



**Consorzio Z.I.R. Chilivani - Ozieri**

S.P. Ozieri - Mesu e Rios s.n.  
07010 - Chilivani, Ozieri



Chilivani Ambiente

**Chilivani Ambiente S.p.A.**

Sede Legale e/o Centro Servizi  
S.P. Ozieri - Mesu e Rios s.n.  
07010 - Chilivani, Ozieri

***Procedura di VIA ex-post  
ai sensi dell'art.29 c.3 del D. Lgs. 152/06 ssmmii***

**Discarica controllata per rifiuti non pericolosi dotata di  
impianto di biogas in Loc. "Coldianu"  
Comune di Ozieri (SS)  
AMPLIAMENTO MODULO 1BIS**

**PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**Il Progettista:**



**A.R.T. STUDIO Ambiente Risorse Territorio srl**  
Via Ragazzi del 99, 5  
10090 Buttigliera Alta (TO)

**IL DIRETTORE TECNICO**  
Dr. Maurizio FIORE

**Consorzio**  
**COMMISSARIO LIQUIDATORE**  
Avv. Franco FIGUS

**Chilivani Ambiente S.p.A.**  
**AMMINISTRATORE DELEGATO**  
Ing. Manuela FODDIS

**LUGLIO 2024**

## SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE.....	1
2.	REQUISITI MINIMI E CONTENUTI DEL PMA.....	2
3.	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA' .....	4
4.	DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO .....	5
4.1	COMPLESSO IPPC "CHILIVANI AMBIENTE" .....	5
4.2	L'AMPLIAMENTO PROPOSTO .....	7
5.	AZIONI DI PROGETTO ED ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA' .....	10
6.	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	13

## 1. INTRODUZIONE

Il progetto di monitoraggio ambientale costituisce l'elaborato che, nell'ambito della procedura di VIA, individua e definisce i contenuti e le modalità operative con cui il Proponente intende monitorare l'evoluzione delle componenti ambientali, in seguito alla realizzazione dell'opera proposta.

Il monitoraggio ambientale rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai Soggetti responsabili (Proponente e Autorità competenti) di individuare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive, qualora le condizioni ambientali *in progress* non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA. In sintesi, il PMA consente di verificare nel tempo la rispondenza delle assunzioni previsionali fatte in fase di redazione dello SIA.

Gli obiettivi del MA e le attività che dovranno essere previste dal PMA sono:

- Verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali di base (monitoraggio *ante operam*);
- Verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle modificazioni dello scenario di base, mediante rilevazione dei parametri ambientali assunti a riferimento per le diverse matrici ambientali (monitoraggio in corso d'opera e post operam). Questa attività consente di:
  - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste e adottate dallo SIA;
  - rilevare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore a quella attesa e prevedere/attuare le necessarie misure correttive per il loro contenimento;
  - informare le autorità competenti in merito agli esiti delle attività precedenti.

Giova sottolineare come le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (ISPRA rev. 1 2014), nel definire gli indirizzi metodologici generali per la predisposizione del PMA (cap. 5), precisi che: *"... il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera..."*.

Quantunque non espressamente esplicitato, da ciò se ne deduce inequivocabilmente che il PMA si rende necessario solamente nel caso siano attesi/previsti impatti ambientali "significativi" desunti dallo SIA.

Sebbene non sia meglio definito dalle LG, il concetto di "impatto ambientale significativo", il PMA non si ritiene necessario, a carico di specifiche componenti ambientali, nei casi in cui l'opera non comporta modificazioni ambientali negative percepibili e misurabili rispetto alla situazione *ante operam*, della componente stessa.

## 2. REQUISITI MINIMI E CONTENUTI DEL PMA

Il PMA per rispondere alle finalità previste dalla normativa vigente, deve possedere i seguenti requisiti minimi, che possono/devono essere ulteriormente implementati in funzione dell'importanza dell'opera e delle ricadute ambientali della stessa.

Requisito essenziale del PMA è la sua tecnicamente e realisticamente attuabilità in termini di costi-benefici accettabili ed inoltre:

- Il PMA deve avere per oggetto la programmazione del monitoraggio ambientale delle matrici ambientali per le quali nello SIA sono stati previsti impatti significativi negativi generati dall'opera proposta;
- Il PMA deve essere commisurato all'entità/magnitudo degli impatti ambientali previsti nello SIA a carico delle singole componenti ambientali, nell'ambito spazio-temporale assunto;
- Il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte;
- Il PMA costituisce uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che derivano da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA;
- Il PMA deve essere strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere all'occorrenza rimodulato in fase autorizzativa o attuativa.

Il PMA deve contenere:

- A. L'identificazione delle azioni di progetto che generano per ciascuna fase di vita dell'intervento (*ante operam, in corso d'opera, post operam*) impatti ambientali significativi negativi sulle singole componenti ambientali, desunte dagli elaborati di progetto e dello SIA. Per ogni azione devono essere quantificati i parametri quantitativi e qualitativi che la caratterizzano;
- B. L'identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare desunte dagli elaborati di progetto e dello SIA. Sulla base delle attività di cui al punto A) vengono selezionate le componenti/fattori ambientali che dovranno essere trattate nel PMA in quanto interessate da impatti ambientali significativi e per le quali possono essere state individuate misure di mitigazione, la cui efficacia dovrà essere verificata mediante il monitoraggio ambientale.

In seguito alle attività di cui alle precedenti lettere A. e B, per ciascuna componente/fattore ambientale individuata alla lett. B), saranno definiti:

- a) Le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni di rilevamento, in corrispondenza delle quali effettuare i campionamenti;
- b) I parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale, attraverso i quali controllare nello spazio e nel tempo l'evoluzione delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni fatte nello SIA e l'efficacia delle misure di mitigazione;
- c) Le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;

- d) La frequenza dei campionamenti e la durata dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- e) Le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio;
- f) Le eventuali azioni correttive da intraprendere, in presenza di condizioni anomale ed impreviste rispetto ai valori di riferimento assunti ed attesi.

### 3. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA'

Il PMA deve articolarsi in tre momenti temporali:

- **Ante operam:** periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e rispecchia la situazione ambientale pre-esistente;
- **In corso d'opera:** periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione/esercizio dell'opera. Questa fase, per gli impianti produttivi, può essere suddivisa in due sottofasce: **fase di costruzione dell'opera e fase di esercizio dell'opera;**
- **Post-operam:** periodo che comprende la fase di dismissione degli impianti produttivi o la fase di esercizio e di dismissione delle opere infrastrutturali, in ogni caso fino alla fine del suo ciclo di vita ed al completamento delle opere di ripristino ambientale.

## **4. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO**

### **4.1 COMPLESSO IPPC "CHILIVANI AMBIENTE"**

L'attuale complesso impiantistico "Chilivani Ambiente" è sorto in località *Coldianu* del comune di Ozieri con la realizzazione del primo modulo di discarica (modulo 1), avente una volumetria-lorda di m<sup>3</sup> 331.018 circa, di cui m<sup>3</sup> 258.907 utili, in esercizio dal 1996 al 2004, oltre alle opere ed impianti connessi. La chiusura del modulo è avvenuta tra il 2005 ed il 2006 e la fase di post-chiusura è iniziata formalmente nel 2008.

Contestualmente alle ultime fasi di esercizio del predetto modulo 1, in adiacenza allo stesso verso est è stato realizzato, da parte del Consorzio ZIR di Chilivani, il modulo 2, della volumetria lorda di 540.000 m<sup>3</sup>. Successivamente, con il rilascio da parte della Provincia di Sassari dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 2 del 27.06.2012, è stato autorizzato un primo ampliamento del modulo per un'ulteriore volumetria netta di m<sup>3</sup> 221.625.

Già nello stesso 2012, a fronte del protrarsi delle attività di ampliamento di cui sopra oltre i tempi originariamente previsti, il Consorzio ZIR di Chilivani, al fine di garantire la continuità operativa dell'impianto di smaltimento, richiese agli Enti competenti un ulteriore ampliamento (identificato come intervento emergenziale 1) di m<sup>3</sup> netti 50.000, autorizzato con l'AIA n. 3 del 04.12.2012.

Perseverando il protrarsi dell'ultimazione dell'ampliamento principale da m<sup>3</sup> 221.625, nel 2014 il Consorzio ZIR richiese un ulteriore ampliamento (identificato come intervento emergenziale 2) di m<sup>3</sup> 69.400 netti, autorizzato con l'AIA n. 4 del 10.12.2014. Con la stessa AIA furono autorizzate anche le seguenti attività:

- Recupero energetico del biogas, mediante realizzazione di un impianto di cogenerazione;
- Messa in riserva (R13) di carta, vetro, rifiuti metallici e plastica;
- Triturazione e riduzione volumetrica, con impianto mobile autorizzato, di rifiuti ingombranti.

L'ampliamento principale, autorizzato con l'AIA n. 2 è entrato in esercizio nel 2005.

Nel 2023, in vista dell'esaurimento di tutte le volumetrie precedentemente autorizzate e nelle more di individuare ed approntare un nuovo sito di smaltimento, il Consorzio ZIR e Chilivani Ambiente s.p.a. hanno richiesto agli Enti competenti l'autorizzazione allo smaltimento, nell'ambito del modulo 2, di ulteriori 25.000 t di rifiuti, quale variante non sostanziale AIA, ai sensi della Circolare n.1 "Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC) dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna. In seguito all'accettazione delle garanzie finanziarie da parte della provincia di Sassari, i conferimenti sono iniziati il 26.03.2024.

Nel 2023 il Consorzio ZIR di Chilivani e Chilivani Ambiente hanno inoltrato agli Enti competenti la richiesta di autorizzazione, corredata dal relativo progetto, per la costruzione ed esercizio di un impianto di trattamento di rifiuti ingombranti a fini di recupero. Tale progetto, in fase di autorizzazione, prevede la realizzazione e gestione di una piattaforma di recupero e valorizzazione di rifiuti Ingombranti e Imballaggi di Legno, Ferro, Plastica e Cartone, per un quantitativo pari a 9.000,00 tonn/anno.

Pertanto, attualmente il complesso IPPC, che occupa complessivamente una superficie di poco più di 10 ha, è costituito da:

- Modulo 1 di discarica in fase di post-gestione
- Modulo n.2 di discarica, comprensivo degli ampliamenti emergenziali n. 1 e n. 2, nonché dell'ulteriore incremento di 25.000 t, in fase di esercizio
- Impianto mobile di triturazione rifiuti ingombranti

e dai seguenti impianti ausiliari al servizio di entrambe i moduli di discarica:

- Locali e fabbricati per servizi vari;
- Impianti di drenaggio e deposito del percolato;
- Impianti di estrazione del biogas;
- Centrale di cogenerazione e torcia di combustione;
- Impianti antincendio;
- Impianto lavaggio ruote;
- Pesa;
- Deposito acqua e pozzo di emungimento;
- Impianti elettrici di rete e di emergenza;
- Viabilità interna;
- Rete di monitoraggio acque meteoriche e sotterranee;
- Centralina meteorologica.

Lo stato attuale del complesso impiantistico è rappresentato in **figura 4.1/I).**



## **4.2 L'AMPLIAMENTO PROPOSTO**

Il nuovo modulo di discarica, identificato come modulo n.1 bis, proposto con il presente progetto ricade all'interno del sopra descritto complesso e precisamente in sovrapposizione con il modulo 1 (**Fig. 4.1/II**). Esso sarà implementato degli impianti specifici (drenaggio del percolato e del biogas, impianto antincendio, raccolta acque meteoriche), mentre usufruirà di tutti gli impianti e servizi generali di cui sopra.

Questo nuovo modulo (Modulo 1 bis) di discarica per rifiuti speciali e rifiuti urbani verrà realizzato sopra il pre-esistente modulo 1 in post-esercizio, senza che tra i due moduli sovrapposti si instaurino condizioni di continuità funzionale. Di fatto, la costruzione del nuovo modulo comporterà la rimozione esclusivamente dello strato di terra vegetale e del primo (più superficiale) orizzonte drenante, i cui materiali verranno recuperati e reimpiegati, al fine di posare il pacchetto impermeabilizzante di fondo del nuovo modulo direttamente in continuità con lo strato di argilla del capping del modulo esistente.

Il nuovo modulo verrà realizzato per steps successivi, avrà una volumetria utile di circa 100.466 m<sup>3</sup> ed una morfologia gradonata, analoga al modulo sottostante.

Pertanto, le opere previste saranno le seguenti:

- rilocalizzazione della sottostazione dell'impianto di estrazione del biogas
- costruzione argine perimetrale in terra compattata
- rimozione dello strato di terra vegetale e di materiale drenante del capping
- sigillatura dei piezometri esistenti
- eliminazione/chiusura dei pozzi di drenaggio del biogas
- realizzazione nuove opere di captazione del biogas residuo modulo 1
- costruzione di ancoraggio dell'impermeabilizzazione della parete in roccia
- impermeabilizzazione fondo e versante nuovo modulo
- posa rete di drenaggio del percolato e connessione alla vasca di deposito
- posa rete di drenaggio del biogas
- rifacimento anello impianto antincendio
- chiusura del modulo e ripristino ambientale
- completamento reticolo di drenaggio acque meteoriche.



Figura 4.1/I: Stato attuale del complesso impiantistico





**Figura 4.1/II: Ubicazione del modulo 1 bis**

## **5. AZIONI DI PROGETTO ED ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA'**

### **Azioni di progetto**

Nel caso specifico, le fasi operative analizzate saranno tre: costruzione – esercizio –chiusura e post-esercizio.

Pertanto, nel presente caso, con il termine "azioni di progetto" si intendono le azioni riguardanti tutte 4 le predette fasi, che sono state considerate sia in quanto tali, sia per quanto concerne i fattori causali che generano.

Le azioni di progetto considerate sono le seguenti:

#### Fase di costruzione:

- allestimento del cantiere
- consolidamento ed impermeabilizzazione parete in roccia
- scavo di materiali terrosi per rimozione parziale del capping del modulo n.1
- trasporto materiali da costruzione naturali (tout-venant, argilla, materiale lapideo drenante, ecc.) e sintetico (geocompositi, geomembrane, manufatti vari)
- posa di materiali naturali impermeabilizzanti
- posa di materiali sintetici impermeabilizzanti e tubazioni
- costruzione opere accessorie
- smobilitazione cantiere

#### Fase di esercizio:

- trasporto rifiuti in ingresso
- trasporto materiali ausiliari (terra di copertura)
- scarico rifiuti in ingresso
- abbancamento, compattazione e copertura giornaliera rifiuti
- stoccaggio e trasporto percolato
- lavaggio automezzi
- regimazione acque meteoriche.

Fase di chiusura:

- allestimento cantiere
- trasporto e stesa materiali da costruzione naturali (argilla, terra da coltivo, ecc.)
- trasporto e posa materiali sintetici
- movimentazione materiali per costruzione capping
- opere agro-forestali
- smobilitazione cantiere.

Fase di Gestione post-esercizio:

- stoccaggio e trattamento del percolato
- manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto
- monitoraggi ambientali e geotecnici
- custodia e guardiania.

**Fattori causali di impatto**

I fattori causali d'impatto potenziali derivanti dalle precedenti azioni sono:

- modificazione della morfologia dei luoghi
- emissioni di polveri da mezzi d'opera in sito
- emissione di rumore da mezzi d'opera in sito
- emissione gassose da mezzi d'opera in sito
- emissioni di polveri da mezzi d'opera sulla viabilità pubblica
- emissione di rumore da mezzi d'opera sulla viabilità pubblica
- emissione gassose da mezzi d'opera sulla viabilità pubblica
- potenziale emissione diffuse/fuggitive di biogas da biodegradazione dei rifiuti
- emissione gassose da combustione biogas
- emissioni odorigene da gestione discarica
- dispersione e trasporto eolico di polveri da coltivazione discarica
- scarichi idrici in acque superficiali
- potenziali interferenze con acque sotterranee
- consumo di risorse idriche
- interferenza con la viabilità e i flussi di traffico

- produzione di rifiuti liquidi (percolato)
- produzione di rifiuti solidi
- modificazione del paesaggio percepito
- potenziali interferenze con la salute e sicurezza pubblica
- malfunzionamenti o incidenti (di rilevanza ambientale).

### **Componenti ambientali**

Le componenti ambientali su cui possono ricadere i fattori causali sono:

- ATMOSFERA (qualità dell'aria);
- SUOLO E SOTTOSUOLO (morfologia - usi attuali e capacità d'uso - stabilità);
- AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE;
- AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO;
- HABITAT, VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI;
- CLIMA ACUSTICO;
- RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI;
- PAESAGGIO (qualità, intervisibilità ed emergenze storico-culturali);
- SALUTE E SICUREZZA PUBBLICA.

## **6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Il complesso impiantistico di cui l'ampliamento proposto andrà a far parte è già dotato di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) approvato dalle Autorità competenti a cui il Gestore si attiene per quanto concerne le attività di autocontrollo.

Considerato che:

- la nuova opera (ampliamento in sopraelevazione del modulo n. 1), attualmente in post-esercizio), non comporta, secondo le analisi e valutazioni effettuate nell'ambito dello SIA, ulteriori o differenti impatti negativi sulle matrici ambientali, rispetto a quelli generati dai moduli preesistenti
- il PMC attualmente applicato, monitora le interferenze ambientali complessive di tutti i moduli di discarica di cui è costituito l'impianto (modulo in post-esercizio e modulo in esercizio), per cui copre tutto l'arco temporale di vita dei singoli moduli
- tutte le fasi di vita del modulo proposto (modulo n. 1 bis) si sovrappongono temporalmente a quelle degli altri moduli presenti

il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale ritiene di riproporre integralmente il PMC attualmente in essere, che presenta tutti i requisiti richiesti dalle L.G. ISPRA 2014 ed ha dimostrato di essere adeguato alla situazione specifica, che si riporta integralmente nell'ambito del presente PMA.

## **Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)**





**Consorzio Z.I.R. Chilivani - Ozieri**

S.P. Ozieri - Mesu e Rios s.n.

07010 - Chilivani, Ozieri



Chilivani Ambiente

**CHILIVANI Ambiente SpA**

Sede Legale e Centro Servizi

S.P. Ozieri - Mesu e Rios s.n.

07010 - Chilivani, Ozieri

## **Autorizzazione Integrata Ambientale N. 4 del 10.12.2014 Provincia di Sassari**

### **Rif. 5b**

## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

Rev gennaio 2015

**Chilivani Ambiente SpA**

Amministratore Delegato

*Ing. Raffaele Garau*

CHILIVANI AMBIENTE S.p.A.  
Sede legale e/o Centro Servizi  
Z.I. Chilivani-Ozieri (SS)



## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. FINALITÀ DEL PIANO .....	3
3. CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO .....	4
3.1 OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO .....	4
3.2 FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI .....	4
3.3 MANUTENZIONE DEI SISTEMI.....	4
3.4 EMENDAMENTI AL PIANO.....	4
3.5 INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI .....	4
3.6 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO .....	4
3.7 MISURA DEI PARAMETRI METEOCLIMATICI .....	9
4. OGGETTO DEL PIANO .....	10
4.1 COMPONENTI AMBIENTALI .....	10
4.1.1 Consumo materie prime .....	10
4.1.2 Consumo risorse idriche.....	11
4.1.3 Consumo energia.....	15
4.1.4 Consumo combustibili .....	15
4.1.5 Emissioni in aria .....	16
4.1.6 Emissioni in acqua .....	24
4.1.7 Rumore.....	29
4.1.8 Rifiuti.....	31
4.1.9 Suolo .....	45
4.1.10 Altri monitoraggi .....	50
4.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO .....	51
4.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi.....	51
4.2.2 Indicatori di prestazione.....	57
5. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO .....	58
5.1 ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE.....	59
5.2 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO.....	59
5.3 COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE .....	61
6. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE.....	62
7. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO.....	62
7.1 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI .....	62
7.1.1 Modalità di conservazione dei dati .....	62
7.1.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano .....	63
7.2 VALIDAZIONE DEI DATI.....	64
7.2.1 Procedura di validazione dati.....	64
7.2.2 Procedura di determinazione valori anomali.....	64
8. RIEPILOGO ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	65

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo ai sensi del decreto legislativo 152/2006, come modificato dal Decreto legislativo 128/2010, è relativo all'impianto di discarica controllata per rifiuti non pericolosi per rifiuti urbani sito in località "Monte Coldianu" - Ozieri (SS), di proprietà del Consorzio per la Zona di Sviluppo Industriale di Chilivani-Ozieri con sede nella S.P. Mesu Edrrios nel Comune di Ozieri (SS), gestito dalla società Chilivani Ambiente SpA con sede legale nella Z.I. Chilivani - Ozieri c/o Centro Servizi nel Comune di Ozieri (SS).

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è conforme alle indicazioni dei seguenti documenti:

- IPPC - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento - Il contenuto minimo del Piano di monitoraggio e controllo (febbraio 2007) redatto a cura di APAT
- Linea guida sui sistemi di monitoraggio (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005, decreto 31 gennaio 2005 recante emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, N. 372)
- Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e s.m.i.
- Decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.

Tale revisione, finalizzata alla richiesta di variante sostanziale all'AIA N. 3 in data 4.12.2012 per il progetto di "l'incremento dei volumi di abbancamento della discarica per rifiuti non pericolosi di Monte Coldianu" - Intervento emergenziale 2" che prevede di realizzare un incremento della volumetria utile di circa 69.400 m<sup>3</sup> - recepisce:

- la prescrizione dell'art. 2 p.to 1 dell'AIA N. 3/2012
- le prescrizioni del provvedimento di AIA n. 2 del 27.6.2012 e del parere di compatibilità ambientale di cui alla Deliberazione della G.R. R.A.S. N. 9/37 del 23.02.2012
- il parere Arpas prot. N. 2012/10330 del 20.04.2012
- il parere Arpas prot. 2012/24888 del 19/09/2012
- la Deliberazione della G.R. R.A.S. N. 32/51 del 24.07.2012 relativa alla procedura di verifica, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e della Delib. G.R. 23.4.2008 n. 24/23
- il parere Arpas prot. N. 26474-2012 del 4.10.2012.

## 2. FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione del citato decreto legislativo N. 152/2010, il *Piano di Monitoraggio e Controllo*, in seguito Piano, ha come finalità principale quella della verifica di conformità dell'ampliamento in progetto rispetto all'esercizio dell'impianto ed alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 3 del 14.12.2012 e alla citata Del. G.R. R.A.S. N. 9/37.

Il presente Piano include il *Piano di gestione operativa della discarica* di cui alla lettera g), comma 1 art. 8 del D.Lgs. 36/2003, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2 dello stesso decreto, nel quale sono individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica e il *Piano di sorveglianza e controllo*, di cui alla lettera i) comma 1 art. 8 del D.Lgs. n. 36/2003, relativo alle misure adottate per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente, e i parametri da monitorare.

In particolare, così come previsto dall'art. 17 comma 3 del D.Lgs. 36/2003, i Piani di adeguamento presentati per l'impianto in oggetto sono stati autorizzati dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma Sardegna con i seguenti provvedimenti:

- Determinazione N. 2871/IV del 3.12.2004 . Approvazione del Piano di adeguamento ai termini del D.Lgs. N. 36/2003. Autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento dei rifiuti nell'ampliamento della discarica controllata per rifiuti non pericolosi per RU, in località %Golianu+ . Comune di Ozieri e relativa rete di trasferimento, a servizio del subambito D1;
- Determinazione N. 452/IV del 22.03.2005 . Piano di adeguamento ai termini del D.Lgs. N. 36/2003. Inizio procedura chiusura del primo modulo della discarica controllata per rifiuti non pericolosi per RSU, in località %Golianu+. Comune di Ozieri a servizio del subambito D1;
- Autorizzazione Integrata Ambientale N. 03 del 16/12/2009 rilasciata dalla Provincia di Sassari Settore VIII.

L'impianto è autorizzato alla gestione dall'Autorizzazione Integrata Ambientale N. 03 del 04/12/2012 rilasciata dalla Provincia di Sassari, che costituisce la modifica sostanziale all'AIA N. 2 del 27/06/2012.

Il Piano rappresenta un valido strumento anche per le attività elencate di seguito:

- raccolta dei dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni INES;
- raccolta di dati per la verifica della buona gestione e l'accettabilità dei rifiuti presso gli impianti di trattamento e smaltimento;
- raccolta dati per la verifica della buona gestione dei rifiuti prodotti;
- verifica della buona gestione dell'impianto;
- identificare in maniera univoca i punti di controllo mediante un codice identificativo e la loro georeferenziazione (si veda la tabella 3.6.1) oltre alla loro ubicazione planimetrica (si veda la planimetria a pag. 8).

### 3. CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

#### 3.1 OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO

Tutti i campionamenti, analisi, misure, verifiche e manutenzioni saranno eseguite come descritto nel presente Piano.

#### 3.2 FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento dovranno funzionare correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva, ad esclusione dei periodi di manutenzione previsti nel punto 3.3, in cui l'attività stessa sarà condotta con sistemi di monitoraggio o campionamento alternativi per limitati periodi di tempo.

In caso di malfunzionamento di un sistema di monitoraggio ~~in~~ continuo, il gestore contatterà tempestivamente l'Autorità Competente, implementando un sistema alternativo di misura e campionamento.

#### 3.3 MANUTENZIONE DEI SISTEMI

I sistemi di monitoraggio e di analisi saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

Le attrezzature e gli impianti sono soggetti a controlli periodici e a manutenzioni programmate, in base a quanto previsto dai manuali di uso e manutenzione.

La modalità di manutenzione e taratura della strumentazione analitica sono descritte successivamente al punto 4.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi.

L'esecuzione della manutenzione dei sistemi sarà documentata e resa disponibile in impianto.

#### 3.4 EMENDAMENTI AL PIANO

La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come prescritti nel presente Piano, potranno essere modificati dietro preventivata richiesta scritta dell'Autorità competente.

#### 3.5 INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI

Il gestore provvederà al campionamento anche mediante l'installazione di sistemi fissi, inclusi sistemi elettronici di acquisizione e raccolta dati, necessari ai fini delle verifiche e analisi previste nel presente Piano.

#### 3.6 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Il gestore predisporrà un accesso permanente e sicuro a tutti i punti di campionamento oggetto del presente Piano.

In particolare saranno costantemente accessibili e tenuti in buono stato di pulizia e manutenzione tutte le aree relative ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- *acque sotterranee: piezometri di campionamento delle acque di falda*
- *acque superficiali: punti di scarico delle acque meteoriche e punti di campionamento dell'effluente finale, così come scaricato all'esterno del sito*
- *aria: emissioni convogliate in atmosfera*
- *aria: impianto aspirazione e torcia di combustione biogas*

- *suolo: pozzi spia monitoraggio sottomanto I e II modulo*
- *stoccaggio rifiuti: aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti nel sito.*

Si precisa che:

- per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee, in ottemperanza alle disposizioni contenute ai p.ti 12a e 12b della Deliberazione 9/37, nei mesi marzo-luglio 2012 sono stati realizzati nuovi piezometri di monitoraggio, in sostituzione dei precedenti (PZ1, PZ2, PZ3, PZ4).

Sono stati realizzati complessivamente sei piezometri di cui tre a doppia canna+ (PZ1/bis, PZ6, PZ4/bis-ter) e tre a canna singola+; in rigorosa ottemperanza alle prescrizioni di cui ai p.ti 12a e 12b della succitata deliberazione, identificati con le seguenti sigle:

1. PZ1/bis/s (falda superficiale), in sostituzione del PZ1
2. PZ1/bis/p (falda profonda), in sostituzione del PZ1
3. PZ2/bis (falda profonda), in sostituzione del PZ2
4. PZ3/bis (falda profonda), in sostituzione del PZ3
5. PZ4/bis (falda profonda), in sostituzione del PZ4
6. PZ4/ter (falda superficiale), in sostituzione del PZ4 - Sterile
7. PZ5 (falda superficiale)
8. PZ6/p (falda profonda)
9. PZ6/s (falda superficiale) . Sterile.

I piezometri dismessi sono stati opportunamente sigillati con materiale impermeabile (pellets d'argilla).

- per quanto riguarda i punti di campionamento delle emissioni dell'aria a monte a valle dell'impianto, questi cambiano in funzione del vento e del fronte di avanzamento dei rifiuti. In occasione di ciascun campionamento, detti punti saranno identificati da coordinate geografiche che saranno riportate nei rapporti di prova.

- per quanto attiene i rifiuti prodotti in sito, si possono individuare:

1. rifiuti prodotti dai moduli di discarica costituiti da percolato (stoccato in apposite vasche: V1 - V2 e nei serbatoi di prossima installazione ST1 - ST2 - ST3)
2. rifiuti prodotti dalla manutenzione dei mezzi utilizzati per lo spargimento e compattazione dei rifiuti (quali filtri olio, filtri aria, oli, etc). Lo stoccaggio di tali rifiuti avviene in apposita area coperta e dotata di bacino di contenimento [S1] di superficie pari a 7 m<sup>2</sup> ed un volume pari a 15 m<sup>3</sup>, al cui interno sono alloggiati i contenitori omologati per lo stoccaggio dei rifiuti. Detta area [S1] è posizionata sopra la vasca 1 di stoccaggio del percolato [V1], pertanto è identificata con le stesse coordinate
3. rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di prima pioggia [VPP1 e di prossima installazione VPP2] costituiti da fanghi di sedimentazione
4. rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di lavaggio [VTR] costituiti dall'effluente di fanghi attivi

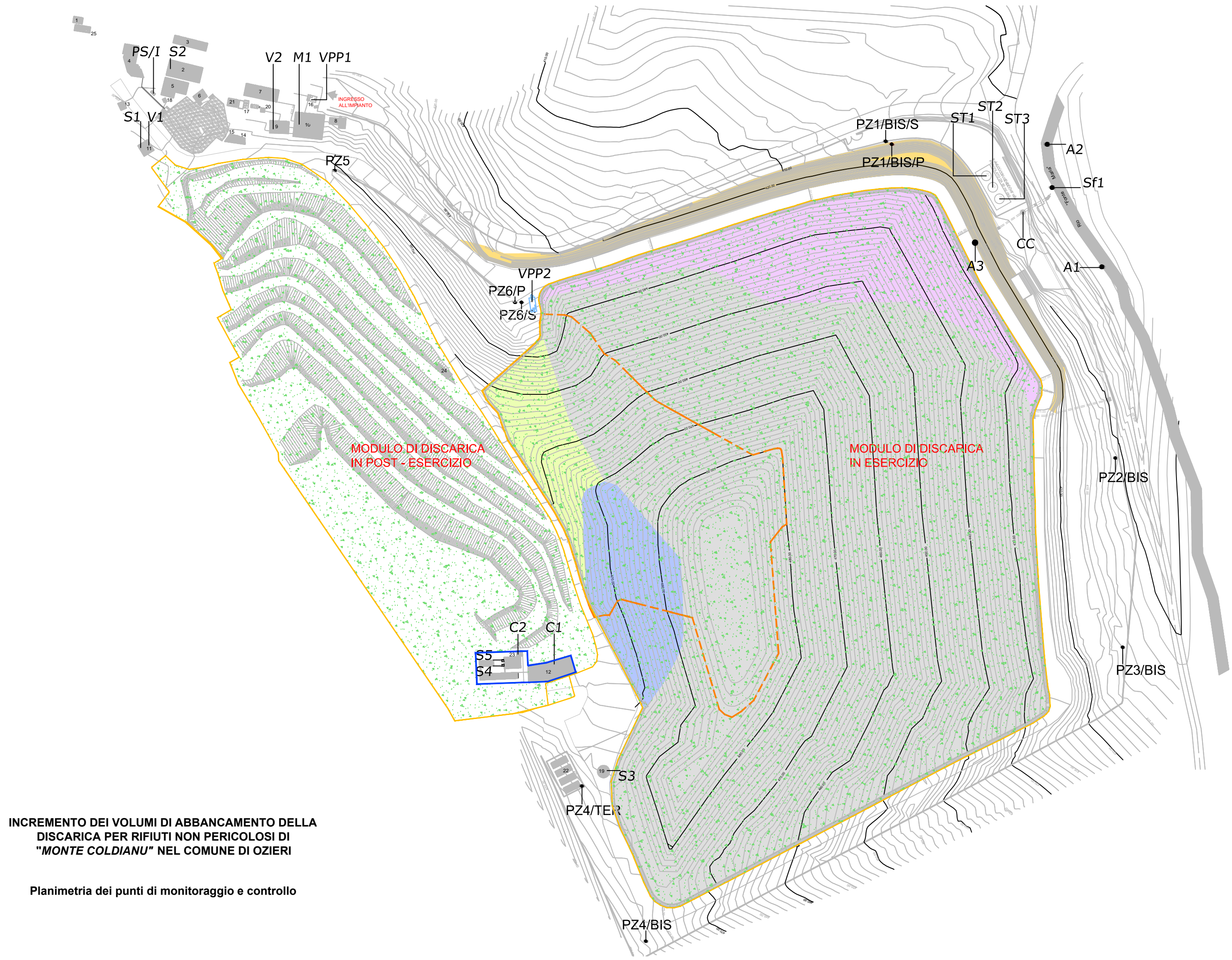
5. rifiuti prodotti dalla decantazione delle acque meteoriche primo dello scarico in acque superficiali [VSR]
6. rifiuti prodotti dalla vasca di sedimentazione reflui servizi igienici [VSM].

Di seguito si riporta la tabella con le sigle identificative dei punti di monitoraggio e/o campionamento con le rispettive posizioni individuate dalle coordinate Gauss-Boaga. Nella planimetria seguente è riportata la posizione di ciascun punto con l'indicazione della sigla.

PUNTI DI CONTROLLO		COORDINATE GAUSS BOAGA	
SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	EST	NORD
Acque sotterranee			
PZ1/bis/s	FALDA SUPERFICIALE	1498452,4738	4491135,7494
PZ2/bis	FALDA PROFONDA	1498547,4121	4491003,7114
PZ3/bis	FALDA PROFONDA	1498550,2565	4490925,2565
PZ4/bis	FALDA PROFONDA	1498351,4303	4490803,6915
PZ4/ter	FALDA SUPERFICIALE - STERILE	1498325,1031	4490868,2967
PZ5	FALDA SUPERFICIALE	1498223,4216	4491124,6565
PZ6/s	FALDA SUPERFICIALE - STERILE	1498301,1689	4491068,5842
PZ6/p	FALDA PROFONDA	1498298,5029	4491068,6332
Sottosuolo			
PS/I	POZZI SPIA SOTTOMANTO - I MODULO	1498146,978	4491154,081
PS/II/1	POZZI SPIA SOTTOMANTO - II MODULO . 1 LOTTO	1498343,981	4491069,863
PS/II/2	POZZI SPIA SOTTOMANTO - II MODULO . 2 LOTTO	1498331,752	4491008,064
PS/II/3	POZZI SPIA SOTTOMANTO - II MODULO . 3 LOTTO	1498369,388	4490917,984
Acque superficiali			
Sf1	SCARICO AL RIO FONTE MARIA	1498514,867	4491104,447
A1	CAMPIONAMENTO ACQUE RIO A MONTE SCARICO	1498519,360	4491076,335
A2	CAMPIONAMENTO ACQUE RIO A VALLE SCARICO	1498495,221	4491127,319
A3	CAMPIONAMENTO ACQUE METEORICHE	1498460,913	4491086,139
Aria			
C1	TORCIA BIOGAS	1498280,412	4490908,373
C2	CAMINO IMPIANTO PRODUZIONE E.E.	1498300,704	4490917,875
M1	CENTRALINA METEO	1498177,125	4491131,337
MA1	QUALITÀ DELL'ARIA A MONTE DEL PUNTO DI SCARICO	VARIABILE	
MA2	QUALITÀ DELL'ARIA A MONTE DEL PUNTO DI SCARICO	VARIABILE	
Stoccaggio rifiuti			
V1	VASCA 1 PERCOLATO I MODULO	1498114,150	4491123,427
V2	VASCA 2 PERCOLATO II MODULO	1498169,161	4491133,453
ST1	SILOS 1 PERCOLATO II MODULO	1498496,890	4491117,320
ST2	SILOS 2 PERCOLATO II MODULO	1498499,619	4491112,545
ST3	SILOS 3 PERCOLATO II MODULO	1498502,348	4491107,769
S1	AREA STOCCAGGIO RIFIUTI MANUTENZIONE MEZZI	1498143,361	4491129,106
S2	AREA STOCCAGGIO OLI NUOVI MEZZI D'OPERA	1498152,6481	4491164,799
S3	SERBATOIO GASOLIO DA 5000 LITRI	1498340,7279	4490888,4908
S4	STOCCAGGIO OLI NUOVI IMPIANTO PRODUZIONE E.E.	1498296,011	4490913,883
S5	STOCCAGGIO OLI ESAUSTI IMPIANTO PRODUZIONE E.E.	1498295,932	4490915,837
VPP1	VASCA PRIMA PIOGGIA 1	1498216,556	4491149,459
VPP2	VASCA PRIMA PIOGGIA 2	1498308,404	4491063,792

Tabella 3.6.1





INCREMENTO DEI VOLUMI DI ABBANCAMENTO DELLA  
DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DI  
"MONTE COLDIANU" NEL COMUNE DI OZIERI

Planimetria dei punti di monitoraggio e controllo

### 3.7 MISURA DEI PARAMETRI METEOCLIMATICI

Nell'impianto è operativa una centralina meteo installata in prossimità dell'ingresso.

I parametri monitorati e le frequenze sono quelle di cui alla tabella seguente.

		<b>Frequenza di controllo</b>	
		<b>Gestione operativa</b>	<b>Gestione post-operativa</b>
Dati meteoclimatici <b>[M1]</b>	Precipitazioni	Giornaliera	Giornaliera, sommata ai valori mensili
	Temperatura (min, max, 14h CET)	Giornaliera	Media mensile
	Direzione e velocità del vento	Giornaliera	Non richiesta
	Evaporazione	Giornaliera	Giornaliera, sommata ai valori mensili
	Umidità atmosferica (14h CET)	Giornaliera	Media mensile

## 4. OGGETTO DEL PIANO

### 4.1 COMPONENTI AMBIENTALI

#### 4.1.1 Consumo materie prime

Le principali materie prime che verranno utilizzate durante le fasi di costruzione e gestione dell'impianto considerate sono le seguenti: terra, gasolio (con olio motore) e acqua. Per quanto riguarda i dettagli del loro utilizzo si rimanda alle successive tabelle C1 e C2.

Per il consumo di materie prime nella fase di post gestione si rimanda invece all'elaborato specifico 4i - Piano di gestione post operativa.

Tabella C1 - Materie prime

#### MATERIE PRIME

Denominazione	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo misura e frequenza (*)	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
Terra	Ricopertura giornaliera	Solido	Bolle di pesata in ingresso impianto	tonnellate	Modulo di registrazione Interno impianto
Gasolio	Spargimento e compattazione rifiuto, tramite mezzi d'opera	Liquido	Documenti di trasporto	litri	Modulo di registrazione Interno impianto
Olio motore	Spargimento e compattazione rifiuto, tramite mezzi d'opera	Liquido	Documenti di trasporto	litri	Modulo di registrazione Interno impianto

#### MATERIE PRIME SECONDARIE

Denominazione	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo misura e frequenza (*)	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
Compost fuori specifica (*)	Ricopertura giornaliera	Solido	Formulari di trasporto	tonnellate	Registro carico e scarico

(\*) autorizzato dall'art. 1 p.to 19 AIA N. 3/2012

In base alle necessità relative a lavori di manutenzione e ordinaria gestione dell'impianto, sono utilizzate anche materie prime costituite da:

- ghiaia
- geotessile
- tessuto in polietilene
- tubazioni in PEAD

Altri materiali tecnici ausiliari di cui si fa uso sporadicamente sono:

- insetticidi e derattizzanti
- disinfettanti,
- detergenti.

Non sono utilizzate in impianto altre materie prime, quali reagenti.

Durante la costruzione del settore in ampliamento ci sarà un consumo di materie prime leggermente diverso da quello indicato; per quanto riguarda la gestione successiva alla realizzazione dell'ampliamento, delle materie prime indicate non subiranno variazione.



Tabella C2 . Controllo radiometro

NON APPLICABILE

Attività	Materiale controllato	Modalità di controllo	Punto di misura e frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione

#### 4.1.2 Consumo risorse idriche

Le risorse idriche dell'impianto sono gestite in conformità a quanto previsto all'art. 1 p.ti 44-45-46 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale N. 03/2012.

Quanto riportato nella tabella C3 seguente, è meglio illustrato negli schemi riportati di seguito relativi a:

- layout gestione acque prima e seconda pioggia
- layout gestione acque impianto.

Tipologia	Punto di prelievo	Punto di scarico	Fase di utilizzo e punto di misura	Utilizzo	Metodo misura e frequenza	U.M.	Modalità di registrazione e trasmissione
Acqua potabile	Acquedotto ad uso potabile		Lavori di manutenzione e pulizia impianto	Igienico-sanitario - Nebulizzazione rifiuti- Riserva idrica antincendio	Contatore acqua	m <sup>3</sup>	Modulo di registrazione interno impianto
	Acque sotterranee pozzo		Lavori di manutenzione e pulizia impianto	Innaffiamento vegetazione - Innaffiamento strade	Documenti di trasporto	m <sup>3</sup>	
Acque di prima pioggia trattate		Serbatoio stoccaggio 3		Riutilizzo acque lavaggio previa verifica di riutilizzo		m <sup>3</sup>	
Acque di seconda pioggia		riserva antincendio		Antincendio			
		stoccaggio serbatoio 4		Lavaggio ruote mezzi			
Acqua di lavaggio trattate		Serbatoio stoccaggio 4	Lavaggio mezzi	Lavaggio ruote mezzi		m <sup>3</sup>	

Tabella C3 - Risorse idriche

Si precisa che l'acqua potabile dell'acquedotto non è approvvigionata in impianto in quantità sufficienti alle necessità, pertanto si prelevano le acque dal pozzo realizzato all'interno dell'impianto, il cui utilizzo è autorizzato con concessione n. 8 del 9.5.11 da parte della Provincia di Sassari.

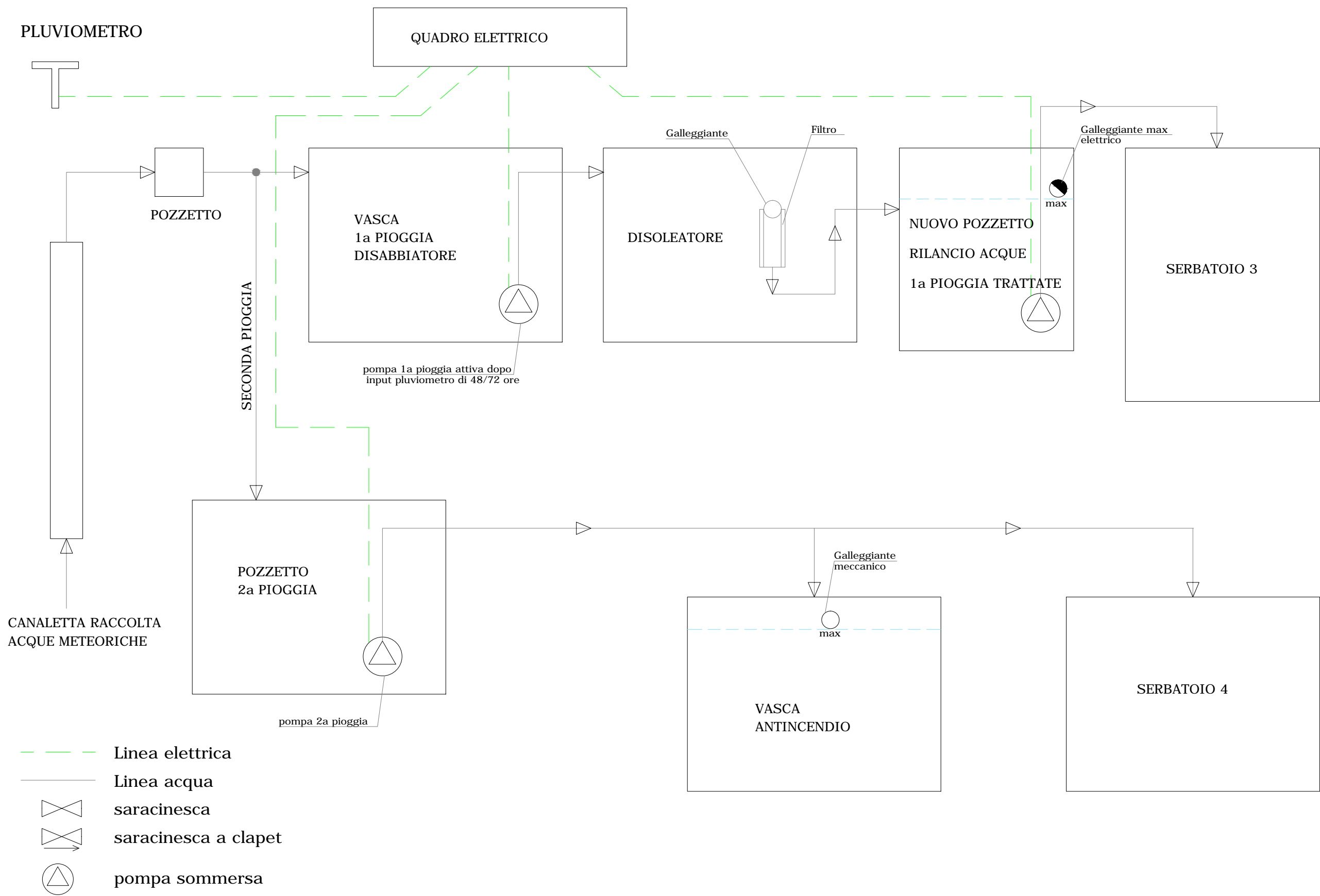
In ogni caso, quando disponibili sono ri-utilizzate in impianto le acque di prima pioggia, previa verifica analitica, e quelle di seconda pioggia.

Il sistema di lavaggio prevede un riutilizzo delle acque a ciclo chiuso pertanto senza sprechi di risorse idriche.

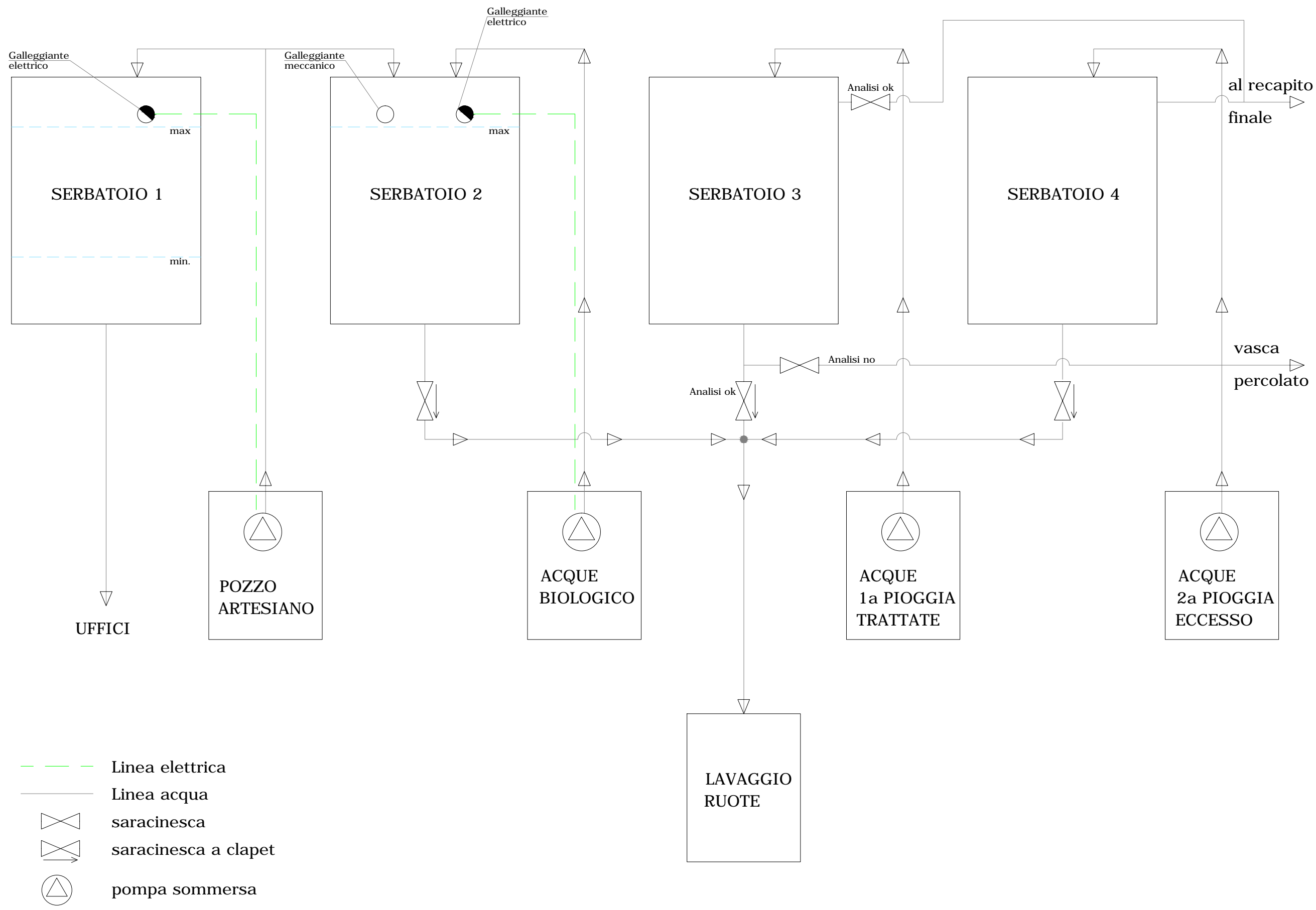
Le acque di prima pioggia, sono sottoposte ad un trattamento di dissabbiatura e disoleazione, e riutilizzate per il lavaggio delle ruote degli automezzi, a condizione che rispettino i limiti previsti dalla tab. 3 dell'Al.5 alla parte II del D.Lgs. 152/06.

Il controllo della qualità delle acque di prima pioggia è effettuato con frequenza semestrale.

LAYOUT GESTIONE ACQUE DI 1a E 2a PIOGGIA IMPIANTO DISCARICA OZIERI



LAYOUT GESTIONE ACQUE IMPIANTO DISCARICA OZIERI



#### 4.1.3 Consumo energia

*Tabella C4 . Energia*

<b>Descrizione</b>	<b>Fase di utilizzo e punto di misura</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Utilizzo</b>	<b>Metodo misura e frequenza (*)</b>	<b>U.M.</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
Energia elettrica	Gestione biogas . Gestione percolato . Monitoraggio discarica- Lavori di manutenzione e pulizia impianto	elettrica	Impianto di aspirazione e combustione biogas- Prelievo ed avvio a smaltimento percolato - Riscaldamento uffici	Contatore (Frequenza registrazione misura: Annuale)	MWh	Modulo di registrazione Interno impianto

(\*) = I quantitativi complessivi sono verificati con frequenza annuale, per ciascun anno di esercizio.

Sono previsti controlli annuali da parte dell'Arpas in occasione delle visite programmate.

#### 4.1.4 Consumo combustibili

**ATTUALMENTE NON APPLICABILE**

L'AIA N. 3 autorizza il gestore alle operazioni di recupero energetico (R1), mediante impianto di produzione di energia elettrica attraverso la combustione del biogas prodotto in situ (CER 160699) captato dai moduli I e II di discarica.

La tabella sarà compilata in seguito all'installazione ed entrata in esercizio del suddetto impianto.

*Tabella C5 . combustibili*

<b>Tipologia</b>	<b>Fase di utilizzo e punto di misura</b>	<b>Stato fisico</b>	<b>Qualità</b>	<b>Metodo misura</b>	<b>U.M.</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>



#### 4.1.5 Emissioni in aria

Nell'allegato 2 del D.Lgs. 36/03 relativo ai Piani di Sorveglianza e Controllo, al punto 5.4 viene chiaramente definito che *«deve essere previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterno al corpo della stessa discarica»*.

Con frequenza mensile il gestore provvede, tramite personale specializzato di società terze accreditate secondo i requisiti di norma, al monitoraggio:

- biogas ingresso torcia (tabella C6/1a)
- biogas sottosuolo (tabella C6/1b)
- qualità dell'aria a monte e a valle del modulo in esercizio (tabella C6/2), come da prescrizione di cui all'art. 1 p.to 38 dell'AIA N. 3/2012.

Il gestore provvederà a commissionare una indagine volta alla determinazione delle emissioni diffuse con le modalità riportate nel paragrafo dedicato (tabella C8/1).

Sono previsti controlli annuali da parte dell'Arpas in occasione delle visite programmate.

Tabella C6 - Inquinanti monitorati

Con frequenza mensile sono svolte le analisi sul biogas in ingresso torcia, sui parametri seguenti. Le presenti analisi, a seguito di entrata in esercizio dell'impianto di produzione energia elettrica, saranno effettuate con la stessa tipologia e frequenza.

Parametro	Metodo	Punti di campionamento	Frequenza di controllo		Modalità di registrazione e trasmissione
		Prima della combustione	Modulo in esercizio	Modulo in post esercizio	
Quantità	strumentale	X	semestrale	annuale	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI . REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
Portata	strumentale	X	continuo	continuo	
Portata umida	UNICHIM 10169/01	X	mensile	semestrale	
Portata secca	UNICHIM 10169/01	X	mensile	semestrale	
Temperatura	UNI 01069:2001	X	mensile	semestrale	
Metano	EPA 3C 1996	X	mensile	semestrale	
Anidride carbonica	EPA 3A 1989	X	mensile	semestrale	
Azoto	EPA 3C 1996		mensile	semestrale	
Ossigeno	EPA 3A 1989	X	mensile	semestrale	
Umidità	UNI 10169:2001	X	mensile	semestrale	
Composti del cloro (come HCl)	D.M. 25/08/00 All.2	X	mensile	semestrale	
Acido solfidrico e mercaptani	M.U. 634:1984 Man 122 1989 II	X	mensile	semestrale	
H <sub>2</sub> S	NIOSH 6013:1994	X	mensile	semestrale	
P.C.I.	UNI EN ISO 6976:2008	X	mensile	semestrale	
Cloro tot	EPA 9056A 2007	X	mensile	semestrale	
Composti del fluoro (come HF)	EPA 9056A 2007	X	mensile	semestrale	
Ammoniaca	M.U. 632:1984 Man 122 1989 II	X	mensile	semestrale	
Polveri tot	UNI EN 13284-1:2003	X	mensile	semestrale	
Composti organo clorurati totali	EPA TO-15 1999	X	mensile	semestrale	
Composti solforati totali	EPA TO-15 1999	X	mensile	semestrale	
Composti aromatici totali	EPA TO-15 1999	X	mensile	semestrale	

Tabella C6/1a - Inquinanti monitorati biogas ingresso torcia

Per individuare eventuali migrazioni di gas nel suolo e nel sottosuolo saranno realizzati appositi pozzi di monitoraggio, distribuiti all'esterno del perimetro sui quattro punti cardinali e aventi caratteristiche e profondità in relazione alle peculiarità geologiche del sito.

Il livello di guardia che evidenzia fughe di gas dal corpo della discarica, può essere individuato nel valore dello 0,1% V/V corrispondente a circa 10.000 ppm di CH<sub>4</sub>. Per l'anidride carbonica e l'ossigeno non si propone nessun limite a causa delle naturali concentrazioni di tali gas nel terreno.

Parametro	Metodo	Punti di campionamento	Frequenza di controllo		Modalità di registrazione e trasmissione
		Sottosuolo al perimetro esterno della discarica	Modulo in esercizio	Modulo in post esercizio	
Metano	EPA 3C 1996	X	mensile	semestrale	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI . REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
Anidride carbonica	EPA 3A 1989	X	mensile	semestrale	
Ossigeno	EPA 3A 1989	X	mensile	semestrale	

Tabella C6/1b - Inquinanti monitorati biogas sottosuolo

### FLUSSI CONVOGLIATI IN ATMOSFERA

Nella torcia di combustione del biogas sono svolte le analisi dei flussi convogliati in atmosfera come da tabella C6/2 seguente.

Dette analisi saranno effettuate fino all'entrata in esercizio dell'impianto di produzione di energia elettrica, a seguito del quale la torcia di combustione sarà sempre funzionante ma utilizzata solo in caso di emergenza e in caso di fermo impianto per manutenzione.

Punto di misura	Parametro	Metodo di misura	Incertezza misura	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
torcia combustione [C1]	Temperatura		Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2	ANNUALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI .  REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	Velocità				
	Portata	UNI EN 10169:2001			
	umidità	UNI EN 10169:2001			
	CO <sub>2</sub>	EPA 3A 1989			
	O <sub>2</sub>	UNI EN 14789:2006			
	SO <sub>2</sub>	UNI 10393:1995			
	NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2006			
	CO	UNI EN 15058:2006			

Tabella C6/2 - Inquinanti monitorati emissioni combustione biogas in torcia

L'AIA N. 3/2012 autorizza le operazioni di recupero energetico [R1] mediante impianto di produzione di energia elettrica attraverso la combustione del biogas prodotto in situ (CER 160699) nel rispetto delle prescrizioni e modalità di gestione previste al p.to 31 dell'art. 1 dello stesso provvedimento autorizzativo.

In data 23.11.2012 con determinazione N. 19119 è stata rilasciata dall'Assessorato all'Industria della RAS l'autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione energia elettrica da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e della D.G.R. 27/16 del 1.6.2011.

## QUALITÀ DELL'ARIA

Il monitoraggio della qualità dell'aria prevede due punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento, al momento del campionamento, a monte e a valle del fronte di avanzamento dei rifiuti della discarica.

In occasione di ciascun campionamento, detti punti saranno identificati da coordinate geografiche che saranno riportate nei rapporti di prova rilasciati dal laboratorio convenzionato con il gestore.

Nella tabella C6/3 sono riportati i parametri da monitorare con frequenza mensile ed i rispettivi valori limite, intesi come incremento tra valore di valle rispetto al valore di monte. Sia i parametri che i suddetti valori limite sono riferiti alla tabella 5 delle *Linee guida per il monitoraggio delle emissioni gassose e qualità dell'aria nelle discariche ai sensi del D.Lgs. 36/2003*. ARTA Abruzzo, così come previsto dall'art. 1 p.to 38 dell'AlA N. 3/2012.

Punto emissione	Fase	Parametro	Metodo di misura (*)	Frequenza	Valore limite (inteso come differenza tra monte e valle)	Modalità di registrazione e trasmissione
Modulo in esercizio (a monte e a valle del modulo) [MA1]-[MA2]	Fase: spargimento e compattazione rifiuto	polveri (frazione inalabile)	M.U. 1998:2005	MENSILE	100 µg/Nm <sup>3</sup>	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI . TRASMESSA CON REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE
		ammoniaca	M.U. 268:1978 Man 124 1995 II		5 ppm	
		Mercaptani	EPA TO15 1999		0,1 ppm	
		H <sub>2</sub> S	NIOSH 6013:1994		0,1 ppm	
		Velocità del vento	Strumentale centralina meteo			
		Direzione del vento	Strumentale centralina meteo			
		Umidità relativa	Strumentale centralina meteo			
		Temperatura	Strumentale centralina meteo			

(\*) = incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2

Tabella C6/3 - Inquinanti monitorati qualità dell'aria

Punto emissione	Fase	Parametro	Eventuale Parametro sostitutivo	Portata (*)	Temperatura	Atri parametri caratteristici della emissione
Modulo in esercizio (a monte e a valle del modulo) [MA1]-[MA2]	Fase: spargimento e compattazione rifiuto	polveri (frazione inalabile)	Polveri totali sospese DPCM 30:1993	10 L/min	Temperatura ambiente	
		ammoniaca	/			
		Mercaptani	/			
		H <sub>2</sub> S	/			
		Velocità del vento	/			
		Direzione del vento	/			
		Umidità relativa	/			
		Temperatura	/			

(\*) portate volumetriche dei metodi di campionamento adottati

Tabella C6/4

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi

Punto di misura	Parametro	Metodo di misura	Incertezza misura	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
torcia combustione [C1]	Temperatura		Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2	ANNUALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI .  REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	Velocità				
	Portata	UNI EN 10169:2001			
	umidità	UNI EN 10169:2001			
	CO <sub>2</sub>	EPA 3A 1989			
	O <sub>2</sub>	UNI EN 14789:2006			
	SO <sub>2</sub>	UNI 10393:1995			
	NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2006			
	CO	UNI EN 15058:2006			

Tabella C7/1 . camino torcia di combustione

A seguito di entrata in esercizio del gruppo di produzione di energia elettrica da biogas di discarica, la torcia, sarà utilizzata come impianto di trattamento qualora il gruppo sia fuori servizio o fermo per manutenzione.

Relativamente alle fasi di installazione e messa in esercizio dell'impianto di recupero del biogas, il gestore adempirà alle prescrizioni dei punti 31 e 32 dell'art. 1 dell'AIA N. 3/2012, attuando quanto in esse previsto.

**Si precisa che la presente revisione del PMC costituisce adempimento al p.to 31 dell'art. 1, in quanto l'installazione dell'impianto risulta attualmente in fase di ultimazione e di prossima messa in esercizio.**

In particolare, tra le altre, sarà effettuato il monitoraggio delle emissioni in atmosfera, con i parametri e le frequenze di cui alla tabella seguente.

Punto di misura	Parametro	Metodo di misura	Incertezza misura	Valore limite	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Camino [C2]	Polveri totali	UNI 13284:2003	Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2	10 mg/Nm <sup>3</sup>	ANNUALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI .  REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	HCl	DM 25/08/2000 All 2		10 mg/Nm <sup>3</sup>		
	Carbonio Organico totale	UNI EN 12619/2002		150 mg/Nm <sup>3</sup>		
	HF	DM 25/08/2000 All 2		2 mg/Nm <sup>3</sup>		
	NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2006		450 mg/Nm <sup>3</sup>		
	CO	UNI EN 15058:2006		500 mg/Nm <sup>3</sup>		
	H <sub>2</sub> S	UNI 634:1984		2 mg/Nm <sup>3</sup>		

Tabella C7/2 . camino motore produzione energia elettrica

Tabella C8 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Impianto di discarica controllata per rifiuti non pericolosi	Modulo in esercizio (Il modulo)	Ricopertura giornaliera - Aspirazione e combustione biogas	Monitoraggio dell'aria	Mensile	Registro dei campioni e dei controlli
			Monitoraggio emissioni diffuse	biennale	Trasmesso con relazione annuale

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Le recenti Normative Comunitarie e Nazionali confermano la necessità e l'importanza nel procedere alla valutazione delle emissioni diffuse, come previsto dall'art. 1 p.to 39 dell'AIA n. 3/2012.

Nell'allegato 2 del D.Lgs. 36/03 relativo ai Piani di Sorveglianza e Controllo, al punto 5.4 viene chiaramente definito che deve essere previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterno al corpo della stessa discarica.

È necessario che il monitoraggio del biogas, oltre che sulle emissioni convogliate presso impianti di captazione debba essere esteso alle emissioni diffuse dalla copertura della discarica verso l'atmosfera e dalle superfici di interfaccia con il sottosuolo.

Il Decreto stabilisce inoltre che è necessario provvedere alla caratterizzazione quantitativa del gas di discarica. Viene quindi richiesto il monitoraggio del flusso del biogas inteso come la quantità di gas caratterizzato da concentrazioni definite.

#### Norme tecniche sul monitoraggio delle emissioni di biogas

L'unica e più recente Normativa tecnica sull'argomento è quella emessa dall'Agenzia per l'Ambiente Inglese EA (Environment Agency) "Guidance for Monitoring Landfill Gas Surface Emissions". Tale metodologia è stata inoltre acquisita come riferimento operativo da alcune Agenzie Regionali per l'Ambiente quali l'ARTA - Abruzzo (Cap. 5).

Tale procedura, emanata nel marzo 2003, aggiornata nel settembre 2004 e nuovamente aggiornata nella edizione 2010 con la sigla LFTGN07-V2-2010 ha il vantaggio di essere molto precisa nei propri dettagli sull'acquisizione dei rilievi (metodologia e strumentazione) e sull'elaborazione dei dati.

In carenza di metodologia ufficiale Nazionale l'indagine sul campo verrà quindi svolta seguendo le specifiche della Normativa tecnica dell'Agenzia Inglese precedentemente descritta.

Ulteriore vantaggio riferito all'utilizzo della "Guidance for Monitoring Landfill Gas Surface Emissions" è l'identificazione dei limiti di accettabilità per le emissioni in atmosfera di metano attraverso la superficie, i quali sono di seguito esposti:

- discariche dotate di capping definitivo =  $1 \times 10^{-3} \text{ mg. m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
- discariche dotate di capping provvisorio =  $1 \times 10^{-1} \text{ mg. m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

La citata procedura dell'EA, recepita dall'ARTA Abruzzo, è già stata applicata su diverse discariche in ambito nazionale.

### Descrizione della metodologia di indagine

La metodologia proposta, definita dall'Agenzia per l'Ambiente Inglese EA (Environment Agency) prevede di svolgere una serie di misure di flusso sulla superficie esposta della discarica utilizzando delle specifiche camere di cattura, definite "flux box".

Il campionamento prevede l'analisi della presenza di metano in bassissime concentrazioni variabili tra 0 e 10.000 ppmv nell'unità di tempo necessaria alla saturazione parziale o completa della flux-box.

Le indagini saranno svolte valutando attentamente le condizioni ambientali presenti al momento del rilievo e nelle ore precedenti ad esso, per tale motivo si provvederà all'acquisizione di alcuni dati meteorologici incidenti al momento del rilievo.

La prima fase di indagine riguarda generalmente l'osservazione dell'impianto nelle sue condizioni di fatto e di progetto valutando con attenzione la morfologia del sito, lo stato delle superfici di accesso, di viabilità e di reinserimento ambientale.

Dal punto di vista planimetrico la superficie della discarica viene suddivisa in zone a caratteristiche omogenee per le quali la diffusione di gas può essere comparabile.

Tale zonizzazione è tipica di questo tipo di indagine e le diverse superfici vengono contraddistinte in ZED (Zone ad Emissione Diffusa).

### Definizione del numero dei punti di monitoraggio

La norma tecnica dell'Agenzia Inglese per l'Ambiente (EA - Environmental Agency): "Guidance for Monitoring Landfill Gas Surface Emissions", fornisce indicazioni precise su come definire il numero di punti di monitoraggio identificativi di una zona omogenea di emissione. Tale metodologia è stata elaborata sulla base di uno studio sull'applicazione delle Flux-box di Kienbusch del 1986.

Lo studio propone la seguente formula:

$$n_{fb} = 6 + 0,15\sqrt{S}$$

dove:

$n_{fb}$  numero dei punti di monitoraggio (flux-box)  
S superficie della zona da monitorare

L'area da sottoporre ad indagine è di circa 45.000 m<sup>2</sup>, ne consegue un **numero dei punti di monitoraggio da svolgere non inferiore a 38 unità**.

I punti di indagine verranno georeferenziati mediante una dotazione GPS portatile con una precisione di circa 3 m (1 decimo di secondo sulla coordinata sessagesimale di latitudine e longitudine).

Le coordinate geografiche dei punti saranno riportate nelle singole schede di rilievo e memorizzate nella strumentazione in modo tale da rendere ripetibile l'indagine anche senza un picchetto stabile.

### Condizioni ambientali al momento dell'indagine

La definizione delle condizioni ambientali nel momento dei rilievi è di importanza basilare per una valutazione critica della significatività dell'indagine. In particolare le condizioni barometriche al contorno possono incrementare o diminuire la capacità di emissione.

Le discariche possono essere infatti considerati come corpi solidi dotati di interstizi alveolari (vuoti) in comunicazione indiretta con l'atmosfera. Le variazioni di pressione atmosferica possono quindi ostacolare o favorire le emissioni di gas.



Nei momenti di transizione verso un'alta pressione+ la resistenza alla diffusione dei gas aumenta e di conseguenza le emissioni sono minori mentre nel caso contrario, di transizione verso una bassa pressione, le migrazioni di gas sono favorite.

La temperatura influisce sia sulle condizioni di fermentazione delle sostanze organiche (almeno a livelli corticali), inoltre condizioni di gelo causano la dilatazione dei volumi di acqua contenuti nei terreni di copertura %compattando+ gli alveoli superficiali e riducendo le possibilità di emissione.

Il vento infine causa fenomeni di alterazione della pressione superficiale nel caso di particolari morfologie per l'applicazione della Legge di Bernoulli.

Per tali motivi si cercherà di procedere con i rilievi nel minore tempo possibile onde evitare consistenti variazioni meteo, in ogni caso le condizioni al contorno verranno attentamente rilevate e riportate.

I rilievi oggetto dell'indagine riguardano la emissione di un gas e pertanto sono orientati alla valutazione del flusso di migrazione dello stesso.

Ne consegue che le indagini riguardano la misura del volume di gas emesso (metano) nell'unità di tempo.

Occorre pertanto definire:

- La superficie limitata di osservazione;
- Il volume confinato riferito alla superficie entro il quale il gas si diffonde;
- La concentrazione variabile del gas all'interno del volume confinato;
- Il tempo di diffusione del gas all'interno del volume confinato.

#### Sviluppo dei dati raccolti in campo

I dati raccolti sul campo e riportati sulle schede di rilievo verranno successivamente elaborati al fine di determinare il flusso di emissione di ogni punto di monitoraggio utile.

Nelle singole tabelle di rappresentazione i calcoli di sviluppo del dato di emissione diffusa verranno riportati con l'indicazione del valore di emissione esposto in  $\text{mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

#### Risultati delle elaborazioni

I risultati delle elaborazioni dei rilievi verranno sommati ed elaborati al fine di fornire una indicazione di emissione unitaria di gas metano dalla superficie della discarica.

I risultati verranno inoltre rappresentati graficamente con tavole isopotenziali.

Al fine da evitare che limitati dati di %picco+possano influenzare in modo anomalo la media delle emissioni verrà applicata una valutazione con eliminazione del 90 percentile eccedente. In pratica in una prima valutazione verranno rappresentati e valutati tutti i dati elaborati al fine da identificare tutte le anomalie eventualmente riscontrate.

In una seconda valutazione verranno eliminate le emissioni eccedenti al 90mo percentile.



*Tabella C8 - Emissioni fuggitive*

<b>Descrizione</b>	<b>Origine (punto di emissione)</b>	<b>Modalità di prevenzione</b>	<b>Modalità di controllo</b>	<b>Frequenza di controllo</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
Impianto di discarica controllata per rifiuti non pericolosi	Sistema di trasporto biogas	Verifica e manutenzione periodica sistema di trasporto biogas	Verifica visiva e manutenzione periodica di flange e tubazioni di trasporto biogas	Mensile	Modulo di registrazione interno impianto

*Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive*

#### 4.1.6 Emissioni in acqua

*Tabella C9 - Inquinanti monitorati*

L'attività di gestione dell'impianto oggetto del presente piano prevede lo scarico in acque superficiali delle acque meteoriche di ruscellamento.

Le suddette acque provenienti dal canale perimetrale del modulo di discarica, sono caratterizzate dalla presenza di sabbia e terriccio, pertanto saranno convogliate preventivamente in apposita vasca, al fine di separare la massa solida sedimentata.

Le acque sono scaricate nelle acque superficiali del rio Fonte Maria nel rispetto dei parametri stabiliti nella tabella 3 all'allegato 5 della Parte III del D.Lgs. 152/2006.

La qualità delle acque di ruscellamento, prima dello scarico sul rio, è verificata con frequenza variabile in base alla piovosità o comunque almeno trimestralmente.

Trattandosi di un processo discontinuo, dovuto all'andamento delle piogge, saranno prelevati i campioni in occasione del verificarsi delle precipitazioni.

Le analisi prevedono la verifica dei parametri di cui alla tabella seguente.

I parametri chimici sono confrontati con i limiti di cui alla tabella 3, allegato 5 - parte 3 del D.Lgs. 152/06.

Punto emissione	Elemento	Metodo di misura (*)	Limiti tab 3 all 5 parte 3 D.Lgs. 152/06	U.M.	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Acque meteoriche di ruscellamento [A3]	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)			MENSILE (PRIMA DELLO SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI), IN OCCASIONE DI PRECIPITAZIONI	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI .  REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)				
	temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)				
	BOD5	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	m40	mg/L		
	ossidabilità al permanganato	UNI EN ISO 8467:1997				
	azoto ammoniacale come NH4	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003	m15	mg/L		
	azoto nitrico come N	EPA 9056A 2007	m20	mg/L		
	azoto nitroso come N	EPA 9056A 2007	m0,6	mg/L		
	carbonio organico totale	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
	cianuri liberi	EPA 9014 1996				
	cloruri	EPA 9056A 2007	m1200	mg/L		
	fluoruri	EPA 9056A 2007	m6	mg/L		
	solfati	EPA 9056A 2007	m1000	mg/L		
	calcio	EPA 6010C 2007				
	magnesio	EPA 6010C 2007				
	potassio	EPA 6010C 2007				
	sodio	EPA 6010C 2007				
	arsenico	EPA 6020A 2007				
	cadmio	EPA 6020A 2007	m0,02	mg/L		
	cromo totale	EPA 6020A 2007	m2	mg/L		
	ferro	EPA 6020A 2007	m2	mg/L		
	manganese	EPA 6020A 2007	m2	mg/L		
	mercurio	EPA 6020A 2007	m0,005	mg/L		
	nichel	EPA 6020A 2007	m2	mg/L		
	piombo	EPA 6020A 2007	m0,2	mg/L		
	rame	EPA 6020A 2007	m0,1	mg/L		
	zinco	EPA 6020A 2007	m0,5	mg/L		
	cromo (VI)	EPA 7199 1996	m0,2	mg/L		
	composti organo-alogenati totali	EPA 8260C 2006				
	cloruro di vinile	EPA 8260C 2006				
	composti organo-aromatici totali	EPA 8260C 2006	m0,2	mg/L		
	composti organo-azotati totali	EPA 8260C 2006	m0,1	mg/L		
	fenoli totali	EPA 8270D 2007	m0,5	mg/L		
	IPA totali	EPA 8270D 2007				
	sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	EPA 8270D 2007				
	pesticidi totali (esclusi fosforati)	EPA 8270D 2007	m0,05	mg/L		
	pesticidi azotati	EPA 8270D 2007				
	pesticidi clorurati	EPA 8270D 2007				
	pesticidi fosforati	EPA 8270D 2007	m0,10	mg/L		

(\*) Incertezza di misura estesa stimata con un L.C. 95% e fattore di copertura K = 2

La qualità delle acque del rio proveniente dalla fonte Maria, con le caratteristiche di cui alla tabella seguente, è verificata a monte e a valle del punto di scarico delle acque meteoriche con frequenza semestrale.

<b>Punto emissione</b>	<b>Parametro e/o fase</b>	<b>Eventuale parametro sostitutivo</b>	<b>Portata (*)</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Altri parametri caratteristici della emissione</b>
Rio proveniente dalla fonte Maria <b>[A1] - [A2]</b>	Vedi tabella seguente	Non previsto	10 litri/minuto (a carattere torrentizio)	ambiente	Vedi tabella seguente

(\*) portata misurata nel periodo invernale, in assenza di precipitazioni

La qualità delle acque del rio è verificata con analisi dei parametri di cui alla tabella seguente. I parametri chimici sono confrontati con i limiti di cui alla tabella 3, allegato 5 - parte 3 del D.Lgs. 152/06.

Punto emissione	Elemento	Metodo di misura (*)	Limiti tab 3 all 5 parte 3 D.Lgs. 152/06	U.M.	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Acque del rio provenienti dalla fonte Maria  [A1] - [A2]	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)			SEMESTRALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI  REPORT AUTO- CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)				
	temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)				
	BOD5	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	n40	mg/L		
	ossidabilità al permanganato	UNI EN ISO 8467:1997				
	azoto ammoniacale come NH4	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003	m15	mg/L		
	azoto nitrico come N	EPA 9056A 2007	n20	mg/L		
	azoto nitroso come N	EPA 9056A 2007	n0,6	mg/L		
	carbonio organico totale	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
	cianuri liberi	EPA 9014 1996				
	cloruri	EPA 9056A 2007	m1200	mg/L		
	fluoruri	EPA 9056A 2007	n6	mg/L		
	solfati	EPA 9056A 2007	m1000	mg/L		
	calcio	EPA 6010C 2007				
	magnesio	EPA 6010C 2007				
	potassio	EPA 6010C 2007				
	sodio	EPA 6010C 2007				
	arsenico	EPA 6020A 2007				
	cadmio	EPA 6020A 2007	n0,02	mg/L		
	cromo totale	EPA 6020A 2007	n2	mg/L		
	ferro	EPA 6020A 2007	n2	mg/L		
	manganese	EPA 6020A 2007	n2	mg/L		
	mercurio	EPA 6020A 2007	n0,005	mg/L		
	nichel	EPA 6020A 2007	n2	mg/L		
	piombo	EPA 6020A 2007	n0,2	mg/L		
	rame	EPA 6020A 2007	n0,1	mg/L		
	zinco	EPA 6020A 2007	n0,5	mg/L		
	cromo (VI)	EPA 7199 1996	n0,2	mg/L		
	composti organo-alogenati totali	EPA 8260C 2006				
	cloruro di vinile	EPA 8260C 2006				
	composti organo-aromatici totali	EPA 8260C 2006	n0,2	mg/L		
	composti organo-azotati totali	EPA 8260C 2006	n0,1	mg/L		
	fenoli totali	EPA 8270D 2007	n0,5	mg/L		
	IPA totali	EPA 8270D 2007				
	sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	EPA 8270D 2007				
	pesticidi totali (esclusi fosforati)	EPA 8270D 2007	n0,05	mg/L		
	pesticidi azotati	EPA 8270D 2007				
	pesticidi clorurati	EPA 8270D 2007				
	pesticidi fosforati	EPA 8270D 2007	n0,10	mg/L		

(\*) Incertezza di misura estesa stimata con un L.C. 95% e fattore di copertura K = 2

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

Sono presenti in impianto i sistemi di trattamento delle acque di cui alla seguente tabella.

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Capacità</b>	<b>Dimensioni totali [cm]</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>Stato</b>
<b>VS</b>	vasca di sedimentazione (decantazione acque meteoriche primo dello scarico in acque superficiali)	6,5 m <sup>3</sup>	D = 204 h = 200	Vasca in calcestruzzo interrata . sezione circolare	<i>In corso di dismissione (sostituita da CC)</i>
<b>CC</b>	cameretta di calma (decantazione acque meteoriche primo dello scarico in acque superficiali)	3 m <sup>3</sup>	160 x 160 x 120 (h)		<i>Di prossima installazione (come da P.E. ampliamento 221.000 mc)</i>
<b>VPP1</b>	impianto di depurazione acque di prima pioggia	18,6 m <sup>3</sup>	380 x 245 x 200 (h)	Vasca in calcestruzzo interrata	Realizzata e funzionante
<b>VPP2</b>	vasca prima pioggia	27 m <sup>3</sup>	600 x 250 x 300 (h)	Vasca in calcestruzzo interrata	<i>Di prossima installazione (come da P.E. ampliamento 221.000 mc)</i>
	vasca accumulo	27 m <sup>3</sup>	600 x 250 x 300 (h)	Vasca in calcestruzzo interrata	
<b>VTR</b>	impianto di trattamento acque di lavaggio ruote automezzi	16,25 m <sup>3</sup>	325 x 200 x 250 (h)	Vasca in calcestruzzo interrata	Realizzata e funzionante
<b>IMB</b>	impianto trattamento biologico acque di lavaggio	6,3 m <sup>3</sup>	D = 192 h = 200	Vasca in calcestruzzo interrata . sezione circolare	Realizzata e funzionante
<b>VRM</b>	vasca di raccolta delle acque meteoriche dal modulo I in post-esercizio	22,40 m <sup>3</sup>	400 x 200 x 280 (h)	Vasca in calcestruzzo interrata	Realizzata e funzionante

#### 4.1.7 Rumore

Le sorgenti di rumore connesse all'attività oggetto del presente piano sono le seguenti:

- mezzi operativi utilizzati nella fase di spargimento e compattazione rifiuti (pale cingolate, compattatore rifiuti da scarica)
- mezzi in transito per lo scarico dei rifiuti
- automezzi in movimento per lavori di pulizia e manutenzione all'interno del sito (terna, autocarro)
- impianto di aspirazione del biogas (funzionamento 24h/24).

Sorgenti di rumore	Localizzazione	Pressione sonora massima (dB <sub>A</sub> ) ad 1 m dalla sorgente	
		giorno	notte (*)
Mezzi operativi in attività nell'impianto e impianto di aspirazione biogas	Area perimetrale impianto	58 (valore max misurato)	
Mezzi operativi in attività nell'impianto e impianto di aspirazione biogas e mezzi in transito per il conferimento rifiuti	Strada di accesso all'impianto	64,5 (valore max misurato)	
Impianto di aspirazione biogas			< 43,5

Tabella 4.1.7. Sorgenti di rumore

Si tratta, quindi, di sorgenti di rumore poste all'aperto e, per la maggior parte, non fisse; i mezzi transitano all'interno dell'impianto lungo percorsi delineati ma con una frequenza temporale variabile.

Attualmente l'unica sorgente fissa è rappresentata dall'impianto di aspirazione del biogas, ubicato a sud tra il modulo in post-esercizio e il secondo lotto di quello in esercizio.

Pertanto, si può considerare l'intera discarica, delimitata sui lati nord ed est rispettivamente dalla strada di accesso alla discarica e da una strada di penetrazione agraria, e sui rimanenti lati da terreni a destinazione agricola, come un'unica sorgente di rumore fissa che può dare origine ad immissioni di rumore nell'ambiente esterno.

L'intero impianto è stato considerato come una sorgente i cui valori di emissione sono stati misurati lungo i suoi lati e dettagliatamente commentati nella valutazione di impatto acustico in ambiente esterno redatta a cura di un tecnico competente in acustica (Allegato 2g). Si è verificato che allo stato attuale non vi sono sorgenti particolarmente rilevanti da essere monitorate, ed inoltre il gestore non può autonomamente predisporre verifiche presso gli esterni, anche per il necessario rispetto della proprietà privata.

Sulla base delle caratteristiche dell'attività produttiva in esame, delle sorgenti sonore specifiche identificate, della zona in cui ricade l'impianto e dei risultati delle misurazioni fonometriche ottenuti si può affermare che l'impianto oggetto del presente piano, rispetta i valori limite di emissione ed i valori limite assoluti di immissione fissati dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Il gestore effettuerà con frequenza triennale e comunque in occasioni di variazioni del ciclo produttivo o acquisti nuove apparecchiature o impianti, un rilevamento complessivo del rumore generato in impianto e degli effetti sull'ambiente circostante.

Una copia del rapporto di rilevamento acustico con in evidenza le criticità riscontrate sarà disponibile nel sito per il controllo eseguito dall'Autorità Competente.

#### **Analisi dell'impatto acustico generato in fase di realizzazione**

La rumorosità prodotta durante la costruzione dell'ampliamento del modulo di scarica in corso è dovuta soprattutto all'utilizzo di mezzi quali macchine operatrici, trivelle, compressori, ecc. e all'utilizzo di attrezzature da cantiere. Sarà cura del Responsabile dei lavori, qualora lo ritenga necessario, richiedere specifica autorizzazione all'autorità comunale per attività rumorose temporanee, come previsto dalle citate Direttive Regionali. L'autorità comunale potrà rilasciare, se previsto da proprio regolamento, l'autorizzazione con deroga dei limiti.

I lavori si svolgono in orario diurno, quelli più rumorosi sono concentrati nel corso della mattina e sono svolti in assenza di condizioni meteorologiche che potrebbero accentuare la diffusione del rumore, quali vento eccessivo in direzione del recettore.

#### **Analisi dell'impatto acustico a seguito di completamento dei lavori di ampliamento**

Ai sensi del p.to 56 dell'art. 1 dell'AIA N. 3 del 14.12.2013, sarà eseguito un nuovo monitoraggio acustico di tutto l'impianto alla data di esercizio dell'ampliamento del II modulo.

#### **Analisi dell'impatto acustico a seguito di installazione del motore di cogenerazione**

Come previsto dal parere Arpas prot. 26474/2012 del 04/10/2012, all'avvio del motore di cogenerazione la tabella 4.1.7 sarà integrata con le sorgenti rumorose ed i recettori sensibili.



#### 4.1.8 Rifiuti

Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso

Attività	Rifiuti controllati (Codice CER)	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura e frequenza	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Impianto discarica controllata per rifiuti non pericolosi	020103	(1)	Operazioni di pesatura . Ogni carico viene verificato e pesato in ingresso e in uscita dall'impianto tramite pesa a ponte	annuale	Registri di carico e scarico . M.U.D.  SISTRI (dalla sua entrata in vigore)
	020304	(1)			
	020502	(1)			
	020701	(1)			
	030105	(1)			
	030305	(1)			
	030307	(1)			
	030308	(1)			
	030311	(1)			
	040209	(1)			
	020220	(1)			
	040222	(2)			
	101213	(1)			
	150203	(1)			
	160117	(1)			
	160118	(1)			
	160119	(1)			
	160120	(1)			
	190501	(2)			
	190503	(4)			
	190801	(2)			
	190802	(1)			
	190805	(1)			
	190902	(2)			
	191201	(2)			
	191203	(1)			
	191204	(2)			
	191205	(1)			
	191207	(1)			
	191208	(1)			
	191212	(2)			
	200201	(3)			
	200202	(3)			
	200203	(3)			
	200301	(3)			
	200302	(3)			
	200303	(3)			
	200306	(3)			
	200307	(2)			

Le modalità di controllo e di analisi dei rifiuti, di cui alle prescrizioni del D.M. Ambiente 27 settembre 2010 e dell'Allegato B alla Deliberazione G.R. n. 15/22 del 13.4.2010, sono distinte nelle seguenti tipologie:

(1) Le modalità di controllo dei rifiuti sono quelle descritte ai seguenti punti a), b), c) e d)

(2) Le modalità di controllo dei rifiuti sono quelle descritte ai seguenti punti a) e d)

(3) Le modalità di controllo dei rifiuti sono quelle descritte ai seguenti punti a), b), c) e d). Qualora ai sensi del comma 1, lettera a), art. 6 si tratti di rifiuti non pericolosi assimilati per qualità e quantità ai rifiuti urbani, gli stessi saranno conferiti senza caratterizzazione analitica.

(4) Le modalità di controllo prevedono che i rifiuti abbiano un indice respirometrico dinamico < 1000 mg O<sub>2</sub>/kgSVh equivalente ad un indice respirometrico statico > 400 mg O<sub>2</sub>/kgSVh

Trattasi dei rifiuti di cui alla Lista dei rifiuti speciali non pericolosi, smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi, per i quali non risulta necessaria la caratterizzazione analitica ai sensi dell'Allegato B alla Deliberazione G.R. n. 15/22 del 13.4.2010

### **a) Caratterizzazione di base**

Viene effettuata dal produttore secondo la scheda allegata (MOD 10 03 Rev 5 del 22/12/2010) o secondo una propria scheda riportante le stesse informazioni, e con la cadenza prevista all'art. 2 c.3 del D.M. 27/09/10 e prevede:

- a) Compilazione della Scheda di caratterizzazione di base comprensiva di tutte le informazioni, che ricalcano i requisiti fondamentali di cui al punto 2 dell'Allegato 1 al D.M. 27/09/10. La scheda di caratterizzazione di base, oltre ad indicare i quantitativi annui e le frequenze di conferimento, dovrà avere i seguenti contenuti minimi:
  - fonte ed origine dei rifiuti;
  - le informazioni sul processo che ha prodotto i rifiuti (descrizione e caratteristiche delle materie prime e dei prodotti);
  - descrizione del trattamento dei rifiuti effettuato ai sensi dell'art. 7, comma 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 o una dichiarazione che spieghi perché tale trattamento non è considerato necessario;
  - i dati sulla composizione dei rifiuti e sul comportamento del percolato quando sia presente;
  - aspetto dei rifiuti (odore, colore, morfologia);
  - codice dell'elenco europeo dei rifiuti (decisione della Commissione 2000/532/CE e successive modificazioni);
  - le informazioni che dimostrano che i rifiuti non rientrano tra le esclusioni di cui all'art. 6, comma 1 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
  - la categoria di discarica alla quale i rifiuti sono ammissibili;
  - se necessario, le precauzioni supplementari da prendere alla discarica;
- b) L'eventuale individuazione delle variabili principali (parametri critici) per la verifica di conformità di cui all'art. 3 del D.M. 27/09/10;
- c) La scheda di caratterizzazione e l'eventuale documentazione analitica vengono conservate per un periodo di cinque anni.

### **b) Caratterizzazione analitica**

Qualora i rifiuti siano soggetti alla caratterizzazione analitica, questa deve essere svolta nel rispetto del punto 3 dell'Allegato 1 al D.M. 27/09/10. In particolare, le prove previste per determinare le caratteristiche dei rifiuti devono sempre comprendere quelle destinate a verificarne la conformità.

Non è necessario effettuare la caratterizzazione analitica qualora il rifiuto rientri nei casi di cui al punto 4 dell'Allegato 1 al D.M. 27/09/10, ed in particolare non risulta pratico effettuare tale tipo di analisi. Rientrano in tale esclusione i rifiuti contenuti nell'Allegato B alla Delib. G.R. n. 15/22 del 13/04/2010 ~~La~~ lista dei rifiuti speciali non pericolosi da non caratterizzare analiticamente+.

### **c) Verifica di conformità**

Viene effettuata da parte del gestore della discarica almeno una volta all'anno e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina il rifiuto, con prelievo presso il produttore o in ingresso all'impianto di smaltimento e prevede:

- a) Esame della documentazione presentata dal produttore;
- b) Eventuale sopralluogo presso il produttore per visionare il rifiuto e/o il luogo e il processo da cui sono generati i rifiuti;
- c) Se dallo esame di quanto sopra il rifiuto viene giudicato ammissibile e se il rifiuto non appartiene alle categorie escluse dalla caratterizzazione analitica, si procede al campionamento per la verifica di conformità di cui al punto successivo.
- d) Con frequenza minima annuale il gestore tramite laboratorio di analisi convenzionato provvede a prelevare un campione di rifiuto da conferire e a verificare la conformità analitica ai criteri di accettazione in discarica previsti dal D.M. 27/09/10 in base alla tipologia del rifiuto. Il campione del rifiuto sottoposto ad analisi verrà conservato presso il laboratorio incaricato ad eseguire i campionamenti e le analisi o presso l'impianto di discarica per un periodo di due mesi, a disposizione dell'autorità competente.
- e) Se i risultati dell'analisi eseguita dal gestore confermano l'ammissibilità del rifiuto in discarica, i conferimenti possono iniziare o proseguire.
- f) Se i risultati dell'analisi eseguita dal gestore evidenziano l'inaammissibilità del rifiuto in discarica, si procederà a non autorizzare i conferimenti o a sospendere i conferimenti di tale rifiuto, richiedendo al produttore quali azioni correttive intenda mettere in atto al fine di rendere conforme il rifiuto ai criteri di accettazione previsti dal D.M. 27/09/10. Una eventuale assenza di risposta o in ogni modo una risposta ritenuta non esaustiva determinerà la revoca dei conferimenti di tale rifiuto.
- g) Eventuali risposte esaustive dovranno essere verificate con apposito controllo analitico prima del riavvio dei conferimenti.
- h) Della sospensione e dell'interruzione definitiva dei conferimenti verrà data notifica agli organi di controllo.
- i) I risultati della verifica di conformità vengono conservati per un periodo di cinque anni.


**d) Verifica in loco**

Viene effettuata su ogni carico di rifiuti e prevede:

- a) Controllo del formulario di identificazione rifiuti e di tutta la documentazione di accompagnamento dei rifiuti,
- b) Verifica della conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione,
- c) Ispezione visiva di ogni carico di rifiuti conferiti in discarica prima e dopo lo scarico,
- d) Qualora, dalla verifica in loco, il rifiuto dovesse risultare non ammissibile, il carico sarà respinto e dello stesso evento sarà data notifica agli organi di controllo.

Relativamente alle fasi di accettazione e controllo dei rifiuti in ingresso all'impianto si riporta di seguito la seguente modulistica:

- MOD 10 03 Rev 05     Caratterizzazione di base
- All MOD 10 03 Rev 2     Caratterizzazione analitica
- MOD 14 03 Rev 02     Omologa smaltimento rifiuti.

 Chilivani Ambiente s.p.a.	<b>CARATTERIZZAZIONE DI BASE DEL RIFIUTO</b> D.M. Ambiente 27 settembre 2010	MOD 10 03 Rev. 05 del 22/12/10
<b>DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI - Loc. "Coldianu" - Ozieri (SS)</b>		
La scheda deve essere compilata dal produttore per ciascuna tipologia di rifiuto e per ciascuna unità locale di produzione del rifiuto che si intende conferire e ogniqualvolta si verifichi una variazione significativa del processo che origina il rifiuto o sia variata l'origine e comunque una volta all'anno.		
<b>MOTIVO DELLA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA</b>		
<input type="checkbox"/> INIZIO CONFERIMENTO <input type="checkbox"/> VARIAZIONE PROCESSO <input type="checkbox"/> COMUNICAZIONE ANNUALE		
<b>PRODUTTORE/DETENTORE</b>		
Rag. Sociale (sede legale) _____ * P. IVA _____ Cod. Fiscale _____ Comune _____ Prov. _____ C.A.P. _____ Via _____ Tel. _____ Fax _____ e-mail _____		
<b>LUOGO DI PRODUZIONE DEL RIFIUTO (unità locale di produzione)</b>		
Comune _____ Prov. _____ C.A.P. _____ Via _____ Tel. _____ Fax _____ Altro, specificare _____		
<b>TRASPORTATORE</b>		
Rag. Sociale _____ Iscriz. Albo n. _____ Targhe Veicoli _____ Nominativo Autisti _____		
<b>CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE RIFIUTI</b>		
Codice europeo rifiuti _____ <sup>(1)</sup> Denominazione Rifiuto _____ Descriz. ciclo produttivo _____ _____ Elencaz. materie prime componenti il rifiuto _____ _____		
Tendenza a produrre percolato <input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/> rilevante		
Stato Fisico <input type="checkbox"/> solido polverulento <input type="checkbox"/> fangoso palabile <input type="checkbox"/> fangoso non palabile <input type="checkbox"/> solido non polverulento <input type="checkbox"/> Altro (descrivere) _____		
Colore _____ Odore _____ Morfologia _____		
Il rifiuto è stato sottoposto a trattamento ai sensi dell'art.7, comma 1 del D.Lgs. 36/2003 (stabilizzazione, vagliatura, riduzione volumetrica, etc)		
<input type="checkbox"/> SI - Descrizione _____		
<input type="checkbox"/> NO - Il rifiuto non necessita di nessun trattamento perché		
<input type="checkbox"/> è un rifiuto inerte il cui trattamento non è tecnicamente fattibile <input type="checkbox"/> è un rifiuto il cui trattamento non contribuisce a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente ed i rischi sulla salute umana <input type="checkbox"/> non risulta indispensabile ai fini del rispetto della normativa vigente		
<sup>(2)</sup> Eventuali precauzioni per il deposito in discarica _____		
<b>DA UN CONTROLLO DIRETTO SI ACCERTA CHE IL RIFIUTO NON SI PRESTA AL RECUPERO O AL RICICLAGGIO</b>		
Categoria della discarica alla quale i rifiuti sono ammissibili: <b>D1 - Discarica controllata per rifiuti non pericolosi</b>		

<b>CARATTERIZZAZIONE ANALITICA <sup>(3)</sup></b>	
Analisi N° _____	del _____ Laboratorio _____
Variabili principali da sottoporre a prove periodiche (parametri critici) per la verifica di conformità	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div>	
<b>Il rifiuto non necessita di caratterizzazione analitica perché (art.6 DM AMBIENTE 27 settembre 2010)</b> <input type="checkbox"/> sono rifiuti urbani non pericolosi di cui all'art.2, com1, let.b del D.Lgs. n.36 del 13.01.2003, inseriti nel cap.20 del EER <input type="checkbox"/> sono rifiuti non pericolosi individuati nella lista positiva definita dalla RAS con Delibera di G.R. n.15/22 del 13.4.2010 <input type="checkbox"/> sono rifiuti per i quali non risulta pratico effettuare le caratterizzazioni analitiche o non sono disponibili metodi di analisi poiché (vedi documentazione allegata) _____	
<b>IL RIFIUTO CHE SI INTENDE CONFERIRE NON PRESENTA NESSUNA DELLE CARATTERISTICHE DI ESCLUSIONE PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA (Art. 6 comma 1 del D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36)</b>	
<b>Quantità stoccata</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>t _____</span> <span>mc _____</span> </div>	<b>Quantità prodotta</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>t/anno _____</span> <span>mc/anno _____</span> </div>
<div style="text-align: center;"><b>DICHIARAZIONI DEL PRODUTTORE/DETENTORE</b></div> <p>Il sottoscritto _____</p> <p>in qualità di delegato dell'impresa/ente, dichiara che quanto riportato nel presente documento (Modulo di caratterizzazione di base dei rifiuti) corrisponde a verità e di essere consapevole delle responsabilità penali e civili previste dalla legge per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci. Si impegna inoltre a dare immediata comunicazione e di ripresentare all'impianto la presente scheda debitamente compilata in caso di eventuali variazioni delle caratteristiche del rifiuto e/o dell'origine e/o del processo produttivo che lo genera e comunque una volta all'anno.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 40%;"> <b>Data</b> _____         </div> <div style="width: 60%; text-align: right;"> <b>Produttore/Detentore</b>            (Timbro e firma)            _____         </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <b><sup>(4)</sup> NOTE</b> _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____            _____         </div>	
<p><b>* Indicare obbligatoriamente sia la P. IVA che il Cod. Fiscale</b></p> <p>(1) Indicare la denominazione e descrizione esatta del rifiuto e non quella indicata nell'elenco rifiuti (CER)</p> <p>(2) Se necessario indicare eventuali precauzioni supplementari da prendere al momento del conferimento in discarica</p> <p>(3) Vedi scheda allegata per elaborazione analisi</p> <p>(4) Indicare ogni altra notizia utile per il rispetto delle norme vigenti per la tutela dell'ambiente e degli operatori della discarica</p>	

 Chilivani Ambiente s.p.a.	<b>CARATTERIZZAZIONE ANALITICA</b> D.M. Ambiente 27 settembre 2010	Pag. 1 di 1
		All MOD 10 03
<b>DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI - Loc. "Coldianu" - Ozieri (SS)</b>		Rev. 02 del 22/12/10

### ANALISI CHIMICHE PER SMALTIMENTO RIFIUTI

(D.M. 27 settembre 2010 Criteri ammissibilità rifiuti in discarica per rifiuti non pericolosi)

#### PARAMETRI DA CONSIDERARE

Parametro analitico (sul tal quale)	Da fare	Limiti (art. 6 comma 3)
Peso specifico	X	
pH (su sospensione)	X	
Residuo a 105°C (sostanza secca)	X	≥ 25 %
Residuo a 600°C	X	
TOC <sup>(1)</sup>		
Cr totale	X	
Cr VI	X	
As	X	
Be	X	
Cd	X	
Cu	X	
Hg	X	
Pb	X	
Sn	X	
Se	X	
Te	X	
Fe	X	
Ni	X	
Zn	X	
Tl	X	

Parametro analitico (Eluato UNI 10802)	Da fare	Limiti (art. 6 Tab. 5 limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi)
As	X	0,2
Ba	X	10
Cd	X	0,1
Cr totale	X	1
Cu	X	5
Hg	X	0,02
Mo	X	1
Ni	X	1
Pb	X	1
Sb	X	0,07
Se	X	0,05
Zn	X	5
Cloruri	X	2.500
Floruri	X	15
Solfati	X	5.000
DOC (*) (**)	X	100
TDS (***)	X	10.000

(\*) Il limite di concentrazione per il parametro Doc non si applica alle seguenti tipologie di rifiuti:

a. fanghi prodotti dal trattamento e dalla preparazione di alimenti individuati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 020301, 020305, 020403, 020502, 020603, 020705, fanghi e rifiuti derivanti dalla produzione e dalla lavorazione di polpa carta e cartone (codici dell'elenco europeo dei rifiuti 030301, 030302, 030305, 030307, 030308, 030309, 030310, 030311 e 030399), fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (codice dell'elenco europeo dei rifiuti 190805) e fanghi delle fosse settiche (200304), purchè trattati mediante processi idonei a ridurle in modo consistente l'attività biologica;

b. fanghi individuati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 040106, 040107, 040220, 050110, 050113, 070112, 070212, 070312, 070412, 070512, 070612, 070712, 170506, 190812, 190814, 190902, 190903, 191304, 191306, purchè trattati mediante processi idonei a ridurre in modo consistente il contenuto di sostanze organiche;

c. rifiuti prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane individuati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 190801 e 190802;

d. rifiuti della pulizia delle fognature (200306);


f. rifiuti derivanti dal trattamento meccanico (ad esempio selezione) individuati dai codici 191210 e 191212 e dal trattamento biologico, individuati dal codice 190501;

g. rifiuti derivanti dal trattamento biologico dei rifiuti urbani, individuati dai codici 190503, 190604 e 190606, purchè sia garantita la conformità con quanto previsto dai Programmi regionali di cui all'articolo 5 del Dlgs 36/2003 e presentino un indice di respirazione dinamico (determinato secondo la norma Uni/Ts 11184) non superiore a 1000 mgO<sub>2</sub>/kgSVh.

(\*\*) Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il Doc al proprio valore di pH, possono essere sottoposti a test, con una proporzione L/S = 10 1/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 100 mg/l.

(\*\*\*) È possibile servirsi dei valori per il Tds (solidi disciolti totali) in alternativa ai valori per il solfato e per il cloruro. Il limite di concentrazione per il parametro Tds non si applica alle tipologie di rifiuti riportate nella precedente nota (\*).



 Chilivani Ambiente S.p.A.	<b>OMOLOGA SMALTIMENTO RIFIUTI</b>	Pagina 1 di 1
---	------------------------------------	---------------

Impianto discarica controllata per rifiuti non pericolosi Loc. Coldianu – Ozieri  
 Autorizzazione Integrata Ambientale N. 02 del 27.06.2012

OMOLOGA N. \_\_\_\_\_ VALIDITÀ: dal \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: \_\_\_\_\_ ALLA C.A. DI: \_\_\_\_\_  
 E-MAIL/FAX: \_\_\_\_\_

PRODUTTORE	_____
CER	_____
DESCRIZIONE RIFIUTO	_____

VERIFICA ANALITICA	<input type="checkbox"/> NON NECESSITA DI CARATTERIZZAZIONE ANALITICA
	<input type="checkbox"/> ANALISI: LAB. _____ N. _____ del _____

TRASPORTATORE	_____
ISCRIZIONE ALBO	NUM. _____ DEL _____

Orari di apertura impianto: Lunedì – Sabato: 7<sup>45</sup> - 13<sup>45</sup>

**Vista la conformità della seguente documentazione:**

- ☐ Caratterizzazione di base
- ☐ Caratterizzazione analitica
- ☐ Copia dell'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali del trasportatore;
- ☐ Accettazione offerta / contratto

**Dovrà essere presentata per ogni accesso in impianto la seguente documentazione:**

- per ogni singolo trasporto dovrà essere compilato il "formulario di identificazione rifiuti" - art. 193 D.Lgs. 152/2006;
- per i rifiuti che necessitano di caratterizzazione analitica:
  - nel formulario dovrà essere indicata e allegata l'analisi effettuata per l'elaborazione della **caratterizzazione di base**
  - i rifiuti dovranno essere accompagnati, oltre che dal formulario, da una **dichiarazione di conformità** che attesti la corrispondenza del rifiuto alla suddetta analisi, firmata dal produttore o suo rappresentante.

**Dati da riportare sul formulario:**

Destinazione: **CHILIVANI AMBIENTE S.p.A. - Discarica controllata Loc. "Coldianu" 07014 Ozieri (SS)**  
 Codice fiscale: **01853420907** - Autorizzazione: **A.I.A N. 02 del 27/06/2012** Rilasciata dalla Prov. di Sassari

**N.B. qualora il rifiuto non sia conforme a quanto dichiarato nella caratterizzazione di base e non sia accompagnato da tutta la documentazione richiesta, il carico sarà respinto.**

Resp. Autorizzazione	Data
_____	_____

Tabella C14/1 - Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Metodo di smaltimento/ recupero	Modalità di controllo e di analisi(*)	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
Gestione impianto	190703 (percolato)	Smaltimento	Procedure interne di controllo	Registri di carico e scarico  dichiarazione M.U.D.  SISTRI, a seguito dell'entrata in vigore	Controlli periodici
Manutenzione mezzi d'opera impianto (per le fasi di: spargimento e compattazione rifiuti . lavori di manutenzione e pulizia impianto)	130205 (scarti di olio minerale)	Recupero	Procedure interne di controllo		
	150102 (imballaggi di cartucce grasso)	Smaltimento			
	150203 (filtri aria)	Smaltimento			
	160107* (filtri dell'olio)	Smaltimento			
	160601* (accumulatori esausti al Pb)	Recupero			
Gestione impianto Servizi igienici	Fanghi vasca sedimentazione reflui servizi igienici (200304)	Smaltimento	Procedure interne di controllo		
Gestione impianto Sedimentazione acque ruscellamento	Fanghi vasca sedimentazione VS (190802)	Smaltimento	Procedure interne di controllo		
Gestione impianto Trattamento acque prima pioggia	Vasca sedimentazione (190802)	Smaltimento	Procedure interne di controllo		
Gestione impianto Trattamento acque prima pioggia	Fanghi vasca fanghi attivi (190802)	Smaltimento	Procedure interne di controllo		

(\*) le analisi effettuate sui rifiuti autoprodotti conferiti in impianti di recupero o smaltimento sono quelle previste da ciascun impianto di conferimento.

Sono previsti controlli da parte dell'ARPA in occasione delle visite programmate.

La Chilivani Ambiente verifica che ciascun trasportatore sia autorizzato all'attività di trasporto rifiuti mediante iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali e iscrizione all'Albo Autotrasportatori in c/terzi e che ogni impianto sia in possesso di autorizzazione in corso di validità ai sensi delle vigenti normative in materia.

*Tabella C14/2 - Controllo rifiuti trattati*

L'AIA N. 3/2012 ha autorizzato l'installazione e gestione di un trituratore (tipo k15/100 matricola 264002) per il trattamento delle tipologie di rifiuti di cui alla tabella seguente.

<b>Attività</b>	<b>Rifiuti prodotti (Codice CER)</b>	<b>Metodo di smaltimento/ recupero</b>	<b>Modalità di controllo e di analisi(*)</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>	<b>Azioni di ARPA</b>
Riduzione volumetrica	200307 (rifiuti ingombranti)	Smaltimento	Procedure interne di controllo	Registri di carico e scarico	Controlli periodici
	020304 (scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione)	Smaltimento		dichiarazione M.U.D.  SISTRI, a seguito dell'entrata in vigore	

**Si precisa che nell'impianto di discarica oggetto del presente PMC non sono effettuate operazioni di selezione rifiuti.**

Tabella C14.1 . Controllo rifiuti prodotti: percolato modulo in esercizio

<b>Luogo di produzione</b>	<b>Parametro</b>	<b>Metodo di misura (*)</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
Modulo in esercizio [V2]	quantità prodotta		MENSILE	Registro carico e scarico
Modulo in esercizio [V2]	battente		GIORNALIERA	
Modulo in esercizio [V2]	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)	TRIMESTRALE	<p>REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI</p> <p>REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)</p>
	conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)		
	temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)		
	BOD5	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003		
	COD totale	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	azoto ammoniacale come NH4	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003		
	azoto totale come N	Calcolo		
	azoto nitrico come N	EPA 9056° 2007		
	azoto nitroso come N	EPA 9056° 2007		
	cloruri	EPA 9056° 2007		
	solforati	EPA 9056° 2007		
	cromo (VI)	EPA 7199 1996		
	arsenico	UNI EN ISO 11885:2009		
	cadmio	UNI EN ISO 11885:2009		
	cromo totale	UNI EN ISO 11885:2009		
	ferro	UNI EN ISO 11885:2009		
	magnesio	UNI EN ISO 11885:2009		
	manganese	UNI EN ISO 11885:2009		
	mercurio	UNI EN ISO 11885:2009		
	nichel	UNI EN ISO 11885:2009		
	piombo	UNI EN ISO 11885:2009		
	rame	UNI EN ISO 11885:2009		
	zinco	UNI EN ISO 11885:2009		

(\*) Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2

<i><b>Luogo di produzione</b></i>	<i><b>Parametro</b></i>	<i><b>Metodo di misura (*)</b></i>	<i><b>Frequenza</b></i>	<i><b>Modalità di registrazione e trasmissione</b></i>
<b>Modulo in esercizio [V2]</b>	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)	<b>ANNUALE</b>	<p>REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI</p> <p>REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)</p>
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)		
	Conducibilità	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)		
	B.O.D. <sub>5</sub>	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003		
	C.O.D.	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	EPA 9056° 2007		
	Solfati (come SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	EPA 9056° 2007		
	Ferro (come Fe)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Manganese (come Mn)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Arsenico (come As)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Rame (come Cu)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Cadmio (come Cd)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Cromo totale (come Cr)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Cromo esavalente (come Cr)	EPA 7199 1996		
	Mercurio (come Hg)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Nichel (come Ni)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Piombo (come Pb)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Magnesio (come Mg)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Zinco (come Zn)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Alluminio (come Al)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Calcio (come Ca)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Sodio (come Na)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Potassio (come K)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Azoto totale (come N)	Calcolo		
	Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003		
	Azoto Nitroso (come N)	EPA 9056° 2007		
	Azoto Nitrico (come N)	EPA 9056° 2007		
	TOC (come C)	UNI EN 13137:2002		
	Fluoruri (come F <sup>-</sup> )	EPA 9056° 2007		
	I.P.A. Totali	EPA 8270D 2007		
	Cianuri liberi	EPA 9014 1996		
	Composti organoalogenati	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003		
	Cloruro di vinile	EPA 8260C 2006		
	Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 A1 A2 Man 29 2003		
	Pesticidi totali (esclusi fosforati)	EPA 8270D 2007		
	Pesticidi azotati	EPA 8270D 2007		
	Solventi clorurati totali	EPA 8270D 2007		
	Solventi aromatici totali	EPA 8260C 2006		
	Solventi organici azotati	EPA 8260C 2006		

(\*) Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2

Tabella C14.2 . Controllo rifiuti prodotti: percolato modulo in post- esercizio

(campione prelevato dalla vasca di stoccaggio del percolato del modulo in post-esercizio . VASCA 1)

<i>Luogo di produzione</i>	<i>Parametro</i>	<i>Metodo di misura (*)</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Modalità di registrazione e trasmissione</i>
Modulo in post esercizio [V1]	quantità prodotta		SEMESTRALE	Registro carico e scarico
Modulo in post esercizio [V1]	battente		SETTIMANALE	
Modulo in post esercizio [V1]	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)	SEMESTRALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI  REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)		
	temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)		
	BOD5	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003		
	COD totale	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003		
	azoto totale come N	Calcolo		
	azoto nitrico come N	EPA 9056° 2007		
	azoto nitroso come N	EPA 9056° 2007		
	cloruri	EPA 9056° 2007		
	solforati	EPA 9056° 2007		
	cromo (VI)	EPA 7199 1996		
	arsenico	UNI EN ISO 11885:2009		
	cadmio	UNI EN ISO 11885:2009		
	cromo totale	UNI EN ISO 11885:2009		
	ferro	UNI EN ISO 11885:2009		
	magnesio	UNI EN ISO 11885:2009		
	manganese	UNI EN ISO 11885:2009		
	mercurio	UNI EN ISO 11885:2009		
	nichel	UNI EN ISO 11885:2009		
	piombo	UNI EN ISO 11885:2009		
	rame	UNI EN ISO 11885:2009		
	zinco	UNI EN ISO 11885:2009		

(\*) Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2



Luogo di produzione	Parametro	Metodo di misura (*)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Modulo in post-esercizio [V1]	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)	ANNUALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI  REPORT AUTO-CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)		
	Conducibilità	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)		
	B.O.D. <sub>5</sub>	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003		
	C.O.D.	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	Cloruri (come Cl-)	EPA 9056° 2007		
	Solfati (come SO4-)	EPA 9056° 2007		
	Ferro (come Fe)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Manganese (come Mn)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Arsenico (come As)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Rame (come Cu)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Cadmio (come Cd)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Cromo totale (come Cr)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Cromo esavalente (come Cr)	EPA 7199 1996		
	Mercurio (come Hg)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Nichel (come Ni)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Piombo (come Pb)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Magnesio (come Mg)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Zinco (come Zn)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Alluminio (come Al)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Calcio (come Ca)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Sodio (come Na)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Potassio (come K)	UNI EN ISO 11885:2009		
	Azoto totale (come N)	Calcolo		
	Azoto Ammoniacale (come NH4+)	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003		
	Azoto Nitroso (come N)	EPA 9056° 2007		
	Azoto Nitrico (come N)	EPA 9056° 2007		
	TOC (come C)	UNI EN 13137:2002		
	Fluoruri (come F-)	EPA 9056° 2007		
	I.P.A. Totali	EPA 8270D 2007		
	Cianuri liberi	EPA 9014 1996		
	Composti organoalogenati	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003		
	Cloruro di vinile	EPA 8260C 2006		
Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 A1 A2 Man 29 2003			
Pesticidi totali (esclusi fosforati)	EPA 8270D 2007			
Pesticidi azotati	EPA 8270D 2007			
Solventi clorurati totali	EPA 8270D 2007			
Solventi aromatici totali	EPA 8260C 2006			
Solventi organici azotati	EPA 8260C 2006			
Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%. Fattore di copertura K = 2				

#### 4.1.9 Suolo

##### Verifica qualità acque di falda

Relativamente alla qualità delle acque sotterranee, in ottemperanza alle disposizioni contenute ai p.ti 12a e 12b della Deliberazione 9/37, nella discarica di Coldianu sono stati realizzati sei piezometri di monitoraggio, in sostituzione dei precedenti.

Sono stati realizzati complessivamente sei piezometri di cui tre a doppia canna+ (Pz1/bis, Pz6, Pz4/bis-ter) e tre a canna singola+ identificati con le seguenti sigle:

- PZ1/bis/s
- PZ2/bis
- PZ3/bis
- PZ4/bis
- PZ4/ter
- PZ5
- PZ6/p
- PZ6/s.

Il piezometro PZ1/bis/p, come previsto dal Progetto esecutivo dell'ampliamento approvato dalla Provincia di Sassari con nulla osta prot. del 22/7/2013, è stato dismesso il 23 aprile (come da comunicazione prot. CA-100/14 del 22/4/2014) ed opportunamente sigillato con materiale impermeabile (pellets di argilla).

Con frequenza minima mensile si provvede alla misurazione del livello piezometrico delle acque mediante l'uso di un freatimetro.

Con frequenza trimestrale si provvede al prelievo delle acque dei pozzi per le analisi svolte dal laboratorio convenzionato con la società.

I parametri analizzati sono riportati nella tabella C15.

I parametri chimici sono confrontati con i limiti di cui alla tabella 2, allegato 5 . parte 4 del D.Lgs. 152/06.

I parametri per cui non sono previsti valori limite di legge saranno monitorati ed in seguito al reperimento di un congruo numero di valori potranno essere stabiliti dei valori limite anche per essi. I piezometri sono infatti di recente realizzazione (maggio 2012) per cui non si dispone di una quantità sufficiente di dati relativi al pregresso.

Tabella C15/1 - Acque sotterranee

Piezometro	Parametro	Metodo di misura(*)	Limiti tab 2 all 5 parte 4 D.Lgs. 152/06	U.M.	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Piezometri  [PZ1/bis/s] [PZ2/bis] [PZ3/bis] [PZ4/bis] [PZ4/ter] [PZ5] [PZ6/p] [PZ6/s]	Livello di falda	Distanza tra il piano di campagna ed il pelo libero dell'acqua	/	m	MENSILE	Registro controlli
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)			TRIMESTRALE	REGISTRO DEI CAMPIONI E DEI CONTROLLI  REPORT AUTO- CONTROLLO ANNUALE (trasmissione entro il 30 aprile di ogni anno)
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)				
	Conducibilità ossidabilità al permanganato	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)				
	B.O.D.5	UNI EN ISO 8467:1997 APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
	TOC (come C)	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
	calcio (come Ca)	EPA 6010C 2007				
	sodio (come Na)	EPA 6010C 2007				
	potassio (come K)	EPA 6010C 2007				
	cloruri	EPA 9056° 2007				
	solati	EPA 9056° 2007	250	µ/l		
	fluoruri	EPA 9056° 2007	1500	mg/l		
	ferro	EPA 6020° 2007	200	µ/l		
	manganese	EPA 6020° 2007	50	µ/l		
	arsenico	EPA 6020° 2007	10	µ/l		
	rame	EPA 6020° 2007	1000	µ/l		
	cadmio	EPA 6020° 2007	5	µ/l		
	cromo totale	EPA 6020° 2007	50	µ/l		
	mercurio	EPA 6020° 2007	1	µ/l		
	nicel	EPA 6020° 2007	20	µ/l		
	piombo	EPA 6020° 2007	10	µ/l		
	magnesio	EPA 6010C 2007				
	zinco	EPA 6020° 2007	3000	µ/l		
	cromo (VI)	EPA 7199 1996	5	µ/l		
	cianuri liberi	EPA 9014 1996	50	µ/l		
	azoto ammoniacale come NH4	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
	azoto nitroso come N	EPA 9056° 2007	500	µ/l		
	azoto nitrico come N	EPA 9056° 2007				
	cloruro di vinile	EPA 8260C 2006	0,5	µ/l		
	fenoli totali	EPA 8270D 2007				
	pesticidi totali (esclusi fosforati)	EPA 8270D 2007				
	pesticidi fosforati	EPA 8270D 2007				
	pesticidi clorurati	EPA 8270D 2007				
	Solventi organici aromatici totali	EPA 8260C 2006				
	Solventi organici azotati	EPA 8260C 2006				
	IPA totali	EPA 8270D 2007	0,1	µ/l		

(\*) Incertezza calcolata con livello di fiducia del 95%, Fattore di copertura K = 2

### Verifica pozzi spia sottomanto

Con frequenza mensile si provvede all'ispezione dei pozzi spia sottomanto di tenuta della guaina sia del modulo in esercizio che del modulo in post esercizio, per il controllo delle eventuali perdite sottomanto.

*Tabella C15/2 - Pozzi spia sottomanto*

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Controllo</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione</b>
PS/I	POZZI SPIA SOTTOMANTO . I MODULO	Controllo presenza d'acqua con l'utilizzo di freatometro	MENSILE	Modulo di registrazione interno impianto
PS/II/1	POZZI SPIA SOTTOMANTO . II MODULO . 1 LOTTO			
PS/II/2	POZZI SPIA SOTTOMANTO . II MODULO . 2 LOTTO			
PS/II/3	POZZI SPIA SOTTOMANTO . II MODULO . 3 LOTTO			

Il fondo del II modulo nella zona in ampliamento autorizzata con AIA N. 2 del 27.6.2012, successivamente sostituita dall'AIA N. 3 del 4.12.2012, sarà dotato di una rete geoelettrica al di sotto del telo HDPE, per il monitoraggio della tenuta del sistema di impermeabilizzazione. Le modalità di verifica sono riportate nel paragrafo seguente.

### Monitoraggio geoelettrico

Durante la fase iniziale degli abbancamenti, ritenuta critica ai fini dell'eventuale lacerazione del telo in HDPE del fondo, la verifica di integrità del telo avverrà con frequenza settimanale per poi diventare mensile una volta raggiunta una quota significativa di rifiuti abbancati.

L'integrità del telo avviene mediante il sistema Geoelectrical Monitoring System con il quale è possibile verificare nel tempo le variazioni della tenuta elettrica, e quindi idraulica, delle geomembrane in HDPE ed effettuare l'analisi della conducibilità elettrica della sottostante linea di impermeabilizzazione (argilla compattata) in modo da escludere la presenza di eventuali piume di contaminazione.

Con frequenza semestrale si provvede inoltre ad effettuare il monitoraggio del telo in HDPE e la tomografia elettrica dello strato di argilla.

Il sistema di monitoraggio impiegato dalla R.M.C. Srl (Geoelectrical Monitoring System) permette di ottenere con rapidità e precisione indicazioni puntuali sulla localizzazione del deterioramento di una barriera impermeabilizzante in HDPE posta ad impedire la diffusione degli inquinanti nel sottosuolo. Il metodo G.M.S. è basato sull'elevato contrasto di resistività elettrica della geomembrana in HDPE ( $10^{13} - 10^{16}$  Ohm/m) rispetto ai rifiuti ed al terreno di posa ( $20 - 200$  Ohm/m).

Mediante la posa di una serie di elettrodi all'esterno e all'interno della discarica, l'applicazione di una tensione elettrica e la lettura del relativo potenziale elettrico, è possibile verificare la continuità dell'isolamento imposto dalla geomembrana. Gli elettrodi sono collegati via cavo ad un resistivimetro multicanale dove, tramite energizzazione elettrica della rete, viene acquisita e registrata la misura del potenziale elettrico (espresso in mV) in corrispondenza dei nodi della maglia di riferimento.

In condizioni di perfetta integrità fisica della geomembrana, la massa dei rifiuti è elettricamente isolata dall'ambiente circostante la discarica; in presenza di una lacerazione, la corrente fluirà attraverso la discontinuità fisica e il test elettrico permetterà di evidenziare le anomalie del campo elettrico, localizzate in corrispondenza della zona di discontinuità (Fig. A).

Le anomalie nel potenziale elettrico sono quindi riconducibili alla presenza del passaggio preferenziale di corrente elettrica e quindi a potenziali lacerazioni nella geomembrana in HDPE.

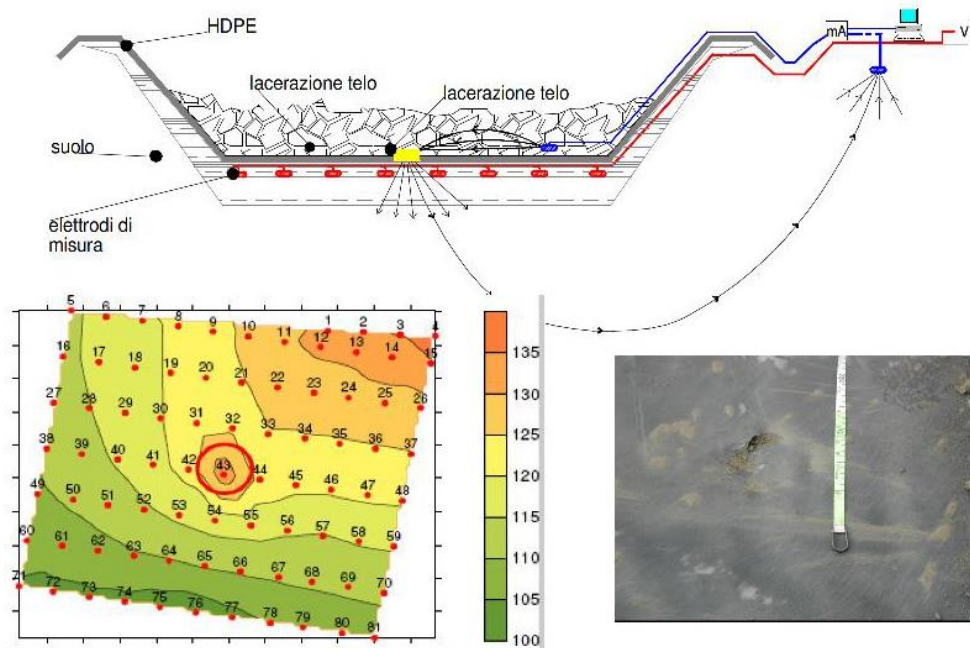


Fig. A: andamento del potenziale elettrico in presenza di lacerazione della geomembrana in HDPE

La disposizione degli elettrodi nello strato di argilla di posa del telone impermeabilizzante permette di acquisire i dati geoelettrici per realizzare la tomografia 2D e 3D dei primi metri di terreno. Si riporta in Fig. B un esempio di tomografia 2D (Pseudosezione relativa ad alcuni elettrodi) su cui è stata impostata l'interpretazione della resistività elettrica in forma tridimensionale.

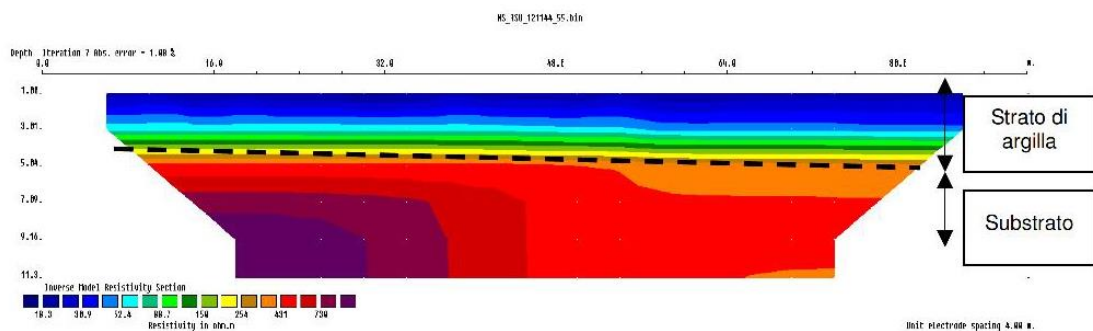


Fig. B: Esempio di pseudosezione geoelettrica

Il trattamento della resistività elettrica in forma tridimensionale viene poi realizzato mediante apposito software specifico



#### 4.1.10 Altri monitoraggi

##### 4.1.10.1 STATO DEL CORPO DELLA DISCARICA

Al fine della verifica di stabilità della discarica, sono effettuati con cadenza semestrale i rilievi topografici dell'intero modulo di discarica e di punti noti di riferimento.

##### **FASE DI GESTIONE**

Sono effettuate con frequenza semestrale rilevazioni topografiche del corpo di discarica al fine di calcolare la volumetria occupata e quella ancora disponibile per il deposito dei rifiuti.

##### **FASE DI POST-CHIUSURA**

Nel periodo di gestione post-operativa le rilevazioni topografiche assumeranno frequenza semestrale, per i primi 3 anni dopo la chiusura dell'impianto, annuale per gli anni successivi. Tali rilevazioni serviranno a valutare gli assestamenti e la necessità di ripristini.

##### 4.1.10.2 MONITORAGGIO STABILITÀ ARGINE AMPLIAMENTO 220.000 mc

In ottemperanza al p.to 3 dell'art. 1 dell'AlA N. 2 e del p.to 5 della Del. G.R. N. 9/37, è installato un sistema di monitoraggio della stabilità dell'argine per l'ampliamento della discarica mediante l'identificazione di punti di riferimento fissi, che viene verificato mediante strumentazione topografica di precisione con frequenza prestabilita.

## 4.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 4.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

*Tabella C16 . Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo*

Tutti i mezzi, le attrezzature e gli impianti sono e saranno soggetti a controlli periodici e a manutenzioni programmate, come previsto dai manuali di uso e manutenzione.

A tal fine sono programmate ispezioni a frequenza prefissata a tutte le attrezzature a cura di personale interno, come da tabella C16/1 e C16/2 seguenti.

#### **IMPIANTI ELETTRICI**

Gli impianti elettrici di messa a terra sono soggetti alla verifica quinquennale, o biennale nel caso di maggior rischio di incendio, a cura di professionista abilitato dal Ministero delle attività produttive.

#### **DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE**

Sono previsti interventi periodici di derattizzazione e disinfestazione finalizzati a ridurre il richiamo e la proliferazione di specie poco gradite quali ratti e insetti e la conseguente potenziale diffusione di malattie legate alla loro presenza.

Gli interventi sono effettuati a cura di ditta specializzata che rilascia specifici Rapporti di Intervento conservati presso l'impianto a evidenza delle attività svolte.

#### **RECINZIONE E CANCELLI DI ACCESSO**

L'accesso alla discarica è consentito solo in presenza del personale di sorveglianza.

Periodicamente è effettuata la verifica dell'integrità della rete perimetrale e dei cancelli d'accesso all'impianto provvedendo ad eventuali ripristini di rotture dovute ad ingressi non autorizzati o ad animali selvatici. Sono svolte verifiche mensili e interventi di manutenzione in caso di necessità.

#### **RETE DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

Con frequenza mensile si procede a verificare l'efficienza della rete e al ripristino delle condizioni originarie, con eventuale rimozione di detriti e ripristino della funzionalità del sistema di smaltimento.

#### **VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA**

Sarà garantita la manutenzione della viabilità interna ed esterna della discarica, prestando particolare attenzione alla rimozione di eventuali ostacoli e al ripristino degli avvallamenti.

La tabella che segue fornisce elementi di informazione sulle fasi critiche del processo.

#### **FASE DI CANTIERE**

Per prevenire la dispersione delle polveri durante la fase di cantiere si manterrà sempre un adeguato livello di umidità delle aree interessate da scavi, sbancamenti e movimentazione di terre.

<b>Attività</b>	<b>Frequenza dei controlli</b>	<b>Modalità di Controllo</b>	<b>Modalità di registrazione</b>
<b>Verifica impianti elettrici</b>	biennale	Affidamento impresa specializzata	Attestazione conformità
<b>Disinfestazione</b>	bimestrale (esclusi i mesi freddi e piovosi)	Affidamento impresa specializzata	Rapporto di prestazione
<b>Derattizzazione</b>	bimestrale	Affidamento impresa specializzata	Rapporto di prestazione
<b>Verifica recinzione e cancelli di accesso</b>	mensile	Controllo visivo	Modulo registrazione controlli impianto
<b>Controllo integrità e pulizia della rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche</b>	mensile	Controllo visivo	Modulo registrazione controlli impianto
<b>Controllo integrità e pulizia viabilità interna ed esterna</b>	mensile	Controllo visivo	Modulo registrazione controlli impianto

Tabella C16/1

<b>Attività</b>	<b>Macchina</b>	<b>Parametri e frequenze</b>				<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
		<b>Parametri</b>	<b>Frequenza controlli</b>	<b>Fase</b>	<b>Modalità di Controllo</b>	
<b>Stesura e compattazione rifiuti</b>	pala cingolata, compattatore	grado di compattazione	giornaliera	abbancamento rifiuti	verifica visiva della zona di scarico e delle zone circostanti il modulo	Rapporti lavoro
	pala cingolata	ricopertura rifiuti	giornaliera	ricopertura con terra inerte e compost fuori specifica		
<b>Ingresso rifiuti</b>	veicoli autorizzati	tipologia rifiuti conferiti	per ogni carico	omologa e accettazione rifiuti	verifica documentazione e controllo visivo	Modulistica omologa e accettazione rifiuti
<b>Derattizzazioni, sanificazioni e disinfestazioni</b>	dispositivi per lo spargimento dei prodotti		bimestrale	monitoraggio impianto	verifica visiva	Rapporto di lavoro ditta esterna
<b>Pozzi di monitoraggio falde e relative prese di campionamento</b>	freatimetro	quota piezometrica	mensile	monitoraggio impianto	misurazione tramite freatimetro	Modulo di registrazione interno impianto
	/	analisi qualità acque	trimestrale		verifica risultati analitici	Rapporto di prova
<b>Verifica pozzi spia sottomanto</b>	freatimetro		mensile	monitoraggio impianto	verifica visiva e misurazione tramite freatimetro	Modulo di registrazione interno impianto
<b>Aspirazione e combustione in torcia del biogas</b>	Torcia di combustione	ciclo di avviamento	semestrale	Accensione torcia	Verifica funzionalità	Modulo di registrazione interno impianto
	Torcia di combustione	temperatura	semestrale	Blocco torcia per alta temperatura	Verifica funzionalità Termocoppia e loop di blocco	Modulo di registrazione interno impianto
	Compressore	LIE	semestrale	Blocco impianto alta esplosività sala controllo	Verifica funzionalità esplosivometro e loop di blocco	Modulo di registrazione interno impianto
	Torcia di combustione	raggi UV	semestrale	protezione fiamma	Verifica funzionalità cellula fotoelettrica	Modulo di registrazione interno impianto
<b>Depolverizzazione strade</b>	Veicolo con cisterna		giornaliera	Gestione ordinaria	verifica visiva	Modulo di registrazione interno impianto

Tabella C16/2

*Tabella C17 . Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari*

Nella tabella che segue sono riportati gli interventi di controllo e manutenzione dell'impianto di aspirazione e combustione in torcia del biogas, che per sua natura riveste particolare rilevanza ambientale.

<b>Macchinario</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
Quadro di controllo e strumentazione	Manutenzione ordinaria	Semestrale	Modulo di registrazione interno impianto
Compressore (aspiratore, filtri)	Manutenzione ordinaria	Mensile / Semestrale	Modulo di registrazione interno impianto
Torcia di combustione (bruciatore)	Manutenzione ordinaria	Mensile / Semestrale	Modulo di registrazione interno impianto

*Tabella C17/1 . Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari*

**Tabella C18 . Aree di stoccaggio**

Le aree di stoccaggio di rifiuti e materie presenti ed autorizzate nell'impianto di discarica sono riepilogate nelle tabelle seguenti.

Periodicamente il personale addetto effettua il controllo dello stato di conservazione delle vasche e la verifica della tenuta della impermeabilizzazione dei bacini di contenimento.

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati	Note
V1	Vasca percolato I modulo	115 m <sup>3</sup>	18,5 m <sup>2</sup>	Vasca in calcestruzzo interrata impermeabilizzata con teli in polietilene	percolato	
V2	Vasca percolato II modulo	50 m <sup>3</sup>	48 m <sup>2</sup>	Vasca in calcestruzzo fuori terra impermeabilizzata con teli in polietilene	percolato	
V3	Vasca percolato II modulo	50 m <sup>3</sup>	48 m <sup>2</sup>	Vasca in calcestruzzo fuori terra impermeabilizzata con teli in polietilene	percolato	dismessa
V4	Silos percolato II modulo	90 m <sup>3</sup>	56 m <sup>2</sup>	Serbatoio di stoccaggio in acciaio dotato di bacino di contenimento impermeabilizzato con teli in polietilene	percolato	dismessa
ST1	Silos percolato II modulo	90 m <sup>3</sup>	12,6 m <sup>2</sup>	Serbatoio di stoccaggio in acciaio I serbatoi sono contenuti all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato con teli in polietilene Dimensioni interne bacino = 6,4 x 17,5 = 112 m <sup>2</sup> h utile bacino = 1,05 m Volume = 117,69 m <sup>3</sup>	percolato	Di prossima installazione (come da P.E. ampliamento 221.000 mc)
ST2	Silos percolato II modulo	90 m <sup>3</sup>	12,6 m <sup>2</sup>		percolato	
ST3	Silos percolato II modulo	90 m <sup>3</sup>	12,6 m <sup>2</sup>		percolato	
S1	stoccaggio olio esausto	0,26 m <sup>3</sup>		I contenitori di stoccaggio omologati allo scopo sono alloggiati in apposita area coperta e chiusa	oli esausti	
S1	stoccaggio filtri olio, stracci unti d'olio e cartucce grasso	0,5 m <sup>3</sup>			filtri olio, stracci unti d'olio e cartucce grasso	
S1	stoccaggio filtri aria	0,5 m <sup>3</sup>			filtri aria	
S1	stoccaggio accumulatori esausti al piombo	0,5 m <sup>3</sup>			accumulatori esausti al piombo	
VPP1	Vasca prima pioggia	3,8 x 2,45 m h= 2 m		Vasca in calcestruzzo interrata	fanghi decantazione acque prima pioggia	

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati	Note
VPP2	Vasca prima pioggia + Vasca accumulo	N° 2 vasche da 27 m <sup>3</sup> /cad 6 x 2,5 m H = 3 m		Vasche in calcestruzzo interrate	fanghi decantazione acque prima pioggia	Di prossima installazione (come da P.E. ampliamento 221.000 mc)
VS	Vasca di sedimentazione	d = 2 m h = 2 m	3 m <sup>2</sup>	Vasca in calcestruzzo interrata	fanghi decantazione acque meteoriche	In corso di dismissione
CC	cameretta di calma (decantazione acque meteoriche)	3 m <sup>3</sup>	2,56 m <sup>2</sup>	Pozzetto in calcestruzzo	fanghi decantazione acque meteoriche	Di prossima installazione (come da P.E. ampliamento 221.000 mc)
VSR	Vasca sedimentazione reflui servizi igienici	2,5 m <sup>3</sup> 1,7 x 1,5 m h = 1 m	2,5 m <sup>2</sup>		fanghi reflui civili	
S5	Deposito olio motore esausto impianto produzione e.e.	1 m <sup>3</sup>	1 m <sup>2</sup>	Serbatoio per oli esausto impianto produzione e.e.	Olio esausto	

Tabella C18/1

I volumi di stoccaggio delle vasche V3 e V4, attualmente demolite durante i lavori di ampliamento, saranno sostituiti dalla nuova area di stoccaggio del percolato che prevede l'installazione di tre silos in acciaio inox fuori terra da 90 m<sup>3</sup> all'interno di un bacino di contenimento, per complessivi 270 m<sup>3</sup>.

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche			Note
				Modalità	Capacità	Materiale stoccato	
S3	Deposito carburanti (serbatoio gasolio)	5 m <sup>3</sup>	8,75 m <sup>2</sup>	Serbatoio mobile Dotato di bacino di contenimento	5 m <sup>3</sup>	gasolio	
S2	Deposito oli mezzi	0,9 m <sup>3</sup>	4,6 m <sup>2</sup>	Fusto	0,2 m <sup>3</sup>	Olio idraulico	
				Fusto	0,2 m <sup>3</sup>	Olio motore	
				Fusto	0,025 m <sup>3</sup>	Olio riduttori	
				Fusto	0,025 m <sup>3</sup>	Olio riduttori compattatori	
S4	Deposito olio motore Impianto produzione e.e.	1 m <sup>3</sup>		Serbatoi Dotati di bacino di contenimento	1 m <sup>3</sup>	Olio motore	

Tabella C18/2

Struttura contenimento	Contenitore		Bacino di contenimento	
	Tipo di controllo	Frequenza	Tipo di controllo	Frequenza
Vasca impermeabilizzata per lo stoccaggio del percolato VASCA 1 [V1]	/	/	Stato di conservazione vasca stoccaggio	Mensile
	/	/	Verifica tenuta impermeabilizzazione bacini di contenimento	Annuale
Vasca impermeabilizzata per lo stoccaggio del percolato VASCA 2 [V2]	/	/	Stato di conservazione vasca stoccaggio	Mensile
	/	/	Verifica tenuta impermeabilizzazione bacini di contenimento	Annuale
Serbatoio gasolio da 5000 litri [S1]	Verifica integrità serbatoio	Mensile	Verifica integrità bacino di contenimento	Mensile

Tabella C18/3



#### 4.2.2 Indicatori di prestazione

*Tabella C19 . Monitoraggio degli indicatori di performance*

Con l'obiettivo di esemplificare le modalità di controllo indiretto degli effetti della presente attività economica sull'ambiente, sono definiti i seguenti indicatori delle performance ambientali classificabili come strumento di controllo indiretto tramite indicatori di consumo di risorse e indicatori di impatto.

Il gestore inoltrerà all'Autorità Competente un report in cui sarà riportato, per ogni indicatore, il trend di andamento, per l'arco temporale considerato.

Qualora disponibili, gli indicatori saranno confrontati con i valori presenti in ambito nazionale e comunitario.

<b>Indicatore e sua descrizione</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Modalità di calcolo</b>	<b>Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
Indicatore consumo risorsa energetica	%	Rapporto tra il consumo di energia (in tep) e le tonnellate di rifiuti conferiti	semestrale	Modulo di registrazione interno impianto
Indicatore consumo risorsa idrica	numero	Rapporto tra il consumo di acqua (in litri) e le tonnellate di rifiuti raccolti (tonn)	semestrale	Modulo di registrazione interno impianto
Indicatore di impatto PERCOLATO	%	Rapporto tra la produzione di percolato (in m <sup>3</sup> ) e la superficie esposta (*)	semestrale	Modulo di registrazione interno impianto Registro di carico e scarico
Emissioni diffuse da biogas	%	Efficienza di captazione biogas avviato a combustione in torcia (*)	semestrale	Modulo di registrazione interno impianto

(\*) per ridurre la produzione del percolato ed aumentare l'efficienza di captazione del biogas sarà effettuata una ricopertura provvisoria su parte del modulo in esercizio.

## RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 - Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
<p><i>Proprietario impianto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consorzio per la Zona di Sviluppo Industriale di Chilivani-Ozieri</li> <li>sede S.P. Mesu E Rios</li> <li>Comune di Ozieri (SS);</li> </ul> <p><i>Gestore dell'impianto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chilivani Ambiente SpA</li> <li>sede legale Z.I. c/o Centro Servizi</li> <li>Comune di Ozieri (SS)</li> </ul>		<p>Consorzio Z.S.I.: Ing. Fabrizio Cioccolo</p> <p>Chilivani Ambiente SpA: <i>Rappresentante legale:</i> Ing. Raffaele Garau</p> <p><i>Referente IPPC:</i> ing. Manuela Foddìs</p>
<p><i>Autorità competente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provincia di Sassari . Settore VIII . Ambiente - Agricoltura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministero dell'Ambiente,</li> <li>- Regione Autonoma Sardegna</li> <li>- Assessorato della Difesa dell'Ambiente</li> </ul>	
<p><i>Ente di controllo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provincia di Sassari . Settore VIII . Ambiente . Agricoltura.</li> <li>- ARPAS</li> <li>- P.M.P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APAT</li> <li>- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente</li> </ul>	

## 5.1 ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di società terze.

La tabella seguente indica le attività svolte dal laboratorio chimico con cui la Chilivani Ambiente stipula contratti annuali per la fornitura del servizio di campionamento e analisi di laboratorio.

*Tabella D2 . Attività a carico di società terze contraenti*

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Componente ambientale interessata</b>	<b>Totale interventi nel periodo di validità del piano</b>
Monitoraggio aria a valle e a monte discarica	mensile	Aria	12 interventi/anno
Campionamento e analisi percolato	trimestrale	Acque sotterranee, suolo e sottosuolo	4 interventi/anno
Campionamento e analisi acque di falda (piezometri a monte e a valle impianto)	trimestrale	Acque sotterranee	4 interventi/anno
Campionamento e analisi acque Rio fonte Maria	semestrale	Acque superficiali	2 interventi/anno
Campionamento e analisi acque di ruscellamento	prima dello scarico in acque superficiali (frequenza minima trimestrale)	Acque superficiali	4/8 interventi/anno (variabile in funzione delle precipitazioni)
Campionamento e analisi biogas in ingresso torcia	semestrale	Aria	2 interventi/anno
Campionamento e analisi biogas	mensile	Aria	12 interventi/anno
Monitoraggio fumi uscita torcia	annuale	Aria	1 intervento/anno
Valutazione impatto acustico	triennale		0,33 interventi/anno
Audit energetico	triennale		0,33 interventi/anno

## 5.2 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

**Tabella D3 . Attività a carico dell'ente di controllo**

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Componente ambientale interessata e numero di interventi</b>	<b>Totale interventi nel periodo di validità del piano</b>
Analisi del report di autocontrollo prodotto dal gestore	Annuale	Tutte (analisi di autocontrollo, indicatori, etc.)	6
Visita di controllo in esercizio	2 visite nell'arco di validità dell'IA	Tutte (verifica registri, formazione, calibrazione, etc)	2 nell'arco di validità del piano
Campionamenti	2 visite nell'arco di validità dell'IA	Acque sotterranee	2 nell'arco di validità dell'IA
		Acque meteoriche	2 nell'arco di validità dell'IA

### 5.3 COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE

Nella tabella che segue sono riassunti i costi complessivi dei controlli attualmente a carico del gestore, sulla base di convenzioni attualmente in essere con consulenti e laboratori di analisi.

Tabella D4 . Costo del Piano a carico del gestore

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Numero di interventi per anno</b>	<b>Costo unitario (*)</b>	<b>Costo totale anno</b>
<b>a) MONITORAGGIO ARIA</b>			
- Monitoraggio dell'aria a monte e a valle discarica	12	" 380,00	" 4.560,00
- Monitoraggio fumi uscita torcia	1	" 900,00	" 900,00
- Analisi biogas prima della combustione	12	" 1080,00	" 12.960,00
- Analisi biogas sottosuolo (4 punti)	12	" 250,00	" 12.000,00
<b>b) MONITORAGGIO ACQUE</b>			
Analisi acque di falda (N° 7 piezometri a monte e a valle impianto)	4	" 900,00	" 25.200,00
Analisi acque di ruscellamento	mensile (variabile in funzione delle precipitazioni)	" 1000,00	Max " 12.000,00
Campionamento e analisi acque Rio fonte Maria	2	" 1000,00	" 2000,00
<b>c) PERCOLATO</b>			
Analisi percolato (parte dei parametri di cui all'All. 2 . Tab. 1 D.Lgs. 36/03)- mod in esercizio	3	" 300,00	" 900,00
Analisi percolato (tutti i parametri di cui all'All. 2 . Tab. 1 D.Lgs. 36/03)- mod in esercizio	1	" 950,00	" 950,00
Analisi percolato (parte dei parametri di cui all'All. 2 . Tab. 1 D.Lgs. 36/03)- mod in post-esercizio	2	" 300,00	" 600,00
Analisi percolato (tutti i parametri di cui all'All. 2 . Tab. 1 D.Lgs. 36/03)- mod in post esercizio	1	" 950,00	" 950,00
Campionamento mensile di cui ai p.ti a), b) e c)	12	" 515,00	" 6.180,00
d) VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	0,33	" 2.000,00	" 660,00
e) AUDIT ENERGETICO	0,33	" 6.000,00	" 1.980,00
<b>Totale</b>			<b>Ö79.860.000</b>

## 6. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Non sono presenti nell'impianto oggetto del presente piano sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo per la verifica di emissioni.

I monitoraggi e controlli effettuati nell'impianto di combustione in torcia del biogas con le relative frequenze sono riportati nella tabelle C16 e C17.

Mentre sono presenti sistemi di monitoraggio in continuo per il controllo della qualità del biogas in ingresso in torcia (% O<sub>2</sub> e % CO<sub>2</sub>, oltre a portata e ore di funzionamento torcia) che sono mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

La calibrazione dei sistemi di controllo è svolta con frequenza e modalità indicata nella tabelle seguente da società terze qualificate allo scopo.

Tabella E/1 . Manutenzione e calibrazione

<i>Tipo di monitoraggio</i>	<i>Metodo di calibrazione</i>	<i>Frequenza controllo/ calibrazione</i>
Quadro di controllo Analizzatore fisso CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub>	Come da istruzione SGI . IST 23 02	Semestrale
Rivelatori di esplosività e relativi sistemi di allarme e blocco impianto	Come da istruzioni SGI IST 23 03. IST 23 04	Semestrale
Accensione e blocchi torcia	Come da istruzione SGI . IST 23 05	Semestrale
Termocoppia torcia combustione	Come da istruzione SGI . IST 23 06	Semestrale
Analizzatore portatile CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub>	Libretto d'uso e manutenzione casa costruttrice	Annuale

SGI = Sistema Gestione Integrato Qualità . Ambiente - Sicurezza

## 7. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

### 7.1 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

#### 7.1.1 Modalità di conservazione dei dati

La registrazione degli autocontrolli avverrà su apposito fascicolo codificato come *%registro dei campioni e dei controlli%~~la~~*. Per ogni campione saranno riportati: la data, l'ora, il punto di prelievo, le modalità di campionamento, le metodiche utilizzate e i relativi valori (come collegamento ipertestuale al rapporto di prova).

I dati relativi all'attività di monitoraggio saranno registrati in modo da essere fruibili per elaborazioni statistiche e matematiche.

I rapporti di prova relativi agli autocontrolli riporteranno:

- valore del parametro analitico
- metodo utilizzato e la relativa incertezza estesa (P95%)
- condizioni dell'impianto se pertinenti, durante l'esecuzione del prelievo.

Il gestore si impegna a conservare su idoneo supporto informatico o su carta, qualora non siano disponibili dati in formato digitale, tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo fino a 6 anni dopo la chiusura dell'impianto.

#### 7.1.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano

Come previsto al p.ti 3 dell'art. 6 dell'A.I.A. N. 3/2012, sarà redatta annualmente una relazione descrittiva del monitoraggio effettuato ai sensi di quanto riportato nel presente Piano di Monitoraggio e Controllo, contenente i dati relativi ai controlli di tutte le emissioni, richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale e la verifica di conformità rispetto ai limiti puntuali ovvero alle prescrizioni contenute nell'AIA.

Tale relazione sarà presentata in copia cartacea e su supporto digitale, tale da permettere l'elaborazione dei dati, sia cartacea entro il 30 aprile di ogni anno ai seguenti enti:

- Regione Autonoma Sardegna . Direzione Generale dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente
- Provincia di Sassari . Settore VIII . Ambiente . Agricoltura
- A.R.P.A.S.
- Comune di Ozieri
- Ministero dell'Ambiente tramite ISPRA.

In particolare la relazione conterrà almeno i seguenti punti:

- quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti e loro andamento stagionale;
- prezzi di conferimento;
- andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di trattamento e smaltimento;
- quantità di biogas prodotto ed estratto e relative procedure di trattamento e smaltimento;
- volume occupato e capacità residua della discarica;
- risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica.

Il gestore si impegna a comunicare all'autorità competente eventuali significativi effetti negativi sull'ambiente riscontrati a seguito delle procedure di sorveglianza e controllo e a conformarsi alle decisioni dell'autorità competente sulla natura delle misure correttive e sui termini di attuazione delle medesime.

Congiuntamente alla relazione annuale sarà effettuata la comunicazione sui rifiuti smaltiti nell'anno precedente per il catasto rifiuti (come previsto dalla legge 25.1.1994 n. 70 e dell'art. 189 del D.Lgs. 152/2006).

Così come previsto dal p.to 4 dell'art. 6 dell'AIA N. 2, sarà trasmessa alla Provincia di Sassari e al Ministero dell'Ambiente, tramite ISPRA, entro il 30 aprile di ogni anno, i dati caratteristici relativi alle emissioni in aria, acqua e suolo dell'anno precedente ai sensi dell'art. 29-undecies.



## 7.2 VALIDAZIONE DEI DATI

Di seguito si descrivono le procedure di validazione dei dati, le procedure di identificazione e gestione di valori anomali e gli interventi previsti nel caso in cui si verifichino.

### 7.2.1 Procedura di validazione dati

Il gestore comunicherà all'ARPA il calendario dei monitoraggi e campionamenti eseguiti in impianto su base annuale, chiedendo il controllo durante lo svolgimento del campionamento e delle analisi di laboratorio.

In particolare, l'attività di controllo da parte degli enti preposti, potrà essere realizzato durante le fasi di campionamento e svolgimento delle analisi di laboratorio.

I responsabili degli enti preposti al controllo, potranno verificare, attraverso un sistema di controllo della qualità:

- metodiche analitiche (campionamento in campo e analisi di laboratorio)
- sistemi utilizzati
- rispetto delle buone pratiche di laboratorio.

Tutte le fasi operative saranno descritte in apposite procedure e sarà compilata la modulistica, successivamente verificata e validata dai responsabili degli stessi enti.

La validazione dell'intero percorso analitico, dal prelievo del campione alla restituzione del dato, sarà essere eseguita dagli Enti di controllo, attraverso l'approvazione dei certificati analitici.

### 7.2.2 Procedura di determinazione valori anomali

Per l'identificazione dei valori anomali determinati sui parametri sottoposti ad analisi chimica si utilizzerà la media.

Si metterà a confronto ogni valore relativo ad un parametro con la media relativa a tutti valori misurati nell'anno (o su più anni in base alla frequenza di campionamento), verificando i valori eccessivamente alti o bassi.

Assumendo che sarà giudicato:

- eccessivamente alto un rapporto maggiore o uguale a 1,5
- eccessivamente basso un rapporto minore o uguale a 0,5

per individuare sia i valori alti che i valori bassi sarà considerato il valore assoluto del rapporto meno uno:

$$\text{Stima} = \text{ass} [(\text{valore}_n / \text{media}) - 1]$$

In questo modo, saranno considerati come %anomali+ tutti i valori maggiori o uguali a 0,5.

La presenza di valori anomali sarà comunicata al laboratorio d'analisi, con richiesta di eseguire un nuovo campionamento per la rideterminazione dello stesso.

Se il dato venisse confermato, esso contribuirà al ricalcolo del valore medio.

## 8. RIEPILOGO ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Tipologia di intervento	Frequenza in fase di esercizio	Numero di Interventi/ anno
<b>a) MONITORAGGIO ARIA</b>		
- Monitoraggio dell'aria a monte e a valle discarica	<i>mensile</i>	12
- Monitoraggio fumi uscita torcia	<i>annuale</i>	1
- Analisi biogas in ingresso torcia	<i>mensile</i>	2
- Qualità biogas ingresso in torcia	<i>mensile</i>	12
- Parametri funzionamento impianto biogas	<i>In continuo</i>	<i>In continuo</i>
<b>b) MONITORAGGIO ACQUE</b>		
- Analisi acque di falda (N° 1 piezometro a monte e N° 3 piezometri a valle impianto)	<i>trimestrale</i>	4
- Verifica livello piezometrico acque di falda piezometri	<i>mensile</i>	12
- Analisi qualità acque di ruscellamento	<i>trimestrale</i> (variabile in funzione delle precipitazioni)	4
- Analisi qualità acque Rio Fonte Maria	<i>semestrale</i>	1
<b>c) SUOLO E SOTTOSUOLO</b>		
- Analisi percolato modulo in esercizio (parte dei parametri di cui all'All. 2 - Tab. 1 D.Lgs. 36/03)	<i>trimestrale</i>	4
- Analisi percolato modulo in esercizio (tutti i parametri di cui all'All. 2 - Tab. 1 D.Lgs. 36/03)	<i>annuale</i>	1
- Ispezione pozzi spia rete sottomanto modulo in esercizio	<i>mensile</i>	12
- Analisi percolato modulo in post-esercizio (parte dei parametri di cui all'All. 2 - Tab. 1 D.Lgs. 36/03)	<i>semestrale</i>	2
- Analisi percolato modulo in post-esercizio (tutti i parametri di cui all'All. 2 - Tab. 1 D.Lgs. 36/03)	<i>annuale</i>	1
- Ispezione pozzi spia rete sottomanto modulo in post-esercizio	<i>mensile</i>	12
<b>d) STATO DEL CORPO DELLA DISCARICA</b>		
- Rilievi topografici modulo in esercizio (volumetria abbancamento)	<i>semestrale</i>	2
- Rilievi topografici modulo in post-esercizio (verifica assestamenti)	<i>semestrale</i>	2
<b>e) DATI METEO . CLIMATICI</b> (centralina meteo ingresso impianto)	<i>In continuo</i>	<i>In continuo</i>
<b>f) VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO</b>	<i>triennale</i>	0,33