



***PROVINCIA DI TREVISO***

***Settore Ecologia Ambiente Gestione del Territorio***

**CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI E DELL'EFFICIENZA DEL  
SISTEMA DI CAPTAZIONE DI DISCARICHE**

**(VERSIONE 1.0.1 – GIUGNO 2001)**



## **CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI E DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI CAPTAZIONE DI DISCARICHE**

**(VERSIONE 1.0.1 – GIUGNO 2001)**

### **1. CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI**

Le emissioni gassose, conseguenti ai fenomeni di biodegradazione, che originano dalla massa di rifiuti depositati costituiscono una delle principali cause di impatto derivanti dall'interramento di rifiuti. Generalmente, ma non sempre, il biogas prodotto viene captato e indirizzato ad idonei dispositivi di combustione i quali consentono la decomposizione di grande parte di una serie di sostanze organiche volatili, buona parte delle quali dotate di rilievo dal punto di vista tossicologico.

Risulta pertanto importante caratterizzare dal punto di vista qualitativo e quantitativo il biogas prodotto dalla discarica, nonché le emissioni derivanti dagli eventuali dispositivi di combustione e soprattutto le immissioni non captate di aeriforme provenienti dal corpo discarica.

I CONTROLLI DI CUI AI PUNTI 1.1., 1.2. E 1.3. DEVONO ESSERE CONDOTTI CON PERIODICITA' SEMESTRALE.

#### **1.1. Analisi del biogas captato**

La caratterizzazione del biogas prodotto dal corpo discarica deve condurre alla determinazione almeno dei parametri di seguito riportati:

- potere calorifico inferiore a 0° C ed a 15° C
- metano
- anidride carbonica
- ossigeno
- azoto
- vapor acqueo
- zolfo ridotto come acido solfidrico
- cloro totale
- fluoro totale

deve essere altresì condotta la ricerca di composti organici diversi dal metano (NMOC, Non Methane Organic Compounds) allo scopo di identificare e quantificare i microinquinanti presenti nel biogas captato e in quello immesso in atmosfera, proveniente dal corpo discarica. La ricerca deve essere orientata alla determinazione del maggior numero possibile di sostanze presenti nell'aeriforme e deve comunque garantire l'identificazione e la quantificazione delle sostanze di seguito riportate:

1,1,1-tricloroetano



1,1-dicloroetilene  
1,2,-dicloropropano  
1,2-dicloroetano  
1,2-dicloroetilene  
1,2-dicloropropano  
acetaldeide  
acroleina (2-propenale)  
benzene  
carbonio disolfuro  
clorobenzene  
cloroetano  
cloroformio  
clorometano  
cloruro di vinile  
diclorodifluorometano  
diclorometano  
dimetil solfuro  
etanolo  
etil mercaptano  
etilbenzene  
etile acetato  
formaldeide  
metil mercaptano  
metiletere  
metiletilchetone  
naftalene  
solfuro di carbonile  
stirene  
tetracloroetilene  
tetraclorometano  
toluene  
tricloroetilene  
triclorofluorometano  
xilene (m e p)  
xilene (o)

per il prelievo e l'analisi dei campioni di può essere fatto riferimento alla metodica EPA TO-15/97.

Oltre a quanto sopra riportato deve essere determinata la quantità totale di composti organici diversi dal metano (NMOC) esprimendoli come carbonio organico totale. Si può in tal caso fare riferimento ai metodi EPA 25 ed EPA 25C.



## 1.2. Analisi dell'aria esterna alla discarica (emissioni diffuse dal corpo discarica)

La caratterizzazione qualitativa e quantitativa dei microinquinanti deve essere riferita sia al biogas captato che all'aria esterna alla discarica nelle sue immediate vicinanze allo scopo di identificare gli inquinanti immessi nell'atmosfera.

Per quanto riguarda l'analisi dell'aria esterna, i punti di campionamento non devono essere inferiori a 6 (sei) e devono essere distribuiti in prossimità del perimetro della discarica. Il rapporto analitico deve indicare chiaramente l'ubicazione dei punti di prelievo su planimetria di idonea scala nonché la loro distanza dalla superficie del suolo e le condizioni meteorologiche del momento del prelievo indicando:

- pressione barometrica
- temperatura
- umidità
- intensità e direzione del vento

devono essere evitati prelievi in giornate di pioggia o di forte vento. Gli analiti da determinare sono almeno quelli di cui al precedente paragrafo

## 1.3. Analisi del gas esausto proveniente dai dispositivi di combustione del biogas (emissioni)

Nel caso il biogas captato sia assoggettato a combustione mediante vari dispositivi (torce, motori a combustione interna, turbine, etc.) le emissioni a valle del dispositivo devono essere analizzate caratterizzando almeno i seguenti parametri:

ossigeno  
anidride carbonica  
monossido di carbonio  
ossidi di zolfo  
ossidi di azoto  
acido cloridrico  
acido fluoridrico  
sostanze organiche volatili (espresse come C organico totale)  
idrocarburi policiclici aromatici (per la determinazione degli IPA può essere fatto riferimento al metodo UNICHIM 825)

rimangono ferme le prescrizioni riguardanti analiti e limiti di emissioni derivanti da eventuali provvedimenti di autorizzazione o disposizioni di legge concernenti i dispositivi di combustione.

Nel caso della combustione in torcia deve essere misurata la temperatura della stessa al momento del prelievo.



## **2. VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI CAPTAZIONE DEL BIOGAS**

Al fine di ridurre il più possibile l'impatto dovuto alle emissioni gassose dal corpo discarica deve essere verificata l'efficienza del sistema di captazione e combustione. Tale verifica deve essere condotta con maggiore frequenza rispetto a quanto descritto al paragrafo 1.

I CONTROLLI DI CUI AI PUNTI 2.1., 2.2. E 2.3. DEVONO ESSERE CONDOTTI CON PERIODICITA' MENSILE.

### **2.1. Verifica del tenore di azoto e ossigeno nel biogas captato.**

Il tenore di azoto e ossigeno devono essere verificati sul biogas captato prima dell'immissione nel dispositivo di combustione. Per la determinazione analitica può essere fatto riferimento ai metodi EPA-3C ed EPA-3A.

Le concentrazioni di azoto e ossigeno non dovrebbero eccedere rispettivamente i valori di 20% e 5%. Tali valori di riferimento non sono limiti da rispettare ma indici di buona efficienza di captazione in assenza di significative infiltrazioni di aria esterna. Il superamento dei valori indicati dovrebbe condurre alle opportune azioni correttive al fine di consentire una ottimizzazione del processo.

### **2.2. Verifica della temperatura del biogas captato.**

Deve essere verificata la temperatura del biogas presso ogni pozzetto di estrazione e questa dovrebbe risultare inferiore ai 55°C. Anche questo parametro non deve essere considerato un limite ma un indice di funzionalità. Temperature elevate possono essere indice di fenomeni aerobici nel corpo discarica o di focolai di incendio sotto la superficie dei rifiuti.

Il superamento del limite deve condurre ad opportuni accertamenti per verificare l'origine del fenomeno.

### **2.3. Verifica della concentrazione di metano sulla superficie della discarica.**

La misura deve essere condotta a 5-10 cm dalla superficie della discarica tramite strumenti portatili (organic vapor analyzer, OVA; flame ionization detector, FID; o dispositivi analoghi).

Deve essere evitato il campionamento durante giornate di pioggia o di forte vento.

La rilevazione deve essere condotta percorrendo la superficie della discarica ed eseguendo il campionamento secondo un reticolo con lato non superiore a metri 30.

Nell'esecuzione delle determinazioni può essere fatto riferimento al metodo EPA-21 dove il "metano" sostituisca ogni riferimento a "composti organici volatili" (volatile organic carbons, VOC).

Il valore guida di 500 p.p.m. rispetto al fondo indica un adeguato dimensionamento del sistema di captazione, tale da minimizzare la fuoriuscita di biogas dal corpo discarica.



### **3. RAPPORTI ANALITICI**

In ogni caso i rapporti analitici devono riportare puntualmente materiali e metodi impiegati per campionamento ed analisi, nonché ogni elemento utile ai fini della riproducibilità dell'analisi nel corso di eventuali riscontri e/o verifiche ritenuti necessari dall'ente di controllo.