

Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt)¹

del 16 dicembre 1985 (Stato 1° aprile 2020)

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 gli articoli 20 e 20d nonché per le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna 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 dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU 2018 1687).

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

⁹ Vedi anche le disp. fin. e trans. delle mod. del 23 giu. 2004 (RU **2004** 3561) e dell'11 giu. 2018 (RU **2018** 1687) qui avanti.

- 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 supportabile 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. Procede essa stessa a controlli e misurazioni delle emissioni o li fa eseguire.

² La prima misurazione (misurazione di collaudo) o il primo controllo è da effettuare, se possibile, entro 3 mesi, ma al più tardi entro 12 mesi dalla messa in servizio

¹⁰ RU 1986 835

dell'impianto nuovo o risanato. Sono fatte salve le disposizioni derogatorie dell'allegato 3.¹¹

³ Fatte salve le disposizioni derogatorie degli allegati 2, 3 e 4, la misurazione o il controllo è di regola da ripetere come segue:

- a. ogni quattro anni per le caldaie per impianti a combustione alimentati a legna secondo l'allegato 5 cifra 31 capoverso 1 lettere a, b o d cifra 1 con una prestazione termica pari o inferiore a 70 kW e per gli impianti a combustione alimentati con gas con una potenza termica pari o inferiore a 1 MW;
- b. ogni due anni per gli altri impianti a combustione;
- c.¹² ogni tre anni per gli altri impianti.¹³

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. 13a¹⁴ Prova delle regole riconosciute della metrologia

¹ Se incarica terzi di eseguire controlli e misurazioni delle emissioni di cui all'articolo 13, l'autorità deve verificare periodicamente se essi hanno una conoscenza sufficiente delle regole riconosciute della metrologia.

² L'autorità ha la facoltà di prescindere dalle verifiche periodiche di cui al capoverso 1 se il terzo incaricato esegue solo controlli e misurazioni per cui sono previste procedure di misurazione semplificate.

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'ambiente (UFAM) emana raccomandazioni per l'esecuzione delle misurazioni. Le esigenze tecniche in materia di sistemi di misurazione e stabilità di misurazione sono rette dall'ordinanza del 15 febbraio 2006¹⁵ sugli strumenti di misurazione e dalle disposizioni esecutive del Dipartimento federale di giustizia e polizia.¹⁶

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

¹¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

¹² Correzione del 16 apr. 2019 (RU **2019** 1225)

¹³ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

¹⁴ Introdotto dal n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

¹⁵ **RS 941.210**

¹⁶ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

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.

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:¹⁷**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.¹⁸

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 1995¹⁹ sugli ostacoli tecnici al commercio (LOTG) 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,

¹⁷ Introdotta dal n. I dell'O del 19 set. 2008, in vigore dal 1° gen. 2009 (RU **2008** 4639).

¹⁸ Introdotta dal n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

¹⁹ RS **946.51**

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

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

^{1bis} Per le macchine di cantiere che soddisfano le esigenze di cui all'allegato II del regolamento (UE) 2016/1628²⁰, la prova di conformità comprende l'omologazione del tipo di motore o della famiglia di motori rilasciata da uno Stato membro dell'Unione europea secondo il regolamento (UE) 2016/1628.²¹

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.²²

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 5:²³ Messa in commercio degli impianti a combustione

Art. 20²⁴ 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 di cui all'allegato 4 (art. 20a):²⁵

- 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;

²⁰ Regolamento (UE) 2016/1628 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 settembre 2016, relativo alle prescrizioni in materia di limiti di emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante e di omologazione per i motori a combustione interna destinati alle macchine e agli apparecchi mobili non stradali, versione della GU L 252 del 16.09.2016, pag. 53; integrato da: regolamento delegato (UE) 2017/654 della Commissione, del 19 dicembre 2016, GU L 102 del 13.04.2017, pag. 1; regolamento delegato (UE) 2017/655 della Commissione, del 19 dicembre 2016, GU L 102 del 13.04.2017, pag. 334; regolamento di esecuzione (UE) 2017/656 della Commissione, del 19 dicembre 2016, GU L 102 del 13.04.2017, pag. 364.

²¹ Introdotto dal n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

²² Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

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

²⁴ Vedi anche le disp. fin. della mod. del 23 giu. 2004 qui avanti.

²⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

- c. le caldaie ai sensi della lettera b con bruciatore ad aria soffiata in combinazione fissa (monoblocco) (Unit);
- d.²⁶ le caldaie per combustibili gassosi con una potenza termica pari o inferiore a 350 kW, se come vettore termico viene impiegata acqua e la temperatura massima di quest'ultima è limitata a 110 °C;
- e.²⁷ ...
- 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;
- h.²⁸ le caldaie per combustibili solidi di cui all'allegato 5 con una potenza termica pari o inferiore a 350 kW e i bruciatori a pellet per piccole caldaie con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW.

2 ...²⁹

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.³⁰ un rapporto d'esame di un organismo secondo l'articolo 18 LOTC³¹, 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.

²⁶ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

²⁷ Abrogata dal n. I dell'O dell'11 apr. 2018, con effetto dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

²⁸ Introdotta dal n. I dell'O del 4 lug. 2007 (RU **2007** 3875). Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

²⁹ Abrogato dal n. I dell'O del 18 giu. 2010, con effetto dal 15 giu. 2010 (RU **2010** 2965).

³⁰ Nuovo testo giusta il n. III 1 dell'O del 22 giu. 2016, in vigore dal 1° ago. 2016 (RU **2016** 2479).

³¹ RS **946.51**

c.³² un contrassegno secondo l'allegato 4 cifra 23.

^{1bis} Per gli apparecchi secondo l'allegato 1.15 o 1.16 dell'ordinanza del 1° novembre 2017³³ sull'efficienza energetica, la prova di conformità può essere svolta anche secondo le prescrizioni di cui all'articolo 5 capoverso 2 e all'articolo 7 capoverso 2 dell'ordinanza summenzionata.³⁴

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:³⁵

Esigenze per le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna

Art. 20b Esigenze

¹ Le macchine e gli apparecchi mobili non stradali con motore a combustione interna (macchine e apparecchi con motore a combustione interna) devono rispettare le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 4.

² Le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna nuovi possono essere messi in commercio soltanto se ne è stata provata la conformità con le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 4 (art. 20c).

Art. 20c Prova di conformità

¹ La prova di conformità comprende:

- a. l'omologazione del tipo di motore o della famiglia di motori rilasciata da uno Stato membro dell'Unione europea secondo il regolamento (UE) 2016/1628³⁶; e
- b. la marcatura del motore secondo l'articolo 32 del regolamento (UE) 2016/1628.

² La prova di conformità può essere fornita anche con un certificato rilasciato da un organismo di valutazione della conformità secondo l'articolo 18 LOTC³⁷, che attesti che il tipo di macchina o apparecchio con motore a combustione interna 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.

³² Introdotto dal n. I dell'O del 22 ott. 2008, in vigore dal 1° gen. 2009 (RU **2008** 5163).

³³ RS **730.02**

³⁴ Introdotto dal n. III 1 dell'O del 22 giu. 2016 (RU **2016** 2479). Nuovo testo giusta l'all. 5 n. 3 dell'O del 1° nov. 2017 sull'efficienza energetica, in vigore dal 1° gen. 2018 (RU **2017** 6951).

³⁵ Introdotto dal n. I dell'O del 18 giu. 2010 (RU **2010** 2965). Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

³⁶ Cfr. nota a piè di pagina relativa all'art. 19b cpv. 1^{bis}.

³⁷ RS **946.51**

Sezione 5b:³⁸ Messa in servizio degli impianti a combustione

Art. 20d Condizioni per la messa in servizio

I seguenti impianti, prodotti in serie, per il riscaldamento d'ambiente locale per combustibili solidi di cui all'allegato 5 con una potenza termica nominale pari o inferiore a 50 kW, segnatamente stufe, termocucine, stufe ad accumulazione e inserti per camini compresi i camini aperti possono essere messi in servizio soltanto se ne è provata la conformità con le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 212 (art. 20e).

Art. 20e Prova di conformità

La prova di conformità degli impianti a combustione, prodotti in serie, per il riscaldamento d'ambiente locale di cui all'articolo 20d comprende una dichiarazione di prestazione o una dichiarazione equivalente del fabbricante o dell'importatore, che attesti che il tipo soddisfa le esigenze di cui all'allegato 4 cifra 212.

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. 23³⁹

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.

³⁸ Introdotta dal n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

³⁹ Abrogato dal n. I dell'O del 4 lug. 2007, con effetto dal 1° set. 2007 (RU **2007** 3875).

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.

Sezione 8:⁴⁰ Modalità per bruciare i rifiuti**Art. 26a⁴¹** 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. 26b⁴² 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.

⁴⁰ 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).

⁴¹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 4 lug. 2007, in vigore dal 1° set. 2007 (RU 2007 3875).

⁴² Introdotta dal n. I dell'O del 4 lug. 2007, in vigore dal 1° set. 2007 (RU 2007 3875).

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.

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. 31⁴³** 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. 32⁴⁴ 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;

⁴³ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

⁴⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

- 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.

Art. 33⁴⁵ 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 cantionali.⁴⁶

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.

⁴⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 1998 223).

⁴⁶ RU 1986 835

Art. 36 Esecuzione da parte della Confederazione

¹ La Confederazione esegue le prescrizioni in materia di:

- a.⁴⁷ sorveglianza del mercato delle macchine di cantiere, dei relativi sistemi di filtro antiparticolato, degli impianti a combustione, nonché delle macchine e apparecchi con motore a combustione interna (art. 37);
- b.⁴⁸ controllo dei combustibili e dei carburanti al momento dell'importazione e della messa in commercio (art. 38).⁴⁹

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 Cantoni è retta dall'articolo 41 capoversi 2 e 4 della legge; sono salve le disposizioni legali sull'obbligo di tutela del segreto.⁵⁰

³ Il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni⁵¹ 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).⁵²

Art. 37⁵³ Sorveglianza del mercato delle macchine di cantiere, dei relativi sistemi di filtri antiparticolato, degli impianti a combustione, nonché delle macchine e apparecchi con motore a combustione interna⁵⁴

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, nonché delle macchine e apparecchi con motore a combustione interna. Controlla in particolare se:⁵⁵

⁴⁷ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

⁴⁸ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

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. 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).

⁵¹ 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).

⁵² Introdotto dal n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 giu. 2010 (RU **2010** 2965).

⁵³ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 18 giu. 2010, in vigore dal 15 lug. 2010 (RU **2010** 2965).

⁵⁴ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

⁵⁵ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

- a. i dati riportati nella dichiarazione di conformità sono esatti; o
- b.⁵⁶ i motori a combustione interna delle macchine e degli apparecchi 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.⁵⁷

² Le autorità doganali o il laboratorio comunicano i risultati delle analisi all'UFAM.⁵⁸

³ L'UFAM effettua controlli a campione per verificare se le disposizioni sulla messa in commercio di combustibili e carburanti sono rispettate.⁵⁹

⁴ Se constata 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.⁶⁰

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).

⁵⁶ Nuovo testo giusta il n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

⁵⁷ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 giu. 2004, in vigore dal 1° gen. 2005 (RU **2004** 3561).

⁵⁸ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 23 giu. 2004, in vigore dal 1° gen. 2005 (RU **2004** 3561).

⁵⁹ Nuovo testo giusta il n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

⁶⁰ Introdotto dal n. I dell'O del 14 ott. 2015, in vigore dal 16 nov. 2015 (RU **2015** 4171).

Art. 39^{a61} 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 2008⁶² sulla geoinformazione.

Sezione 2: Modificazione e abrogazione del diritto vigente**Art. 40⁶³****Art. 41** Abrogazione del diritto vigente

L'ordinanza del 10 dicembre 1984⁶⁴ sulla lotta contro l'inquinamento atmosferico dovuto ai riscaldamenti è abrogata.

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.

⁶¹ Introdotta dall'all. 2 n. 8 dell'O del 21 mag. 2008 sulla geoinformazione, in vigore dal 1° lug. 2008 (RU **2008** 2809).

⁶² RS **510.620**

⁶³ 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).

⁶⁴ [RU **1984** 1516]

Sezione 3a:⁶⁵**Limitazione del periodo di validità delle disposizioni sulla messa in commercio e la messa in servizio degli impianti a combustione****Art. 42a**

¹ La validità delle disposizioni sulla messa in commercio degli impianti a combustione è limitata come segue:

- a. impianti a combustione di cui all'articolo 20 capoverso 1 lettere a–g: al 25 settembre 2018;
- b. impianti a combustione di cui all'articolo 20 capoverso 1 lettera h: al 31 dicembre 2019.

² La durata delle disposizioni sulla messa in servizio degli impianti a combustione di cui all'articolo 20d è limitata al 31 dicembre 2021.

Sezione 4: Entrata in vigore**Art. 43**

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

⁶⁵ Introdotta dal n. I dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

Disposizioni transitorie della modifica del 20 novembre 1991⁶⁶

Disposizioni transitorie della modifica del 15 dicembre 1997⁶⁷

Disposizioni transitorie della modifica del 25 agosto 1999⁶⁸

Disposizioni finali della modifica del 30 aprile 2003⁶⁹

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 vincolante 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 transitorie della modifica del 23 giugno 2004⁷⁰

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 ...⁷¹

³ La benzina per motori e l'olio diesel che soddisfano le esigenze anteriori dell'allegato 5 della presente ordinanza⁷² 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.

⁶⁶ RU 1992 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).

⁶⁷ 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).

⁶⁸ 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).

⁶⁹ RU 2003 1345

⁷⁰ RU 2004 3561

⁷¹ RU 2015 4171

⁷² RU 1999 2498

Disposizioni transitorie della modifica del 4 luglio 2007⁷³

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.

Disposizioni transitorie della modifica del 19 settembre 2008⁷⁴

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 2010⁷⁵

⁷³ RU **2007** 3875

⁷⁴ RU **2008** 4639

⁷⁵ RU **2010** 2965. Abrogate dal n. IV dell'O dell'11 apr. 2018, con effetto dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

Disposizioni transitorie concernenti la modifica del 14 ottobre 2015⁷⁶

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.

Disposizioni transitorie della modifica dell'11 aprile 2018⁷⁷

¹ Per gli impianti che in virtù della modifica dell'11 aprile 2018 devono essere risanati, ma che soddisfano già le limitazioni preventive delle emissioni stabilite dalle disposizioni vigenti, l'autorità concede, in deroga all'articolo 10, un termine di risanamento di dieci anni; sono fatte salve le disposizioni dell'articolo 10 capoverso 2 lettere a e c.

² L'olio da riscaldamento «extra leggero Euro» può essere impiegato fino al 31 maggio 2023 negli impianti o nelle unità d'esercizio che, se alimentati con tali combustibili, sviluppano una potenza termica inferiore a 5 MW.

³ I valori limite d'emissione per particelle solide di cui all'allegato 3 cifre 511 capoverso 1 e 522 capoverso 1 per impianti a combustione con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW sono validi a partire dal 1° giugno 2019.

⁷⁶ RU 2015 4171

⁷⁷ RU 2018 1687

Allegato 178
(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]);

⁷⁸ 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

Sostanza		Indicata come	Classe
Piombo	e i suoi composti	Pb	3
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

Sostanza	Classe
Bromo e suoi composti sotto forma di gas o vapore, indicati come acido bromidrico	2
Cloro	2
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 cancerogeno⁷⁹, 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 2005⁸⁰ sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, riducono lo strato di ozono e 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

⁷⁹ Sono segnatamente considerate sostanze per le quali esiste il sospetto fondato di un effetto cancerogeno le sostanze che figurano nella sezione III (*krebserrregende 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.

⁸⁰ RS 814.81

Sostanza	Formula chimica	Classe
Butilacetati	$C_6H_{12}O_2$	3
2-butanone	C_4H_8O	3
2-butossietanolo	$C_6H_{14}O_2$	2
CFC, clorofluorocarburi, completamente alogenati, con fino a 3 atomi di C		1
Cicloesanone	$C_6H_{10}O$	1
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

Sostanza	Formula chimica	Classe
Dimetilammina	C ₂ H ₇ N	1
2,6-dimetileptano-4-one	C ₉ H ₁₈ O	2
Dimetiletere	C ₂ H ₆ O	3
N,N-dimetilformammide	C ₃ H ₇ NO	2
1,4-diossano	C ₄ H ₈ O ₂	1
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. dietiletere)		
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 ₄ H ₈ O ₂	3
Etilacrilato	C ₅ H ₈ O ₂	1
Etilammina	C ₂ H ₇ N	1
Etilbenzolo	C ₈ H ₁₀	1
Etilcloruro (v. cloroetano)		
Etilene	C ₂ H ₄	1
Etilglicolo (v. 2-etossietanolo)		
Etilmetilchetone (v. 2-butanone)		
2-etossietanolo	C ₄ H ₁₀ O ₂	2
Fenolo	C ₆ H ₆ O	1
Formaldeide	CH ₂ O	1
2-furaldeide	C ₅ H ₄ O ₂	1

Sostanza	Formula chimica	Classe
Furfurale, furfurolo, 2-furilmetanale (v. 2-furaldeide)		
furfurilalcol	C ₅ H ₆ O ₂	2
Glicole (v. glicole etilenico)		
Glicole butilico (v. 2-butossietanolo)		
Glicole etilenico	C ₂ H ₆ O 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 ₆ H ₁₂ O ₂	3
2,2'-imminodietanolo	C ₄ H ₁₁ NO ₂	1
Isobutilmetilchetone (v. 4-metil-2-pentanone)		
Isopropenilbenzolo	C ₉ H ₁₀	2
Isopropilbenzolo	C ₉ H ₁₂	2
Mercaptani (v. tioalcooli)		
MetanoIo (v. alcooli alchilici)		
Metilacetato	C ₃ H ₆ O ₂	2
Metilacrilato	C ₄ H ₆ O ₂	1
Metilammina	CH ₅ N	1
Metilbenzoato	C ₈ H ₈ O ₂	3
Metilcicloesano	C ₇ H ₁₂ O	2
Metilcloroformio (v. 1,1,1-tricloroetano)		
Metilcloruro (v. clorometano)		
Metilencloruro (v. diclorometano)		
Metiletilchetone (v. 2-butanone)		
Metilformiato	C ₂ H ₄ O ₂	2
Metilglicolo (v. 2-metossietanolo)		
Metilisobutilchetone (v. 4-metil-2-pentanone)		
Metilmetilacrilato	C ₅ H ₈ O ₂	2

Sostanza	Formula chimica	Classe
4-metil-2-pentanone	C ₆ H ₁₂ O	3
4-metil-m-fenilendiisocianato	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂	1
N-metilpirrolidone	C ₅ H ₉ NO	3
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
Stirolo	C ₈ H ₈	2
1,1,2,2-tetracloroetano	C ₂ H ₂ Cl ₄	1
Tetracloroetilene	C ₂ C ₁₄	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
Trietilammina	C ₆ H ₁₅ N	1

Sostanza	Formula chimica	Classe
Trimetilbenzolo	C_9H_{12}	2
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 lavoro⁸¹ 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 Le 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.

⁸¹ *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
Epicloridrina (v. 1-cloro-2,3-epossipropano)		

Sostanza	Formula chimica	Classe
1,2-epossipropano	C_3H_6O	3
Etilenimina	C_2H_5N	2
Etilenossido	C_2H_4O	3
Idrazina	H_4N_2	3
2-naftilammina	$C_{10}H_9N$	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	$C_7H_7NO_2$	3
o-toluidina	C_7H_9N	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_2HCl_3	3
N-Vinyl-2-pyrrolidon	C_6H_9NO	3

*Allegato 2*⁸²
(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
- 14 Impianti di miscelazione dell'asfalto

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
- 29 Impianti di produzione di acido nitrico

3 Industria petrolifera

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

⁸² 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), dal n. 7 dell'all. 6 all'O del 4 dic. 2015 sui rifiuti (RU **2015** 5699), dal n. I dell'O del 3 mar. 2017 (RU **2017** 715), dal n. II dell'O dell'11 apr. 2018 (RU **2018** 1687) e dal n. I dell'O del 12 feb. 2020, in vigore dal 1° apr. 2020 (RU **2020** 793).

4 Metalli

- 41 Fonderie
- 42 Cubilotti
- 43 Impianti per la produzione di alluminio
- 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 2015⁸³ sui rifiuti.

111^{bis} 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.

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 1948-1⁸⁴, 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).

⁸⁴ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

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.

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.

14 Impianti di miscelazione dell'asfalto

141 Grandezza di riferimento

I valori limite d'emissione si riferiscono a un tenore in ossigeno dei gas di scarico del 17 per cento (% vol.).

142 Esigenze in materia di costruzione e d'esercizio

¹ I gas di scarico del miscelatore devono essere raccolti e convogliati in un impianto di depurazione.

² Durante il riempimento del serbatoio di stoccaggio del bitume occorre utilizzare un sistema di recupero dei vapori.

143 Polvere

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

144 Sostanze organiche gassose

¹ I valori limite d'emissione di cui all'allegato 1 cifra 7 non sono applicabili.

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

145 Ossidi d'azoto

Le emissioni di ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto, non devono superare 100 mg/m³.

146 Monossido di carbonio

Le emissioni di monossido di carbonio non devono superare 500 mg/m³.

147 Sorveglianza

¹ La misurazione e il controllo periodici di cui all'articolo 13 capoverso 3 devono essere ripetuti ogni anno.

² Le temperature dei tamburi per minerali e per granulato d'asfalto devono essere continuamente misurate e registrate.

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.

29 Impianti per la produzione di acido nitrico

291 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 190 mg/m³.

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 (ricupero dei vapori); il sistema per il ricupero 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 normalizzato⁸⁵ del serbatoio venga emesso al massimo il 10 per cento delle sostanze organiche contenute nell'aria compressa; questa esigenza è considerata adempiuta 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.

⁸⁵ ISO 13331.

Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

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.

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.

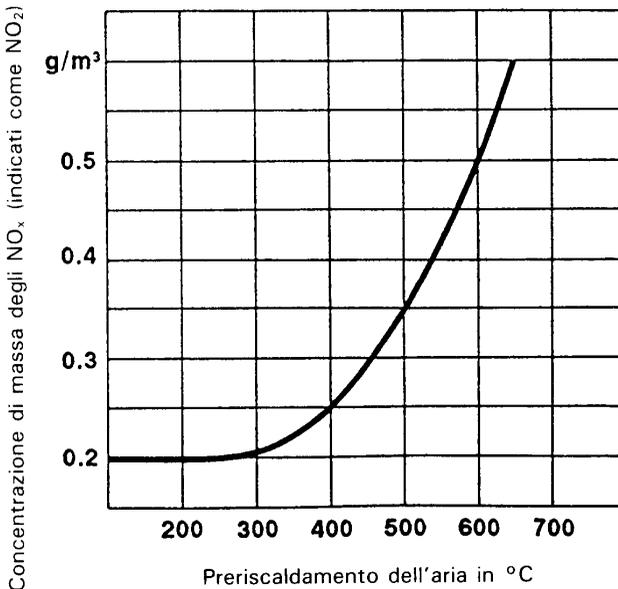
472 Grandezze di riferimento

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 1948-1⁸⁶, 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 consi-

⁸⁶ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

derate in particolare come norme per la detenzione di animali le raccomandazioni della Stazione di ricerca d'economia aziendale e di genio rurale⁸⁷.

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 stalle⁸⁸.

514 Ammoniaca

L'autorità stabilisce le limitazioni preventive delle emissioni secondo l'articolo 4; l'allegato 1 cifra 62 non è applicabile. L'UFAM emana raccomandazioni.

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.

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

⁸⁷ Ottenibili presso: Stazione di ricerca Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), 8356 Ettenhausen.

⁸⁸ Ottenibile presso l'Istituto delle scienze degli animali da reddito, Centro PF, 8092 Zurigo.

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/m ³ |
| b. | impianti con una capacità di torrefazione superiore a 750 kg/h | 50 mg/m ³ |

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:

- per gli impianti per l'applicazione di vernici e per la stampa con sostanze organiche come colori, vernici o sostanze plastiche;
- 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/m ³ |
|----|-------------------------------|---------------------|

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

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 31 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 2005⁸⁹ 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:

- 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/m³
- b. Piombo e zinco nonché i loro composti, indicati come metalli, in totale 1 mg/m³

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 ⁹⁰	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.

715 ...

716 Sorveglianza

¹ Si devono continuamente misurare e registrare:

- la temperatura dei gas di scarico sia nella zona di consunzione sia nel camino;
- il tenore di ossigeno nei gas di scarico all'uscita della zona di consunzione;
- 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.

⁹⁰ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

717 Deposito

I rifiuti maleodoranti e i rifiuti che producono vapori pericolosi devono essere depositati in locali chiusi o in sili. 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 31 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.

^{1bis} Negli impianti con una potenza termica superiore a 10 MW, le emissioni di monossido di carbonio non devono superare 150 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			
– Particelle solide in totale:	mg/m ³		13	11
– Monossido di carbonio (CO)	mg/m ³		20	20
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂) ^a	mg/m ³	500	250	150
		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 41 capoverso 1 o con combustibili e carburanti liquidi di cui all'allegato 5, ad eccezione dell'olio da riscaldamento «medio» e «pesante».

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 41 capoverso 1 o con combustibili e carburanti liquidi di cui all'allegato 5, ad eccezione dell'olio da riscaldamento «medio» e «pesante».

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 ammoniaca

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 ammoniaca e i suoi composti, indicati come ammoniaca, 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, in particolare 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 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*⁹¹
(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, compreso il calore di cottura per uso industriale;
- 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. e d. ...
- e. gli impianti per il riscaldamento d'ambiente locale alimentati con carbone;

⁹¹ 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), del 14 ott. 2015 (RU **2015** 4171), dal n. I dell'O del 3 mar. 2017 (RU **2017** 715) e dal n. II dell'O dell'11 apr. 2018 (RU **2018** 1687), dalla correzione dell'11 dic. 2018 (RU **2018** 4709) e dal n. I dell'O del 12 feb. 2020, in vigore dal 1° apr. 2020 (RU **2020** 793). Vedi anche le disp. trans. della mod. dell'11 apr. 2018 qui avanti.

- f gli impianti per il riscaldamento d'ambiente locale alimentati con combustibili solidi, se viene impiegata unicamente legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 31 capoverso 1 lettere a, b o d numero 1.

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 Se singoli focolari della stessa unità d'esercizio sono impiegati in varie combinazioni per coprire un fabbisogno di calore o di vapore variabile, la limitazione delle emissioni si deve di regola basare sulla potenza termica dei singoli focolari.

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 seguenti valori:

Impianti a combustione alimentati con olio «extra leggero»

- | | |
|---|----------------------|
| – Grandezza di riferimento:
i valori limite delle sostanze nocive sotto forma di gas si riferiscono a un tenore di ossigeno nei gas di scarico del | 3 % vol |
| – Indice di fuliggine | 1 |
| – Monossido di carbonio (CO) | 80 mg/m ³ |

Impianti a combustione alimentati con olio «extra leggero»

– Ossidi d'azoto (NOx), indicati come diossido d'azoto:	
a. radiatori con e senza emissione luminosa	200 mg/m ³
b. impianti con temperatura del vettore termico superiore a 110 °C	150 mg/m ³
c. altri impianti	120 mg/m ³
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca ¹	30 mg/m ³

Osservazioni:

¹ 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.

³ In deroga al capoverso 1, negli impianti con una potenza termica superiore a 300 MW, le emissioni di ossidi d'azoto, indicati come diossido d'azoto, non devono superare 100 mg/m³.

412 Disposizioni complete sulle emissioni di ossidi d'azoto

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.

413 ...**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 |

^{1bis} Le perdite di calore delle caldaie per produrre calore ambientale o acqua calda messe in servizio a partire dal 1° gennaio 2019 non devono superare il 4 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.

415 Impiego di olio da riscaldamento «extra leggero Euro»

L'olio da riscaldamento «extra leggero Euro» non può essere impiegato negli impianti o nelle unità d'esercizio che sviluppano una potenza termica inferiore a 5 MW, se alimentati con tali combustibili.

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» o «pesante» non devono superare i seguenti valori:

	Potenza termica				
	da 5 MW a 50 MW	da 50 MW a 100 MW	da 100 MW a 300 MW	oltre 300 MW	
<i>Olio da riscaldamento «medio» e «pesante»</i>					
– Grandezza di riferimento: i valori limite si riferiscono a un tenore di ossigeno nei gas di scarico del	% vol	3	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	10
– per altri oli da riscaldamento	mg/m ³	50	10	10	10
– Monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	170	170	170	170
– Ossidi di zolfo (SO _x), indicati come anidride solforosa (SO ₂)	mg/m ³	1700	350	200	150
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂)	mg/m ³	150	150	150	100
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca	mg/m ³	30	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 per combustibili solidi

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 seguenti valori:

	Potenza termica					
	fino a 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
<i>Carbone, mattonelle di carbone, coke</i>						
– Grandezza di riferimento: i valori limite si riferiscono a un tenore in ossigeno dei gas di scarico del	% vol	7	7	7	7	6
– Particelle solide in totale:	mg/m ³	100	50	20	20	10
– Monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	2500	1000	1000	150	150
– Ossidi di zolfo (SO _x), indica- ti come anidride solforosa (SO ₂)						
– focolari a turbolenza	mg/m ³	–	–	–	350	350
– altri impianti a combu- stione alimentati con car- bone fossile	mg/m ³	–	–	–	1300	350
– altri impianti	mg/m ³	–	–	–	1000	350
– Ossidi d'azoto (NO _x), indica- ti come diossido d'azoto (NO ₂)	mg/m ³	–	–	–	500	200
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca ¹	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'allegato 1.

¹ 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.

³ In deroga al capoverso 1, per le termocucine collegate all'impianto di riscaldamento centrale e individuali si applica un valore limite d'emissione per il monossido di carbonio di 4000 mg/m³.

512 Controlli e misurazioni

Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale di cui alla cifra 22 lettera e e per le caldaie con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW alimentati con

combustibili a base di carbone di cui alla cifra 513 si applicano per analogia le esigenze di cui alla cifra 524.

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 31 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 o d numero 1.

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, b o d numero 1.

522 Valori limite d'emissione

¹ Le emissioni degli impianti a combustione alimentati con legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 31 capoverso 1 non devono superare i seguenti valori:

	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

Legna da ardere

– Grandezza di riferimento: i valori limite si riferiscono a un tenore in ossigeno nei gas di scarico del	% vol	13	13	13	11	11
– Per la legna da ardere secondo l'all. 5 cifra 31 cpv. 1 lett. a, b o d n. 1						
– per le termocucine collegate all'impianto di riscaldamento cen- trale, le termocucine individuali e i forni di cottura per uso industriale:						
– particelle solide in totale	mg/m ³	100	50	–	–	–
– monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	4000	4000	–	–	–

		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
– per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale e le caldaie a carica manuale:						
– particelle solide in totale	mg/m ³	100	50	–	–	–
– monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	2500	500	–	–	–
– per le caldaie e i generatori di vapore a carica automatica:						
– particelle solide in totale	mg/m ³	50	50	20	20	10
– monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	1000	500	500	250	150
– Per la legna da ardere secondo l'all. 5 cifra 31 cpv. 1 lett. c o d n. 2						
– particelle solide in totale	mg/m ³	50	50	20	20	10
– monossido di carbonio (CO)	mg/m ³	1000	500	500	250	150
– Ossidi d'azoto (NO _x) indicati come diossido d'azoto (NO ₂)	mg/m ³	2	2	2	2	150
– Sostanze organiche gassose, indicate come carbonio totale	mg/m ³	–	–	–	–	50
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca ³	mg/m ³	–	–	–	30	30

Osservazioni:

- Nella tabella, il trattino indica che non è prescritta alcuna limitazione, né nell'allegato 3 né nell'allegato 1.
- ¹ Per le stufe tradizionali costruite in opera secondo la norma EN 15544 (Stufe tradizionali piene in maiolica/intonacate costruite in opera – Dimensionamento)⁹² si applicano le limitazioni delle emissioni di particelle solide e CO fino a 70 kW, indipendentemente dalla potenza termica.
- ² Si veda l'allegato 1 cifra 6, valore limite per gli ossidi di azoto.
- ³ La presente limitazione delle emissioni concerne unicamente gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione.

² Le emissioni di ossidi di zolfo, indicate come anidride solforosa e riferite a un tenore in ossigeno nei gas di scarico del 6 %, non devono superare i seguenti valori:

- a. per gli impianti con una potenza termica da 50 a 300 MW 200 mg/m³
- b. per gli impianti con una potenza termica superiore a 300 MW 150 mg/m³

³ In deroga al capoverso 1, le emissioni di ossidi d'azoto indicate come diossido d'azoto e riferite a un tenore in ossigeno nei gas di scarico del 6 % non devono superare i seguenti valori:

- a. per gli impianti con una potenza termica da 100 a 300 MW 200 mg/m³
- b. per gli impianti con una potenza termica superiore a 300 MW 150 mg/m³

⁴ 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

⁹² Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

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.

⁵ Sono salve le esigenze particolari secondo la cifra 523.

523 Esigenze particolari relative a caldaie

¹ Le caldaie a carica manuale con una potenza termica nominale pari o inferiore a 500 kW devono essere munite di un accumulatore di calore con un volume di almeno 12 litri per ogni litro di combustibile. Il volume non deve essere inferiore a 55 litri per kW di potenza termica nominale.

² Le caldaie a carica automatica con una potenza termica nominale pari o inferiore a 500 kW devono essere munite di un accumulatore di calore con un volume di almeno 25 litri per kW di potenza termica nominale. Sono eccettuate le caldaie per pellet con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW.

³ In deroga alle disposizioni di cui ai capoversi 1 e 2, l'autorità ha la facoltà di fissare una capacità di accumulazione inferiore se ciò è indicato per motivi tecnici o d'esercizio.

⁴ Se singoli focolari di cui ai capoversi 1 o 2 sono impiegati in varie combinazioni come un'unica unità d'esercizio per coprire un fabbisogno di calore o di vapore variabile, l'autorità può stabilire capacità di accumulazione inferiori.

524 Misurazioni e controlli

¹ Gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale prodotti in serie di cui alla cifra 22 lettera f sono esentati dalle misurazioni in occasione del collaudo se è disponibile una dichiarazione di prestazione o una dichiarazione equivalente del fabbricante secondo l'articolo 20e.

² Gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale realizzati artigianalmente di cui alla cifra 22 lettera f sono esentati dalle misurazioni in occasione del collaudo se:

- a. sono stati costruiti secondo un metodo di calcolo riconosciuto, in particolare secondo il programma per la progettazione di stufe in maiolica dell'Associazione feusuisse; o
- b. sono stati dotati di un sistema di separazione delle polveri che corrisponda allo stato della tecnica, in particolare ai requisiti della norma tecnica VDI 3670⁹³ (depurazione dei gas di scarico – sistemi di riduzione delle polveri a valle per piccoli impianti a combustione alimentati con combustibili solidi).

³ Anche le stufe storiche meritevoli di protezione con un volume pari o inferiore a 0,4 m³ e le termocucine realizzate artigianalmente sono esentate dalle misurazioni in

⁹³ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

occasione del collaudo se sono state costruite secondo le norme riconosciute della tecnica della combustione o dotate di un sistema di separazione delle polveri di cui al capoverso 2 lettera b.

⁴ Per le caldaie con una potenza termica pari o inferiore a 70 kW alimentate con legna da ardere secondo l'allegato 5 cifra 31 capoverso 1 lettere a, b o d numero 1, nell'ambito dei controlli periodici degli impianti a combustione non devono essere misurate le emissioni di particelle solide.

⁵ L'UFAM raccomanda procedure di misurazione e di valutazione idonee.

⁶ Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale non sottoposti a misurazioni periodiche conformemente alla cifra 22 lettera f, l'autorità controlla in particolare i residui di combustione e lo stato dell'impianto. La prima volta informa anche in merito all'uso corretto dell'impianto nonché all'impiego e allo stoccaggio del combustibile.

525 Esigenze relative ai sistemi di separazione delle polveri

Per i sistemi di separazione delle polveri per gli impianti con una potenza termica superiore a 70 kW, di regola la disponibilità deve essere almeno del 90 per cento. La disponibilità è determinata in base al tempo di funzionamento dell'impianto.

6 Impianti a combustione alimentati con gas

61 Valori limite d'emissione

¹ 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 a un tenore di ossigeno nei gas di scarico del	3 % vol
– Monossido di carbonio (CO)	100 mg/m ³
– Ossidi d'azoto (NO _x), indicati come diossido d'azoto (NO ₂):	
a. radiatori con e senza emissione luminosa	200 mg/m ³
b. impianti con temperatura del vettore termico superiore a 110° C	110 mg/m ³
c. altri impianti	80 mg/m ³
– Ammoniaca e suoi composti, indicati come ammoniaca ¹	30 mg/m ³

Osservazione:

¹ La presente limitazione delle emissioni concerne unicamente gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione.

² In deroga al capoverso 1, le emissioni degli impianti a combustione con una potenza termica superiore a 50 MW non devono superare i seguenti valori:

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| a. | Polvere | |
| 1. | in caso di alimentazione con combustibili gassosi secondo l'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettere b–e | 10 mg/m ³ |
| 2. | in caso di alimentazione con combustibili gassosi secondo l'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettera a | 5 mg/m ³ |
| b. | Ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa | |
| 1. | in caso di alimentazione con combustibili gassosi secondo l'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettere a e c–e | 35 mg/m ³ |
| 2. | in caso di alimentazione con combustibili gassosi secondo l'allegato 5 cifra 41 capoverso 1 lettera b | 5 mg/m ³ |
| c. | Ossidi d'azoto (monossido e diossido), indicati come diossido d'azoto | 100 mg/m ³ |

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 scaldacqua ad azione istantanea a gas e per gli scaldacqua a gas ad accumulazione non valgono le limitazioni delle emissioni di ossidi d'azoto secondo gli allegati 1 cifra 6 e 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 |

^{1bis} Le perdite di calore delle caldaie per la produzione di calore ambientale o il riscaldamento dell'acqua messe in servizio a partire dal 1° gennaio 2019 non devono superare il 4 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 I combustibili secondo l'allegato 5 cifra 13 possono essere bruciati in impianti con una potenza termica inferiore a 350 kW se:

- soddisfano i requisiti di qualità di una norma;
- è stato dimostrato, mediante un programma di misurazione sotto la supervisione di un'autorità, che la combustione nel tipo di impianto previsto soddisfa le esigenze applicabili.

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 combustibili⁹⁴
- $E_1, E_2 \dots E_n$ = 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.

⁹⁴ *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 4⁹⁵
(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 le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna

1 Campo d'applicazione

Le disposizioni del presente allegato valgono per gli impianti a combustione di cui agli articoli 20 capoverso 1 e 20*d*, per le macchine di cantiere e i relativi sistemi di filtri antiparticolato di cui all'articolo 19*a* nonché per le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna di cui all'articolo 20*b*.

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 o 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 ⁹⁶	Classi d'emissione o valori limite d'emissione determinanti per gli ossidi d'azoto (NO _x) e per il monossido di carbonio (CO)
Brucciatori ad aria soffiata alimentati con olio «extra leggero» (art. 20 cpv. 1 lett. a)	EN 267	NO _x classe 3 CO classe 3
Brucciatori automatici ad aria soffiata per combustibili gassosi (art. 20 cpv. 1 lett. a)	EN 676	NO _x classe 3 CO: 100 mg/kWh
Caldaie con bruciatore ad aria soffiata per olio «extra leggero» (art. 20 cpv. 1 lett. b e c)	EN 303, EN 304	NO _x classe 3 CO classe 3
Caldaie con bruciatore ad aria soffiata per combustibili gassosi (art. 20 cpv. 1 lett. b e c)	EN 303, EN 304	NO _x classe 3 CO: 100 mg/kWh
Caldaie per combustibili gassosi (art. 20 cpv. 1 lett. d)	EN 656, EN 15502	NO _x classe 5 CO: 100 mg/kWh

⁹⁵ 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), dal n. III 1 dell'O del 22 giu. 2016 (RU **2016** 2479), dal n. II dell'O dell'11 apr. 2018 (RU **2018** 1687) e dal n. I dell'O del 12 feb. 2020, in vigore dal 1° apr. 2020 (RU **2020** 793). Vedi anche le disp. trans. delle mod. del 4 lug. 2007 e 19 set. 2008, qui avanti.

⁹⁶ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

Tipo d'impianto	Norma europea determinante ⁹⁶	Classi d'emissione o valori limite d'emissione determinanti per gli ossidi d'azoto (NO _x) e per il monossido di carbonio (CO)
Scaldacqua a gas ad accumulazione con riscaldamento diretto (boiler) (art. 20 cpv. 1 lett. f)	EN 89	NO _x classe 5
Generatori di calore ad azione istantanea a gas (art. 20 cpv. 1 lett. g)	EN 26	

212 Impianti a combustione alimentati con carbone o legna

Gli impianti a combustione alimentati con carbone o 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 d'impianto	Norma europea determinante ⁹⁷	Classi d'emissione o valori limite d'emissione determinanti per il monossido di carbonio (CO) e per le particelle solide (polvere)		
		CO	Polvere	
Caldiaie per impianti a combustione alimentati con legna in pezzi o carbone, a carica manuale	EN 303-5 o EN 12809	mg/m ³	800	50
Caldiaie per impianti a combustione alimentati con scaglie di legno o carbone, a carica automatica	EN 303-5 o EN 12809	mg/m ³	400	60
Caldiaie a pellet a carica automatica	EN 303-5 o EN 12809	mg/m ³	300	40
Termocucine individuali a combustibile solido	EN 12815	mg/m ³	3000	90
Termocucine a combustibile solido collegate al riscaldamento centrale	EN 12815	mg/m ³	3000	120
Inseriti per camini e camini aperti a combustibile solido	EN 13229	mg/m ³	1500	75
Stufe a combustibile solido	EN 13240	mg/m ³	1500	75
Stufe per pellet	EN 14785	mg/m ³	500	40
Apparecchi a lento rilascio di calore alimentati a combustibili solidi	EN 15250	mg/m ³	1500	75

⁹⁷ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

Tipo d'impianto	Norma europea determinante ⁹⁷	Classi d'emissione o valori limite d'emissione determinanti per il monossido di carbonio (CO) e per le particelle solide (polvere)	
		CO	Polvere
Bruciatori a pellet per piccole caldaie da riscaldamento	EN 15270	Classe 4	Classe 4

^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:

- a. il nome del fabbricante o il marchio dell'impianto;
- b. la designazione commerciale, la categoria tipologica o il numero del modello;
- c. la norma europea determinante in base alla quale l'impianto è stato esaminato secondo la cifra 21;
- d. 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/CE⁹⁸.

⁹⁸ 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.

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 particelle⁹⁹ e in base ai cicli di prova della direttiva 97/68/CE.

^{2bis} Le esigenze di cui ai capoversi 1 e 2 si considerano rispettate se la macchina di cantiere soddisfa i requisiti di cui all'allegato II del regolamento (UE) 2016/1628¹⁰⁰.

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;
- 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.

⁹⁹ 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, Worbentalstrasse 68, 3063 Ittigen.

¹⁰⁰ Cfr. nota a piè di pagina relativa all'art. 19b cpv. 1^{bis}.

² I metodi di misura e lo svolgimento delle prove sono stabiliti in base allo stato della tecnica riconosciuto, segnatamente secondo la norma SN 277206¹⁰¹ oppure secondo il regolamento n. 132 UN/ECE¹⁰².

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.

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.

¹⁰¹ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

¹⁰² 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.unecce.org. Questo regolamento può essere consultato gratuitamente presso l'Ufficio federale dell'ambiente, Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen.

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 le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna

41 Esigenze per le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna

¹ I motori a combustione interna delle macchine e degli apparecchi devono rispettare le esigenze applicabili secondo il regolamento (UE) 2016/1628¹⁰³.

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

42 Manutenzione del sistema antinquinamento e controllo

¹ I detentori o i gestori di macchine o apparecchi con motore a combustione interna devono eseguire o far eseguire la manutenzione del sistema antinquinamento ogni 24 mesi. Devono conservare i risultati di detta manutenzione per almeno due anni e, se richiesto, esibirli alle autorità. L'UFAM emana raccomandazioni.

² Le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna non sono soggetti al controllo periodico di cui all'articolo 13 capoverso 3. L'autorità verifica a campione i risultati della manutenzione del sistema antinquinamento. In caso di sospetto di emissioni eccessive, può ordinare una nuova manutenzione del sistema antinquinamento.

¹⁰³ Cfr. nota a piè di pagina relativa all'art. 19b cpv.1bis.

Allegato 5¹⁰⁴
(art. 21 e 24)

Esigenze in materia di combustibili e carburanti

1 Oli da riscaldamento e altri combustibili liquidi

11 Definizioni

¹ Per olio «extra leggero» s'intendono gli oli da riscaldamento «extra leggero Euro» ed «extra leggero Eco».

² L'olio vegetale allo stato naturale e il metilestere di olio vegetale che soddisfa i requisiti della norma EN 14214 (Prodotti petroliferi liquidi – Esteri metilici di acidi grassi (FAME) per motori diesel e per impianti di riscaldamento – Requisiti e metodi di prova)¹⁰⁵ sono equiparati all'olio da riscaldamento «extra leggero Eco».

11^{bis} Tenore in zolfo degli oli da riscaldamento

Il tenore in zolfo:

- dell'olio da riscaldamento «extra leggero Euro» non deve superare lo 0,1 per cento (% m/m);
- dell'olio da riscaldamento «extra leggero Eco» non deve superare lo 0,005 per cento (% m/m);
- dell'olio da riscaldamento «medio» e «pesante» non deve superare il 2,8 per cento (% m/m).

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.

¹⁰⁴ 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) dai n. I e II dell'O del 14 ott. 2015 (RU **2015** 4171), dal n. I dell'O del 3 mar. 2017 (RU **2017** 715), dal n. II dell'O dell'11 apr. 2018 (RU **2018** 1687) e dal n. I dell'O del 12 feb. 2020, in vigore dal 1° apr. 2020 (RU **2020** 793). Vedi anche le disp. trans. della mod. del 19 set. 2008 qui avanti.

¹⁰⁵ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

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».

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:

- a. la legna allo stato naturale, in pezzi, compresa la corteccia che vi aderisce, in particolare ciocchi, mattonelle, rami secchi e pigne come pure parti in legno massiccio non utilizzate e ricavate esclusivamente con procedimenti meccanici;
- b. la legna allo stato naturale, non in pezzi, in particolare pellets, pezzetti minuti, trucioli, segatura, polvere di levigatrice o corteccia;
- c. gli scarti di legno provenienti dalla lavorazione del legno a livello industriale e artigianale, purché il legno sia dipinto, rivestito, incollato o trattato secondo processi simili; è escluso il legno che è stato impregnato con un procedimento a getto oppure ricoperto con un rivestimento contenente composti organo-alogenati;
- d. legname di scarto non trattato da:
 1. pali di steccati, sostegni e altri oggetti di legno massiccio utilizzati in giardino o nell'agricoltura,
 2. palette a perdere in legno massiccio.

² Non sono considerati legna da ardere:

- a. il legname di scarto proveniente dalla demolizione, dalla ristrutturazione o dal rinnovamento di edifici, gli scarti di legno provenienti da cantieri, da mobili di legno usati e il legname di scarto proveniente da imballaggi, incluse le palette come pure quello frammisto a legna da ardere di cui al capoverso 1; fanno eccezione le palette a perdere di cui al capoverso 1 lettera d numero 2;
- 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: Defi-

nizione delle classi di pellet di legno)¹⁰⁶ 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)¹⁰⁷ 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;
- d. i gas assimilabili al gas naturale, al gas di petrolio o al gas di città, come il biogas, il gas risultante dalla gassificazione di legna da ardere secondo la cifra 31 capoverso 1 lettere a, b o d numero 1 o i gas provenienti 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:

¹⁰⁶ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

¹⁰⁷ Questa norma può essere consultata gratuitamente e ottenuta a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 Winterthur; www.snv.ch.

Parametro	Unità	Minimo ^a	Massimo ^a	Metodo di prova ^b
<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: – metanolo – etanolo – alcole isopropilico – alcole butilico terziario – alcole isobutilico – etere (5 o più atomi di carbonio) – altri composti ossigenati ^e	% (V/V)	– – – – – – –	3,0 10,0 12,0 15,0 15,0 22,0 15,0	EN 1601, EN 13132, EN ISO 22854
– Tenore in zolfo	mg/kg	–	10,0	EN ISO 13032, 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 e ottenute a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 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.

^{1bis} Se la benzina per motori è miscelata con bioetanolo, fino al 30 settembre 2025 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:

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 provab
<i>Olio diesel</i>				
– Numero di cetano		51,0 ^c	–	EN ISO 5165, EN 15195, EN 16144, EN 16715
– 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
– 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 e ottenute a pagamento presso l'Associazione svizzera di normalizzazione (SNV), Sulzerallee 70, 8404 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 6¹⁰⁸
(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.

¹⁰⁸ Aggiornato giusta il n. II dell'O del 15 dic. 1997, in vigore dal 1° mar. 1998 (RU 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'altezzanelle 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:

- a. l'edificio presenta una forma particolare;
- b. le condizioni meteorologiche di diffusione sono particolarmente sfavorevoli;
- c. 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

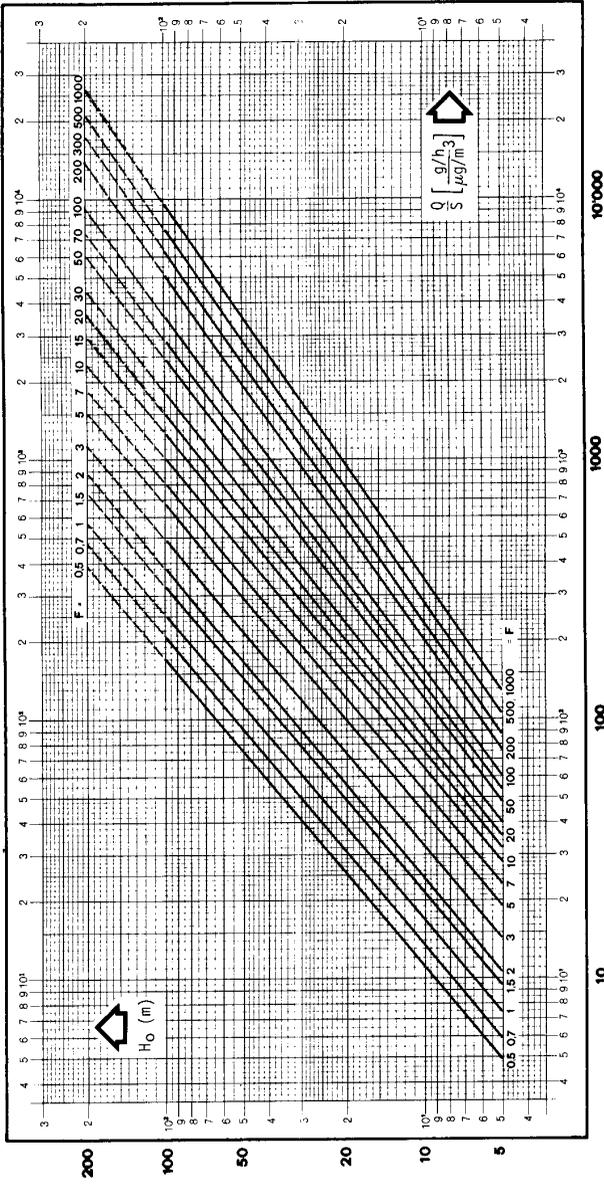
Sostanza nociva	S (μg/m ³)
Polvere in sospensione (PM10) ^a	50
Acido cloridrico, indicato come HCl	100
Cloro	150
Acido fluoridrico e composti inorganici gassosi del fluoro, indicati come HF	1
Monossido di carbonio	8000
Ossidi di zolfo, indicati come anidride solforosa	100
Idrogeno solforato	5
Ossidi 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

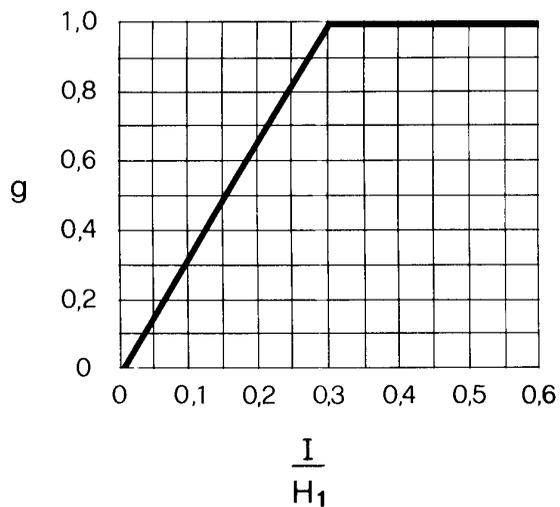
^a Sostanze finemente disperse in sospensione con un diametro aerodinamico inferiore a 10 μm .

Determinazione del parametro H_0 per camini industriali

Diagramma 1



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

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

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

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

Allegato 7¹⁰⁹
(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 tre volte all'anno
Polvere in sospensione (PM2.5) ^b	10 µg/m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)
Piombo (Pb) nella polvere in sospensione (PM10)	500 ng /m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)

¹⁰⁹ Nuovo testo giusta il n. II dell'O del 14 ott. 2015 (RU **2015** 4171). Aggiornato dal n. II dell'O dell'11 apr. 2018, in vigore dal 1° giu. 2018 (RU **2018** 1687).

Sostanza nociva	Valore limite d'immissione	Definizione statistica
Cadmio (Cd) nella polvere in sospensione (PM10)	1,5 ng/m ³	Valore annuo medio (media aritmetica)
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.
- ^b Sostanze finemente disperse in sospensione con un diametro aerodinamico inferiore a 2,5 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
Prova delle regole riconosciute della metrologia	Art. 13a
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:

Esigenze per le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna

Esigenze.....	Art. 20b
Prova di conformità.....	Art. 20c

Sezione 5b:

Messa in servizio degli impianti a combustione

Condizioni per la messa in servizio.....	Art. 20d
Prova di conformità.....	Art. 20e

Sezione 6: Combustibili

Esigenze.....	Art. 21
Dichiarazione.....	Art. 22
<i>Abrogato</i>	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, nonché delle macchine e apparecchi con motore a combustione interna.....	Art. 37
Combustibili e carburanti	Art. 38
Rilevamenti sull'inquinamento atmosferico.....	Art. 39
Geoinformazione	Art. 39a

Sezione 2:

Modificazione e abrogazione del diritto vigente

<i>Abrogato</i>	Art. 40
Abrogazione del diritto vigente	Art. 41

Sezione 3: Disposizione transitoria

<i>Abrogato</i>	Art. 42
-----------------------	---------

Sezione 3a:

Limitazione del periodo di validità delle disposizioni sulla messa in commercio e la messa in servizio degli impianti a combustione

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

Sezione 4: Entrata in vigore

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

**Disposizioni transitorie della modifica del 20 novembre
1991**

**Disposizioni transitorie della modifica del 15 dicembre
1997**

**Disposizioni transitorie della modifica del 25 agosto
1999**

**Disposizioni transitorie della modifica del 30 aprile
2003**

Disposizioni finali della modifica del 23 giugno 2004

Disposizioni transitorie 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**

**Disposizioni transitorie della modifica dell'11 aprile
2018**

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 le macchine e gli apparecchi con motore a combustione interna.....	Allegato 4
Esigenze in materia di combustibili e carburanti	Allegato 5
Altezza minima dei camini industriali	Allegato 6
Valori limite d'immissione	Allegato 7