



*Questo testo è una versione provvisoria. Fa stato unicamente la versione pubblicata nella Raccolta ufficiale.*

## **Ordinanza sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Ordinanza sul CO<sub>2</sub>)**

### **Modifica del ...**

---

*Il Consiglio federale svizzero  
ordina:*

I

L'ordinanza del 30 novembre 2012<sup>1</sup> sul CO<sub>2</sub> è modificata come segue:

*Art. 6 cpv. 2<sup>bis</sup>*

<sup>2bis</sup> Per progetti e programmi connessi a una rete di riscaldamento a distanza o per progetti o programmi riguardanti gas di scarica la descrizione dei dati richiesti al capoverso 2 lettere d, e nonché i avviene secondo i requisiti di cui agli allegati 3a o 3b.

*Art. 7 cpv. 3*

<sup>3</sup> L'UFAM prescrive la forma della descrizione del progetto o del programma.

*Art. 9 cpv. 5 e 6*

<sup>5</sup> Tutti i rapporti di monitoraggio e i relativi rapporti di verifica devono essere presentati all'UFAM almeno ogni tre anni a partire dall'inizio della realizzazione secondo l'articolo 5 capoverso 2. Le riduzioni delle emissioni devono essere comprovate per ogni anno civile.

<sup>6</sup> L'UFAM prescrive la forma del rapporto di monitoraggio.

RS .....

<sup>1</sup> RS 641.711

*Art. 11 cpv. 4 frase introduttiva*

<sup>4</sup> Dopo una nuova convalida, il periodo di credito a partire dal momento in cui si verifica la modifica sostanziale è di:

*Art. 91 cpv. 1*

<sup>1</sup> La persona soggetta all'obbligo di compensazione adempie al suo obbligo di compensazione entro il 1° ottobre dell'anno successivo.

*Art. 102 cpv. 2*

<sup>2</sup> Per ogni domanda è riscosso, sull'importo della restituzione, un emolumento del 5 per cento, pari comunque a 50 franchi al minimo e a 500 franchi al massimo.

*Art. 135 lett. b<sup>bis</sup> e b<sup>ter</sup>*

Il DATEC adeguata:

b<sup>bis</sup>. l'allegato 3a: al progresso tecnico ed economico;

b<sup>ter</sup>. l'allegato 3b: al progresso tecnico ed economico;

## II

<sup>1</sup> Alla presente ordinanza sono aggiunti gli allegati 3a e 3b secondo la versione qui annessa.

<sup>2</sup> L'allegato è modificato secondo la versione qui annessa.

## III

La presente ordinanza entra in vigore il 1° novembre 2018.

In nome del Consiglio federale svizzero:

Il presidente della Confederazione, Alain Berset

Il cancelliere della Confederazione, Walter Thurnherr

*Allegato 3a*  
(art. 6 cpv. 2<sup>bis</sup>)

## **Requisiti per il calcolo delle riduzioni delle emissioni e il piano di monitoraggio per progetti e programmi connessi a reti di riscaldamento a distanza**

### **1. Campo d'applicazione**

I requisiti del presente allegato si applicano a progetti e programmi se questi comprendono:

- a. la costruzione di una nuova rete di riscaldamento con una fonte di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO<sub>2</sub>;
- b. la sostituzione di una caldaia centrale a combustibili fossili in una rete di riscaldamento esistente con fonti di calore esclusivamente fossili con una o più fonti di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO<sub>2</sub>;
- c. l'aggiunta a una caldaia centrale a combustibili fossili in una rete di riscaldamento esistente con fonti di calore esclusivamente fossili di una o più fonti di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO<sub>2</sub>;
- d. la costruzione di una nuova rete di riscaldamento che preveda anche la sostituzione di una caldaia centrale a combustibili fossili in una rete di riscaldamento esistente con fonti di calore esclusivamente fossili con una o più fonti di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO<sub>2</sub>; o
- e. la costruzione di una nuova rete di riscaldamento che preveda anche l'aggiunta a una caldaia centrale a combustibili fossili in una rete di riscaldamento esistente con fonti esclusivamente fossili di una o più fonti di calore prevalentemente a bilancio neutro di CO<sub>2</sub>.

### **2. Definizioni**

Ai sensi del presente allegato si intendono per:

- a. *rete di riscaldamento a distanza*: rete per la distribuzione del calore con fonti centralizzate e utilizzatori decentralizzati (utilizzatori di calore);
- b. *utilizzatori esistenti*: utilizzatori di calore che già prima dell'inizio della realizzazione di cui all'articolo 5 capoverso 2 erano connessi a una rete di riscaldamento a distanza esistente;
- c. *costruzioni nuove*: edifici creati al momento dell'allacciamento alla rete di riscaldamento a distanza e che non sono utilizzatori esistenti.

### 3. Requisiti per il calcolo delle riduzioni delle emissioni

#### 3.1 Requisiti metrologici

I progetti e programmi devono adempiere in particolare a tutti i requisiti metrologici riportati di seguito:

- a. deve essere misurato il consumo di tutti i vettori energetici fossili della centrale termica e il consumo di elettricità delle pompe di calore della centrale termica;
- b. deve essere misurata la quantità di calore per tutti gli utilizzatori di calore, tenendo presente che la quantità di calore delle nuove costruzioni e delle imprese esentate secondo l'articolo 96 capoverso 2 dalla tassa sul CO<sub>2</sub> deve essere comprovata separatamente.

#### 3.2 Limiti del sistema

I limiti del sistema del progetto o del programma devono comprendere la centrale termica, la rete di riscaldamento e tutti gli utilizzatori, i flussi di energia nonché le emissioni derivanti dal progetto.

#### 3.3 Scenario di riferimento

1. Nella descrizione del progetto o del programma devono essere illustrati almeno due plausibili scenari alternativi al progetto o al programma.
2. Devono essere descritte almeno le seguenti situazioni:
  - a. il mantenimento della situazione esistente senza realizzazione del progetto o del programma; e
  - b. la rete di riscaldamento a distanza progettata, ma senza introiti da attestati.
3. Le probabilità di avveramento di questi scenari devono essere illustrate nella descrizione del progetto o del programma, con lo scenario più probabile scelto come scenario di riferimento.

#### 3.4 Calcolo delle emissioni di riferimento

Le emissioni totali annue nello sviluppo di riferimento si calcolano come segue:

$$ERif_y = (ERif_{nuovo,y} + ERif_{in\ corso,y}) * F_{RIC} \quad (1)$$

dove:

$ERif_y$  Emissioni dello scenario di riferimento nell'anno  $y$  [t CO<sub>2</sub>eq].

$ERif_{nuovo,y}$  Emissioni dello scenario di riferimento dei nuovi utilizzatori nell'anno  $y$  [t CO<sub>2</sub>eq], cfr. equazione (2).

ERif <sub>in corso,y</sub>	Emissioni dello scenario di riferimento degli utilizzatori esistenti nell'anno y [t CO <sub>2</sub> eq], cfr. equazione (3).
FRIC	<p>Fattore di riduzione della remunerazione per l'immissione in rete a copertura dei costi (RIC); questo parametro da utilizzare deve essere definito su 1.</p> <p>Se con la fonte di calore della rete di riscaldamento a distanza si produce elettricità e se questa è remunerata con la RIC, il parametro da utilizzare deve essere definito come segue:</p> <p>1. per i progetti RIC precedenti al 1° gennaio 2018 deve essere definito il requisito minimo per l'utilizzo del calore rispetto all'utilizzo complessivo di calore dell'impianto secondo l'appendice 1.5 dell'ordinanza del 7 dicembre 1998<sup>2</sup> sull'energia (OEn); o</p> <p>2. per i progetti RIC a partire dal 1° gennaio 2018 deve essere definito il requisito minimo per l'utilizzo del calore rispetto all'utilizzo complessivo di calore dell'impianto secondo l'allegato 1.5 dell'ordinanza del 1° novembre 2017<sup>3</sup> sulla promozione della produzione di elettricità generata a partire da energie rinnovabili (OPEn).</p>

I singoli termini devono essere calcolati come segue:

$$ERif_{y,nuovo} = \sum_i C_{i,y,nuovo} * FE_{wv} \quad (2)$$

dove:

$C_{i,y,nuovo}$	Fornitura attesa di calore ai nuovi utilizzatori della rete di riscaldamento esentata dalla tassa nell'anno y [MWh]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.
i	Tutti i nuovi utilizzatori, escluse le nuove costruzioni e le imprese esentate dalla tassa sul CO <sub>2</sub> secondo l'articolo 96 capoverso 2.
FE <sub>wv</sub>	Fattore di emissione forfetario della rete di riscaldamento a distanza = 0,24 tCO <sub>2</sub> eq/MWh.

$$ERif_{in\ corso,y} = \sum_i C_{in\ corso,k,y} * FE * FR_y * I / (1 - WVN) \quad (3)$$

dove:

<sup>2</sup> RS 730.01  
<sup>3</sup> RS 730.03

$C_{in\ corso,k,y}$	Fornitura attesa di calore agli utilizzatori esistenti nell'anno $y$ [MWh]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.
$k$	Tutti gli utilizzatori di calore esistenti senza le imprese esentate dalla tassa sul CO <sub>2</sub> .
WVN	Deduzione forfetaria del 10% per perdite di calore della rete di riscaldamento.
FE	Fattore di emissione forfetario della rete di riscaldamento a distanza correlato al tipo di caldaia centralizzata da sostituire: $FE = FE_{gas} / 90\%$ se è sostituita una caldaia a gas naturale, $FE = FE_{olio\ da\ riscald.} / 85\%$ se è sostituita una caldaia a olio da riscaldamento.
$FE_{I_{gas}}$	Fattore di emissione del gas naturale convertito in tCO <sub>2</sub> eq/MWh secondo l'allegato 10. Per la conversione dell'unità tCO <sub>2</sub> eq/MJ in tCO <sub>2</sub> eq/MWh deve essere applicato il fattore 0,0036 TJ.
$FE_{I_{olio\ da\ riscald.}}$	Fattore di emissione dell'olio da riscaldamento = 2,65 tCO <sub>2</sub> eq/1MWh.
$FE_{elettricit\grave{a}}$	Fattore di emissione dell'elettricit\grave{a} = $29,8 * 10^{-6}$ tCO <sub>2</sub> eq/kWh.
$FR_y$	Fattore di riferimento dell'anno $y$ : 70% se $y >$ anno d'installazione della vecchia caldaia + 20 anni, altrimenti 100%.

### 3.5 Calcolo delle emissioni del progetto o del programma

Le emissioni annuali del progetto o di ciascun piano del programma devono essere calcolate come segue:

$$EP_y = FE_{Z_{olio\ da\ riscald.}} * Q_{olio\ da\ riscald.,y} + FE_{Z_{gas}} * Q_{gas,y} + FE_{el.} * Q_{el.,y} \quad (4)$$

dove:

$EP_y$	Emissioni attese del progetto o del piano del programma nell'anno $y$ [tCO <sub>2</sub> eq]
$Q_{olio\ da\ riscald.,y}$	Quantità attesa di olio da riscaldamento bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno $y$ [l]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.

$Q_{\text{gas},y}$	Quantità attesa di gas bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno $y$ [ $\text{Nm}^3$ ]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.
$Q_{\text{el},y}$	Quantità di energia elettrica attesa per l'esercizio di pompe di calore nella centrale di riscaldamento nell'anno $y$ [kWh]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.
$FE2_{\text{gas}}$	Fattore di emissione del gas naturale convertito in $\text{tCO}_2\text{eq}/\text{Nm}^3$ o in $\text{tCO}_2\text{eq}/\text{MWh}$ secondo l'allegato 10 in funzione dell'unità utilizzata per $Q_{\text{gas}}$ . Per la conversione dell'unità $\text{tCO}_2/\text{TJ}$ in $\text{tCO}_2\text{eq}/\text{MWh}$ deve essere applicato il fattore 0,0036 TJ.
$FE2_{\text{olio da riscald.}}$	Fattore di emissione dell'olio da riscaldamento = $2,65 \text{ tCO}_2\text{eq}/1000 \text{ l}$ .

### 3.6 Calcolo delle riduzioni delle emissioni

Le riduzioni delle emissioni annuali di progetti o piani di programmi devono essere calcolate come segue:

$$RE_y = ERif_y - EP_y \quad (5)$$

dove:

$RE_y$	Riduzioni delle emissioni nell'anno $y$ [ $\text{t CO}_2\text{eq}$ ].
$ERif_y$	Emissioni dello scenario di riferimento nell'anno $y$ [ $\text{tCO}_2\text{eq}$ ].
$EP_y$	Emissioni del progetto della rete di riscaldamento a distanza nell'anno $y$ [ $\text{tCO}_2\text{eq}$ ].

## 4. Requisiti per il piano di monitoraggio

1. Per progetti e programmi in virtù del presente allegato devono essere considerati nel rapporto di monitoraggio i valori rilevati, i documenti e i requisiti indicati ai numeri 4.1-4.6.
2. Il calcolo delle riduzioni delle emissioni deve essere determinato in base ai valori rilevati.

#### 4.1 Elenco degli utilizzatori di calore con giustificativi delle forniture di calore

1. Al rapporto di monitoraggio deve essere allegato un elenco di tutti gli utilizzatori di calore con l'indicazione della quantità di calore in MWh fornita nell'intervallo di monitoraggio; la quantità di calore in MWh è suddivisa per anno civile. La misurazione deve essere effettuata secondo il numero 4.2.

2. Per le nuove costruzioni devono inoltre essere indicati le denominazioni e gli indirizzi.

3. Per le imprese esentate dalla tassa sul CO<sub>2</sub> secondo l'articolo 96 capoverso 2 devono essere

- a. indicati le denominazioni e gli indirizzi; e
- b. presentate le emissioni dello scenario di riferimento in tCO<sub>2</sub>eq per ogni impresa.

4. Le emissioni secondo il numero 3 lettera b devono essere calcolate come segue:

$$ERif_{impresa,m,y,nuovo} = C_{impresa,m,y,nuovo} * FE_{WV}$$

dove:

$C_{impresa,m,y,nuovo}$  Fornitura di calore della nuova rete di riscaldamento a distanza all'impresa m esentata dalla tassa sul CO<sub>2</sub> nell'anno y [MWh]

$FE_{WV}$  Fattore di emissione forfetario della rete di riscaldamento a distanza = 0,24 tCO<sub>2</sub>eq/MWh.

$$ERif_{impresa,in corso,n,y} = C_{impresa,in corso,n,y} * FE * FR_y * I / (1 - WVN)$$

dove:

$C_{impresa,in corso,n,y}$  Fornitura di calore della nuova rete di riscaldamento a distanza all'impresa n esentata dalla tassa sul CO<sub>2</sub> nell'anno y [MWh]

$FE$  Fattore di emissione della rete di riscaldamento a distanza correlato al tipo di caldaia centralizzata da sostituire:

$FE = FE_{gas} / 90\%$  se è sostituita una caldaia a gas naturale,

$FE = FE_{olio da riscald.} / 85\%$  se è sostituita una caldaia a olio da riscaldamento.

$FE_{I_{gas}}$  Fattore di emissione del gas naturale convertito in tCO<sub>2</sub>eq/MWh secondo l'allegato 10. Per la conversione dell'unità tCO<sub>2</sub>eq/MJ in tCO<sub>2</sub>eq/MWh deve essere applicato il fattore 0,0036 TJ.

$FE_{olio da riscald.}$  Fattore di emissione dell'olio da riscaldamento = 2,65 tCO<sub>2</sub>eq/MWh.

$FE_{elettricità}$  Fattore di emissione dell'elettricità = 29,8 \* 10<sup>-6</sup> tCO<sub>2</sub>eq/kWh.



$FR_y$	Fattore di riferimento dell'anno $y$ : 70% se $y >$ anno d'installazione della vecchia caldaia + 20 anni, altrimenti 100%.
WVN	Deduzione forfetaria del 10% per perdite di calore della rete di riscaldamento.

## 4.2 Quantità di calore misurata presso gli utilizzatori

Nella misurazione della quantità di calore fornita ( $C_{1,y,nuovo}$ ,  $C_{in\ corso,1,y}$ ) i nuovi utilizzatori e quelli esistenti devono prestare attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- deve essere misurata la quantità di calore fornita all'utilizzatore  $l$  nell'anno  $y$ ;
- come fonte di dati deve essere utilizzato un contatore della quantità di calore;
- la misurazione deve avvenire in megawattora (MWh);
- la misurazione deve essere continua;
- la qualità deve essere garantita conformemente ai requisiti dell'ordinanza del 15 febbraio 2006<sup>4</sup> sugli strumenti di misurazione (OStrM) e alle relative prescrizioni d'esecuzione del Dipartimento federale di giustizia e polizia (DFGP); e
- come luogo di misurazione deve essere utilizzato il punto di fornitura della rete di riscaldamento a distanza presso l'utilizzatore.

## 4.3 Età della caldaia sostituita

Per determinare il fattore di riferimento deve essere considerato l'anno di fabbricazione o di installazione della caldaia a combustibili fossili sostituita o aggiunta.

## 4.4 Quantità di olio da riscaldamento

Nella misurazione della quantità di olio da riscaldamento ( $Q_{oliodariscald.}$ ) occorre prestare attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- deve essere misurata la quantità di olio da riscaldamento bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno  $y$ ;
- come fonte di dati deve essere utilizzato un contatore di olio da riscaldamento o un saldo delle scorte di olio da riscaldamento;
- la misurazione deve avvenire in litri (l);
- la misurazione deve avvenire per periodo di monitoraggio o, se questo supera l'anno civile, per anno civile; e

<sup>4</sup> RS 941.210

- e. la qualità deve essere garantita mediante taratura del contatore di olio da riscaldamento altrimenti deve aver luogo una plausibilizzazione attraverso una fonte di dati alternativa.

#### 4.5 Quantità di gas

Nella misurazione della quantità di gas ( $Q_{\text{gas},y}$ ) deve essere prestata attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- a. deve essere misurata la quantità di gas bruciato per l'esercizio della centrale di riscaldamento nell'anno  $y$ ;
- b. come fonte di dati deve essere utilizzato un contatore di gas;
- c. la misurazione deve avvenire in normal metro cubo ( $\text{Nm}^3$ );
- d. la misurazione deve essere continua; e
- e. la qualità deve essere garantita conformemente ai requisiti dell'OStrM<sup>5</sup> e alle relative prescrizioni d'esecuzione del DFGP.

#### 4.6 Energia elettrica

Nella misurazione dell'energia elettrica ( $Q_{\text{el},y}$ ) deve essere prestata attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- a. deve essere misurata la quantità di elettricità per l'esercizio di pompe di calore nella centrale di riscaldamento nell'anno  $y$ ;
- b. come fonte di dati deve essere utilizzato un contatore di elettricità;
- c. la misurazione deve avvenire in kilowattora (kWh) o in megawattora (MWh);
- d. la misurazione deve essere continua; e
- e. la qualità deve essere garantita conformemente ai requisiti dell'OStrM<sup>6</sup> e alle relative prescrizioni d'esecuzione del DFGP.

<sup>5</sup> RS 941.210

<sup>6</sup> RS 941.210

*Allegato 3b*  
(art. 6 cpv. 2<sup>bis</sup>)

## **Requisiti per il calcolo delle riduzioni delle emissioni e il piano di monitoraggio per progetti e programmi riguardanti il gas di discarica**

### **1. Campo d'applicazione**

I requisiti del presente allegato si applicano a progetti e programmi riguardanti il gas di discarica se:

- a. questi comprendono discariche o ex discariche che senza il trattamento del gas di bassa qualità previsto causano emissioni di metano e che dispongono di una quota sufficientemente elevata di rifiuti organici;
- b. il trattamento del gas di bassa qualità previsto non è già prescritto dalla legge o da una decisione; e
- c. il trattamento del gas di bassa qualità previsto corrisponde almeno allo stato della tecnica ed è ottimizzato alla composizione attuale e futura del gas di discarica.

### **2. Definizioni**

Ai sensi del presente allegato si intendono per:

- a. *efficienza della torcia (FE, Flare Efficiency)*: frazione di metano effettivamente bruciata durante la combustione in torcia o in generale ossidata durante i procedimenti di trattamento del gas;
- b. *degradazione aerobica*: degradazione microbiologica di materia organica in condizioni aerobiche;
- c. *degradazione anaerobica*: degradazione microbiologica di materia organica in condizioni anaerobiche;
- d. *discariche*: impianti di trattamento nei quali i rifiuti vengono depositati in modo definitivo e controllati;
- e. *gas di discarica*: gas che si forma per effetto della trasformazione biologica delle sostanze organiche contenute nelle discariche;
- f. *funzionamento della torcia a intermittenza*: combustione temporanea di gas di discarica a causa di un tenore di metano troppo basso;
- g. *fattore di ossidazione (OX)*: frazione di metano nel gas di discarica ossidato nello strato di copertura prima di essere rilasciato nell'atmosfera;
- h. *efficienza di aspirazione (SE, Suction Efficiency)*: frazione del gas di discarica captato con un dispositivo di captazione;

- i. *trattamento del gas di bassa qualità*: impianto per l'ossidazione di gas di discarica con concentrazione di metano inferiore al 25 per cento vol. L'ossidazione può avvenire in una torcia o in un altro dispositivo tecnico;
- j. *impianti di degassificazione esistenti*: sistemi di rilevamento del gas di discarica che devono essere sfruttati per l'alimentazione del trattamento del gas di bassa qualità e che esistevano già prima dell'inizio della realizzazione secondo l'articolo 5 capoverso 2;
- k. *impianti di degassificazione nuovi*: sistemi di rilevamento del gas di discarica finora non rilevato, che devono essere sfruttati per l'alimentazione del trattamento del gas di bassa qualità e sono allestiti dopo l'inizio della realizzazione secondo l'articolo 5 capoverso 2.

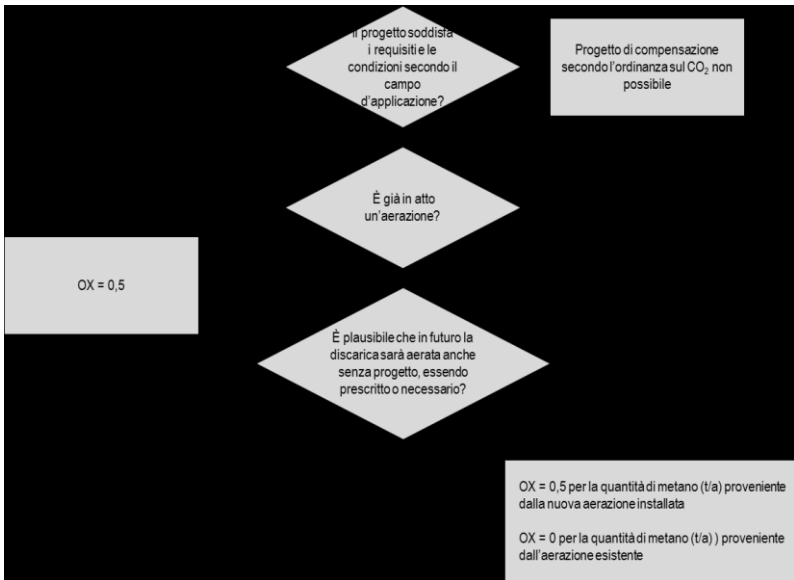
### **3. Requisiti per il calcolo delle riduzioni delle emissioni**

#### **3.1 Limiti del sistema**

1. Nei limiti del sistema del progetto o del programma devono rientrare la discarica e le emissioni fossili derivanti dal trattamento del gas di bassa qualità.
2. Non devono invece rientrare nei limiti del sistema gli accessi per il trasporto del materiale depositato.

#### **3.2 Determinazione di un fattore di ossidazione**

Per la determinazione del valore del fattore di ossidazione (OX) necessario per i calcoli delle riduzioni di emissioni deve essere utilizzato il seguente albero decisionale:



### 3.3 Calcolo ex ante delle riduzioni delle emissioni

Le riduzioni delle emissioni possono essere calcolate ex ante basandosi sui dati delle misurazioni degli ultimi uno a tre anni oppure applicando la formula seguente:

$$ER_{if\ ex\ ante,\ y,\ torcia} = (FE - OX) * SE * FOD_{CH_4,\ y} * GWP_{eff,\ CH_4} - EP_y \quad (1)$$

dove:

$RE_{ex\ ante,\ y,\ torcia}$  Riduzioni delle emissioni stimate in caso di trattamento del gas di bassa qualità nell'anno y (tCO<sub>2</sub>eq).

$GWP_{eff,\ CH_4}$  Potenziale di gas serra effettivo del metano (22,25 t CO<sub>2</sub>eq/t CH<sub>4</sub>).

FE Efficienza della torcia.

OX Fattore di ossidazione.

SE	Efficienza di aspirazione.
$FOD_{CH_4,y}$	Quantità di metano prodotta nella discarica nell'anno y calcolata con una formula «First Order Decay» (t CH <sub>4</sub> ); cfr. formula (2).
$EP_y$	Emissioni del progetto nell'anno y.

$$FOD_{CH_4,y} = (16/12) * F * DOC_f * \sum_x \sum_j A_{j,x} * DOC_j * \text{Exp}(-k_j(y-x)) * (1 - \text{Exp}(-k_j)) \quad (2)$$

dove:

y	Anno per cui sono calcolate le emissioni di metano.
x	Anno in cui nella discarica è stata depositata una determinata quantità di rifiuti $A_{j,x}$ , della categoria j, da EJ fino a y.
16/12	Rapporto massa molecolare CH <sub>4</sub> / C.
F	= 0.5; frazione di metano nella miscela metano/anidride carbonica nel gas di discarica.
$DOC_f$	Frazione di carbonio biodegradabile degradato in condizioni anaerobiche (% in massa).
$A_{j,x}$	Quantità di rifiuti della categoria j depositata nell'anno x (t di rifiuti).
EJ	Anno di apertura della discarica, ossia il primo anno in cui sono stati depositati rifiuti.
j	Categoria di rifiuti.
$DOC_j$	Frazione di carbonio organico degradabile della relativa categoria di rifiuti (t C/t di rifiuti).
$k_j$	Costante di degradazione della categoria di rifiuti j (1/anno).

### 3.4 Calcolo ex post delle riduzioni delle emissioni

Per gli impianti di degassificazione nuovi ed esistenti la riduzione di metano ex post deve essere calcolata come segue:

$$ERif_{ex-post,y,torcia} = (FE - OX) * GWP_{effCH_4} * V_{DG,y} * C_{CH_4} * D_{CH_4} - EP_y \quad (3)$$

dove:

$ERif_{ex-post,y,torcia}$	Riduzioni delle emissioni computabili, determinate ex post in base alle emissioni misurate durante il trattamento del gas di bassa qualità nell'anno y (t CO <sub>2</sub> eq).
FE	Efficienza della torcia.

OX	Fattore di ossidazione.
$GWP_{\text{eff,CH}_4}$	Potenziale di gas serra effettivo del metano (22,25 t CO <sub>2</sub> eq/t CH <sub>4</sub> ).
$V_{DG,y}$	Portata del gas di discarica misurata all'entrata del trattamento del gas di bassa qualità nell'anno y (Nm <sup>3</sup> ); nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.
$c_{CH_4}$	Tenore di metano nel gas di discarica (% vol.); nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.
$D_{CH_4}$	Densità del metano in condizioni standard (0,0007202 t CH <sub>4</sub> /Nm <sup>3</sup> ).
$EP_y$	Emissioni del progetto nell'anno y.

### 3.5 Calcolo delle emissioni del progetto

Le emissioni del progetto derivanti dall'esercizio del trattamento del gas di bassa qualità devono essere calcolate nel seguente modo a partire dai vettori energetici impiegati:

$$EP_y = FE_{\text{Gas}} * Q_{\text{Gas},y} \quad (4)$$

dove:

$FE_{\text{gas}}$	Fattore di emissione del gas utilizzato [tCO <sub>2</sub> eq/Nm <sup>3</sup> ]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore secondo il numero 4.
$Q_{\text{gas},y}$	Quantità attesa di gas bruciato nell'anno y [Nm <sup>3</sup> ]; nel monitoraggio questo parametro è sostituito dal valore misurato secondo il numero 4.

## 4. Requisiti per il piano di monitoraggio

1. Per progetti e programmi secondo il presente allegato devono essere acclusi al rapporto di monitoraggio le misurazioni e i documenti di cui ai numeri 4.1-4.6.
2. Il calcolo delle riduzioni delle emissioni deve essere determinato in base alle misurazioni.

### 4.1 Efficienza della torcia

Nel rapporto di monitoraggio il valore dell'efficienza della torcia (FE) deve essere determinato nel seguente modo:

- a. deve essere stabilita la frazione di metano effettivamente bruciata durante la combustione in torcia o in generale ossidata durante i procedimenti di trattamento del gas;
- b. occorre prestare attenzione alla seguente procedura:
  1. per l'efficienza di combustione di una torcia chiusa si applica un valore forfetario del 90 per cento;
  2. i richiedenti possono anche utilizzare i dati del fabbricante se è possibile dimostrarne il rispetto;
  3. i richiedenti possono effettuare misurazioni proprie;
- c. la determinazione dell'efficienza della torcia deve avvenire come frazione (%); e
- d. la misurazione deve essere continua.

#### **4.2 Portata del gas di scarica**

Nella determinazione della portata del gas di scarica ( $V_{DG,y}$ ) occorre prestare attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- a. deve essere determinata la portata del gas di scarica;
- b. come fonte di dati devono essere utilizzati flussimetri;
- c. la determinazione deve avvenire in normal metro cubo ( $Nm^3$ );
- d. la determinazione deve essere continua; e
- e. il tipo e l'intervallo di calibratura degli strumenti di misura devono essere stabiliti nel primo rapporto di monitoraggio.

#### **4.3 Tenore di metano del gas di scarica**

Nella misurazione del tenore di metano ( $c_{CH_4}$ ) occorre prestare attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- a. deve essere misurato il tenore di metano nel gas di scarica;
- b. come fonte di dati deve essere utilizzato un analizzatore di metano;
- c. la misurazione deve avvenire in per cento del volume (% vol.);
- d. la misurazione deve essere continua; e
- e. il tipo e la durata della calibratura degli strumenti di misura devono essere stabiliti nel primo rapporto di monitoraggio.

#### **4.4 Nuovi impianti di degassificazione installati**

Deve essere dimostrato comprovatamente come il sistema di rilevamento sia stato modificato e quali impianti di degassificazione secondo il numero 2 lettera k sono considerati nuovi.



#### 4.5 Fattore di emissione del gas

Nella determinazione del fattore di emissione del gas utilizzato ( $FE_{Gas}$ ) occorre prestare attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- a. come fonte di dati deve essere utilizzato l'Inventario svizzero dei gas serra o una pubblicazione equivalente. Per il gas liquido (butano, propano) deve essere applicato l'allegato 10;
- b. la determinazione deve avvenire in tonnellate di equivalente di  $CO_2$  per normal metro cubo ( $tCO_2eq/Nm^3$ ) o per il gas liquido (butano, propano) in tonnellate di equivalente di  $CO_2$  per tonnellata ( $tCO_2eq/t$ ).

#### 4.6 Quantità di gas

Nella determinazione della quantità di gas ( $Q_{gas,y}$ ) occorre prestare attenzione a tutti i requisiti riportati di seguito:

- a. deve essere determinata la quantità di gas bruciato per il trattamento del gas di bassa qualità nell'anno  $y$ ;
- b. come fonte di dati devono essere utilizzati flussimetri o i giustificativi di fornitura delle bombole di gas;
- c. la misurazione deve avvenire in normal metro cubo ( $Nm^3$ ) o indicando il numero di bombole di gas fornite e il contenuto in litri delle stesse;
- d. la misurazione deve essere continua o avvenire per ogni fornitura di una nuova bombola di gas; e
- e. la qualità deve essere garantita secondo le specifiche del fabbricante.

*Allegato 117*  
(art. 94 cpv. 2)

## Tariffa della tassa sul CO<sub>2</sub> sui combustibili: 96 franchi per tonnellata di CO<sub>2</sub>

Voce della tariffa doganale <sup>8</sup>	Designazione della merce	Aliquota della tassa in fr.
		ogni 1000 l a 15 °C
2701.	Carboni fossili; mattonelle, ovoidi e combustibili solidi simili ottenuti da carboni fossili:	
	– carboni fossili, anche polverizzati, ma non agglomerati:	
1100	– – antracite	226.60
1200	– – carbone fossile bituminoso	226.60
1900	– – altri carboni fossili	226.60
2000	– mattonelle e combustibili solidi simili ottenuti da carboni fossili	226.60
2702.	Ligniti, anche agglomerate, escluso il giavazzo:	
1000	– ligniti, anche polverizzate, ma non agglomerate	217.90
2000	– ligniti agglomerate	217.90
2704. 0000	Coke e semi-coke di carbon fossile, di lignite o di torba, anche agglomerati; carbone di storta	272.60
		ogni 1000 l a 15°C
2710.	Oli di petrolio o di minerali bituminosi, diversi dagli oli greggi; preparazioni non nominate né comprese altrove, contenenti in peso 70 % o più di oli di petrolio o di minerali bituminosi e delle quali questi oli costituiscono l'elemento base; residui di oli:	
	– oli di petrolio o di minerali bituminosi (diversi dagli oli greggi) e preparazioni non nominate né comprese altrove, contenenti in peso 70 % o più di oli di petrolio o di minerali bituminosi e delle quali questi oli costituiscono l'elemento base, diversi dai residui:	
	– – oli leggeri e preparazioni:	
	– – – destinati ad altri usi:	
1291	– – – benzina e sue frazioni	222.70
1292	– – – white spirit	222.70
1299	– – – altri	222.70
	– – altri:	
	– – – destinati ad altri usi:	
1991	– – – petrolio	241.00
1992	– – – oli per il riscaldamento:	
	– extraleggero	254.40
		ogni 1000 kg
	– medio e pesante	304.30

<sup>7</sup> Versione secondo n. II dell'O del DATEC del 24 settembre 2015, in vigore dal 1° gennaio 2016 (RU 2015 3939).

<sup>8</sup> RS 632.10 allegato

Voce della tariffa doganale	Designazione della merce	Aliquota della tassa in fr.
1999	– – – – altri distillati e prodotti	ogni 1000 l a 15 °C
	– – – – – gasolio	254.40
	– – – – – altri	ogni 1000 kg 304.30
	– oli di petrolio o di minerali bituminosi (diversi dagli oli greggi) e preparazioni non nominate né comprese altrove, contenenti in peso 70 % o più di oli di petrolio o di minerali bituminosi e delle quali questi oli costituiscono l'elemento base, contenenti biodiesel, diversi dai residui di oli:	ogni 1000 l a 15 °C
2090	– – destinati ad altri usi (solo quota fossile)	254.40
2711.	Gas di petrolio e altri idrocarburi gassosi:	
	– liquefatti:	
	– – gas naturale:	
1190	– – – altri	115.20
	– – propano:	
1290	– – – altri	145.90
	– – butani:	
1390	– – – altri	169.00
	– – etilene, propilene, butilene e butadiene:	
1490	– – – altri	187.20
	– – altri:	
1990	– – – altri	187.20
		ogni 1000 kg
	– allo stato gassoso:	
	– – gas naturale:	
2190	– – – altri	255.40
	– – altri:	
2990	– – – altri	268.80
2713.	Coke di petrolio, bitume di petrolio e altri residui degli oli di petrolio o di minerali bituminosi:	
	– coke di petrolio:	
1100	– – non calcinato	279.40
1200	– – calcinato	279.40
		ogni 1000 l a 15 °C
2905.	Alcoli aciclici e loro derivati alogenati, solfonati, nitrati o nitrosi:	
	– monoalcoli saturi:	
	– – metanolo (alcole metilico):	
1190	– – – altro (soltanto quota fossile)	104.60
3826.	Biodiesel e sue miscele, contenenti, in peso, meno del 70 % di oli di petrolio o di minerali bituminosi:	
0090	– altri (solo quota fossile)	254.40
...	Combustibili derivanti da altre materie prime fossili	222.70

