



CONSORZIO SERVIZI AMBIENTALI



PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO  
(COMPENSIVO DEL PIANO DI MONITORAGGIO)

## **INDICE**

1. PREMESSE .....	1
3. ACQUE SOTTERRANEE.....	3
4. ACQUE SUPERFICIALI .....	3
5. PERCOLATO .....	4
6. EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	6
7. PARAMETRI METEOCLIMATICI.....	9
8. MORFOLOGIA DELLA DISCARICA.....	9
9. MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI RIFIUTI.....	11
10. STOCCAGGIO DEI RIFIUTI PRODOTTI.....	11
11. CONTROLLO DELLE EMISSIONI SONORE.....	11
12. MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI CONSUMI-PRELIEVI IDRICI.....	12
13. CONTROLLO DEI CONSUMI - MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI .....	12
14. CONTROLLO DELL'ENERGIA – PRODUZIONE E CONSUMI.....	12
15. MONITORAGGIO E CONTROLLO DI PARAMETRI GESTIONALI, IMPIANTI E APPARECCHIATURE DEDICATE AL PRESIDIO AMBIENTALE .....	12
16. INDICATORI DI PRESTAZIONE.....	13
17. MONITORAGGIO DEL TRAFFICO .....	13
APPENDICE .....	14

## 2. PREMESSE

Il presente piano di sorveglianza e controllo relativo alle fasi di gestione operativa e gestione post- operativa, comprende tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati. Il piano e' finalizzato a garantire che:

1. siano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
2. sia assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
3. sia garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
4. sia garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio. Il controllo e la sorveglianza è condotto da personale qualificato. I prelievi e le analisi sono effettuati da laboratori competenti e indipendenti, secondo le metodiche ufficiali.

Obiettivo Principale del Piano di Sorveglianza e Controllo è rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.

Fa parte del Presente Piano, quale parte integrante e sostanziale la Procedura operativa in allegato per il monitoraggio e la manutenzione dell'assetto idrogeologico della Discarica di Ca' dei Ladri applicata nel nostro Sistema di Gestione Ambientale .

---

## 3. ACQUE SOTTERRANEE

Considerato l'assetto litostratigrafico del substrato presente nell'area di incidenza dell'impianto, non sussistono specifici coinvolgimenti né particolari problematiche inerenti alla componente acque sotterranee, quindi il presidio e il monitoraggio dell'acquifero sotterraneo — inesistente in quanto tale — non risulta significativo ai fini del presente Piano di Monitoraggio e Controllo.

---

## 4. ACQUE SUPERFICIALI

Le acque di drenaggio superficiale di tipo meteorico, vengono campionate e analizzate nei **tre punti di prelievo** di seguito descritti: due sul fiume Reno — precisamente a monte e a valle del fronte stradale della discarica (punti nn. 1 e 2) —, e uno in corrispondenza del fosso di scolo denominato F1, situato poco prima del sottopasso della SS64 Porrettana; il tutto facendo riferimento alla planimetria (tav. n° 1).

Il monitoraggio viene condotto, trimestralmente in fase operativa e annualmente in quella post-operativa, sui seguenti parametri:

- pH
- conducibilità
- solidi sospesi tot.
- BOD<sub>5</sub>
- COD
- azoto ammoniacale (NH<sub>4</sub>)
- azoto nitrico
- solfati
- cloruri
- Metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr tot.)

---

## 5. PERCOLATO

Vengono **8 campioni rappresentativi** corrispondenti ai serbatoi presenti in discarica.

Il prelevamento dei campioni di percolato viene effettuato per mezzo di campionatore cilindrico con valvola a sfera della lunghezza di circa 1 m.

I campioni, una volta prelevati, vanno immediatamente richiusi in recipienti appositi in vetro oscurato e a chiusura ermetica, evitando che tra il tappo e il liquido permanga dell'aria.

Il trasporto dei recipienti suddetti avverrà in speciali contenitori isotermici; i campioni saranno consegnati in giornata al laboratorio di analisi.

Di seguito vengono riportati i monitoraggi sulla composizione chimica dei percolati con le relative frequenze temporali.

- Monitoraggio trimestrale (gest. operativa) o semestrale (gest. post-operativa):
  - pH
  - conducibilità elettrica
  - COD
  - solfati
  - cloruri
  - azoto ammoniacale, nitroso, nitrico
  - BOD<sub>5</sub>
  - Metalli: As, Cd, Cr VI, Cr tot., Fe, Hg, Mn, Mg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn
- Monitoraggio semestrale (gest. operativa) o annuale (gest. post-operativa):
  - Cianuri
  - Fosforo totale
  - Fenoli
  - Solventi clorurati
  - Solventi organici azotati e aromatici
  - Pesticidi fosforati e totali
  - IPA

- Fluoruri
- Composti organoalogenati (compreso CVM)
- PCB

Da evidenziare, come di seguito riportato in tabella, che per quanto concerne i serbatoi al servizio del 1° 3° e 4° le frequenze temporali dei monitoraggi, così come prescritto in AIA, sono quelle previste in gestione post operativa.

Numero serbatoio	Fase di gestione post operativa	Frequenza di monitoraggio
Serbatoio n° 1	Settore I – vasche 1 e 1bis	Semestrale/annuale
Serbatoi n° 4 e 5 <sup>3</sup>	Settore III – vasche 4 e 5	Semestrale/annuale
Serbatoio n° 6	Settore III – vasche 6, 6 bis e 7	Semestrale/annuale
Serbatoio n° 7 –	Settore III - vasca 8	Semestrale/annuale
Serbatoio n° 8 –	Settore IV – vasca 9	Semestrale/annuale
Numero serbatoio	Fase di gestione post operativa	Frequenza di monitoraggio
Serbatoio n° 9 –	Settore V- vasche 10,11,12,13	Trimestrale/semestrale
Serbatoio n° 2	Settore II – vasche 2, 3 e 3up	Trimestrale/semestrale
Serbatoio n° 3	Settore II – vasca 3bis	Trimestrale/semestrale

I dati di misura e quelli rilevati analiticamente sono restituiti sia su supporto cartaceo sia su supporto informatico.

#### • Subirrigazione Percolato

La 10<sup>a</sup> modifica non sostanziale dell'AIA (n. Det.-Amb.-2018-45 del 08/01/2018) ha autorizzato la realizzazione del sistema di subirrigazione del percolato in vasca 9inf.

Nell'ambito della sperimentazione triennale è stato fissato un quantitativo ascrivibile a circa 7000 mc da subirrigare nella vasca 9 inf, prelevando il percolato serbatoio nr 8.

Lo scopo principale di tale sperimentazione è quello di innalzare progressivamente l'umidità del corpo rifiuti per accelerare la produzione del biogas con una conseguente abbassamento dei tempi di mineralizzazione dei rifiuti, lasciando invariato l'ammontare complessivo disponibile di biogas prodotto dal corpo rifiuti.

Nell'ambito della sperimentazione triennale con frequenza mensile è stato previsto il seguente piano di monitoraggio:

- mm di pioggia
- percolato prodotto, ricircolato e smaltito
- Biogas estratto

## 6. EMISSIONI IN ATMOSFERA

In allegato vengono riportati i punti di campionamento concernenti le **emissioni gassose convogliate (Biogas e emissione al cogeneratore)**. Questi nello specifico sono posti presso la centrale di aspirazione per quanto riguarda il biogas e all'uscita del post combustore per quanto concerne il cogeneratore.

Per quanto concerne il biogas i **parametri** principali sottoposti ad analisi mensilmente in gest. operativa e semestralmente in gest. post-operativa sono i seguenti:

- $O_2$
- $CO_2$
- $CH_4$

Vanno monitorati invece con frequenza annuale sia in gest. operativa che in gest. post-operativa i seguenti parametri:

- Umidità
- $N_2$
- Acido cloridrico (come HCl)
- Acido fluoridrico (come HF)
- $H_2S$
- Composti organici volatili (come propano)
- Mercaptani
- Ammoniaca  $NH_3$
- Idrocarburi totali (come carbonio)
- Composti organici clorurati (come carbonio)
- Cloro totale
- Fluoro totale
- P.C.I. (a  $0^\circ C$ )
- P.C.I. (a  $15^\circ C$ )

Le **emissioni gassose convogliate** — dell'impianto recupero energetico da biogas —, (con frequenza annuale sia durante la fase operativa sia in gest. post-operativa), vengono effettuate da laboratori esterni presso il **punto di prelievo** situato in uscita al post combustore del cogeneratore installato nel 2012. Di seguito vengono riportati i parametri da ricercare:

- Portata
- Polveri totali
- CO
- $NO_x$
- Ossidi di zolfo
- Umidità
- IPA totali
- Acido cloridrico (come HCl)
- Acido fluoridrico (come HF)
- $H_2S$
- Composti organici volatili (come propano)
- Ammoniaca  $NH_3$

- Composti organici clorurati (come carbonio)
- O<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>
- CH<sub>4</sub>
- Temperatura
- Carbonio Organico (COT)

### **Emissioni diffuse e qualità dell'aria,**

I punti di monitoraggio relativi alla qualità dell'aria e alle fughe del biogas definiti in fase di VIA sono cartografati in allegato.

### **Qualità dell'aria**

il campionamento sono estesi ad un arco temporale di 6-7 giorni in **tre punti di prelievo** esterni alla discarica, di cui **due** ,lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del prelievo, a monte e a valle della discarica (**con frequenza trimestrale in gest. operativa e semestrale in gest. Postoperativa**), e uno individuato come **"bianco"** di confronto, non interessato dall'attività di discarica ma avente condizioni al contorno simili a quelli monitorati (**per esso la frequenza di analisi operativa e in gest. operativa sarà semestrale**). La strategia di campionamento sul campo deve tassativamente rispettare la specifica norma EPA TO-15.

I due punti di cui sopra sono sul lato Sud-Silla dell'impianto e sul lato Nord-Marano, mentre il "bianco" è in prossimità della SS64 Porrettana.

**I parametri da ricercare in tutti e tre i punti**, sottoposti a prelievo sono:

- CH<sub>4</sub> ;
- Composti organici solforati [mercaptani tra cui il dimetilsolfuro (DMS) e il dimetildisolfuro (DMDS)]: qualità ;
- Composti organici volatili [tra cui: cloruro di vinile monomero (CVM), benzene, stirene];;
- PM10 da ricercarsi esclusivamente nella fase di gestione operativa con frequenza semestrale ;
- Ossidi di azoto da ricercarsi esclusivamente nella fase di gestione operativa con frequenza annuale;
- Particolato totale da ricercarsi esclusivamente nella fase di gestione operativa con frequenza annuale;

I dati di misura e quelli rilevati analiticamente saranno restituiti sia su supporto cartaceo sia su supporto informatico.

Per l'individuazione di eventuali anomalie riguardanti la gestione del biogas nell'aria sono stati stabiliti i seguenti **livelli di guardia**:

- Cloruro di vinile monomero (CVM): 100 µg/m<sup>3</sup>
- Stirene: 1600 µg/m<sup>3</sup>
- Metilmercaptano: 50 µg/m<sup>3</sup>
- Benzene: 10 µg/m<sup>3</sup>

**Il piano d'intervento** da adottare nel caso di raggiungimento del livello di guardia di uno o più parametri è riportato al termine del presente piano di sorveglianza e controllo. Assodato che il benzene può derivare da attività non necessariamente connesse all'attività di discarica (per es.: traffico veicolare), al superamento del relativo livello di guardia sarà da valutare con l'autorità e gli organi di controllo l'eventuale predisposizione di ulteriori monitoraggi che ne identifichino l'origine.

### **Fughe biogas**

Il campionamento della durata minima di 3 ore viene effettuato in 4 p.ti così come rappresentato nella tavola di riferimento— con frequenza annuale sia in gest. operativa );

I parametri da ricercare sono i seguenti:

- $\text{CH}_4$  ;
- Composti organici clorurati;
- Composti organici volatili;
- Idrocarburi tot.: fughe biogas nel terreno in 4 p.ti, frequenza annuale sia in gest. operativa sia in gest. postoperativa.
- Composti organici volatili (COV) non metanici (espressi come Carbonio Organico Totale (COT));

### **Fughe di biogas nel terreno: metodologia di campionamento**

I punti di monitoraggio, quattro in totale, dei gas interstiziali nel terreno sono situati all'interno della discarica, due sul lato nord (Marano) e due sul lato sud (Silla); sono realizzati tramite un carotaggio nel terreno del diametro di circa 10 cm e profondità 70-100 cm, nel quale viene posizionato un sondino di metallo riempito fino a circa 20 cm dalla superficie con ghiaia fine (5÷15 mm), utilizzata per ottimizzare la diffusione dei gas. La sigillatura sommitale è effettuata con argilla e bentonite.

All'estremità del sondino che esce dal terreno, a seconda dei parametri da ricercare, vengono collegati mediante tubo in teflon:

- una fiala, alla quale è a sua volta collegata una pompa aspirante a basso flusso (i gas aspirati passano attraverso la fiala che intrappola le sostanze di interesse);
- una pompa che abbia un punto di uscita del flusso aspirato utilizzabile per collegare e riempire una sacca di campionamento (bag).

**I livelli di guardia** (marker) individuati sono:

- $\text{CH}_4$ : 7%vv.

Quanto al piano d'intervento in caso di superamento del suddetto livello di guardia, si veda al termine del presente piano di sorveglianza e controllo.



---

## 7. PARAMETRI METEOCLIMATICI

La discarica di Ca' dei Ladri è dotata di una **centralina** per la rilevazione dei dati meteoclimatici funzionante **in continuo**, con riversamento diretto dei dati nella rete informatica del CO.SE.A.

Essa è situata al piede del versante, non lontano dalla statale Porrettana, intorno ai 330 m s.l.m.

La **frequenza di rilevazione** sia in fase operativa che in gest. post-operativa è giornaliera; qui sotto è riportata la tipologia delle misure:

- precipitazioni
- temperatura (min, max, 14 h CET)
- direzione e velocità del vento
- pressione
- evaporazione
- umidità atmosferica (14 h CET)

---

## 8. MORFOLOGIA DELLA DISCARICA

In fase operativa, la rilevazione topografica mirata a determinare il **comportamento d'assestamento del corpo rifiuti** è semestrale; lo stesso tipo di rilevazione permane semestrale nei primi tre anni successivi alla chiusura definitiva dell'impianto, per poi divenire annuale.

In fase di gestione post-operativa, la valutazione degli assestamenti ha lo scopo di fornire indicazioni circostanziate circa la formazione di depressioni superficiali, piccoli fenomeni di instabilità, variazioni del profilo idraulico dei fossi, etc.

Le misure, soprattutto per le proiezioni di capacità volumetrica residua, tengono conto della riduzione di volume determinata sia dall'assestamento gravitativo rifiuti-substrato sia dalla biodegradazione della sostanza organica, e ciò allo scopo di dar loro la massima attendibilità possibile.

In fase operativa, inoltre, si procederà annualmente con rilievi topografici mirati alla **determinazione della struttura e composizione della discarica**.

### Controllo inclinometrico del corpo discarica

All'interno della discarica è attivo, sin dal 1998, un sistema di monitoraggio che ha come scopo la verifica dei parametri che agiscono ed interagiscono all'interno dell'impianto, con lo scopo di ottenere i dati originali necessari alla costruzione di un modello che permetta di definire e/o risalire alle condizioni del terreno, del complesso terreno-rifiuti e dei rifiuti. Tutto ciò consente, oltre al controllo della stabilità la programmazione e gestione dei vari settori di discarica attraverso interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Dal 2012 il monitoraggio semestrale è stato implementato con la realizzazione di 6 inclinometri oltre che alcuni piezometri atti alla quantificazione del battente idraulico sub superficiale.

Nella Tabella che segue si riporta il piano di monitoraggio attualmente in vigore.

<i>Piano di Monitoraggio inclinometrico in vigore</i>		
<i>Tubi Inclinometrici</i>	<i>Data installazione</i>	<i>Profondità [m]</i>
<b>S5dis</b>	Luglio 1996	15,0
<b>S104bis</b>	Maggio 2008	20,0
<b>S601I</b>	Maggio 2008	17,0
<b>S602I</b>	Aprile 2007	15,0
<b>S603I</b>	Aprile 2007	14,5
<b>S604I</b>	Aprile 2007	20,0
<b>S903</b>	Luglio 2007	18,5
<b>S920</b>	Febbraio 2009	19,0
<b>S950bis</b>	Marzo 2012	20
<b>S801</b>	Maggio 2008	20,00
<b>S011 G</b>	Ottobre 2017	14,5
<b>S011 H</b>	Ottobre 2017	14,5
<b>S011 Ii</b>	Giugno 2014	20,0
<b>S011 Li</b>	Ottobre 2017	20,5
<b>S011 Mi</b>	Ottobre 2017	20,0
<b>S011 Ni</b>	Giugno 2014	20,5

<i>Piezometri presenti</i>
<b>S602</b>
<b>S 603</b>
<b>S604bis</b>
<b>S 950BIS</b>
<b>1A</b>
<b>S3</b>
<b>S110bis</b>
<b>S011H</b>
<b>S011L</b>
<b>S801</b>

Il posizionamento degli inclinometri e dei piezometri è riportato nella tavola in allegato.

---

## 9. MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI RIFIUTI

Oltre all'obbligo di tenere sempre aggiornato il registro di carico e scarico, per quanto riguarda i rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto si procede registrando su un foglio elettronico indicando la provincia di provenienza o di destinazione, distinguendo i quantitativi gestiti (smaltiti o prodotti, in kg/anno) internamente al territorio della Provincia di Bologna da quelli in territorio extra-provinciale, distinguendo comunque l'ambito regionale da quello extraregionale.

In aggiunta ai suddetti vanno monitorati separatamente i rifiuti recuperati (R11 e R13).

I dati sono disponibili sia su supporto cartaceo sia su supporto informatico.

---

## 10. STOCCAGGIO DEI RIFIUTI PRODOTTI

Giornalmente viene verificato lo stato di riempimento delle vasche di stoccaggio del **percolato**. Il controllo è visivo e viene registrato mensilmente su supporto cartaceo.

E' inoltre presente un sistema di rilevamento elettronico che mediante l'utilizzo di sonde a ultrasuoni o ad immersione collegate a centraline radio è in grado di monitorare in continuo lo stato di riempimento delle vasche più rappresentative costituenti gli otto gruppi di serbatoi. Tale sistema oltre a misurare in continuo lo stato di riempimento delle vasche deve soprattutto monitorare il trend di crescita per poi confrontarli con gli svuotamenti programmati settimanalmente.

Vengono visualizzati sul display posto in discarica i grafici relativi allo stoccaggio delle vasche e risultano immediatamente disponibile al personale tecnico.

---

## 11. CONTROLLO DELLE EMISSIONI SONORE

Nel 2014 a seguito dell' introduzione del vaglio a tamburo ,necessario alla separazione meccanica dei rifiuti urbani, è stata effettuata una campagna di rilievi acustici.

Nel 2019 è prevista la nuova campagna di emissioni sonore (parametro:  $LA_{eq}$ ).

Tali campagne sono svolte da un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale nel rispetto dei valori stabiliti dalle norme prescritte.

I punti di misura, al fine di garantire la corretta e completa caratterizzazione delle emissioni e immissioni sonore, sono individuati dal tecnico di cui sopra in

base alla posizione e alle caratteristiche emissive delle sorgenti sonore, tenendo anche conto del contesto urbanistico.

Sulla base dei dati ottenuti verrà redatta una valutazione di impatto acustico da allegare, al report annuale da presentare il 30 aprile di ogni anno.

---

## **12. MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI CONSUMI-PRELIEVI IDRICI**

Sono monitorati — bimestralmente in gest. operativa e semestralmente in gest. postoperativa — i consumi (in m<sup>3</sup>) distinguendo l'acqua prelevata a uso civile da quella utilizzata nell'ambito dell'attività di gestione dei rifiuti o per l'irrigazione, utilizzando dei contatori dedicati (lettura diretta su acquedotto e pozzo Reno); per il consumo generale di tutto l'impianto vengono utilizzate le bollette relative alla fornitura.

Per quanto riguarda la registrazione, si provvederà a riversarla su supporto elettronico per poi inserirla nel report annuale.

---

## **13. CONTROLLO DEI CONSUMI - MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI**

Sono registrati annualmente su foglio elettronico i consumi di materie prime — utilizzate nell'ambito dell'attività di gestione dei rifiuti (in gest. operativa).

Allo stesso modo, vengono registrati, sia in gest. operativa che in gest. postoperativa, i consumi dei combustibili (autotrazione, riscaldamento domestico, etc.).

---

## **14. CONTROLLO DELL'ENERGIA – PRODUZIONE E CONSUMI**

Vengono registrati su supporto informatico, con cadenza bimestrale in gestione operativa e semestrale in gest. Post operativa, i consumi di energia elettrica importata, quella esportata e quella autoprodotta dal cogeneratore, sempre in kWh .

---

## **15. MONITORAGGIO E CONTROLLO DI PARAMETRI GESTIONALI, IMPIANTI E APPARECCHIATURE DEDICATE AL PRESIDIO AMBIENTALE**

Nel registro di gestione interno, in fase operativa, vanno annotati tutti i controlli e gli interventi di manutenzione eseguiti per il corretto funzionamento di macchinari e impianti dedicati al presidio ambientale, nonché dei loro sistemi accessori, tipo sonde di temperatura, aspirazioni, pompe, etc.

Le note descrivono il tipo d'intervento l'esito ed eventuali accorgimenti da adottare in futuro.

In gest. postoperativa, andranno registrati anche i controlli più significativi legati al corretto funzionamento di sistemi quali le componenti meccanico-

idrauliche ed elettriche di impianti macchinari mobili, nonché gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Inoltre, a manutenzione eseguita, che sarà condotta in base a rilievi diretti effettuati da personale sarà redatto un "Verbale di verifica dello stato di efficacia ed efficienza delle opere" contenente:

- la verifica dell'efficacia degli interventi
- le manutenzioni necessarie a garantire l'efficienza e la conservazione delle opere/interventi, suddivise in manutenzione ordinaria e straordinaria, con la descrizione dei motivi in base ai quali si sono eseguiti gli interventi di manutenzione.

Il verbale viene conservato nel registro di gestione interno.

---

## **16.INDICATORI DI PRESTAZIONE**

Al fine di verificare la continuità di funzionamento del cogeneratore dovranno essere messi in relazione i kWh prodotti annualmente con i metri cubi di biogas complessivamente captati nello stesso lasso di tempo.

Il dato riportato nella relazione annuale da inviare ad Arpae, conterrà il trend annuale d'andamento dell'indicatore succitato.

---

## **17.MONITORAGGIO DEL TRAFFICO**

Giornalmente, su foglio elettronico, sarà rilevato il numero di mezzi in transito da e per la discarica. Tali dati vengono desunti da un contatore collegato a una foto cellula posta all'entrata della discarica. La registrazione dei dati quotidiani avverrà su base mensile.

---

## APPENDICE

### 1. PREMESSA

La presente appendice al Piano di monitoraggio e controllo (comprensivo del Piano di sorveglianza e controllo), di cui rappresenta il necessario completamento, intende individuare le **modalità di intervento** nel caso in cui fossero riscontrate emissioni eccezionali oppure nell'eventualità in cui fossero rilevati dei superamenti, nel corso dei monitoraggi prescritti, dei **valori di guardia** per le emissioni gassose diffuse all'esterno della discarica, compreso il gas sottosuolo.

Data la natura e la tipologia differenziata delle due casistiche prese in considerazione dal presente Piano di intervento, si è ritenuto opportuno descriverle e trattarle in maniera separata.

#### Emissioni eccezionali:

Premesso che nell'ambito delle emissioni eccezionali vanno considerati tanto i malfunzionamenti impiantistici, che possono o meno avere un reale impatto ambientale, quanto le emergenze ambientali ne consegue che l'approccio metodologico deve necessariamente variare sulla base della gravità dell'anomalia riscontrata.

#### **Malfunzionamento impiantistico**

In presenza di situazioni anomale determinate sia da condizioni prevedibili che da condizioni imprevedibili, che portano ad una variazione significativa dei normali impatti, è necessario procedere come segue:

- Comunicazione tempestiva e comunque entro le 24 h successive dalla constatazione dell'evento agli enti di controllo. La comunicazione, oltre a contenere gli impatti dovuti ai rilasci di inquinanti, deve descrivere le azioni di cautela intraprese e qualora sia necessario, per verificare l'efficacia degli interventi di cui sopra, verrà stabilito un monitoraggio suppletivo.
- Nel più breve tempo tecnicamente possibile dovrà essere ripristinata la situazione impiantistica autorizzata.

#### **Emergenza ambientale**

In caso di emergenza ambientale quali incidenti o eventi imprevedibili, scarichi o emissioni accidentali in aria, la procedura prevista è la seguente:

- Azione di primo contenimento del danno;
- Comunicazione tempestiva e comunque non oltre le 6 ore dall'accaduto, telefonicamente e/o a mezzo fax, ad Arpa e al Comune di Gaggio Montano, in orario diurno. In orario notturno o

festivo, la comunicazione deve essere data al servizio di pronta reperibilità di Arpae.

- Attuazione degli interventi di bonifica conformandosi alle decisioni di Arpae sulla natura delle misure correttive e sui termini di attuazione delle medesime.

## PIANO D'INTERVENTO PER EMISSIONI GASSOSE SOPRA SOGLIA

---

### 2. PIANO DI INTERVENTO PER LE EMISSIONI DIFFUSE

Nel presente capitolo sono schematicamente individuate le procedure di intervento da adottarsi nel caso del superamento dei valori di guardia fissati (marker) relativamente alle emissioni gassose diffuse all'esterno della discarica.

#### 2.1 Non conformità

Il valore analitico in termini di concentrazione è da considerarsi non conforme qualora l'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza della misura (**risultato meno incertezza sulla misura**) risulta superiore al valore limite autorizzato.

In presenza di una non conformità è necessario procedere come segue:

- Comunicazione dell'anomalia entro e non oltre 7 giorni dall'evidenza del valore anomalo;
- ripetizione del monitoraggio entro 30 giorni dalla precedente comunicazione indicando all'ARPAE la data in cui verrà ripetuto il campionamento;
- Adozione piano d'intervento;

#### 2.2 Piano di intervento

Di seguito vengono descritte le verifiche impiantistiche da effettuare per eliminare le potenziali sorgenti d'inquinamento dipendentemente dalla non conformità riscontrata.

##### Piano d'intervento previsto per le emissioni diffuse

###### *a) Abbancamento e copertura del rifiuto*

Verifica dello stato di chiusura provvisoria e/o definitiva dell'abbancamento e dell'assetto spondale. In caso si riscontrino fessurazioni con fuoriuscite di

biogas, sul pacchetto di chiusura saranno effettuati interventi di ripristino con materiale idoneo.

*b) Captazione del biogas prodotto*

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di estrazione del biogas e del relativo sistema di trattamento (motore/torcia). I controlli saranno mirati a controllare le condizioni ottimali di depressione all'interno del corpo discarica mediante misuratore di pressione/depressione portatile sui punti di campionamento previsti. Saranno verificati, inoltre, i valori della portata di biogas estratto in base al tenore di metano e ossigeno presenti nel biogas, e confrontati ai valori di pressione/depressione riscontrati sul corpo discarica, al fine di ottimizzare (incrementare o ridurre) i valori di portata del biogas estratto. In caso si riscontrassero parti del corpo discarica prive di un sistema di estrazione efficace, si predisporranno gli interventi di ripristino/sostituzione dello stesso (perforazione di nuovi pozzi di estrazione, rifacimento di linee di adduzione gas alla rete di estrazione, ecc.).

**Piano d'intervento previsto per la presenza di biogas nel terreno oltre i limiti**

Nel caso in cui i valori riscontrati dovessero superare i livelli di guardia nell'ambito, si procederà come segue:

- Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di estrazione del biogas e del relativo sistema di trattamento (motore/torcia). I controlli saranno mirati a controllare le condizioni ottimali di depressione all'interno del corpo discarica mediante misuratore di pressione/depressione portatile sui punti di campionamento previsti. Saranno verificati, inoltre, i valori della portata di biogas estratto in base al tenore di metano e ossigeno presenti nel biogas, e confrontati ai valori di pressione/depressione riscontrati sul corpo discarica, al fine di ottimizzare (incrementare o ridurre) i valori di portata del biogas estratto. In caso si riscontrassero parti del corpo discarica prive di un sistema di estrazione efficace, si predisporranno gli interventi di ripristino/sostituzione dello stesso (perforazione di nuovi pozzi di estrazione, rifacimento di linee di adduzione gas alla rete di estrazione, ecc.).
- controllo visivo e olfattivo del terreno circostante l'area del corpo discarica per alcuni chilometri, al fine di individuare direzione e estensione della fuoriuscite di biogas dal terreno o situazioni anomale sulla vegetazione circostante (asfissia dell'apparato radicale della vegetazione causato dal biogas);
- nel caso in cui i controlli precedenti non evidenzino anomalie, nell'area interessata verrà eseguita una nuova campagna di analisi mirata al riscontro del valore anomalo;
- nel caso in cui anche la seconda campagna di analisi confermi nessuna anomalia, si riterrà chiusa l'anomalia stessa;



Piano di Sorveglianza e Controllo (comprensivo del Piano di Monitoraggio)  
Discarica di Ca' dei Ladri Silla (BO)

- nel caso in cui la seconda campagna evidenzii invece valori anomali, saranno realizzati dei sondaggi nel terreno interessato alla fuga di biogas (trincee/pozzi di esalazione) al fine di circoscriverla;
- in base ai riscontri in campo sarà predisposto uno specifico piano di intervento.

ATTIVITA' CHE GENERA IMPATTO	ASPETTI	ESECUTORE DELLA MISURA	PUNTI MONITORAGGIO	VARIABILE DA MONITORARE	METODO DI ANALISI/ATTIVITA' DI CONTROLLO	FREQUENZA CONTROLLO E REGISTRAZIONE DATI FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA CONTROLLO E REGISTRAZIONE DATI FASE DI GESTIONE POST OPERATIVA	MODALITA' DI REGISTRAZIONE
ESERCIZIO DISCARICA	ACQUE SUPERFICIALI	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	3 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	pH	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Trimestrale	Annuale	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				Cond. Elet.				
				COD				
ESERCIZIO DISCARICA	PERCOLATI	COSEA	8 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	ione NH4 e nitrato	Verifica visiva livelli dei serbatoi (vedi POD 04 - Gestione rifiuti prodotti) - Per il quantitativo totale prodotto e per il dato si fa riferimento al registro di carico e scarico dei rifiuti.	Mensile (quantitativo totale prodotto)	Semestrale (quantitativo totale prodotto)	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				BOD5				
				Solidi sospesi				
				Pb, Cu, Zn, Cd, Cr totale				
				Solfati				
				Cloruri				
				t				
				PH				
				conducibilità elettrica				
				COD				
ESERCIZIO DISCARICA	Sistema sperimentale di ricircolo del percolato	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	8 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Solfati	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Trimestrale	Semestrale	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				cloruri				
				NH4, nitroso, nitrato				
				BOD5				
				As, Cd, CrVI, Cr tot, Fe, Hg, Mn, Mg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn				
				Cloruri				
				Fosforo totale				
				Fenoli				
				Solventi clorurati				
				Solventi organici aromatici e azotati				
ESERCIZIO DISCARICA	EMISSIONI DIFFUSE (QUALITA' DELL'ARIA MONTE E VALLE SECONDO LA DIREZIONE DEI VENTI IN TRE PUNTI ALMENO)	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	3 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Pesticidi fosforati e totali	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Trimestrale	Annuale	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				IPA				
				Fluoruri				
				Composti organoclorogenati (compreso CVM)				
				PCB				
				mm pioggia				
				percolato prodotto				
				percolato riciclato				
				biogas estratto				
				CH4				
ESERCIZIO DISCARICA	EMISSIONI DIFFUSE (QUALITA' DELL'ARIA BIANCO)	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	3 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Composti organici solforati (Mercaptani tra cui il dimetilsolfuro (DMS) e il dimetildisolfuro (DMDS))	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Trimestrale	Semestrale	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				Composti organici volatili tra cui:				
				1) Cloruro di vinile monomero				
				2) Stirene				
				3) Metilmercaptano				
				4) Benzene				
				PM10				
				Ossidi di azoto				
				Particolato totale				
				CH4				
ESERCIZIO DISCARICA	EMISSIONI CONVOGLIATE Scarico motori	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	1 Punto come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Composti organici solforati (Mercaptani tra cui il dimetilsolfuro (DMS) e il dimetildisolfuro (DMDS))	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Semestrale	semestrale	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				Composti organici volatili (tra cui il Cloruro di vinile monomero (CVM), Benzene, Stirene), Metilmercaptano				
				Portata				
				Ossigeno				
				Anidride Carbonica				
				Metano (CH4)				
				Temperatura				
				Umidità				
				Polveri				
				Acido Cloridrico				
ESERCIZIO DISCARICA	Post combustore	Condizioni di esercizio	Condizioni di esercizio	Carbonio Organico Totale	Termocoppie	In continuo durante il suo funzionamento.	In continuo su supporto informatico	
				Acido Fluoridrico				
				Ossidi di azoto				
				Monossido di carbonio				
				Acido solfidrico				
				Composti organici volatili (come propano)				
				Ammoniaca				
				IPA (totali)				
				Composti organici clorurati (come carbonio)				
				Ossidi di zolfo				
ESERCIZIO DISCARICA	Emissioni convogliate Torcia di combustione	Condizioni di esercizio	Condizioni di esercizio	Temperature	Sensori installati	In continuo durante il suo funzionamento.	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale;	
				Temperatura>=50° C				
				Concentrazione di ossigeno >=3%				
				Ore di funzionamento				
				Tempo di ritenzione >=0,3 secondi				
				Ossigeno				
				Anidride Carbonica				
				Metano (CH4)				
				Temperatura				
				Umidità				
ESERCIZIO DISCARICA	EMISSIONI CONVOGLIATE Qualità del biogas estratto	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	1 punto come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Azoto	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Mensile	Semestrale	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale; conservazione dei certificati di analisi
				Acido Cloridrico				
				Acido Fluoridrico				
				Acido solfidrico				
				Composti organici volatili (come propano)				
				Mercaptani				
				Ammoniaca				
				Idrocarburi totali (come carbonio)				
				Composti organici clorurati (come carbonio)				
				Cloro totale				
Fluoro Totale								
PCI 15°C								
PCI 0° C								



ATTIVITA' CHE GENERA IMPATTO	ASPETTI	ESECUTORE DELLA MISURA	PUNTI MONITORAGGIO	VARIABILE DA MONITORARE	METODO DI ANALISI/ATTIVITA' DI CONTROLLO	FREQUENZA CONTROLLO E REGISTRAZIONE DATI FASE DI GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA CONTROLLO E REGISTRAZIONE DATI FASE DI GESTIONE POST OPERATIVA	MODALITA' DI REGISTRAZIONE
ESERCIZIO DISCARICA	BIOGAS NEL TERRENO	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI	4 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Metano (CH4)	Il campionamento è effettuato dai tecnici esterni. Analisi effettuate in laboratorio con diverse metodiche riconosciute (Unichim, IRSA-CNR, ecc. come riportato per ogni singolo parametro sui certificati di analisi)	Annuale		Supporto informatico da trasmettere nel report annuale
				Composti clorurati		Annuale	Annuale	
				Composti org volatili (propano)		Annuale	Annuale	
				Composti organici volatili (COV) non metanici espressi come Carbonio Organico Totale (COT)		Annuale	Annuale	
ESERCIZIO DISCARICA	RIFIUTI IN ENTRATA	COSEA		Quantitativi Rifiuti con l'indicazione dei dati di provenienza (Provincia di Bologna - Extra provincia Emilia Romagna - Extraregionale)	Pesa presso Impianto (Certificato di taratura rilasciato il 27/04/2017 scadenza 27/04/2020)	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale		
ESERCIZIO DISCARICA	RIFIUTI IN USCITA	COSEA		Quantitativi Rifiuti con l'indicazione dei dati di destinazione finale dei rifiuti in uscita (Provincia di Bologna - Extra provincia Emilia Romagna - Extraregionale)	Pesa presso Impianto (Certificato di taratura rilasciato il 27/04/2017 scadenza 27/04/2020)	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale		
ESERCIZIO DISCARICA	RIFIUTI RECUPERATI	COSEA		Quantitativi Rifiuti con l'indicazione dei dati di destinazione finale dei rifiuti in uscita (Provincia di Bologna - Extra provincia Emilia Romagna - Extraregionale)	Pesa presso Impianto (Certificato di taratura rilasciato il 27/04/2017 scadenza 27/04/2020)	Supporto informatico da trasmettere nel report annuale		
ESERCIZIO DISCARICA	STOCCAGGIO DEL PERCOLATO	COSEA		Stato di riempimento delle vasche di stoccaggio percolato	Il controllo viene effettuato seguendo la procedura POD 04 - Gestione dei rifiuti prodotti utilizzando i moduli di monitoraggio del percolato POD M1 - Scheda controllo percolato e POD04 M1BIS Scheda registrazione percolato condotto.	Registro di Gestione Interno		
ESERCIZIO DISCARICA	EMISSIONE SONORE	COSEA	8 punti recettori		Campagna di rilievo acustico svolta da tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale in rispetto dei valori stabiliti dalle norme prevcette. I rilievi sono eseguiti in corrispondenza di punti di misura individuati dal tecnico competente in acustica sulla base della posizione nonché delle caratteristiche emissive di sorgenti sonore tenendo conto del contesto urbanistico.	Quinquennale		
					Rilevazione automatica al cancello di entrata della sede operativa	Giornaliera	Giornaliera	Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
					Lettura diretta dei consumi distinguendo l'acqua prelevata ad uso civile, da quella utilizzata nell'ambito dell'attività di gestione dei rifiuti o per l'irrigazione	Bimestrale	Bimestrale	Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
					Lettura diretta dei consumi distinguendo l'acqua prelevata ad uso civile, da quella utilizzata nell'ambito dell'attività di gestione dei rifiuti o per l'irrigazione	Bimestrale	Bimestrale	Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
ESERCIZIO DISCARICA	CONSUMO MATERIE PRIME (PRODOTTI CHIMICI)	COSEA		Nome materia prima, provenienza, stato fisico, funzione di utilizzo, quantità (kg)	Controllo quantitativi acquistati e giacenze di magazzino	Annuale		Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
ESERCIZIO DISCARICA	CONSUMO COMBUSTIBILI RISCALDAMENTO DOMESTICO	HERA		mc	Lettura bolletta GPL	Annuale	Annuale	Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
ESERCIZIO DISCARICA	CONSUMO COMBUSTIBILI AUTOTRAZIONE	COSEA		litri	Lettura fatture di acquisto	Annuale	Annuale	Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
ESERCIZIO DISCARICA	CONSUMO ENERGIA ELETTRICA IMPORTATA DA RETE ESTERNA	ENEL		Kwh	Lettura bolletta ENEL			
ESERCIZIO DISCARICA	PRODUZIONE ENERGIA ESPORTATA VERSO RETE ESTERNA	COGENERATORE		Kwh	Lettura fatture di vendita	Bimestrale	semestrale	Su supporto informatico da trasmettere nel Report Annuale
ESERCIZIO DISCARICA	CONSUMO ENERGIA ELETTRICA AUTOPRODOTTA	COGENERATORE		Kwh	Lettura contatori cogeneratore			
ESERCIZIO DISCARICA	MORFOLOGIA	COMMISSIONATO A LABORATORI ESTERNI		Manutenzione: Aspetto, tipo di intervento, data	Il controllo viene effettuato seguendo la procedura POD 08 - Procedura operativa per il monitoraggio e la manutenzione degli impianti.	Registro di Gestione Interno		
				Comportamento di assediamento del corpo discarica		Semestrale	Semestrale per i primi tre anni poi Annuale	Relazione Annuale
				Struttura e composizione		Annuale	nessuna prescrizione	Relazione Annuale
						Semestrale	Semestrale per i primi tre anni poi Annuale	Relazione Annuale
ESERCIZIO DISCARICA	GEOLOGIA	COMMISSIONATO A PROFESSIONISTI ESTERNI	16 punti come da tavola punti di monitoraggio rev. Marzo 2018	Letture inclinometriche,	Rilievi di campo effettuati dai tecnici esterni con strumentazione di campo.	Registrazione automatica giornaliera	Registrazione automatica su rete informatica	Registrazione diretta su rete informatica
ESERCIZIO DISCARICA	DATI METEO-CLIMATICI	COSEA - Centralina di rilevazione		Precipitazioni	Stazione meteorologica fissa presso Ca del Ladri con registrazione automatica dei dati.	Periodicità dettagliata come da POD09 D4 - Programma annuale di monitoraggio collegato alla Procedura POD09- Gestione Monitoraggio e Manutenzione Assetto Idrogeologico del Sistema di Gestione Ambientale.		
				Temperatura (min, max, 14 h CET)				
				Direzione e velocità del vento				
				Pressione				
ESERCIZIO DISCARICA	PIANO DI GESTIONE ASSETTO IDROGEOLOGICO	Ufficio Tecnico Professionista incaricato		Evaporazione				
				Umidità atmosferica (14 h CET)				