

Regione EMILIA ROMAGNA

Provincia di MODENA

## Comune di Carpi

DISCARICA D'APPOGGIO ALL'IMPIANTO  
DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DI FOSSOLI NEL  
COMUNE DI CARPI (MO)

### REALIZZAZIONE DEL 4° LOTTO DELLA DISCARICA DI FOSSOLI NEL COMUNE DI CARPI (MO)

PROGETTO DEFINITIVO

Committente:



Via Maestri del Lavoro, 38 - 41037 Mirandola (MO)  
Tel: 0535 28111 - Fax: 0535 28217  
C.F. e P.I.00664670361 - E mail: info@aimag.it

DIRIGENTE TECNICO IMPIANTI:

*Dott. Paolo Ganassi*

Progettista:



*Studio T.En.*

Via E. Petrolini, 14 - 42122 Reggio Emilia  
Tel: 0522 337096 - Fax: 0522 337592  
E-mail: info@studioten.it



*Dott. Ing. Stefano Teneggi*

Data: *Maggio 2015*

Scala:

Note:

Oggetto:

**PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO**

EMISSIONE:	DATA:

Descrizione

Tav n°:

SOSTITUISCE IL

SOSTITUITO DA

*Il piano di sorveglianza e controllo di cui alla lettera i) dell'articolo 8, comma 1, deve essere costituito da un documento unitario, comprendente le fasi di realizzazione, gestione e post-chiusura, relativo a 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 è finalizzato a garantire che:*

- a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;*
- b) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;*
- c) venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;*
- d) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;*
- e) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.*

*Il controllo e la sorveglianza devono essere condotti avvalendosi di personale qualificato ed indipendente con riguardo ai parametri ed alle periodicità riportati come esemplificativi nelle tabelle 1 e 2 del presente allegato su:*

- acque sotterranee;*
- percolato;*
- acque di drenaggio superficiale;*
- gas di discarica;*
- qualità dell'aria;*
- parametri meteorologici;*
- stato del corpo della discarica.*

*I prelievi e le analisi devono essere effettuati da laboratori competenti, preferibilmente indipendenti, secondo le metodiche ufficiali.*

Il presente piano riporta tutte le operazioni effettuate in fase di gestione e post chiusura dell'impianto, in merito alla sorveglianza e ai controlli di tutte le matrici ambientali, comprensivi di parametri, sistemi di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, sistema di restituzione dei dati.

Il personale addetto a queste operazioni è in parte esterno ad Aimag e qualificato, secondo le procedure previste dal sistema qualità dell'Azienda.

Prima dell'analisi dei punti indicati dall'allegato 2 occorre puntualizzare che:

- l'impianto di discarica ha iniziato la gestione del 1° lotto nel febbraio 2003 quando si era già a conoscenza dell'imminente recepimento della direttiva europea sulle discariche; il programma dei monitoraggi ambientali, anche in virtù del sistema di gestione ambientale adottato e conforme a quanto previsto per la certificazione ambientale UNI EN ISO 14001, è stato predisposto ed attuato fin dall'inizio con tempistiche e modalità che recepissero le prescrizioni del D.Lgs. 36/2003.
- gli aspetti di prevenzione dei rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e delle misure necessarie per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno ed alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente, fanno riferimento a quanto già indicato nel Piano di gestione operativa, e si intendono integralmente riportate in questo piano.
- per la definizione degli indicatori di contaminazione e dei corrispondenti livelli di guardia, assume una rilevanza fondamentale la conoscenza della situazione ambientale del territorio e la sua evoluzione. In effetti i controlli che il gestore si impegna ad eseguire interesseranno un periodo temporale molto lungo (30 anni), e questo implica che i livelli di controllo siano determinati anche in base alle variazioni locali della qualità ambientale.
- In questa logica i livelli di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi, definiti per la zona in esame quale valore superiore dell'intervallo di confidenza del valore atteso (elaborazione statistica dei dati storici con adeguata tolleranza), sono stati concordati con l'autorità competente

Gli stessi potranno, previa proposta da parte dell'autorità di controllo ambientale ed approvazione dell'autorità competente, essere modificati nel corso delle fasi gestionali operative e post-operative.

Al gestore ed ai laboratori competenti è demandata la "sola" esecuzione dei prelievi e delle analisi indicate nel presente Piano, nel rispetto dell'allegato 2 del D.Lgs. 36/03;

Aimag S.p.A.

- il Piano di sorveglianza e controllo fa' proprie le eventuali prescrizioni emanate dall'autorità competente all'atto dell'autorizzazione, ai sensi del punto g) dell'art. 10 del citato decreto.

## 5.1 Acque sotterranee

<b>NORMA</b>	<p><i>Obiettivo del monitoraggio è quello di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento delle acque sotterranee sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.</i></p> <p><i>Devono essere individuati punti di monitoraggio rappresentativi e significativi, anche in relazione all'estensione della discarica, in modo tale che siano presenti almeno un pozzo a monte (a distanza sufficiente dal sito per escludere influenze dirette) e due a valle, tenuto conto della direzione di falda.</i></p> <p><i>Nei punti di monitoraggio individuati deve essere rilevato il livello di falda. E' opportuno installare una sonda per il rilevamento in continuo del livello della falda in caso di modesta soggiacenza della falda. Il piano di monitoraggio deve comprendere almeno i parametri fondamentali, contrassegnati con l'asterisco, riportati nella tabella 1 del presente Allegato; per un monitoraggio significativo è importante effettuare tutti i rilevamenti analitici di cui alla citata tabella 1, in particolare in presenza di valori anomali dei parametri fondamentali e comunque almeno una volta l'anno.</i></p> <p><i>I livelli di controllo devono essere determinati in base alle variazioni locali della qualità delle acque freatiche.</i></p> <p><i>In particolare, in funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee dovrà essere individuato il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi.</i></p> <p><i>In caso di raggiungimento del livello di guardia è necessario adottare il piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione; è necessario altresì ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività i dati.</i></p>
--------------	--

L'area di discarica si pone, da un punto di vista idrogeologico, nella piana alluvionale con intersezione di domini riferibili ai fiumi Po e Secchia.

In sito si assiste ad una netta prevalenza di depositi fini argillosi, a cui si intercalano, alle diverse profondità, strati più grossolani, non intercomunicanti, che rappresentano corpi acquiferi, sedi di falde idriche di varie potenzialità.

Aimag S.p.A.

Realizzazione del 4° lotto di ampliamento della discarica di Fossoli nel Comune di Carpi (MO)  
PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Tale zona si caratterizza per la presenza di tre livelli acquiferi principali:

- Superficiale a 4-7 metri da p.c. , poco potente e con una bassa permeabilità, alimentata direttamente per infiltrazione superficiale;
- Intermedio a 14-17 metri da p.c. , poco potente e con una media permeabilità, sempre contenuta nei livelli limo-sabbiosi e che ancora risente in modo significativo delle infiltrazioni superficiali
- Profondo, impostato ad oltre 27 metri di profondità, molto potente e con un'alimentazione direttamente dagli acquiferi del fiume Secchia.

Tali falde sono tra loro isolate, ma anche se fra freatico e falde profonde non si possono escludere comunicazioni in assoluto, queste non sono dirette ma richiedono tempi di “transito” e percorsi complessi e lunghi.

In particolare la falda superficiale è ospitata all'interno di acquiferi a geometria lenticolare, a scarsa permeabilità e trasmissività, discontinui sia orizzontalmente che verticalmente; da ciò si ricava che la permeabilità verticale è molto più elevata rispetto a quella orizzontale per cui gli scambi idrici sono prevalentemente legati a fenomeni di infiltrazione dalla rete di canalizzazione superficiale e da evapotraspirazione sempre superficiale.

La direzione prevalente di falda è sud sud ovest/ nord nord est, come è possibile rilevare da studi geologici precedenti.

In funzione di quanto esposto si sono definite le posizioni dei pozzi di monitoraggio.

La rete di controllo attualmente è costituita da 12 piezometri che intercettano falde poste a 2 diverse profondità (4-7 m. e 14-17 m.) e 4 pozzi che raggiungono la falda più profonda a oltre 27 metri.

Di questi, 10 piezometri e 3 pozzi sono ricompresi nel piano di monitoraggio, i restanti (2 piezometri e 1 pozzo) sono mantenuti come piezometri di controllo interno.

Con il presente ampliamento si prevede l'implementazione di tale rete, inserendo nuovi piezometri al contorno delle nuove aree di sedime della discarica, poste sulla porzione nord-est dell'area tecnologica.

Nello specifico, saranno introdotte:

- 1 coppia di piezometri di monitoraggio dell'acquifero superficiale ed intermedio, posta a nord-est del 4° lotto di ampliamento
- 1 piezometro di monitoraggio dell'acquifero profondo, posto nella medesima zona (a nord-est del 4° lotto di ampliamento).

La rete di punti inseriti nel presente piano di monitoraggio sarà pertanto costituita dai seguenti 13 piezometri e 3 pozzi:

**Piezometri di monte:** piezometro 0 (acquifero indistinto superficiale e intermedio), piezometro 9 (falda superficiale), piezometro 10 (falda intermedia), piezometro 4bis (falda profonda);

**Piezometri di valle:** piezometro 5 (acquifero indistinto superficiale e intermedio), piezometri 13, 16 e 18 (falda superficiale), piezometri 14, 15, 17 e 19 (falda intermedia), pozzi 5, 6, 7 e piezometro 20 (falda profonda).

Rimarranno attivi per controlli interni i piezometri 11 (superficiale) e 12 (intermedio), ed il pozzo 3 (profondo).

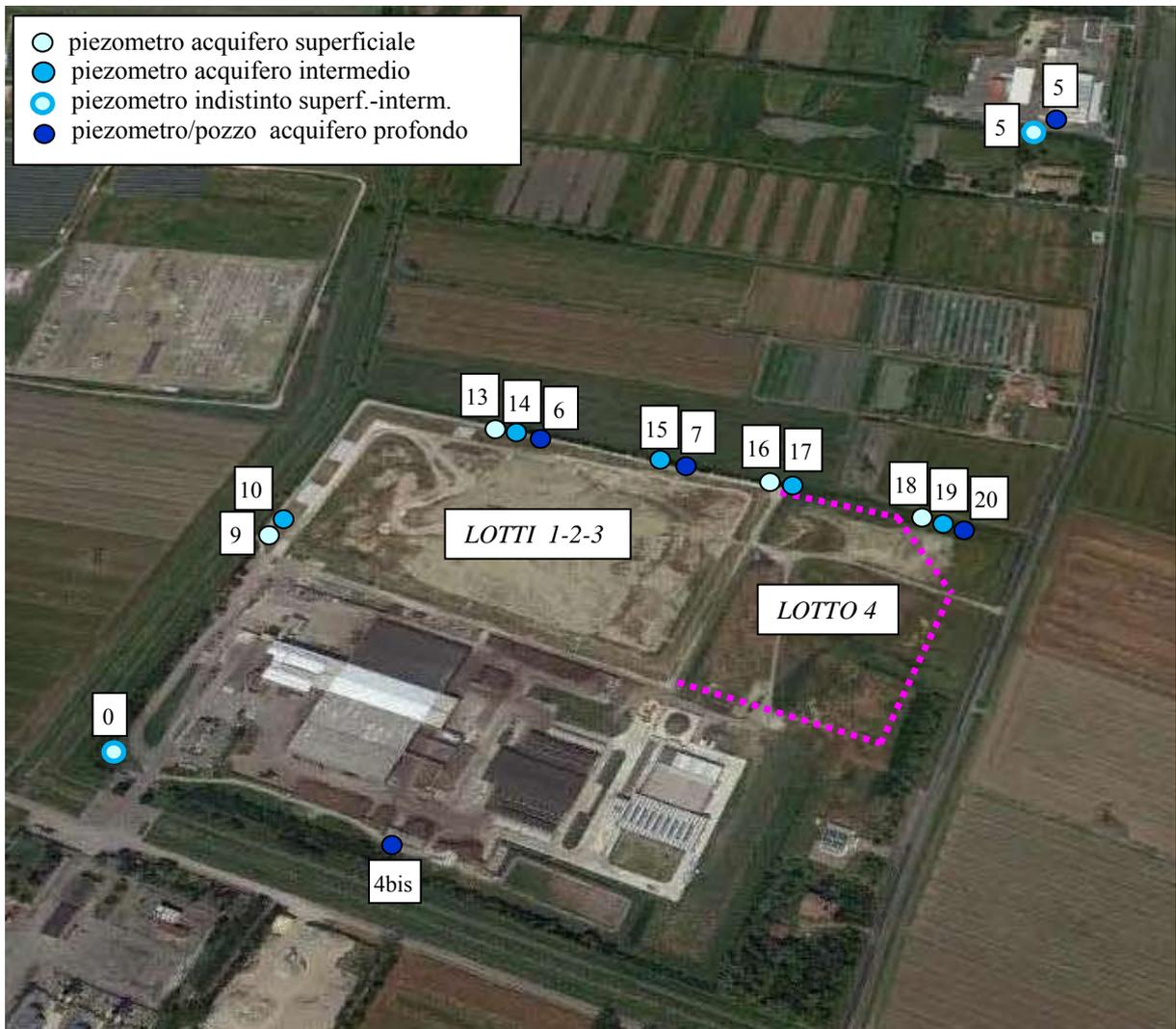


Figura 1 - Planimetria della rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Si configura dunque una rete di monitoraggio molto più ampia rispetto alla dotazione minima prevista dal D.Lgs. 36/03.

Sulla rete di monitoraggio così individuata si applicherà, sia in fase gestionale che post esercizio, il piano di monitoraggio di cui alla successiva tabella, confermando l'approccio dell'attuale autorizzazione.

Parametro analitico	Unità di misura	Valori limite CSC Tab. 2 All. V, Titolo IV D.Lgs. 152/2006 e Livelli di guardia		Frequenza		
				Trimestrale	Semestrale*	Annuale**
pH	Unità pH	-		X		
Temperatura	°C	-		X		
<b>Potenziale redox</b>	mV			X		
Conducibilità elettrica	µS/cm	-		X		
<b>COD</b>	mg/l	-		X		
Ossidabilità Kubel	mg/l	-		X		
Cloruri	mg/l	-		X		
Solfati	mg/l	250	<b>200</b>	X		
Azoto ammoniacale	mg/l	-		X		
Nitrato	mg/l	-		X		
Ferro	µg/l	200	<b>160</b>	X		
Manganese	µg/l	50	<b>40</b>	X		
Nitrito	µg/l	500	<b>400</b>		X	
BOD <sub>5</sub>	mg/l	-		-	X	
TOC	mg/l	-		-	X	
Ca	mg/l	-		-	X	
Na	mg/l	-		-	X	
K	mg/l	-		-	X	
Arsenico	µg/l	10	<b>8</b>	-	X	
Cromo totale	µg/l	50	<b>40</b>		X	
Rame	µg/l	1000	<b>800</b>	-	X	
Cadmio	µg/l	5	<b>4</b>	-	X	
Cromo VI	µg/l	5	<b>4</b>	-	X	
Mercurio	µg/l	1	<b>0,8</b>	-	X	
Nichel	µg/l	20	<b>16</b>	-	X	
Piombo	µg/l	10	<b>8</b>	-	X	
Magnesio	µg/l	-		-	X	
Zinco	µg/l	3000	<b>2400</b>	-	X	
Cianuri	µg/l	50	<b>40</b>	-		X
Fluoruri	µg/l	1500	<b>1200</b>	-		X
IPA	µg/l	-		-		X
Composti organo alogenati (compreso cloruro di vinile)	µg/l	-		-		X
Fenoli	µg/l	-		-		X
Pesticidi Fosforati e Totali	µg/l	-		-		X
Solventi organici aromatici	mg/l	-		-		X
Solventi organici azotati	µg/l	-		-		X
Solventi organici clorurati	µg/l	-		-		X

\*Lo screening semestrale comprende anche i parametri dello screening trimestrale

\*\*Lo screening annuale comprende anche i parametri degli screening trimestrale e semestrale

Aimag S.p.A.

Realizzazione del 4° lotto di ampliamento della discarica di Fossoli nel Comune di Carpi (MO)  
PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Tabella 1 - Parametri analitici e frequenze da applicare alle acque sotterranee.

Parametro	Punto di misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-Operativa		Registrazione Gestore	REPORT Gestore (trasmissione)
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
Misura del livello della falda	Piezometri / pozzi: 0, 5 (acquiferi indistinti), 9, 13, 16, 18 (falda superf.), 10, 14, 15, 17, 19 (falda interm.), 4bis, 5, 6, 7, 20 (falda prof.)	trimestr.	annuale	semestr.	biennale	elettronica / cartacea	annuale
Verifica analitica (Tabella 1)	Piezometri / pozzi: 0, 5 (acquiferi indistinti), 9, 13, 16, 18 (falda superf.), 10, 14, 15, 17, 19 (falda interm.), 4bis, 5, 6, 7, 20 (falda prof.)	trimestr. / semestr. / annuale (vedi tab.1)	annuale	semestr. / annuale	biennale	conservazione rapporti di prova	annuale

### Definizione dei composti indicatori (Marker) e Livelli di Guardia

Non essendo ad oggi individuati particolari parametri da indicare come marker, si ritiene di mantenere quanto previsto dalla vigente autorizzazione, prevedendo come livelli di guardia una concentrazione pari all' 80% delle concentrazioni soglia di contaminazione (csc), per i parametri di cui alla Tab. 2 allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006.

### Procedura in caso di superamento dei livelli di guardia

Per quanto attiene la procedura da attivare in caso di superamento dei livelli di guardia, sulla rete di monitoraggio della falda intermedia (10-17 metri) e di quella profonda (>30 metri), si prevede:

1. Nel caso che si rilevi, per uno dei parametri indagati il superamento del "Livello di guardia" si dovrà procedere come segue:
  - ripetizione del controllo analitico presso lo stesso punto per il parametro interessato entro 30 giorni dal ricevimento del certificato analitico, previa comunicazione all' ARPA territorialmente competente del fatto e della data in cui viene effettuato il nuovo prelievo.

- qualora si confermasse il dato riscontrato, dovrà eseguire un ulteriore controllo con le stesse modalità (entro 30 giorni e con comunicazione ad ARPA), presso tutti i punti previsti dal piano di sorveglianza e controllo riferiti allo stesso acquifero.
  - nell'eventualità che uno dei punti confermasse la stessa criticità, si dovranno indagare anche i piezometri I pozzi previsti in una rete allargata, esterna all' impianto, da individuarsi con il primo report annuale, al fine di confermare o escludere l' interdipendenza con la discarica.
2. Qualora la concentrazione puntuale di uno dei seguenti parametri ritenuti significativi, (organoclorurati, idrocarburi, cianuri, IP A, fenoli e metalli) pur inferiore a quella corrispondente al livello di guardia, superi del 50 % quella media dell'ultimo quinquennio (o del numero di anni con dati disponibili fino al raggiungimento del quinquennio) il gestore dovrà valutare se il dato può trovare una sua motivazione nella specifica situazione idrogeologica locale o, in caso contrario, ripetere tale determinazione in occasione del primo autocontrollo trimestrale previsto.

Nel report annuale dovrà comunque essere evidenziato e commentato qualunque dato riconducibile a questa situazione.

Sulla rete di monitoraggio della falda più superficiale si ribadisce quanto presente nell'autorizzazione vigente: il Gestore effettuerà una valutazione puntuale dei parametri previsti nel piano di sorveglianza e controllo di volta in volta determinati, oltre ad una valutazione della loro evoluzione nel tempo. A tal fine:

1. Nel caso che rilevi per uno dei parametri indagati una concentrazione pari all'80% delle concentrazioni soglia di contaminazione (csc), di cui alla Tab. 2 allegato 5 del D.Lgs 152/2006 alla parte IV, da considerarsi come "Livello di guardia" dovrà procedere come segue:
  - dovrà ripetere il controllo analitico presso lo stesso punto per il parametro interessato entro 30 giorni dal ricevimento del certificato analitico, previa comunicazione all' ARPA territorialmente competente del fatto e della data in cui viene effettuato il nuovo prelievo.
  - qualora si confermasse il dato riscontrato, dovrà eseguire un ulteriore controllo con le stesse modalità (entro 30 giorni e con comunicazione ad ARPA), presso tutti i punti previsti dal piano di sorveglianza e controllo riferiti allo stesso acquifero.

- nell'eventualità che uno dei punti confermasse la stessa criticità, dovrà indagare anche i piezometri e i pozzi previsti in una rete allargata, esterna all'impianto, da individuarsi con il primo report annuale, al fine di confermare o escludere l'interdipendenza con la discarica.

Si evidenzia quanto già indicato nell'attuale autorizzazione in merito alle caratteristiche naturali dell'area, ossia che i monitoraggi condotti sinora dal gestore hanno evidenziato valori di fondo medi di concentrazione nelle acque sotterranee limitrofe alla discarica per i parametri Ferro e Manganese naturalmente superiori ai livelli di guardia. In tale condizione e per i parametri sopraccitati, risulta non applicabile il disposto dell'AIA di cui sopra. Pertanto il gestore dichiarerà, in occasione di ciascuna campagna di analisi, se a suo parere, per tali parametri, la presenza di valori superiori ai limiti di legge sia da imputarsi alle caratteristiche geologiche della zona e segnalare l'insorgere di dati anomali tra i piezometri di monte e di valle e nel report annuale sarà evidenziato l'eventuale trend di crescita dei valori riscontrati.

### **Metodologia di campionamento**

La metodologia di campionamento da applicare è riferibile al documento EP A/540/S - 95/504 - Aprile 1996 *"Procedure di campionamento delle acque di falda di tipo Low Flow (a bassa portata) e a minimo abbassamento de/livello del pozzo"*.

Prima di effettuare il campionamento dovrà sempre essere determinato il **livello della falda**. Successivamente deve essere effettuato lo **spurgo del piezometro** emungendo un quantitativo di acqua pari a 3-5 volte il volume della colonna di acqua o eseguendo il pompaggio per almeno 10-15 minuti applicando la metodologia low flow, che prevede l'estrazione delle acque sotterranee direttamente dalla porzione di spessore filtrante del piezometro, applicando una velocità del flusso tale da non creare disturbo nel naturale movimento della falda. Durante lo spurgo dovranno essere tenuti sotto controllo i principali parametri chimico fisici della falda (pH, Conducibilità). Alla stabilizzazione dei parametri, il piezometro potrà considerarsi spurgato e sarà quindi possibile l'esecuzione del campionamento. In conformità alle indicazioni dell'Istituto Superiore di Sanità di cui al documento n. 08/04/2008-0020925-AMPP 09/04/08-0001238, in merito alle metodiche di pretrattamento di campioni di acque di falda prelevate in siti contaminati relativamente all'aliquota per i metalli, l'acqua destinata all'analisi dei metalli dovrà essere **filtrata in campo** con filtro 0,45 micron e immediatamente

acidificata con acido nitrico in quantità pari allo 0,5% volumetrico. Ove ritenuto necessario, sulla scorta dello spettro dei contaminanti riscontrato in soluzione e delle specifiche condizioni idrogeologiche, si potrà provvedere all'analisi chimica di un campione di acqua filtrata e di uno non filtrata. Eventuali modifiche al metodo di campionamento potranno essere richieste/concordate con l'autorità competente alla luce di situazioni particolari o modifiche e/o progressi della tecnica. Per l'approfondimento delle problematiche relative al campionamento delle acque di falda si rimanda al documento EP A/540/S - 95/504 - Aprile 1996 *"Procedure di campionamento delle acque di falda di tipo low flow (a bassa portata) e a minimo abbassamento del livello di pozzo". Il campionamento/conservazione da effettuarsi secondo le raccomandazioni IRSA dovrà altresì permettere la corretta omogeneizzazione del campione presso il laboratorio".*

Qualora uno dei punti di campionamento non fosse accessibile al momento della campagna di monitoraggio, dovrà essere recuperato non appena possibile.

## 5.2 Acque meteoriche di ruscellamento

**NORMA**

*In situazioni di particolare vulnerabilità ambientale il piano provvederà ad individuare i parametri e la frequenza di analisi relativi alle acque di drenaggio superficiale.*

La possibilità che si verifichino fenomeni di inquinamento delle acque meteoriche è remota, in quanto le acque civili che escono dall'impianto di discarica vengono preventivamente trattate attraverso un sistema composto da un sedimentatore e disoleatore.

Inoltre le modalità gestionali del percolato nella discarica escludono ogni scarico nell'ambiente naturale circostante, assicurando, a valle della sua captazione e stoccaggio provvisorio in vasche a tenuta, il puntuale inoltro ad appositi impianti di trattamento e depurazione mediante trasporto con autocisterna.

Come richiesto dal decreto si è previsto in fase gestionale di eseguire i prelievi ogni tre mesi, mentre in fase post operativa ogni sei mesi.

Vengono analizzate le acque dei corpi idrici superficiali Cavo Gavasseto e Canale irriguo Marengo, che lambiscono l'area di discarica ad ovest, da punti di prelievo ubicati uno a monte e uno a valle dello scarico, per un totale di quattro punti.

Inoltre il prelievo viene eseguito anche in punti interni all'area tecnologica, sulla rete di deflusso superficiale presente a suo servizio: nello specifico sono analizzate le acque di scolo della canaletta lato nord e della canaletta lato ovest.

Il presente ampliamento non richiede alcuna variazione sugli scarichi in corpo idrico recettore, introducendo solo una sensibile estensione della rete interna di gestione delle acque, senza peraltro modificarne il layout generale di deflusso.

Non si rendono quindi necessarie modifiche rispetto all'attuale autorizzazione.

Nelle seguenti tabelle e figura si riportano i punti di prelievo, i parametri controllati e le frequenze:

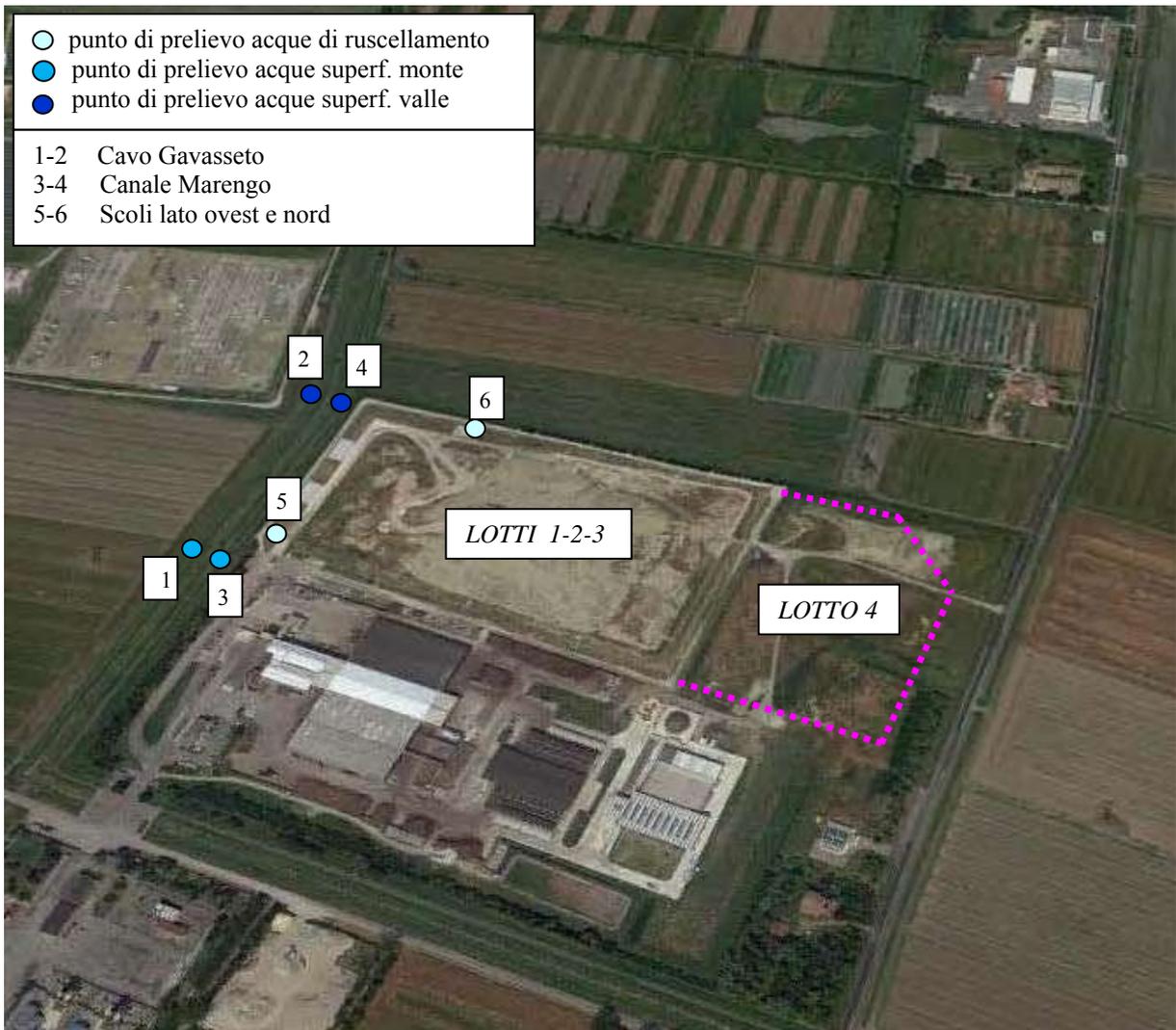


Figura 2 - Planimetria dei punti di monitoraggio delle acque superficiali e meteoriche di ruscellamento.

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Scolo fossetta lato nord</b>	Punto di raccolta acque meteoriche di ruscellamento
<b>Scolo fossetta lato ovest</b>	Punto di raccolta acque meteoriche di ruscellamento
<b>Cavo Gavasseto monte</b>	Punto acque superficiali a monte dell'impianto di discarica
<b>Cavo Gavasseto valle</b>	Punto acque superficiali a valle dell'impianto di discarica
<b>Canale irriguo Marengo monte</b>	Punto acque superficiali a monte dell'impianto di discarica
<b>Canale irriguo Marengo valle</b>	Punto acque superficiali a valle dell'impianto di discarica

Parametro analitico	Unità di misura	Frequenza
pH	Unità di pH	Trimestrale
Conducibilità elettrica	μS/cm	
C.O.D.	mg/l	
B.O.D. <sub>5</sub>	mg/l	
Azoto totale	mg/l	
Azoto ammoniacale	mg/l	
Azoto nitrico	mg/l	
Solidi sospesi totali	mg/l	
Fosforo totale	mg/l	
Cromo totale	μg/l	
Nichel	μg/l	
Rame	μg/l	
Zinco	μg/l	
Piombo	μg/l	
Cadmio	μg/l	

Tabella 2 - Parametri analitici e frequenze da applicare alle acque superficiali.

Parametro	Punto di misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-Operativa		Registrazione Gestore	REPORT Gestore (trasmissione)
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
Verifica analitica (Tabella 2)	<u>Punti di prelievo acque superficiali:</u> cavo Gavasseto monte cavo Gavasseto valle canale Marengo monte canale Marengo valle <u>Punti di prelievo acque di ruscellamento:</u> scolo fossetta lato nord scolo fossetta lato ovest	trimestrale	annuale	semestr.	biennale	conservazione rapporti di prova	annuale

### Definizione dei composti indicatori (Marker) e Livelli di Guardia

Per quanto attiene l'individuazione dei livelli di guardia delle acque superficiali, dovrà essere prevista l'applicazione di una maggiorazione del 50% delle concentrazioni rilevate nel punto di valle rispetto a quelle misurate nel punto di monte di tutti i parametri monitorati per ciascun corpo idrico superficiale.

### Procedura per superamento dei livelli di guardia

In caso di superamento del livello di guardia, il dato rinvenuto sulle acque superficiali dovrà essere sempre correlato con i risultati analitici delle acque di ruscellamento e dovranno essere attivate tutte le procedure di verifica dell'impianto e dell'attendibilità del dato, in particolare:

- ripetizione del monitoraggio da effettuarsi al successivo evento meteorico significativo o quantomeno in presenza di acqua corrente nelle sole coppie di punti e nel rispettivo scolo di acque di ruscellamento, per i soli parametri che hanno evidenziato il superamento;
- verifica funzionale di tutte le dotazioni gestionali e di misura relative all'aspetto su cui si è rilevata l'anomalia;
- nel caso di esito negativo (livelli entro i limiti di guardia) l'anomalia si riterrà chiusa.
- in caso di conferma del superamento del livello di guardia la ditta darà comunicazione immediata all'ARPA e alla Provincia del superamento con indicazione delle verifiche effettuate e la proposta di eventuale interventi.

### **Metodologia di campionamento**

Al fine della attendibilità dei dati di monitoraggio, si ritiene debbano essere seguite le seguenti indicazioni: -Si ritiene necessario non eseguire il monitoraggio in caso di regime idrologico non idoneo (acqua stagnante, battente d'acqua insufficiente), ma di effettuare il campionamento a seguito di eventi meteorici significativi (acqua corrente), eseguendo in concomitanza il campionamento delle acque di ruscellamento. -Qualora almeno uno dei punti di campionamento non presentasse le caratteristiche idonee al campionamento al momento della campagna di monitoraggio, il prelievo dei 3 punti (due superficiali e il ruscellamento) dovrà essere recuperato non appena possibile (al successivo evento meteorico significativo). - Per l'esecuzione dei monitoraggi delle acque superficiali devono essere utilizzati metodi normati e/o ufficiali, metodi UNI EN/UNI IUNICHIM, metodi sviluppati da centri di ricerca riconosciuti a livello internazionale (ISTISAN, IRSA-CNR, EPA, ecc.) o altri metodi solo se preventivamente concordati con l'autorità competente, idonei ad eseguire controlli delle acque superficiali.

### 5.3 Percolato

<b>NORMA</b>	<p><i>In presenza di percolato e acqua superficiale, i campioni devono essere prelevati in punti rappresentativi. Il campionamento e la misurazione (volume e composizione) del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dall'area. Il controllo delle acque superficiali deve essere fatto in almeno due punti, di cui uno a monte e uno a valle della discarica.</i></p> <p><i>Il controllo del percolato e dell'acqua superficiale, in caso di contatto fra le due matrici, deve essere effettuato prelevando un campione rappresentativo della composizione media.</i></p> <p><i>Deve essere misurata la quantità di percolato prodotto e smaltito, da correlare con i parametri meteorologici per eseguire un bilancio idrico del percolato.</i></p> <p><i>I parametri da misurare e le sostanze da analizzare variano a seconda della composizione dei rifiuti depositati in discarica; vanno indicati nel provvedimento di autorizzazione di cui all'articolo 10 del presente decreto, e devono tenere conto dei criteri di ammissibilità di cui al decreto previsto dall'articolo 7, comma 5.</i></p>
--------------	--

Ogni settore dell'impianto di discarica è fornito di un sistema che consente il drenaggio, la captazione e il recapito del percolato prodotto all'interno dell'ammasso dei rifiuti alle vasche di stoccaggio temporaneo. La rete di raccolta è strutturata secondo rami principali, che convogliano il percolato nei pozzi di raccolta e rami secondari, la cui funzione è quella di consentire un più rapido movimento del percolato verso le linee di compluvio.

Il percolato in arrivo dai collettori principali di drenaggio di ogni settore viene recapitato nei pozzi di raccolta; ogni lotto è dotato di due pozzi di raccolta, uno che raccoglie il percolato del settore nord del lotto, e l'altro del settore sud.

Una volta raggiunto il pozzo di raccolta, il percolato viene allontanato attraverso una pompa di rilancio, sistemata sul fondo discarica, verso una vasca di stoccaggio. Le pompe di rilancio sono dotate di automatismo e registrate in modo tale da consentire di avere la pompa di sollevamento sempre sommersa dal liquido.

La vasca di stoccaggio è suddivisa in tre settori aventi ciascuno un volume utile di 300 m<sup>3</sup>. L'immissione nelle vasche del percolato è comunque regolata attraverso valvole

azionabili manualmente ed automaticamente, con controlli relativi ai livelli presenti nelle stesse.

Dette vasche rappresentano di fatto l'unico punto in cui “... *il percolato fuoriesce dall'area ...*”, per il quale la normativa prescrive la misurazione di volume ed il campionamento per la caratterizzazione della sua composizione media.

Il percolato raccolto viene trasportato e trattato presso impianto di depurazione al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

In funzione di tutto ciò, si ritiene pertanto di prevedere le misure dei flussi in entrata alle vasche, dalle pompe di sollevamento, quali determinazioni sufficienti (assieme ai rilievi meteorologici, trattati nel seguito) alla ricostruzione del bilancio idrico dell'impianto di discarica nel suo complesso.

La misura dei flussi è assicurata attraverso:

- la misurazione in continuo delle ore di funzionamento delle pompe di sollevamento, quindi conoscendo la portata nominale della pompa è possibile dedurre le quantità di percolato prodotto; questi dati vengono annotati mensilmente;
- misurazione di portata in continuo sui sistemi di estrazione e sollevamento del percolato e pesatura dei mezzi in entrata ed uscita (con relativa annotazione sui Registri di carico/scarico e altra documentazione burocratica afferente il trasporto) per la frazione che viene trasportata al trattamento in impianto di depurazione;
- registrazione giornaliera dei volumi di percolato presente nelle vasche.

La caratterizzazione qualitativa del percolato troverà riscontro in campionamenti rappresentativi della composizione media di ciascun lotto, effettuati presso le singole pompe di rilancio installate nei pozzi inclinati a servizio delle vasche (un campionamento su ogni pompa). Per semplice comodità si prevede che il campionamento venga eseguito sulle pompe poste sul lato sud della discarica.

Di seguito in tabella si riportano planimetria dei punti di prelievo, periodicità e parametri di analisi sia in fase gestionale che post mortem.

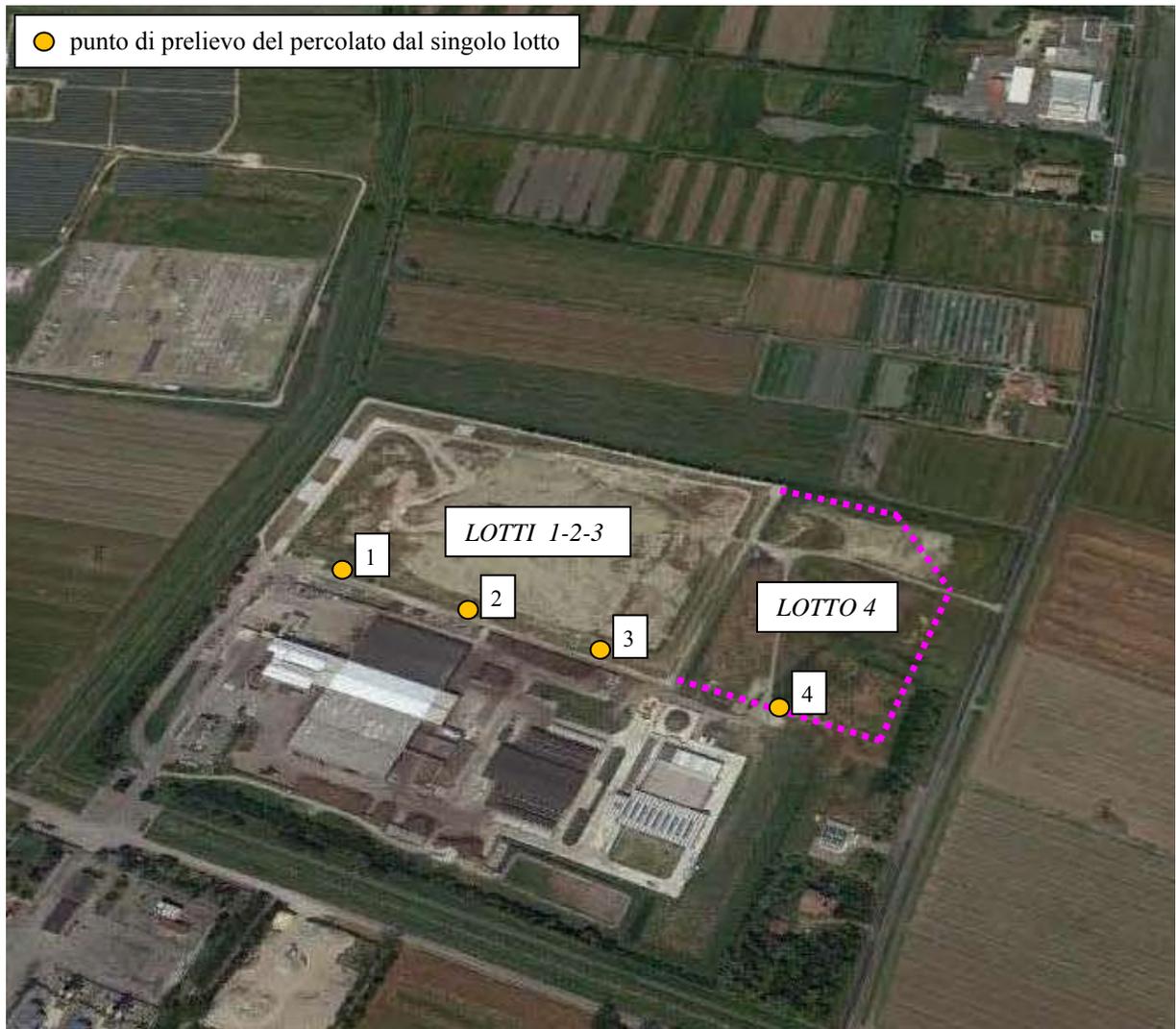


Figura 3 - Planimetria dei punti di monitoraggio delle acque di percolazione.

Parametri	Unità di Misura	Frequenza
pH	unità pH	Semestrale
Conducibilità elettrica	mS/cm	
Materiali in sospensione	mg/l	
COD	mg/l	
Azoto Ammoniacale	mg/l	
Azoto Nitrico	mg/l	
Fosforo totale	mg/l	
<b>Cloruri</b>	<b>mg/l</b>	
<b>Solfati</b>	<b>mg/l</b>	
<b>Fluoruri</b>	<b>mg/l</b>	
Cianuri	mg/l	
<b>Arsenico</b>	<b>mg/l</b>	
Cadmio	mg/l	
Cromo III	mg/l	
Cromo VI	mg/l	
<b>Cromo totale</b>	<b>mg/l</b>	
Mercurio	mg/l	
Nichel	mg/l	
Piombo	mg/l	
Rame	mg/l	
Zinco	mg/l	
Ferro	mg/l	
Selenio	mg/l	
Manganese	mg/l	
<b>IPA</b>	<b>mg/l</b>	
Oli minerali	mg/l	
Solventi Organici Aromatici	mg/l	
Solventi Organici Clorurati	mg/l	
Tensioattivi MBAS	mg/l	

Tabella 3 - Parametri analitici e frequenze da applicare alle acque di percolazione.

Parametro	Punto di misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-Operativa		Registrazione Gestore	REPORT Gestore (trasmissione)
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
Verifica di tenuta	Vasca stoccaggio percolatit	ogni 5 anni	-	ogni 5 anni	-	elettronica o cartacea	ogni 5 anni
Produzione di percolato (mc)	Lotto 1 Lotto 2 Lotto 3 Lotto 4	mensile	-	mensile	-	elettronica o cartacea	annuale
Verifica analitica (Tabella 3)	Lotto 1 Lotto 2 Lotto3 Lotto4	semestrale	annuale	annuale	biennale	conservazione rapporti di prova	annuale

## **Metodologia di campionamento**

Al fine della attendibilità e confrontabilità dei dati di monitoraggio, si ritiene debbano essere seguite le seguenti indicazioni:

Per l'esecuzione dei monitoraggi delle acque di percolazione devono essere utilizzati metodi normati e/o ufficiali, metodi UNI EN/UNI IUNICHIM, metodi sviluppati da centri di ricerca riconosciuti a livello internazionale (ISTISAN, IRSA-CNR, EPA, ecc.) o altri metodi solo se preventivamente concordati con l'autorità competente.

## 5.4 Emissioni gassose e qualità dell'aria

NORMA

*Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili e rifiuti contenenti sostanze che possono sviluppare gas o vapori deve esser previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica stessa.*

*A tal proposito il Piano deve definire livelli di guardia relativamente alla presenza del gas di discarica all'esterno della discarica, anche nel suolo e nel sottosuolo, nonché contenere un piano d'intervento da realizzare ed attivare in caso di superamento degli stessi.*

*I parametri di monitoraggio sul gas di discarica devono comprendere almeno CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, con regolarità mensile, altri parametri quali; H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, polveri totali, NH<sub>3</sub>, mercaptani e composti volatili in relazione alla composizione dei rifiuti. Si deve provvedere, inoltre, a caratterizzare quantitativamente il gas di discarica.*

*La frequenza di tali misure deve essere quella indicata dalla tabella 2, salvo una diversa prescrizione dell'Autorità di controllo.*

*L'autorità' di controllo stabilirà anche eventuali misure per l'identificazione di migrazioni del gas nel suolo e nel sottosuolo.*

*La valutazione dell'impatto provocato dalle emissioni diffuse della discarica deve essere effettuata con modalità e periodicità da definirsi in sede di autorizzazione. Il numero e l'ubicazione dei siti di prelievo dipendono dalla topografia dell'area da monitorare. Di norma è opportuno prevedere almeno due punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento, a monte e a valle della discarica.*

### Monitoraggio del biogas e delle emissioni gassose convogliate

La rete di monitoraggio del biogas è articolata in uno o più punti posizionati sui raccordi delle dorsali e in un punto di monitoraggio a monte dell'ingresso motori.

Il monitoraggio del biogas si configura come segue:

Parametro	Punti di Misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-operativa		Registrazione Gestore	REPORT GESTORE (trasmissione)
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO e portata	ingresso motori*	Mensile	Annuale parametri CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> , CO	semestrale	Biennale parametri CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> , CO	Conservazione rapporti di prova	Annuale
H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , Aldeidi, Caratterizzazione chimica delle sostanze odorigene	ingresso motori*	Semestrale	Annuale parametri H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , Caratterizzazione chimica delle sostanze odorigene	Annuale	Biennale parametri H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , Caratterizzazione chimica delle sostanze odorigene		Annuale

\* nel caso di sospensione/interruzione del recupero del biogas, i monitoraggi verranno effettuati ad ingresso torcia.

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

Le sostanze odorigene devono essere caratterizzate chimicamente come segue:

- Mercaptani e solfuri: totali (espressi come dimetilsolfuro); i composti dimetilsolfuro, dimetildisolfuro, dimetiltrisolfuro, metilmercaptano ed etilmercaptano devono essere individuati anche singolarmente;
- Terpeni: espressi come pinene;
- Acidi organici: totali (espressi come acido acetico); i composti acido propionico, acido butirrico, acido valerico ed acido acetico devono essere individuati anche singolarmente
- COV: totali (espressi come esano); i composti clorurati (Triclorometano, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Diclorometano, tricloroetano, dicloropropano, cloro metano, diclorodifluorometano, triclorofluorometano, tetraclorometano, dibromoetano ), aromatici (BTX, etilbenzene, stirene, 1,2,4-trimetilbenzene, 1,3,5-trimetilbenzene, 1,3-diclorobenzene), esteri (acetato di etile e acetato n-butile) e chetoni (acetone, Metiletilchetone, metilisobutilchetone) devono essere individuati anche singolarmente.

Il monitoraggio delle Emissioni convogliate, a sua volta, si configura come segue: il quadro complessivo delle emissioni autorizzate ed i limiti da rispettare sono quelli riportati nelle successive tabelle.

I valori limite di emissione si applicano ai periodi di normale funzionamento dell'impianto, intesi come i periodi in cui l'impianto è in funzione con esclusione dei periodi di avviamento e di arresto e dei periodi in cui si verificano anomalie o guasti tali da non permettere il rispetto dei valori stessi.

Il gestore è comunque tenuto ad adottare tutte le precauzioni opportune per ridurre al minimo le emissioni durante le fasi di avviamento e di arresto.

Caratteristiche delle emissioni e del sistema di depurazione	Metodo di campionamento e analisi	PUNTO DI EMISSIONE N. E1 TORCIA COMBUSTIONE BIOGAS	PUNTO DI EMISSIONE N. E2 GRUPPO ELETTROGENO MOTORE ENDOTERMICO GUASCOR SFGLD 240/55 (419 kWe)
Concentrazione massima ammessa di inquinanti			
Messa a regime	---	a regime	a regime
Portata massima (Nmc/h)	UNI 10169	-	2.950
Altezza minima (m)	---	-	5,8
Durata (h/g)	---	**	24
Temperatura di combustione	-	> 850	--
Ossigeno nei fumi anidri (% v/v)	Analizzatori automatici (celle elettrochimiche,	>3	--
	UV, IR, FTIR, paramagnetiche, ossido di zirconio) UNI EN 14789		
Materiale Particellare (mg/Nmc)	UNI EN 13284-1	--	10
Carbonio Organico Totale (media oraria) (mg/Nmc)	UNI EN 12619 (<20mg/Nmc) UNI EN 13526 (>20mg/Nmc)	--	150
Acido Cloridrico (media oraria) (mg/Nmc)	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all.2) UNI EN 1911	--	10
Acido Fluoridrico (media oraria) (mg/Nmc)	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all.2) UNI 10787	--	2
NOx (come NO2) (mg/Nmc)	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all. 1) UNI 10878 UNI EN 14792 Analiz automatici	--	450
Monossido di Carbonio (mg/Nmc)	UNI 9968 UNI 9969 Analizzatori automatici (celle elettrochimiche, UV, IR, FTIR, paramagnetiche, ossido di zirconio)	--	500
Impianto di depurazione	---	-	Catalizzatore ossidante
Frequenza autocontrollo	---	annuale	annuale

\*\*\_si tratta di un impianto di emergenza

### Punti di prelievo: attrezzatura e collocazione

Il gestore dell'impianto è tenuto ad attrezzare e rendere accessibili e campionabili le emissioni oggetto della autorizzazione, per le quali sono fissati limiti di inquinanti e autocontrolli periodici, sulla base delle normative tecniche e delle normative vigenti sulla sicurezza ed igiene del lavoro. In particolare, devono essere soddisfatti i requisiti di seguito riportati:

#### - Punti di prelievo

Ogni emissione elencata in Autorizzazione deve essere numerata ed identificata univocamente con scritta indelebile in prossimità del punto di emissione.

I punti di misura/campionamento devono essere collocati in tratti rettilinei di condotto a sezione regolare (circolare o rettangolare), preferibilmente verticali, lontano da ostacoli, curve o qualsiasi discontinuità che possa influenzare il moto dell'effluente. Per garantire la condizione di stazionarietà e uniformità necessaria all'esecuzione delle misure e campionamenti, la collocazione del punto di prelievo deve rispettare le condizioni imposte dalle norme tecniche di riferimento UNI 10169 e UNI EN 13284-1; le citate norme tecniche prevedono che le condizioni di stazionarietà e uniformità siano comunque garantite quando il punto di prelievo è collocato almeno 5 diametri idraulici a valle ed almeno 2 diametri idraulici a monte di qualsiasi discontinuità; nel caso di sfogo diretto in atmosfera dopo il punto di prelievo, il tratto rettilineo finale deve essere di almeno 5 diametri idraulici.

In funzione delle dimensioni del condotto devono essere previsti uno o più punti di prelievo.

Ogni punto di prelievo deve essere attrezzato con bocchettone di diametro interno almeno da 3 pollici filettato internamente passo gas e deve sporgere per circa 50 mm dalla parete.

I punti di prelievo devono essere collocati preferibilmente ad almeno 1 m di altezza rispetto al piano di calpestio della postazione di lavoro.

#### - Accessibilità dei punti di prelievo

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura devono garantire il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche.

I punti di prelievo collocati in quota devono essere accessibili mediante scale fisse a gradini oppure scale fisse a pioli: non sono considerate idonee scale portatili.

La postazione di lavoro deve avere dimensioni, caratteristiche di resistenza e protezione verso il vuoto tali da garantire il normale movimento delle persone in condizioni di sicurezza.

#### Limiti di emissione ed incertezza delle misurazioni

I valori limite di emissione espressi in concentrazione sono stabiliti con riferimento al funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose e si intendono stabiliti come media oraria. Per la verifica di conformità ai limiti di emissione si dovrà quindi far riferimento a misurazioni o campionamenti della durata pari ad un periodo temporale di un'ora di funzionamento dell'impianto produttivo nelle condizioni di esercizio più gravose.

Ai fini del rispetto dei valori limite autorizzati, i risultati analitici dei controlli/autocontrolli eseguiti devono riportare indicazione del metodo utilizzato e dell'incertezza della misurazione al 95% di probabilità, così come descritta e documentata nel metodo stesso.

Il risultato di un controllo è da considerare superiore al valore limite autorizzato quando l'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza della misura (cioè l'intervallo corrispondente a "Risultato Misurazione  $\pm$  Incertezza di Misura") risulta superiore al valore limite autorizzato.

#### Metodi di campionamento e misura

Per la verifica dei valori limite di emissione con metodi di misura manuali devono essere utilizzati:

- metodi UNI EN / UNI / UNICHIM,
- metodi normati e/o ufficiali,
- altri metodi solo se preventivamente concordati con l'Autorità Competente.

#### Prescrizioni relative agli autocontrolli

Le informazioni relative agli autocontrolli effettuati sulle emissioni in atmosfera (data, orario, risultati delle misure e carico produttivo gravante nel corso dei prelievi) dovranno essere annotate su apposito "Registro degli autocontrolli" con pagine numerate, bollate da ARPA di Modena – Distretto territorialmente competente, firmate dal responsabile dell'impianto e mantenuti, unitamente ai certificati analitici, a disposizione per tutta la durata della presente AIA (e comunque almeno per tre anni).

Le difformità tra i valori misurati e i valori limite prescritti, accertate nei controlli di competenza del gestore, devono essere da costui specificamente comunicate ad ARPA Sezione Provinciale di Modena entro 24 ore dall'accertamento. I risultati di tali controlli non possono essere utilizzati ai fini della contestazione del reato previsto dall'art. 279 comma 2 per il superamento dei valori limite di emissione.

#### Altre prescrizioni

La combustione del biogas in torcia deve avvenire nel rispetto delle seguenti condizioni:

- Temperatura  $>850^{\circ}\text{C}$ ,
- concentrazione di ossigeno  $\geq 3\%$  in volume
- tempo di ritenzione  $\geq 0.3$  secondi.

Deve essere misurata la quantità di biogas estratto e quanto ne viene inviato rispettivamente al recupero e alla torcia.

#### **Monitoraggio della qualità dell'aria ed emissioni diffuse**

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria e dei composti odorigeni è costituita da tre punti D1, D2 e D3; i punti D1 e D2 sono situati in zone perimetrali rispetto al corpo discarica, rispettivamente a ovest (lotto esaurito) e est (lotto in coltivazione).

Il punto D3 è situato sul corpo della discarica, in corrispondenza di un lotto esaurito.

Ai tre punti di monitoraggio interni si aggiungo due punti bersaglio esterni denominati P8 e P11 (punto 8 posto sulla strada Statale 413, punto 11 posto su via Remesina).

Il campionamento nei punti interni viene eseguito contestualmente al monitoraggio dei punti esterni.

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

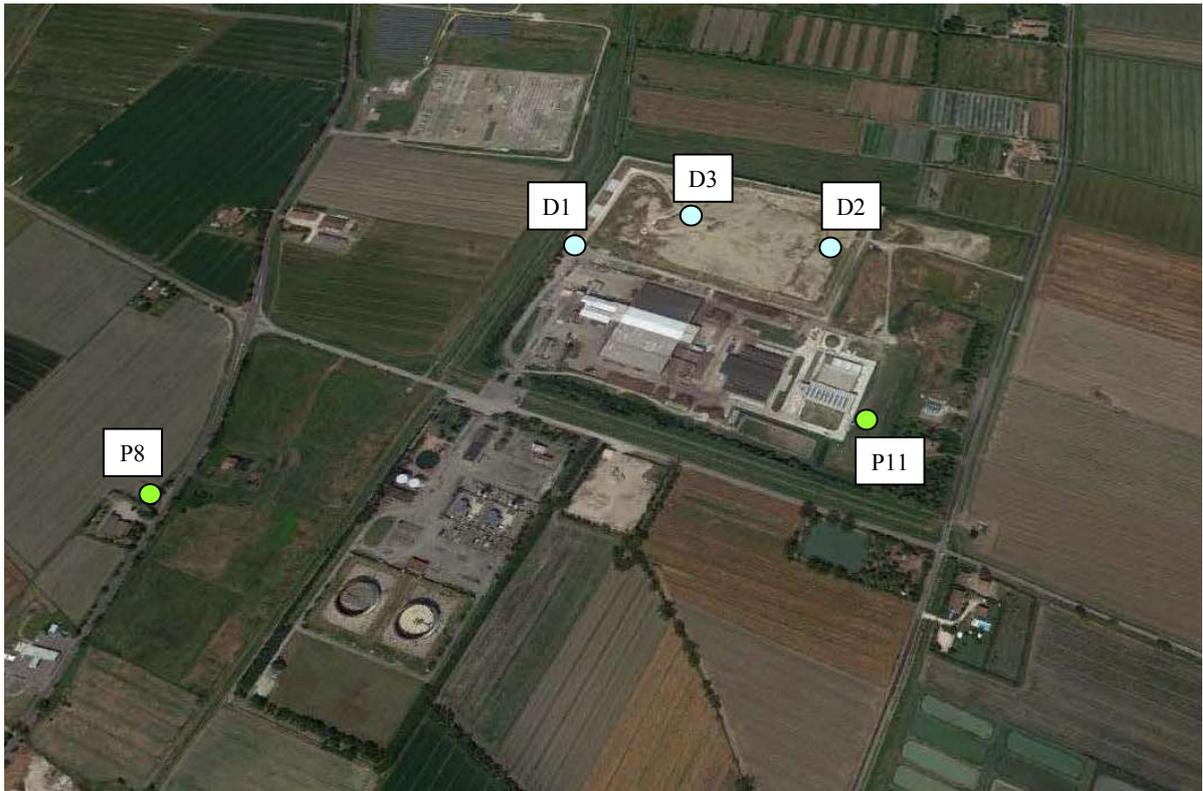


Figura 4 - Planimetria dei punti di monitoraggio dell'aria e delle emissioni diffuse.

Parametro	Punti di Misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-operativa		Registrazione Gestore	REPORT GESTORE (trasmissione)
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
PM10, PTS	D1 e P11	Trimestrale <sup>(*)</sup>	Annuale (se ritenuto necessario in base ai risultati del monitoraggio)	-	-	Conservazione rapporti di prova	annuale
CH4, NH3, H2S, Aldeidi, Caratterizzazione chimica Sostanze odorigene	D1, D2, D3, P8 e P11	Trimestrale	Annuale parametri: CH4, NH3, H2S, Caratterizzazione chimica Sostanze odorigene	Annuale	Biennale parametri: CH4, NH3, H2S, Caratterizzazione chimica Sostanze odorigene		

(\*) Nella fase di gestione operativa in occasione della sospensione dei conferimenti il monitoraggio di PM10 e PTS può essere sospeso. Alla ripresa dei conferimenti il monitoraggio dovrà essere riattivato.

Per ogni punto campionato devono essere riportati:

- Il valore misurato espresso come media giornaliera in  $\sim\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{mg}/\text{m}^3$  per il metano);
- I giorni in cui si è svolto il campionamento, con le ore di inizio e fine misura;

Qualora i dati rilevati nel singolo monitoraggio siano inferiori al limite di rilevabilità (LR) del metodo analitico, ai fini dei successivi calcoli, devono essere considerati come LR/2.

Le sostanze odorigene devono essere caratterizzate chimicamente come segue:

- Mercaptani e solfuri : totali (espressi come dimetilsolfuro); i composti dimetilsolfuro, dimetildisolfuro, dimetiltrisolfuro, metilmercaptano ed etilmercaptano devono essere individuati anche singolarmente;
- Terpeni : espressi come pinene;
- Acidi organici : totali (espressi come acido acetico); i composti acido propionico, acido butirrico, acido valerico ed acido acetico devono essere individuati anche singolarmente
- COV: totali (espressi come esano); i composti clorurati (Triclorometano, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Diclorometano, tricloroetano, dicloropropano, clorometano, diclorodifluorometano, triclorofluorometano, tetraclorometano, dibromoetano ), aromatici (BTX, etilbenzene, stirene, 1,2,4-trimetilbenzene, 1,3,5-trimetilbenzene, 1,3-diclorobenzene), esteri (acetato di etile e acetato n-butile) e chetoni (acetone, Metiletilchetone, metilisobutilchetone) devono essere individuati anche singolarmente.

Il report annuale, riportante i risultati del monitoraggio, deve contenere i rapporti di prova allegati. Nel caso di valori anomali rispetto alle serie storiche raccolte, deve essere riportata una descrizione delle attività presenti nell'area impiantistica durante il periodo di misura, analizzando le situazioni che potrebbero aver influito su tali valori. Deve inoltre essere presentata una descrizione della situazione meteorologica in un intorno del periodo di esecuzione delle attività di monitoraggio (un paio di settimane). A supporto della valutazione, i dati di polveri (PM10 e PTS) possono essere confrontati, oltre che con i limiti normativi, con quanto rilevato nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, individuando quella più rappresentativa dell'area indagata.

### **Definizione dei composti indicatori (Marker) e dei Livelli di Guardia**

I livelli di guardia, già definiti, sono riassunti in tabella.

<b>Composto monitorato</b>	<b>Livello di guardia</b>
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	100 µg/m <sup>3</sup>
Acido Solfidrico (H <sub>2</sub> S)	150 µg/m <sup>3</sup>
Metano	60 mg/m <sup>3</sup>

### **Procedura in caso di superamento dei livelli di guardia**

Considerato che diverse sostanze monitorate hanno basse soglie olfattive e che i livelli misurati possono essere determinati anche da altre attività, nel caso di superamento dei livelli di guardia, il gestore deve procedere ad un confronto critico tra i livelli misurati esternamente ed internamente all'impianto tenendo conto della situazione meteorologica, in modo da verificare l'eventuale influenza di altre sorgenti sul dato misurato.

Se tale verifica porta a ritenere plausibile il contributo dell'area impiantistica al superamento riscontrato, dovrà essere attivata la procedura riportata di seguito; in caso contrario sarà necessario adempiere a quanto previsto dalla medesima procedura, con l'esclusione del primo e dell'ultimo punto:

- ripetizione della campagna, relativamente al parametro/parametri per cui si sono rilevati i superamenti, entro 40 giorni dal termine della precedente e nel contempo verifica delle attività svolte e delle procedure gestionali adottate nelle giornate in cui si è verificato il superamento, al fine di individuarne la possibile fonte.
- se la campagna di monitoraggio successiva non conferma il superamento, il dato e le analisi svolte per individuarne la causa dovranno essere riportate nella relazione di esercizio.
- Se la situazione di superamento permane anche nella campagna successiva, si dovrà procedere con comunicazione ad Arpa e Provincia di quanto avvenuto, delineando un'ipotesi sulla possibile fonte che ha generato il problema e descrivendo le misure adottate per contenerlo.
- 

### **Modalità di campionamento delle emissioni diffuse e qualità dell'aria**

- Per l'esecuzione dei monitoraggi delle emissioni diffuse devono essere utilizzati metodi normati e/o ufficiali, metodi UNI EN/UNI/UNICHIM, metodi sviluppati da centri di ricerca riconosciuti a livello internazionale (ISTISAN, IRSA-CNR, EP A, ecc.) o altri metodi concordati con l'autorità competente, idonei ad eseguire controlli di aria in immissione e quindi a rilevare livelli confrontabili con quelli ambientali e con i livelli di guardia proposti.
- Nel caso si verificassero anomalie che determinano l'invalidazione della campagna di monitoraggio, la stessa deve essere recuperata il mese successivo.

- Le misure, per quanto possibile, vanno evitate durante piogge intense e nei giorni immediatamente seguenti, in quanto in presenza di acqua stagnante o con terreno molto bagnato, la superficie della discarica risulta meno permeabile al gas, riducendone il flusso.
- I campionamenti di Metano, Ammoniaca, Acido Solfidrico, Aldeidi e Sostanze Odorigene (caratterizzazione chimica) devono avere una durata di almeno 3 giorni; le rilevazioni dovranno essere effettuate contemporaneamente in tutti i punti individuati per i monitoraggi e il risultato espresso come media giornaliera.
- I campionamenti di PM10 e PTS devono avere una durata di almeno 7 giorni ed essere espressi come media giornaliera dalla mezzanotte alla mezzanotte. Nel caso di anomalie strumentali che comportino perdita di dati, verranno considerate valide le campagne in cui siano garantiti almeno 5 giorni di campionamento.
- Il campionamento delle emissioni diffuse deve essere effettuato nello stesso periodo in cui è prevista la caratterizzazione del biogas in ingresso motore, con una tolleranza di  $\pm 15$  giorni, al fine di correlare i dati ambientali con le emissioni della discarica. Nel caso di sospensione/interruzione del recupero del biogas, i monitoraggi verranno effettuati ad ingresso torcia.

## 5.6 Parametri meteorologici

<b>NORMA</b>	<i>La discarica deve essere dotata di una centralina per la rilevazione dei dati meteorologici.</i>
	<i>La tipologia delle misure meteorologiche è quella indicata dalla tabella 2, salvo una diversa prescrizione dell'autorità di controllo, che potrà anche imporre per casi particolari la rilevazione in continuo, definendo altresì la modalità, la tipologia di misure, nonché la modalità della loro trasmissione.</i>

Per il rilievo dei parametri meteo richiesti dalla normativa tecnica, sin dall'apertura della discarica viene utilizzata una centralina meteo posizionata sul tetto dell'adiacente impianto di compostaggio, sempre di proprietà di Aimag S.p.A., in posizione dunque leggermente rilevata e priva di ostacoli ed interferenze apprezzabili.

La stazione meteo, provvista di alimentazione autonoma e sistema di connessione remota con un centro di raccolta dati, è attrezzata con diversi sensori con capacità di misura "in continuo".

I parametri monitorati sono indicati nella tabella seguente, che ne indica anche la prevista periodicità.

Parametro	Punto di Misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-operativa		Registrazione Gestore	CONTROLLO ARPA gestione operativa e post operativa
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
temperatura, direzione e velocità del vento, Precipitazioni, umidità atmosferica evaporazione	Stazione meteo	Continua	-	Continua	-	elettronica	Annuale Verifica funzionamento

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

## 5.7 Morfologia della discarica

<b>NORMA</b>	<i>La morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile per il deposito di rifiuti devono essere oggetto di rilevazioni topografiche almeno semestrali.</i>
	<i>Tali misure devono anche tenere conto della riduzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti e alla loro trasformazione in biogas.</i>
	<i>In fase di gestione post-operativa devono essere valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie, secondo la periodicità minima prevista in tabella 2.</i>

Per monitorare la struttura, la composizione della discarica e il suo assestamento si è previsto che ogni sei mesi vengano effettuati da una ditta esterna dei rilievi topografici specifici, al fine di valutare gli assestamenti dei rifiuti, i rapporti di compattazione e le eventuali modificazioni del profilo della discarica.

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

Parametro	Misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-operativa		Registrazione Gestore
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa	
Morfologia, struttura, composizione della discarica, assestamento, volumetria occupata dai rifiuti, volumetria disponibile.	rilievi topografici	semestrale	-	semestrale	-	Elettronica o Cartacea

### 5.8 Monitoraggio del rumore

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

PARAMETRO	SISTEMA DI MISURA	FREQUENZA GESTORE GESTIONE OPERATIVA	FREQUENZA GESTORE GESTIONE POST-OPERATIVA	REGISTRAZIONE GESTORE	CONTROLLO ARPA	REPORT GESTORE (trasmissione)
Gestione e manutenzione delle sorgenti rumorose fisse e mobili	-	Qualora il deterioramento o la rottura di impianti o parti di essi provochino inquinamento acustico	-	elettronica e/o cartacea interventi effettuati	Annuale	-
Valutazione di impatto acustico	misure fonometriche	Triennale o nel caso di modifiche impiantistiche che prevedano variazioni acustiche significative	-	relazione tecnica * eseguita da tecnico competente in acustica	Quinquennale	Quinquennale

### 5.9 Monitoraggio dei rifiuti

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

Parametro	Misura	Frequenza gestione Operativa		Frequenza gestione Post-operativa		Registrazione Gestore	REPORT GESTORE (trasmissione)
		Gestore	Arpa	Gestore	Arpa		
Quantità di rifiuti suddivisa per CER conferita in discarica	Peso	Ad ogni conferimento	Annuale	-	-	Elettronica o Cartacea	Annuale
Quantità totale di rifiuti suddivisa per CER conferita in discarica	Peso	Semestrale	Annuale	-	-	Elettronica o Cartacea	Annuale

### 5.10 Monitoraggio dell' energia

Da svolgere solo in caso di conduzione diretta dei motori.

PARAMETRO	SISTEMA DI MISURA	FREQUENZA GESTORE	FREQUENZA GESTORE GESTIONE POST-OPERATIVA	REGISTRAZIONE GESTORE	CONTROLLO ARPA	CONTROLLO ARPA GESTIONE POST OPERATIVA	REPORT GESTORE (trasmissione)
Produzione di energia elettrica da combustione biogas	Contatore di energia elettrica	mensile	semestrale	Elettronica e/o cartacea	annuale	annuale	annuale

### 5.11 Monitoraggio degli indicatori di performance

Si prevede di mantenere invariato quanto attualmente previsto.

PARAMETRO	SISTEMA DI MISURA-	MODALITA' DI CALCOLO	FREQUENZA GESTORE	REGISTRAZIONE GESTORE	CONTROLLO ARPA	REPORT GESTORE (trasmissione)
Produzione specifica annuale percolato	Metri cubi	Sommatoria dei volumi mensili in relazione alla piovosità	Annuale	elettronica e/o cartacea	annuale	annuale
Produzione di energia da biogas	contatore	Energia prodotta da biogas / energia teoricamente producibile senza l'utilizzo della torcia	Annuale	elettronica e/o cartacea	annuale	annuale