



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

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



**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**

**PIANO DI GESTIONE POST OPERATIVA**

**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.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	1
2.	PIANO DI GESTIONE POST-OPERATIVA DELLA DISCARICA .....	2
2.1	PREMESSA .....	2
2.2	MANUTENZIONI E MONITORAGGI .....	3
2.2.1	Assestamenti .....	3
2.2.2	Recinzione e cancelli di accesso .....	4
2.2.3	Rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche.....	4
2.2.4	Viabilità interna ed esterna .....	4
2.2.5	Sistema di drenaggio del percolato .....	4
2.2.6	Sistema di drenaggio del biogas .....	5
2.2.7	Sistema di impermeabilizzazione di fondo vasca .....	6
2.2.8	Piezometri.....	7
2.2.8	Copertura vegetale .....	7
2.2.9	Manutenzioni varie.....	8
2.2.10	Adempimenti generali .....	9

## 1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente Piano di gestione post-operativa della discarica per rifiuti speciali e urbani è stato redatto in conformità alle normative vigenti comunitarie, statali e regionali, in tema discariche di rifiuti ed ambientale in generale.

In particolare, la gestione post-operativa della discarica è prevista in conformità alla seguente normativa:

- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** "Norme in campo ambientale" e s.m.i., con particolare riguardo alla Parte Terza, per quanto attiene gli scarichi, alla parte Quarta, per quanto attiene la gestione dei rifiuti ed alla Parte Quinta, per quanto attiene le emissioni in atmosfera;
- **D.Lgs. 04/2008 del 16/01/2008** "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 152/06 recante norme in materia ambientale";
- **D.Lgs. 128/2010 del 29/06/2010** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- **D.Lgs. 3/09/2020 n. 121** Attuazione Direttiva 2018/850/UE ("Pacchetto economia circolare") – Norme in materia di discariche di rifiuti – Modifiche al D.Lgs. 36/2003;
- **D.Lgs. 46/2014** "Modifica al D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. – Attuazione della Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali";
- **Circolare n.1 dell'Assessorato Difesa Ambiente della Sardegna – Comitato di Coordinamento IPPC** "Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC)";
- **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti- Sezione Rifiuti Speciali** – Aggiornamento 2021, approvato con Deliberazione n. 1/21 del 8.01.2021;
- **Piano Regionale di protezione, decontaminazione, smaltimento e bonifica dell'ambiente ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto**, approvato con Deliberazione n. 53/15 del 29 dicembre 2014;
- **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Sezione Bonifica delle aree inquinate**, approvato con Deliberazione n.38/34 del 24 luglio 2018;
- **D.G.R. 10 dicembre 2008, n. 69/25** "Disciplina regionale degli scarichi."

## **2. PIANO DI GESTIONE POST-OPERATIVA DELLA DISCARICA**

### **2.1 PREMESSA**

Il piano di gestione post-operativa di seguito illustrato, come previsto dal p.to 4 dell'Allegato 2 del D Lgs. 36/03, così come ripreso dal D.Lgs. n. 121/2020, individua tempi, modalità e condizioni della fase di gestione post-operativa della discarica e le attività che devono essere poste in essere durante tale fase, con particolare riferimento alle attività di manutenzione delle opere e dei presidi, in modo da garantire che anche in tale fase la discarica mantenga i requisiti di sicurezza ambientale previsti.

Il piano deve riportare la descrizione delle manutenzioni e dei controlli da effettuare da parte del gestore finalizzati a garantire che anche in questa fase la discarica, nei suoi vari aspetti, mantenga le necessarie condizioni di sicurezza ambientale, attraverso un'evoluzione controllata del corpo di discarica e l'efficienza dei sistemi ausiliari, fino alla fase ultima, in cui si azzerano di fatto le possibili interferenze dell'impianto con l'ambiente circostante.

Nel Piano di Gestione post-operativa, pertanto, vengono individuate, in particolare, le operazioni relative alle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza il "sistema discarica", per quanto attiene:

- ✓ recinzione e cancelli di accesso;
- ✓ morfologia della discarica ed assestamenti;
- ✓ rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- ✓ viabilità interna ed esterna;
- ✓ sistema di drenaggio e smaltimento del percolato;
- ✓ sistema di gestione del biogas;
- ✓ sistema di chiusura sommitale;
- ✓ copertura vegetale
- ✓ sistemi di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali.

Il periodo della gestione post-operativa della discarica decorre dal completamento della chiusura della discarica e relativo ripristino ambientale e si protrae per un tempo massimo di 30 anni.

## **2.2 MANUTENZIONI E MONITORAGGI**

NOTA: Per quanto concerne tutti gli aspetti di dettaglio operativo e la periodicità dei controlli e dei monitoraggi delle matrici ambientali e delle strutture dell'impianto durante questa fase di vita della discarica, si rimanda al Piano di Monitoraggio e Controllo.

Nel seguito si riportano le attività di gestione post-operativa, sia di diretto interesse del modulo in ampliamento proposto, sia quelle a parti/servizi generali del complesso impiantistico, funzionalmente connesse e funzionali con il predetto modulo.

### **2.2.1 Assestamenti**

Nelle discariche per rifiuti urbani, i conferimenti attuali sono costituiti prevalentemente dai sovvalli derivanti dal trattamento di preselezione, caratterizzati da basso tenore di umidità e di s.o. putrescibile. Pertanto, la produzione di percolato derivante dai rifiuti e la produzione di biogas sono relativamente modesti, per cui la loro estrazione non comporta importanti fenomeni di assestamento del corpo di discarica e costituisce un fenomeno di rilevanza secondaria, che è invece più correlato alla pezzatura dei rifiuti all'atto dello smaltimento ed al grado di compattazione

Pertanto, sarà opportuno verificare periodicamente il comportamento dell'assestamento del corpo discarica onde valutare la necessità di eventuali ripristini delle pendenze superficiali, al fine di favorire il naturale deflusso delle acque piovane dall'area della discarica. Qualora si rendesse necessario, si dovrà provvedere alle eventuali ricariche di materiali per il mantenimento delle pendenze di progetto.

In presenza di assestamenti puntuali rilevanti, si verificherà anche l'integrità e continuità dello strato di impermeabilizzazione.

La determinazione delle pendenze e dei cedimenti sarà verificata mediante l'installazione di mire topografiche collegate a capisaldi altimetrici secondo una maglia reticolare.

Dalle letture strumentali altimetriche e dalla loro comparazione nel tempo sarà tenuta sotto controllo l'andamento dei cedimenti.

Periodicamente saranno rilevate le quote e calcolato il volume occupato e i profili finali della discarica. Tali dati saranno utilizzati per produrre un rilievo plano-altimetrico di dettaglio restituito per curve di livello finalizzato a quantificare e verificare l'avanzamento dei cedimenti

Si provvederà al controllo periodico semestrale per almeno tre anni dalla chiusura dell'impianto e con frequenza annuale per tutta la restante durata della fase di post-chiusura, verificandone e garantendone l'integrità.

### **2.2.2 Recinzione e cancelli di accesso**

Si provvederà periodicamente alla verifica dello stato di integrità della recinzione e del cancello di ingresso generale del complesso impiantistico. In caso di deterioramento e/o rottura, si procederà, con urgenza, al ripristino al fine di mantenerne l'integrità.

### **2.2.3 Rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche**

Si provvederà periodicamente alla verifica dello stato di efficienza dei fossi di scolo. In caso di cattivo stato e/o sfondamento, si procederà, con urgenza, al ripristino.

Durante la fase post-operativa è previsto il monitoraggio chimico, con la periodicità prevista dal PMC, dei parametri fondamentali delle acque meteoriche scaricate nel reticolo idrico superficiale, da effettuarsi nei pozzetti dedicati.

### **2.2.4 Viabilità interna ed esterna**

Si provvederà periodicamente alla verifica dello stato di efficienza della viabilità di accesso al modulo. In caso di cattivo stato e/o forte degrado, si procederà, con urgenza, al ripristino.

### **2.2.5 Sistema di drenaggio del percolato**

Si provvederà periodicamente alla verifica dello stato di efficienza del sistema di drenaggio del percolato. In caso di cattivo stato e/o forte degrado, si procederà, con urgenza, al ripristino.

Il volume e la composizione del percolato saranno determinati con la frequenza prevista dal PMC.

Il percolato drenato verrà, previo stoccaggio temporaneo in impianto, allontanamento e conferito tramite autobotti e/o veicoli cisterna, regolarmente autorizzati, presso appositi impianti di trattamento,

al fine di garantirne lo smaltimento nel rispetto dalla normativa vigente in materia.

### **2.2.6 Sistema di drenaggio del biogas**

L'impianto del biogas è costituito da:

- i pozzi di estrazione e le linee di collettamento;
- le stazioni di regolazione;
- l'impianto di aspirazione ed estrazione;
- la torcia di combustione ed il motore di cogenerazione;

Sono previste manutenzioni periodiche sui seguenti impianti:

- impianto (ventilatori, torcia, motore di cogenerazione);
- sistemi automatici di regolazione e relativi software;
- sistemi di misura e analisi
- sistema di collettamento con particolare riferimento al ripristino delle pendenze e alla rimozione delle condense.

La manutenzione ordinaria sarà effettuata a cura di fornitori specializzati e registrata su specifiche schede riportanti nel dettaglio tutti gli interventi effettuati.

Il controllo periodico del sistema di captazione del biogas sarà eseguito:

- con frequenza almeno mensile nella fase metanogena della discarica (fase a più alta produzione di biogas);
- con frequenza almeno trimestrale nelle fasi successive.

L'attività di controllo prevedrà il monitoraggio di:

- concentrazioni di CH<sub>4</sub> e O<sub>2</sub> della miscela in entrata all'impianto di combustione del biogas;
- la portata della miscela;
- le ore di funzionamento progressivo dell'impianto di aspirazione;
- i mc di biogas bruciati.

Durante le suddette attività sarà evitata ogni azione di regolazione che possa modificare lo stato fluidico dell'impianto, limitandosi esclusivamente alla registrazione dello stato rilevato.

Qualora la concentrazione di metano e di ossigeno riscontrate non rientrino nei parametri minimi necessari a garantire il funzionamento dei motori o della torcia, secondo le specifiche del fornitore, si dovrà provvedere alla regolazione dell'impianto di aspirazione al fine di riportare la concentrazione di metano al di sopra del valore minimo accettabile, fino a quando possibile.

Si provvederà quindi per ogni linea di captazione del biogas:

- a rilevare le concentrazioni di  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{O}_2$  della miscela aspirata da ciascuna linea o pozzo del biogas;
- a rilevare la depressione generata sulla linea dal sistema di aspirazione;
- a modificare l'apertura della valvola di regolazione in modo da ottimizzare le concentrazioni di metano e ossigeno;
- ad identificare ed attuare le manutenzioni necessarie alle teste pozzo, alle linee o alle sottostazioni;
- in caso di necessità di intervento su una intera linea, a modificare la regolazione delle valvole di mandata dalle sottostazioni all'impianto.

Si provvederà all'esecuzione dei monitoraggi delle emissioni del motore e della torcia con le modalità e le frequenze previste dalla normativa vigente e dalle prescrizioni autorizzative.

### **2.2.7 Sistema di impermeabilizzazione di fondo vasca**

Si provvederà periodicamente alla verifica dello stato di integrità del sistema di impermeabilizzazione della discarica tenendo sotto controllo gli esiti del monitoraggio geoelettrico. Nel caso in cui si riscontrassero delle anomalie (presunte infiltrazioni di percolato dalla barriera di fondo vasca), si adotteranno, di concerto con l'Autorità competente, le misure per prevenire la contaminazione delle matrici ambientali interessate.



### **2.2.8 Piezometri**

Il complesso impiantistico è dotato di piezometri di monitoraggio della falda. Periodicamente si provvederà alla verifica della loro integrità e funzionalità. In caso di anomalie funzionali, l'integrità dei pozzi verrà verificata con prospezione mediante telecamera. Nel caso di impossibilità di ripristino della normale funzionalità, verranno trivellati pozzi sostitutivi in prossimità di quelli esistenti, in accordo con gli Enti di controllo.

### **2.2.8 Copertura vegetale**

Si provvederà periodicamente alla verifica dello stato di crescita della copertura vegetale della discarica. In caso di cattivo stato e/o forte deperimento, si procederà, con urgenza, al ripristino, procedendo ad annaffiature, periodici sfalci e sostituzione delle fallanze.

L'attività prevede inoltre visite preventive a cadenza periodica nell'arco dell'anno e in concomitanza di eventi meteorologici intensi.

La gestione del verde nel post-esercizio ha l'obiettivo di garantire il corretto passaggio dalle operazioni di posa dello strato vegetale allo stato di completo e totale attecchimento delle piante.

Gli interventi programmati saranno suddivisi in due fasi temporali:

- periodo di attecchimento (1 anno solare dalla piantumazione iniziale);
- periodo di post-attecchimento.

Gli interventi nella fase di attecchimento consisteranno in:

- irrigazione in funzione delle necessità;
- sfalcio aree prative, durante il periodo vegetativo;
- fertilizzazione e ammendamento, una volta durante il periodo vegetativo;
- eliminazione rami secchi e diradamento della chioma delle specie arboree, una volta durante il periodo vegetativo;
- potatura arbusti, una volta durante il periodo vegetativo.

Nel caso in cui alcune delle piante messe a dimora dovessero morire esse saranno sostituite con piante

uguali, più rapidamente possibile compatibilmente con la stagione e le condizioni climatiche.

Nel caso di mancato attecchimento delle piante erbacee si ripeterà la semina ove necessario.

Gli interventi nella fase di post-attecchimento consisteranno in:

- sfalcio aree prative, durante il periodo vegetativo;
- fertilizzazione e ammendamento, in caso di necessità;
- eliminazione rami secchi e diradamento della chioma delle specie arboree, una volta durante il periodo vegetativo;
- potatura arbusti, una volta durante il periodo vegetativo.

Gli interventi di manutenzione sistematica si limiteranno al primo periodo di 3-4 anni dall'impianto ed avranno prevalentemente la funzione di garantire lo sviluppo della copertura vegetazionale soddisfacente. Tali interventi dovranno essere ulteriormente protratti oltre tale lasso di tempo, soltanto nel caso in cui il monitoraggio ne evidenziasse l'effettiva esigenza.

### **2.2.9 Manutenzioni varie**

Tutti i mezzi, le attrezzature e gli impianti saranno soggetti a periodici controlli e a manutenzioni programmate, quando previsti dai manuali di uso e manutenzione e finché saranno in funzione.

A tal fine saranno programmate ispezioni con frequenza periodica, a cura di personale interno, per:

- il sistema di convogliamento del percolato verso i silos di stoccaggio;
- i silos di stoccaggio di percolato;
- le vasche di deposito dell'acqua;
- le pompe, le valvole;
- l'impianto elettrico e di videosorveglianza;
- i mezzi d'opera.

### **2.2.10 Adempimenti generali**

Verrà infine garantita, per tutto il periodo di post-chiusura, la continuità dell'approvvigionamento dell'energia elettrica (indispensabile per il funzionamento delle varie attività) e dei servizi telefonici.

Verrà inoltre mantenuta attiva una polizza assicurativa a garanzia di eventuali rischi di inquinamento.

Per tutto il periodo di post-chiusura saranno assicurate le seguenti prestazioni:

**600 ore annue di operaio specializzato nel primo decennio, ridotte a 120 ore annue nel secondo e terzo decennio dopo la chiusura della discarica per tutti i prelievi, i controlli, le manutenzioni, il periodico controllo e smaltimento del percolato.**