



## **Raccomandazione Cercl'Air Nr. 32**

Versione Settembre 2016

---

### **Provvedimenti per la riduzione delle emissioni dei generatori d'emergenza**

I servizi cantonali di protezione dell'aria sono viepiù confrontati con domande riguardanti i motori a combustione stazionari dei generatori d'emergenza. La presente raccomandazione del Cercl'Air fornisce alle competenti autorità cantonali e comunali delle indicazioni sulle emissioni in atmosfera derivanti da questi impianti, sui provvedimenti da adottare affinché siano preventivamente rispettate le prescrizioni dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA), nonché sui possibili provvedimenti supplementari per evitare un aumento eccessivo delle immissioni.

**Campo d'applicazione:** la presente raccomandazione si rivolge alle autorità competenti per i gruppi elettrogeni installati in impianti oppure all'interno di edifici e utilizzati meno di 50 ore l'anno. Per il caso di impianti composti da più generatori d'emergenza, il limite delle 50 ore annue si applica a ogni gruppo elettrogeno preso singolarmente. Le ore di funzionamento di ogni gruppo elettrogeno devono inoltre essere comprovate.

**Copertura dei fabbisogni di punta:**

l'alimentazione della rete attraverso un gruppo di continuità finalizzata alla copertura dei fabbisogni di energia elettrica di punta è consentita unicamente per gli impianti conformi allo stato della tecnica (secondo le prescrizioni contenute nell'OIA e i limiti di emissione fissati dai cantoni per CO e NO<sub>x</sub>, indicati come NO<sub>2</sub>).

## 1. Sostanze inquinanti e valori limite

Valori limite per gruppi elettrogeni funzionamento annuo fino a 50 ore				
Sostanza inquinante		Potenza termica		Osservazioni
		da 50 a 350 kW <sub>Pt</sub> (24 – 150 kVA)	superiore a 350 kW <sub>Pt</sub> (>150 kVA)	
Emissioni di polvere	mg/m <sup>3</sup>	50	50	Secondo all. 2 cfr. 827 OIAt
Fuliggine da diesel	mg/m <sup>3</sup>	5 (Flusso di massa >50g/h)	5 (Flusso di massa >50g/h)	Secondo all. 1 cfr. 32 e 8 OIAt
<i>Indice di fuliggine (metodo di misurazione indicativo della fuliggine per impianti esistenti)</i>		<2	<2	<i>Secondo Raccomandazioni UFAM Misurazione dei gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio, gas o legna (Indice di fuliggine 1 corrisponde a una concentrazione di circa 70 mg/m<sup>3</sup>)</i>
Monossido di carbonio (CO)	mg/m <sup>3</sup>	650	650	Decisione dell'autorità competente
Ossidi di azoto, espressi come diossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	2000	2000	Decisione dell'autorità competente
Condotto di espulsione dei fumi		Raccomandazioni altezza camini per piccoli impianti di combustione	Raccomandazioni altezza camini per grandi impianti di combustione	Equipaggiamento con flangia EMPA dopo il silenziatore

**Fuliggine da diesel:** Secondo l'all. 1 cfr. 82 OIAt la fuliggine da diesel è una sostanza cancerogena. Il suo valore limite di emissione è fissato in 5 mg/m<sup>3</sup> per i casi in cui il flusso di massa è superiore a 50 g/h. Questo valore è raggiunto in genere a partire da 375 kVA (300 kW<sub>e</sub> risp. 800 kW<sub>Pt</sub>), mentre in motori meno recenti già a partire da potenze inferiori.

In caso di esigenze accresciute (p. es. piano di risanamento dell'aria) o se la situazione locale lo giustifica, può essere richiesto l'equipaggiamento con filtro antiparticolato anche per impianti con una potenza a partire da 23 kVA (18 kW<sub>e</sub> risp. 50 kW<sub>Pt</sub>).

**Emissioni di polvere:** Secondo l'all. 2 cfr. 827 OIAt le emissioni di polvere nei generatori d'emergenza non possono essere superiori a 50 mg/m<sup>3</sup>. Nei motori funzionanti con carburante diesel le emissioni di polvere sono composte per più del 90% da fuliggine. Per questo motivo, se le emissioni di polvere sono inferiori a 5.5 mg/m<sup>3</sup> anche il valore limite per la fuliggine è da considerarsi rispettato.

**Ossidi di azoto:** Il valore limite per gli ossidi di azoto sancito dall'OIAt per i motori stazionari non è applicabile per i generatori di emergenza (all. 2 cfr. 827 OIAt). Spetta dunque all'autorità competente limitare le emissioni di NO<sub>x</sub>. Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sono espressi come NO<sub>2</sub>. Lo stato attuale della tecnica permette di ottenere concentrazioni di NO<sub>2</sub> pari a circa 1500 mg/m<sup>3</sup> senza trattamento dei gas di scarico.

Per questo motivo si stabilisce che per impianti a partire da 23 kVA (50 kW<sub>Pt</sub>) il valore limite per il NO<sub>2</sub> non deve essere superiore a 2000 mg/m<sup>3</sup> riferito al 5% di O<sub>2</sub>.

Monossido di carbonio: Il valore limite per il monossido di carbonio (CO) sancito dall'OIAI per i motori stazionari non è applicabile per i generatori di emergenza (all. 2 cfr. 827 OIAI). Spetta quindi all'autorità competente limitare le emissioni di CO, il cui valore limite è da fissare a  $650 \text{ mg/m}^3$ , riferito al 5% di  $\text{O}_2$ .

## 2. Condotto dei gas di scarico

- Fino a  $350 \text{ kW}_{\text{Pt}}$ : Fino a una potenza termica di  $350 \text{ kW}$  ( $130 \text{ kW}_e$  risp.  $162 \text{ kVA}$ ) si applica la cifra 3 "Altezza dei camini negli impianti a combustione di piccole dimensioni – combustibile: olio<sup>EL</sup> da riscaldamento" delle Raccomandazioni sull'altezza minima dei camini dell'UFAM (RaltCam).
- Sopra  $350 \text{ kW}_{\text{Pt}}$ : Per i generatori di emergenza con potenza termica superiore a  $350 \text{ kW}$  si applica la cifra 4 "Altezza dei camini per impianti a combustione di più grandi dimensioni" delle RaltCam. Per quanto riguarda il livello d'immissione (cifra 6) è necessario assicurarsi che non possano verificarsi immissioni eccessive all'interno del raggio d'influenza. In caso contrario si rende necessario un innalzamento del camino. A partire dal 1.1.2016 l'all. 6 OIAI non è più applicabile per i generatori di emergenza.
- Punto di misura: Una flangia EMPA con diametro  $125 \text{ mm}$  deve essere posata sul condotto dei gas di scarico in un luogo ben accessibile situato dopo il silenziatore. Per condotti con diametro inferiore a  $125 \text{ mm}$  è sufficiente la posa di una flangia da 2 pollici (diametro interno) con una lunghezza massima di  $300 \text{ mm}$ .

## 3. Carburante

Per l'alimentazione dei generatori d'emergenza è consigliato l'uso di carburante diesel (all. 5 cfr. 6 OIAI). Per motori dotati di filtro antiparticolato le ditte produttrici prescrivono l'utilizzo di carburante con un contenuto massimo di zolfo non superiore a  $50 \text{ ppm}$ . Il contenuto di zolfo nell'olio da riscaldamento può raggiungere i  $1000 \text{ ppm}$  a seconda della sua qualità. In regioni interessate da un piano di risanamento dell'aria sussiste la possibilità di vietare l'uso dell'olio da riscaldamento quale carburante per i generatori d'emergenza.

## 4. Misurazione delle emissioni

Collaudo (1° Misura): Una prima misurazione delle emissioni di  $\text{NO}_2$ , CO, polveri e fuliggine deve essere effettuata secondo le direttive VDI, possibilmente entro 3 mesi e al più tardi 12 mesi dopo la messa in funzione dell'impianto. Secondo l'all. 2 cfr. 827 paragrafo 3 OIAI, le misurazioni successive o i controlli periodici sono da effettuarsi ogni 6 anni.

La misurazione delle emissioni deve avvenire con il motore impostato a un carico fra il 60 e l'80% della potenza massima secondo la norma DIN ISO 3046.

Il valore limite per la fuliggine è da considerarsi rispettato se la concentrazione totale delle polveri è inferiore a  $5.5 \text{ mg/m}^3$ . Qualora il gestore dell'impianto non dovesse riconoscere l'esito di questa

valutazione, egli può richiedere - a proprie spese - l'esecuzione di una misurazione della concentrazione di fuliggine.

Misurazione  
periodica:

La limitazione preventiva delle emissioni per i nuovi impianti stazionari si applica di principio anche per quelli esistenti. L'autorità deve richiedere la misurazione di questi impianti ogni 6 anni. Qualora i limiti di emissione fossero superati, l'impianto dovrà essere risanato come sancito dall'OIA. Particolarmente critiche sono le emissioni di polvere e di fuliggine da diesel. Le emissioni degli impianti esistenti possono essere misurate con un metodo di misura semplificato (misurazione indicativa). Se il gestore dell'impianto non dovesse accettare i risultati ottenuti con il metodo di misura semplificato, egli può richiedere a proprie spese l'esecuzione di una misurazione secondo le direttive VDI.

## **5. Provvedimenti amministrativi**

Nel caso in cui, nonostante la limitazione preventiva delle emissioni, persista il pericolo di un aumento eccessivo delle immissioni a livello locale, l'autorità può richiedere una limitazione delle prove di funzionamento degli impianti coinvolti.

In situazioni particolarmente critiche (p. es. la presenza di più impianti di grossa potenza con intersezione delle relative aree d'influenza), la limitazione delle immissioni locali può essere ottenuta richiedendo un appropriato coordinamento temporale dei test di funzionamento dei singoli impianti.

I generatori di emergenza sono soggetti a procedura di autorizzazione mediante licenza edilizia conformemente al diritto applicabile (comunale/cantonale/federale), in quanto impianti rilevanti dal punto di vista della protezione dell'ambiente.

Per l'installazione di tali impianti all'esterno o all'interno di edifici nuovi o esistenti è quindi necessaria la presentazione di una domanda di costruzione.