'Associazione Svizzera di Normalizzazione, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur; www.snv.ch
- ^c In deroga alla presente tabella, il numero di cetano per le qualità invernali deve corrispondere almeno alle esigenze secondo la norma SN EN 590.

Allegato 6⁹⁵
(art. 6 cpv. 3)

Altezza minima dei camini industriali

1 Campo d'applicazione

Le disposizioni del presente allegato valgono per gli impianti nei quali il rapporto Q/S è superiore a 5, dove:

Q = flusso di massa dell'inquinante atmosferico emesso in g/h;

S = valore secondo la cifra 9.

2 Procedimento per il calcolo

¹ L'altezza del camino è calcolata secondo le cifre 3 a 6.

² Se sono emessi più inquinanti atmosferici, l'altezza del camino deve essere calcolata in base alla sostanza con il rapporto Q/S più alto.

3 Parametro H₀

31 Determinazione di H₀ secondo il diagramma 1

¹ Il parametro H₀ tiene conto degli influssi di breve durata di un inquinante atmosferico emesso da un singolo impianto. Viene determinato mediante il diagramma 1.

² I fattori Q e F dipendono dalle condizioni d'emissione dell'impianto. Per il calcolo di H₀ si prendono i valori a pieno carico, assumendo per il combustibile e le emissioni le condizioni più sfavorevoli dal profilo della protezione dell'aria.

³ Il fattore S limita ad un valore determinato (= valore S) le immissioni massime di breve durata provocate da un impianto. Per il calcolo di H₀ si prendono i valori S secondo la cifra 9.

32 Determinazione di H₀ nei singoli casi

¹ Il parametro H₀ è determinato nei singoli casi secondo le regole di calcolo riconosciute per l'altezza dei camini e la diffusione dei gas di scarico, se:

- a. i valori Q/S o F non sono compresi nel diagramma 1 oppure
- b. la temperatura dei gas di scarico è inferiore a 55 °C.

² Anche se la temperatura dei gas di scarico è inferiore a 55 °C, il parametro H₀ non può assumere un valore inferiore a quello indicato nel diagramma 1 per una temperatura di 55 °C.

⁹⁵ Aggiornato giusta il n. II dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RÜ 1998 223).

4 Altezza minima in una zona piana senza ostacoli

¹ L'altezza minima del camino in una zona piana senza ostacoli è:

$$H_1 = f \times H_0$$

Il fattore di correzione f tiene conto degli influssi di lunga durata, dovuti all'incanalamento del vento.

² Ad f si attribuiscono valori compresi fra 1,0 e 1,5 secondo i criteri seguenti:

$f = 1,00$ per luoghi senza una direzione prevalente dei venti;

$f = 1,25$ per luoghi con una situazione intermedia;

$f = 1,50$ per valli con vento canalizzato in modo marcato.

³ A seconda dell'ubicazione dell'impianto, f può assumere anche valori intermedi.

5 Determinazione della maggiorazione dell'altezza nelle zone edificate e boschive

Si deve tener conto degli ostacoli elevati (come costruzioni o boschi) in prossimità di camini industriali mediante una maggiorazione dell'altezza I_1 :

$$I_1 = g \times I$$

dove:

I = altezza del più alto fattore d'ostacolo determinante nella sfera d'influsso dell'impianto. Per I si prendono valori compresi fra 0 (nessun ostacolo) e 30 metri (p. es. bosco).

g = fattore di correzione con valori che variano da 0 a 1 secondo il diagramma 2.

6 Altezza di costruzione del camino

L'altezza di costruzione H del camino risulta dalla seguente formula:

$$H = H_1 + I_1$$

7 Esigenze più severe

In casi giustificati l'autorità esige camini più alti, per esempio quando:

- l'edificio presenta una forma particolare;
- le condizioni meteorologiche di diffusione sono particolarmente sfavorevoli;
- la situazione topografica è particolare, come in caso di valle angusta, pendio o conca del terreno.

8 Simboli

H (m)	=	altezza di costruzione del camino
H ₀ (m)	=	parametro per la determinazione di H ₁
H ₁ (m)	=	altezza minima del camino in zona piana senza ostacoli
I (m)	=	altezza del più alto fattore d'ostacolo determinante
I ₁ (m)	=	maggiorazione dell'altezza in zona edificata o boschiva
f (-)	=	fattore di correzione, che tiene conto degli influssi di lunga durata dovuti all'incanalamento del vento
g (-)	=	fattore di correzione per zone edificate e boschive
Q (g/h)	=	flusso di massa dell'inquinante atmosferico emesso; le emissioni di ossidi d'azoto (monossido e diossido) sono indicate come diossido d'azoto
R _n (m ³ /h)	=	flusso volumetrico del gas di scarico in condizioni standard (0 °C, 1013 mbar)
t (°C)	=	temperatura del gas di scarico allo sbocco del camino
Δt (°C)	=	t-10 °C
F (m ⁴ /s ³)	=	flusso ascensionale; $F = 3,18 \times 10^{-6} \times R_n \times \Delta t$
S (μg/m ³)	=	valore S (cfr. cifre 3 e 9)

9 Valori S

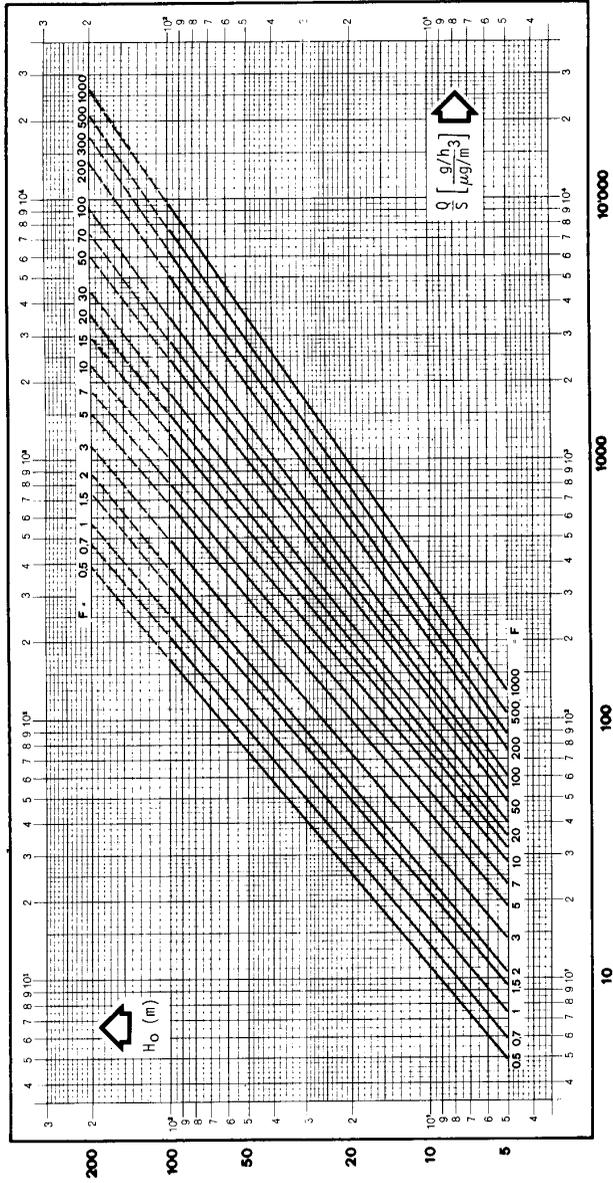
Sostanza nociva	S (μg/m ³)
Polvere in sospensione (PM10) ^a	50
Acido cloridrico, indicato come HCl	100
Cloro	150
Acido fluoridrico e composti inorganici gassosi del fluoro, indicati come HF	1
Monossido di carbonio	8000
Ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa	100
Idrogeno solforato	5
Ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto	100
Sostanze secondo l'allegato 1 cifra 5:	
– della classe 1	0,5
– della classe 2	2
– della classe 3	5
Sostanze secondo l'allegato 1 cifra 7:	
– della classe 1	50
– della classe 2	200
– della classe 3	1000

Sostanza nociva	S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Sostanze secondo l'allegato 1 cifra 8:	
– della classe 1	0,1
– della classe 2	1
– della classe 3	10

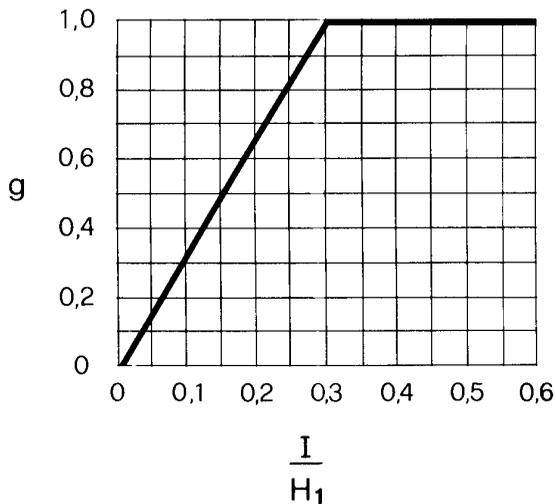
^a Sostanze finemente disperse in sospensione con un diametro aerodinamico inferiore a 10 μm .

Determinazione del parametro H_0 per camini industriali

Diagramma 1



$$F = 3,18 \times 10^{-6} \times R_n \times \Delta t \quad \Delta t = t - 10^\circ C$$

Diagramma 2:**Determinazione del fattore di correzione g in zone edificate e boschive**

I = altezza del più alto fattore d'ostacolo determinante (cifra 5)

H₁ = altezza minima del cammino in zona piana senza ostacoli (cifra 4)

Allegato 7⁹⁶
(art. 2 cpv. 5)

Valori limite d'immissione

Sostanza nociva	Valore limite d'immissione	Definizione statistica
Anidride solforosa (SO ₂)	30 µg/m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)
	100 µg/m ³	95 % dei valori medi su ½ h di un anno ≤ 100 µg/m ³
	100 µg/m ³	Valore medio su 24 h; può essere superato al massimo una volta all'anno
Diossido d'azoto (NO ₂)	30 µg/m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)
	100 µg/m ³	95 % dei valori medi su ½ h di un anno ≤ 100 µg/m ³
	80 µg/m ³	Valore medio su 24 h; può essere superato al massimo una volta all'anno
Monossido di carbonio (CO)	8 mg/m ³	Valore medio su 24 h; può essere superato al massimo una volta all'anno
Ozono (O ₃)	100 µg/m ³	98 % dei valori medi su ½ h di un mese ≤ 100 µg/m ³
	120 µg/m ³	Valore medio su 1 h; può essere superato al massimo una volta all'anno
Polvere in sospensione (PM10) ^a	20 µg/m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)
	50 µg/m ³	Valore medio su 24 h; può essere superato al massimo una volta all'anno
Piombo (Pb) nella polvere in sospensione (PM10)	500 ng /m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)
Cadmio (Cd) nella polvere in sospensione (PM10)	1,5 ng/m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)

⁹⁶ Nuovo testo giusta il n. II dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU 2015 4171).

Sostanza nociva	Valore limite d'immissione	Definizione statistica
Ricaduta di polvere in totale	200 mg/(m ² × d)	Valore annuo medio (media aritmetica)
Piombo (Pb) nella ricaduta di polvere	100 µg/(m ² × d)	Valore annuo medio (media aritmetica)
Cadmio (Cd) nella ricaduta di polvere	2 µg/(m ² × d)	Valore annuo medio (media aritmetica)
Zinco (Zn) nella ricaduta di polvere	400 µg/(m ² × d)	Valore annuo medio (media aritmetica)
Tallio (Tl) nella ricaduta di polvere	2 µg/(m ² × d)	Valore annuo medio (media aritmetica)

Osservazioni:

mg = milligrammo: 1 mg = 0,001 g

µg = microgrammo: 1 µg = 0,001 mg

ng = nanogrammo: 1 ng = 0,001 µg

d = giorno

Il segno «≤» significa «inferiore o uguale».

^a Sostanze finemente disperse in sospensione con un diametro aerodinamico inferiore a 10 µm.

Indice

Capitolo 1: Disposizioni generali

Scopo e campo d'applicazione	Art. 1
Definizioni	Art. 2

Capitolo 2: Emissioni

Sezione 1: Limitazione delle emissioni degli impianti stazionari nuovi

Limitazione preventiva delle emissioni secondo gli allegati 1 a 4	Art. 3
Limitazione preventiva delle emissioni da parte dell'autorità.....	Art. 4
Limitazione più severa delle emissioni da parte dell'autorità.....	Art. 5
Captazione ed evacuazione delle emissioni.....	Art. 6

Sezione 2: Limitazione delle emissioni degli impianti stazionari esistenti

Limitazione preventiva delle emissioni.....	Art. 7
Obbligo di risanamento	Art. 8
Limitazione più severa delle emissioni	Art. 9
Termini di risanamento.....	Art. 10
Agevolazioni.....	Art. 11

Sezione 3: Controllo degli impianti stazionari

Dichiarazione delle emissioni.....	Art. 12
Controlli e misurazioni delle emissioni	Art. 13
Esecuzione delle misurazioni	Art. 14
Valutazione delle emissioni.....	Art. 15
Condotte di aggiramento e disturbi d'esercizio.....	Art. 16

Sezione 4:

Emissioni da veicoli e da infrastrutture per i trasporti

Limitazione preventiva delle emissioni dei veicoli.....	Art. 17
Limitazione preventiva delle emissioni delle infrastrutture per i trasporti.....	Art. 18
Misure contro le immissioni eccessive del traffico	Art. 19

Sezione 4a: Esigenze per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato

Esigenze	Art. 19a
Prova di conformità	Art. 19b

Sezione 5:

Messa in commercio degli impianti a combustione

Premesse per la messa in commercio	Art. 20
Prova di conformità	Art. 20a

Sezione 5a: Messa in commercio di strumenti di lavoro

Condizioni per la messa in commercio	Art. 20b
Prova di conformità	Art. 20c

Sezione 6: Combustibili

Esigenze	Art. 21
Dichiarazione	Art. 22
.....	Art. 23

Sezione 7: Carburanti

Esigenze	Art. 24
Dichiarazione	Art. 25
Impianti destinati alla benzina senza piombo per motori	Art. 26

Sezione 8: Modalità per bruciare i rifiuti

Incenerimento in impianti	Art. 26a
Incenerimento al di fuori degli impianti	Art. 26b

Capitolo 3: Immissioni

Sezione 1: Determinazione e valutazione

Determinazione delle immissioni	Art. 27
Previsione delle immissioni	Art. 28
Sorveglianza di singoli impianti	Art. 29
Valutazione delle immissioni	Art. 30

Sezione 2: Provvedimenti contro le immissioni eccessive

Allestimento di un piano dei provvedimenti	Art. 31
Contenuto del piano dei provvedimenti	Art. 32
Attuazione del piano dei provvedimenti	Art. 33
Proposte dei Cantoni	Art. 34

Capitolo 4: Disposizioni finali

Sezione 1: Esecuzione

Esecuzione da parte dei Cantoni.....	Art. 35
Esecuzione da parte della Confederazione	Art. 36
Sorveglianza del mercato delle macchine di cantiere, dei relativi sistemi di filtri antiparticolato, degli impianti a combustione e degli strumenti di lavoro	Art. 37
Combustibili e carburanti	Art. 38
Rilevamenti sull'inquinamento atmosferico.....	Art. 39
Geoinformazione	Art. 39a

Sezione 2:

Modificazione e abrogazione del diritto vigente

.....	Art. 40
Abrogazione del diritto vigente	Art. 41

Sezione 3: Disposizione transitoria

.....	Art. 42
-------	---------

Sezione 4: Entrata in vigore

.....	Art. 43
-------	---------

Disposizioni finali della modifica del 20 novembre 1991

Disposizioni finali della modifica del 15 dicembre 1997

Disposizioni finali della modifica del 25 agosto 1999

Disposizioni finali della modifica del 30 aprile 2003

Disposizioni finali della modifica del 23 giugno 2004

Disposizioni finali della modifica del 4 luglio 2007

Disposizioni transitorie della modifica del 19 settembre 2008

Disposizioni transitorie della modifica del 18 giugno 2010

Disposizioni transitorie della modifica del 14 ottobre 2015

Allegati

Limitazione preventiva generale delle emissioni	Allegato 1
Limitazioni complete o derogatorie delle emissioni degli impianti speciali	Allegato 2
Limitazioni complete o derogatorie delle emissioni degli impianti a combustione	Allegato 3
Esigenze per gli impianti a combustione, per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato nonché per gli strumenti di lavoro	Allegato 4
Esigenze in materia di combustibili e carburanti	Allegato 5
Altezza minima dei camini industriali	Allegato 6
Valori limite d'immissione	Allegato 7