



AMPLIAMENTO DISCARICA
PER RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI
IN LOCALITA' SU SICCESU
COMUNE DI SERDIANA

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Proponente:



Sede Amministrativa: Via dell'Artigianato, n°6 - 09122 CAGLIARI

Il Progettista:



A.R.T. Studio Ambiente Risorse Territorio s.r.l.

Via Ragazzi del '99 n°5 - 10090 BUTTIGLIERA ALTA (TO)

Il Direttore Tecnico
(Dr. Maurizio Fiore)

NOVEMBRE 2023

SOMMARIO

| | | |
|---------|---|-----|
| 1. | INTRODUZIONE..... | 3 |
| 2. | REQUISITI MINIMI E CONTENUTI DEL PMA..... | 4 |
| 3. | ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA' | 6 |
| 4. | DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO..... | 7 |
| 5. | AZIONI DI PROGETTO ED ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA' | 10 |
| 6. | PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 13 |
| 6.1 | INTRODUZIONE | 13 |
| 6.2 | P.M.A. | 13 |
| 6.2.1 | Premessa | 13 |
| 6.2.2 | Finalità del piano | 15 |
| 6.2.3 | Condizioni generali valide per l'esecuzione del piano | 15 |
| 6.2.3.1 | Obbligo di esecuzione del piano..... | 15 |
| 6.2.3.2 | Funzionamento dei sistemi | 15 |
| 6.2.3.3 | Manutenzione dei sistemi | 16 |
| 6.2.3.4 | Emendamenti al piano | 16 |
| 6.2.3.5 | Obbligo di installazione dei dispositivi | 16 |
| 6.2.3.6 | Accesso ai punti di campionamento | 16 |
| 6.2.3.7 | Misura dei parametri meteorologici..... | 17 |
| 6.2.4 | Oggetto del piano..... | 18 |
| 6.2.4.1 | Componenti ambientali..... | 18 |
| | Consumo Materie Prime | 18 |
| | Consumo Risorse Idriche..... | 22 |
| | Consumo Energia | 24 |
| | Consumo Combustibili | 25 |
| | Emissioni In Aria | 26 |
| | Emissioni In Acqua | 44 |
| | Rumore..... | 52 |
| 6.2.5 | Rifiuti | 53 |
| 6.2.5.1 | Modalità esecutive | 53 |
| 6.2.6 | Percolato | 66 |
| 6.2.7 | Suolo..... | 77 |
| 6.2.8 | Altri monitoraggi | 96 |
| 6.2.8.1 | Stato del corpo della discarica | 96 |
| 6.2.9 | Gestione dell'impianto | 97 |
| 6.2.9.1 | Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi | 97 |
| 6.2.10 | Indicatori di prestazione..... | 101 |
| 7. | COMUNICAZIONE E CONSAPEVOLEZZA PUBBLICA..... | 103 |
| 8. | RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO | 104 |
| 9. | ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE | 105 |
| 10. | MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE | 107 |
| 11. | COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO | 108 |
| 11.1 | GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI | 108 |
| 11.1.1 | Modalità di conservazione dei dati..... | 108 |
| 11.1.2 | Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano..... | 108 |
| 11.2 | VALIDAZIONE DEI DATI..... | 110 |
| 11.2.1 | Procedura di validazione dati..... | 110 |
| 11.2.2 | Procedura di determinazione valori anomali..... | 110 |
| 12. | RIEPILOGO ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO | 111 |

| | |
|--|-----|
| 13. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO | 112 |
| 13.1 VALIDAZIONE DEI DATI..... | 112 |
| 13.1.1 Tipologia e procedura dei dati del PMC..... | 112 |
| 13.2 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI | 112 |
| 13.2.1 Modalità di conservazione dei dati..... | 112 |
| 13.3 MODALITÀ E FREQUENZA DI TRASMISSIONE DEI RISULTATI DEL PIANO..... | 112 |

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 MA 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 MA 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 MA 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'identificazioni 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 qualitativo-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

L'opera in progetto consiste nell'ampliamento per sopraelevazione dell'attuale modulo di discarica identificato come modulo n. 7. per rifiuti speciali non pericolosi attualmente in esercizio. L'ampliamento proposto (Modulo 8) si sviluppa planimetricamente su parte del Modulo 7, a sua volta sovrapposto al Modulo 6. Pertanto, l'imposta dell'attuale ampliamento (Modulo 8) si svilupperà a partire dal profilo di colmata finale del Modulo 7, che si sviluppa ora tra la quota di 226,0 e la quota di 248,0 m s.l.m. L'ampliamento per sopraelevazione interesserà la parte più elevata di tale colmata a partire dalla quota indicativa di 240,0 m s.l.m. e raggiungerà la quota di 253,0 m s.l.m., senza soluzione di continuità con il modulo precedente, mentre il capping raggiungerà la quota di 255,00 m s.l.m. L'ampliamento si appoggerà sul Modulo n. 7 per una superficie pari a circa 44.000 m² con una volumetria netta pari a circa 192.000 m³, comprensivi di m³, già autorizzati, quale variante non sostanziale con la Deliberazione n. 22 del 02.02.2023 della Provincia del Sud Sardegna.

La realizzazione dell'ampliamento e le modalità di abbancamento proposto non comportano di per sé, opere di contenimento (nuovi argini), né altre opere impiantistiche. Tuttavia, contestualmente all'esercizio di tale modulo, sono previste alcune opere al contorno, consistenti:

- nella rettifica di alcune livellette di parte della pista perimetrale per migliorarne la percorribilità e favorire il contenimento del capping.
- nell'eliminazione del manufatto di protezione saracinesca del percolato.

Poiché l'ampliamento proposto per sopraelevazione insiste totalmente su parte dell'impronta dei moduli sottostanti autorizzati (Modulo 6 e 7)

- esso non richiede ulteriori interventi di impermeabilizzazione
- non necessita di integrazioni/implementazioni al sistema di drenaggio del percolato esistente
- non necessita di integrazioni/implementazioni al sistema di drenaggio delle acque meteoriche.

Al progredire della sopraelevazione della discarica, verranno prolungate le tubazioni verticali in HDPE non fessurate di captazione del biogas, già presenti all'interno dei moduli in esercizio (Moduli n.6 e 7) e collegate con quelle fessurate presenti nel sottostante modulo esaurito di RSU, al fine di collegare queste ultime al gasdotto di aspirazione e compressione anche nella parte finale (testa di pozzo).

L'accesso alla discarica ed al modulo in ampliamento proposto continuerà ad avvenire attraverso l'attuale viabilità esterna ed interna, senza modificazioni.

L'ampliamento proposto non comporta l'implementazione di nuovi impianti e l'attivazione di nuovi servizi rispetto alla gestione attuale della discarica.

Per tutto quanto concerne la gestione operativa, la dotazione di mezzi ed il personale, l'ampliamento proposto non comporta modificazioni rispetto alla situazione attuale.

Anche l'ampliamento proposto sarà dotato di moduli destinati allo smaltimento dei rifiuti pericolosi e dei RCA interessanti una superficie di circa m² 10.000, sufficiente all'abbancamento della quantità autorizzata.

L'abbattimento della polverosità diffusa sul modulo continuerà ad avvenire mediante l'impianto di nebulizzazione, attualmente presente nel modulo in esercizio, che verrà progressivamente sopraelevato nelle superfici in ampliamento, mantenendone immutate le caratteristiche costruttive e di funzionamento.

L'abbattimento della polverosità diffusa lungo la viabilità sterrata di accesso alla discarica continuerà ad avvenire mediante la bagnatura della sede stradale al fine di evitare la formazione e dispersione di polvere prodotta dal traffico veicolare, soprattutto nei periodi siccitosi e di elevata ventosità.

In seguito alla realizzazione del nuovo modulo di sopraelevazione (Modulo 8) il pacchetto multistrato di chiusura (capping), originariamente previsto sulla colmata del Modulo 7, verrà traslato sulla colmata del Modulo 8 ed adeguato a quanto previsto dal D.Lgs. n. 121/2020.

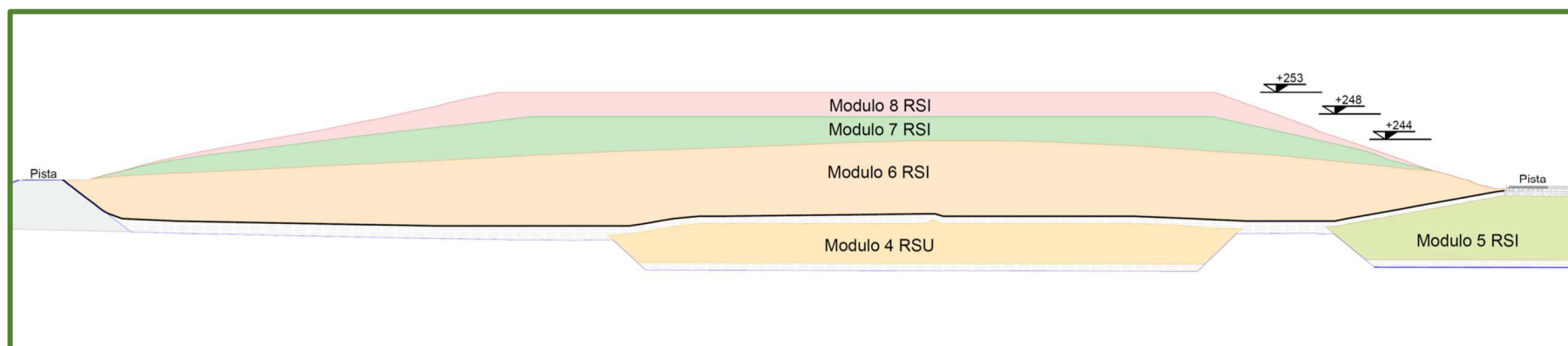


Figura 4/I: Sezione tipo sovrapposizione moduli

5. AZIONI DI PROGETTO ED ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITA'

Azioni di progetto

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

Pertanto, nel presente caso, con il termine “azioni di progetto” si intendono le azioni riguardanti tutte 3 le predette fasi, che sono state considerate sia in quanto tali, sia per quanto concerne i fattori causali che generano.

Nel caso specifico, il proposto ampliamento della discarica comporta una fase di costruzione limitata al solo adeguamento di alcuni tratti delle piste di servizio ed all'eliminazione di un manufatto attualmente superfluo e quindi opere di entità trascurabile, da realizzarsi in concomitanza con l'esercizio del modulo 7. Pertanto, per questo impianto le azioni previste riguardano essenzialmente le fasi di gestione, di chiusura e di post-gestione.

Le azioni previste sono le seguenti:

A) fase di gestione del modulo

- trasporto di rifiuti all'impianto di smaltimento
- stesa, compattazione e copertura dei rifiuti
- abbattimento delle polveri (bagnatura della superficie esposta, quando necessario)
- drenaggio, stoccaggio temporaneo trasporto e smaltimento del percolato
- manutenzione impianti (es. lavaggio ruote)
- gestione acque meteoriche
- gestione acque di prima pioggia
- monitoraggio ambientale

B) fase di chiusura del modulo

- allestimento del cantiere
- trasporto di materiali terrosi e lapidei in cantiere
- stesa e compattazione (ove necessaria) di materiali terrosi e lapidei
- trasporto e posa di materiali sintetici di impermeabilizzazione
- opere di ingegneria naturalistica (semine, impianti, stesa biostuoie. ecc.)
- ripristino ambientale
- drenaggio, stoccaggio temporaneo e trasporto del percolato
- gestione acque meteoriche
- monitoraggio ambientale
- smobilitazione cantiere

C) fase di post-gestione

- guardiania e sorveglianza
- manutenzione della morfologia della discarica
- manutenzione del verde e dei manufatti
- drenaggio, stoccaggio temporaneo e trasporto del percolato
- gestione acque meteoriche
- monitoraggio ambientale.

Fattori causali di impatto

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

- modificazione della morfologia dei luoghi (sopraelevazione modulo di discarica,)
- emissioni di polveri da mezzi d'opera in transito sul 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
- dispersione e trasporto eolico di polveri da modulo di discarica in esercizio
- dispersione e trasporto eolico di fibre di amianto
- scarico acque superficiali
- rischio di interferenze con le acque sotterranee
- rischio di interferenze con la qualità dell'aria
- consumo di risorse idriche
- interferenza con la viabilità e i flussi di traffico
- sottrazione/alterazione di habitat faunistici
- alterazione di ecosistemi naturali e semi-naturali
- produzione di rifiuti liquidi (percolato)
- produzione di rifiuti generici (ricambi, imballaggi...)
- modificazione del paesaggio percepito
- interferenze con beni identitari
- visibilità da punti di osservazione privilegiati
- 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);
- AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO;
- SUOLO E SOTTOSUOLO (morfologia - usi attuali e capacità d'uso - stabilità);
- VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI;
- CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI;
- RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI;
- PAESAGGIO (qualità, intervisibilità ed emergenze storico-culturali);
- SALUTE E SICUREZZA PUBBLICA.

6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

6.1 INTRODUZIONE

L'impianto di discarica 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. 7, attualmente in 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 (moduli in post-esercizio, moduli in esercizio e moduli in costruzione), per cui copre tutto l'arco temporale di vita dei singoli moduli
- tutte le fasi di vita del modulo proposto (modulo n. 8) 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.

6.2 P.M.A.

6.2.1 Premessa

Il Piano di Sorveglianza e Controllo dell'impianto di discarica per rifiuti speciali non pericolosi di Ecoserdiana in Sordiana è relativo alle matrici ambientali da monitorare, ai parametri da verificare ed ai sistemi di prelevamento e misura dei campioni, alle frequenze di misura ed ai sistemi di restituzione dei dati.

Il sistema di smaltimento di Sordiana, evidenziato nella **Figura 6.2/I**, consta di diversi moduli:

1. modulo chiuso per rifiuti speciali non pericolosi in loc. "S'Arenaxiu" (modulo n. 1);
2. modulo chiuso per rifiuti speciali non pericolosi dotato di impianto biogas in loc. "S'Arenaxiu", (modulo n. 2);
3. modulo chiuso per rifiuti speciali non pericolosi dotato di impianto biogas in loc. "Su Siccesu", (modulo n. 3);
4. modulo chiuso per rifiuti speciali non pericolosi dotato di impianto biogas in loc. "Su Siccesu" (modulo n. 4);

5. modulo chiuso per rifiuti speciali non pericolosi in loc. "Su Siccesu", (modulo n. 5);
6. modulo esaurito per rifiuti speciali non pericolosi in loc. "Su Siccesu", (modulo n. 6);
7. **modulo in esercizio dal 16 marzo 2020 (modulo n. 7) (ampliamento in sopraelevazione);**
8. **modulo in progetto (modulo n. 8) (ampliamento in sopraelevazione).**

Gli impianti di smaltimento 2 3 e 4 sono dotati di impianto di estrazione del biogas che viene prodotto dalla fermentazione anaerobica della componente organica dei rifiuti urbani.

Il biogas estratto viene sfruttato in un impianto di produzione di energia elettrica e termica, ad alta e bassa temperatura.

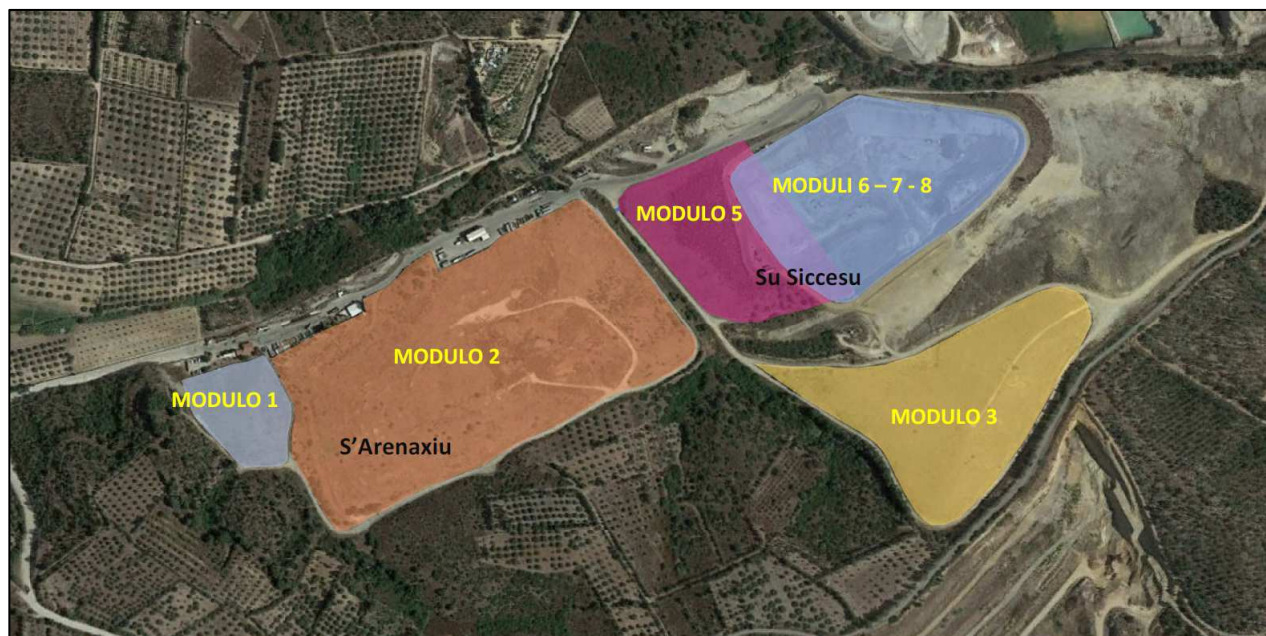


Figura 6.2/I: Planimetria dell'impianto di smaltimento

La presente revisione del PMC 02 di giugno 2022 è stata redatta a seguito della richiesta di Variante sostanziale del complesso IPPC, consistente nell'ulteriore ampliamento per sopraelevazione (Modulo 8).

6.2.2 Finalità del piano

In attuazione dell'art. 29-sexies (autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del citato decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, il Piano che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto in premessa.

Il Piano rappresenterà anche un valido strumento per le attività sinteticamente 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 nel caso di conferimento a ditte terze esterne al sito;
- verifica della buona gestione dell'impianto;
- verifica delle prestazioni delle MTD adottate.

6.2.3 Condizioni generali valide per l'esecuzione del piano

6.2.3.1 OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO

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

6.2.3.2 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.

6.2.3.3 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 manutenzione e taratura della strumentazione analitica è descritta al p.to 4.2.1 - Controllo fasi critiche e manutenzioni.

6.2.3.4 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 emendati previa autorizzazione dell'Autorità competente.

6.2.3.5 OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI 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.

6.2.3.6 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Il gestore dovrà predisporre un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- a) punti di emissioni sonore nel sito;
- b) area di stoccaggio dei rifiuti prodotti nel sito;
- c) piezometri di campionamento delle acque di falda
- d) punti di misura dei parametri meteo-climatici e della qualità dell'aria.

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.

Il gestore dovrà inoltre predisporre un accesso a tutti gli altri punti di campionamento oggetto del presente Piano.

6.2.3.7 MISURA DEI PARAMETRI METEOCLIMATICI

L'impianto è dotato di centralina meteo operativa installata all'interno del sito, in prossimità dei moduli in loc. Su Siccesu che analizza con frequenza oraria i seguenti parametri:

| | | Frequenza di controllo | | |
|------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|
| | | Realizzazione | Gestione operativa | Gestione post-operativa |
| Dati meteoclimatici | Precipitazioni | Giornaliera | Giornaliera | Giornaliera |
| | Temperatura (min, max, 14h CET) | Giornaliera | Giornaliera | Media mensile |
| | Direzione e velocità del vento | Giornaliera | Giornaliera | Non richiesta |
| | Umidità atmosferica (14h CET) | Giornaliera | Giornaliera | Media mensile |
| | Pressione atmosferica | Giornaliera | Giornaliera | Non richiesta |
| | Radiazione solare | Giornaliera | Giornaliera | Non richiesta |

6.2.4 Oggetto del piano**6.2.4.1 COMPONENTI AMBIENTALI****CONSUMO MATERIE PRIME****Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Le materie prime indicate in tabella sono relative a:

- Fase di gestione del modulo in esercizio (modulo n. 7 e successivamente 8);
- Fase di post-gestione dei moduli chiusi.

| Denominazione | Fase di utilizzo | Stato fisico | Metodo misura e frequenza (*) | Unità di misura | Modalità di registrazione e trasmissione |
|--------------------------|---|----------------|-------------------------------|-----------------|---|
| Terra di ricopertura | Ricopertura rifiuti contenenti amianto e materiali contenenti fibre minerali | Solido | In funzione dei conferimenti | m ³ | Modulo di registrazione interno impianto (reg. elettronica) |
| Sementi, Concimi, Piante | Manutenzione verde moduli chiusi | Solido/liquido | Documenti di trasporto | Litri/kg | Modulo di registrazione interno impianto (reg. cartacea e elettronica) |
| Gasolio | Spargimento e sistemazione rifiuto tramite mezzi d'opera - Trasporto e posa materiali ricopertura - Controllo e sistemazione ricoperture – inerbimento, piantumazione e manutenzione verde | Liquido | Documenti di trasporto | litri | Modulo di registrazione interno impianto (reg. cartacea ed elettronica) |

| | | | | | |
|-------------|---|---------|------------------------|-------|---|
| Olio Motore | Spargimento e sistemazione rifiuto tramite mezzi d'opera - Trasporto e posa materiali ricopertura - Controllo e sistemazione ricoperture – inerbimento, piantumazione e manutenzione verde | Liquido | Documenti di trasporto | litri | Modulo di registrazione interno impianto (reg. cartacea ed elettronica) |
|-------------|---|---------|------------------------|-------|---|

(*) = Le forniture sono verificate per ogni consegna, con frequenza settimanale sono verificati i quantitativi complessivi.

Tabella C1: Controllo radiometrico

Il controllo radiometrico avviene per ogni carico in ingresso e viene registrato su apposito registro avente pagine numerate e firmate dal responsabile tecnico dell'impianto.

[illegible]

Un altro controllo si effettua inoltre verificando con cadenza semestrale la radioattività del percolato dei moduli n. 6 + 7 e successivamente 8.

| Attività | Materiale controllato | Modalità di controllo | Punto di misura e frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| Controllo attività impianto - monitoraggi | Rifiuti in ingresso | Contatore Geiger | Ogni conferimento | Modulo di registrazione interno impianto (reg. cartacea) |
| Controllo attività impianto - monitoraggi | Percolato modulo in esercizio n. 6+7 | UNI 11665:2017 | Frequenza semestrale | Modulo di registrazione interno impianto (reg. elettronica) |

CONSUMO RISORSE IDRICHE**Tabella C2: Risorse Idriche**

Il consumo delle risorse idriche viene verificato annualmente e quindi durante tutte le fasi di funzionamento dell'impianto (realizzazione, gestione e post-gestione).

| Tipologia | Punto di prelievo | Fase di utilizzo e punto di misura | Utilizzo | Metodo misura e frequenza (*) | Unità di misura | Modalità di registrazione e trasmissione |
|-----------|---|---|--|-------------------------------|-----------------|--|
| Acqua | Approvvigionamento esterno | Lavori di manutenzione e pulizia impianto | Igienico-sanitario - Lavaggio mezzi | n. approv. | m ³ | Modulo di registrazione interno impianto (reg. elettronica) |
| | Approvvigionamento esterno | Innaffiamento | Irrigazione vegetazione - Innaffiamento strade | n. approv. | m ³ | Modulo di registrazione interno impianto (reg. cartacea e elettronica) |
| | Approvvigionamento esterno | Nebulizzazione e rifiuti polverulenti – contenimento emissioni diffuse | Gestione modulo in esercizio | n. approv. | m ³ | Modulo di registrazione interno impianto (reg. cartacea e elettronica) |
| | Vasche acque meteoriche dei moduli chiusi | Nebulizzazione e rifiuti polverulenti - Innaffiamento strade – lavaggio pneumatici mezzi conferenti | Gestione modulo in esercizio | Contatore acqua | m ³ | Modulo di registrazione interno impianto (reg. elettronica) |

| | | | | | | |
|--|---|---|------------------------------------|--------------------|----------------|--|
| | Serbatoi di spurgo acque di falda | Nebulizzazione e rifiuti polverulenti - Innaffiamento strade – lavaggio pneumatici mezzi conferenti | Gestione modulo in esercizio | Contatore acqua | m ³ | Modulo di registrazione interno impianto (reg. elettronica) |
|--|---|---|------------------------------------|--------------------|----------------|--|

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

CONSUMO ENERGIA**Tabella C3: Energia**

I quantitativi di energia elettrica utilizzati vengono verificati mensilmente e registrati con frequenza annuale pertanto durante ogni fase di funzionamento dell'impianto (realizzazione, gestione e post-gestione).

| Descrizione | Fase di utilizzo e punto di misura | Tipologia | Utilizzo | Metodo misura e frequenza (*) | Unità di misura | Modalità di registrazione e trasmissione |
|--------------------------------------|--|-----------|---|--|-----------------|---|
| Energia elettrica acquistata da ENEL | controllo tipologia rifiuto – accettazione - manutenzione impianto - gestione percolato - gestione biogas – innaffiamento | elettrica | Impianto di aspirazione e pompaggio biogas- Prelievo ed avvio a smaltimento percolato – illuminazione impianto e uffici – alimentazione FM ufficio | Lettura Contatore (Frequenza controllo consumi mensile – registrazione consumi: Annuale) | MWh | Modulo di registrazione interno impianto (reg. elettronica) |

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

CONSUMO COMBUSTIBILI

Il consumo dei combustibili è dato dall'utilizzo dei mezzi d'opera per la gestione operativa della discarica.

Tabella C5 – Combustibili

| Descrizione | Fase di utilizzo e punto di misura | Stato fisico | Qualità (es. tenore zolfo) | Metodo misura | Consumo specifico e unità di misura | Modalità di registrazione e trasmissione |
|-------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------|--|
| Gasolio | Escavatore cingolato CAT330 C | Liquido | 0,2 % in peso | Scheda tecnica | 36 litri/ora | Cartacea/ Informatizzata |
| | Ruspa cingolata CAT D6N | | | | 31 litri/ora | |
| | Escavatore gommato JCB | | | | 30 litri/ora | |
| | Pala gommata CAT 966G | | | | 32 litri/ora | |
| | Terna JCB AG L108 | | | | 30 litri/ora | |

EMISSIONI IN ARIA

Nel caso in oggetto si parla di emissioni dovute principalmente alle emissioni dal corpo della discarica e alla movimentazione dei mezzi impiegati in discarica e dai mezzi che conferiscono i rifiuti.

Il monitoraggio dei moduli chiusi (moduli n. 1-2-3-4-5) avviene tramite le cabine di monitoraggio 24h/24 con determinazione dei parametri di cui alle tabelle seguenti.

Per quanto riguarda i moduli sottostanti quello in esercizio e l'ampliamento proposto, si può affermare quanto segue:

- il modulo RSU (modulo 4), dotato di impianto biogas e parte integrante del fondo dell'ampliamento è in depressione per consentire il recupero del biogas, è sigillato rispetto all'esterno;
- il modulo RSI (n. 5) ormai ricoperto secondo quanto prescritto dal D. Lgs 36/03 non è considerato fonte di emissioni in aria.

I risultati dei monitoraggi degli inquinanti previsti sono trasmessi su supporto informatico, in formato Excel, alla Provincia e all'Arpas, trimestralmente nel caso in cui siano conformi ai valori di controllo e immediatamente nel caso di anomalie.

Tabella C4: Inquinanti monitorati – modulo in esercizio (monitoraggi mensili)

| Punto emissione | Parametro e/o fase | Eventuale Parametro sostitutivo | Portata (*) | Temperatura | Altri parametri caratteristici della emissione (altezza di rilascio) |
|---------------------|---|---------------------------------|-------------|----------------------|--|
| Modulo in esercizio | Polveri inalabili Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | NH₃ – Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | H₂S Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | CH₄ Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |

| | | | | | |
|--|--|--------------|-----------|----------------------|---|
| | Dipropil disolfuro Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | Benzene Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | Toluene Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | Etil Benzene Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | Dimetil Solfuro Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | Iso-propil mercaptano Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |
| | Xileni Fase: ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | |
| | Fibre di amianto aerodisperse Fase ingresso modulo – conferimento e spargimento rifiuto | Non previsto | variabile | Temperatura ambiente | / |

Tabella C5: Inquinanti monitorati – modulo in esercizio (cabina monitoraggio)

| Punto emissione | Parametro e/o fase (parametri analizzati tramite cabina di monitoraggio attiva 24h/24) | Eventuale Parametro sostitutivo | Portata (*) | Temperatura | Altri parametri caratteristici della emissione (altezza di rilascio) |
|---------------------|---|---------------------------------------|----------------|-------------------------|--|
| Modulo in esercizio | H ₂ S | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NO _x | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NO | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NO ₂ | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | O ₃ | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | CH ₄ | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NMHC | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PTS | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PM10 | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PM2,5 | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PM1 | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Acido solfidrico | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Dimetil-solfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Dimetil-disolfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Dietil-solfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Metil-etil-solfuro | Non previsto | | Temperatura | / |

| | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|--|----------------------|---|
| | | | | ambiente | |
| | Metil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Etil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Propil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | n-Butil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | i-Butil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | terz-Butil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Tetraidrotiofene | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |

| Punto emissione | Parametro e/o fase | Metodo di misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione | Azioni di ARPA |
|---------------------|--|-------------------|-----------|--|----------------|
| Modulo in esercizio | Polveri inalabili Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | UNICHIM 1998:2013 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | NH₃ – Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | NIOSH 6015 1994 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | H₂S Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15 1999 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | CH₄ Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15 1999 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Dipropil disolfuro Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15 1999 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Benzene Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15: 99 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Toluene Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15: 99 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Etil Benzene Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15: 99 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Dimetil Solfuro Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15: 99 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Xileni Fase: ingresso | EPA TO15: 99 | mensile | elettronica – | |

| | | | | | |
|--|--|--------------|---------|--|--|
| | modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | | | trasmissione con relazione annuale | |
| | Iso-propil mercaptano Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | EPA TO15: 99 | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |
| | Fibre di amianto aerodisperso Fase: ingresso modulo – conferimento rifiuto – costruzione trincee | MOCF | mensile | elettronica – trasmissione con relazione annuale | |

Tabella C5: Inquinanti monitorati – modulo in esercizio (cabina monitoraggio)

| Punto emissione | Parametro e/o fase parametri analizzati tramite cabina di monitoraggio attiva 24h/24 | Metodo di misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione | Azioni di ARPA |
|---------------------|--|--|-----------|--|-------------------|
| Modulo in esercizio | H ₂ S | Principio analitico Fluorescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | NO _x | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | H ₂ S | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | NO _x | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | NO ₂ | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |

| | | | | |
|----------------------------|--|----------------|---------------------------------------|---|
| NO | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| O₃ | Principio analitico - Fotometro U.V. (con abbattitore catalitico per ozono) | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| CH₄ | Principio analitico - F.I.D. (flame ionization detector) | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| NMHC | Principio analitico - F.I.D. (flame ionization detector) | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PTS^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria/mensile | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PM10^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria/mensile | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PM2,5^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria/mensile | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PM1^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria/mensile | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Acido solfidrico | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Dimetil-disolfuro | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Dietil-solfuro | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Metil-etil-solfuro | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Metil-mercaptano | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |

| | | | | | |
|--|------------------------------|--|--------|---------------------------------|---|
| | Etil-mercaptano | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | Propil-mercaptano | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | n-Butil-mercaptano | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | i-Butil-mercaptano | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | terz-Butil-mercaptano | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | Tetraidrotiofene | Gascromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |

(#) l'analizzatore installato consente il campionamento contemporaneo di due soli parametri alla volta e pertanto si procede mensilmente all'alternanza dei parametri misurati: PTS e PM1 alternati con PM10 e PM2,5.

Tabella C6: Inquinanti monitorati – moduli chiusi (moduli n. 1-2-3-4-5) – cabina monitoraggio mezzo mobile (zona S'Arenaxiu)

| Punto emissione | Parametro e/o fase (parametri analizzati tramite cabina di monitoraggio attiva 24h/24) | Eventuale Parametro sostitutivo | Portata (*) | Temperatura | Altri parametri caratteristici della emissione (altezza di rilascio) |
|-----------------|--|---------------------------------------|----------------|-------------------------|--|
| Moduli chiusi | H ₂ S | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NO _x | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NO | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NO ₂ | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | O ₃ | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | CH ₄ | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | NMHC | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PTS ^(#) | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PM10 ^(#) | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PM2,5 ^(#) | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | PM1 ^(#) | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Acido solfidrico | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Dimetil-solfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Dimetil-disolfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Dietil-solfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |

| | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|--|----------------------|---|
| | Metil-etil-solfuro | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Metil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Etil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Propil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | n-Butil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | i-Butil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | terz-Butil-mercaptano | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |
| | Tetraidrotiofene | Non previsto | | Temperatura ambiente | / |

Tabella C7: Inquinanti monitorati – moduli chiusi (moduli n. 1-2-3-4-5) – cabina monitoraggio stazione 2 (zona Su Siccesu)

| Punto emissione | Parametro e/o fase parametri analizzati tramite cabina di monitoraggio presente nel sito attiva 24h/24 | Metodo di misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione | Azioni di ARPA |
|------------------------|---|--|------------------|---|-----------------------|
| Moduli chiusi | H₂S | Principio analitico Fluorescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | NO_x | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | H₂S | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | NO_x | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |

| | | | | |
|----------------------------|--|--------|---------------------------------------|---|
| NO₂ | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| NO | Principio analitico Chemiluminescenza molecolare | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| O₃ | Principio analitico - Fotometro U.V. (con abbattitore catalitico per ozono) | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| CH₄ | Principio analitico - F.I.D. (flame ionization detector) | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| NMHC | Principio analitico - F.I.D. (flame ionization detector) | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PTS^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PM10^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PM2,5^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| PM1^(#) | EN 1234-1 - USEPA | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Acido solfidrico | Gas cromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Dimetil-solfuro | Gas cromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Dimetil-disolfuro | Gas cromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| Diethyl-solfuro | Gas cromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |

| | | | | | |
|--|------------------------------|---|--------|---------------------------------|---|
| | Metil-etil-solfuro | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | Metil-mercaptano | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | Etil-mercaptano | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | Propil-mercaptano | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | n-Butil-mercaptano | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | i-Butil-mercaptano | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | terz-Butil-mercaptano | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |
| | Tetraidrotiofene | Gasromatografia con rivelatore elettrochimico | oraria | Elettronica – trasmissione mens | / |

(#) l'analizzatore installato consente il campionamento contemporaneo di due soli parametri alla volta e pertanto si procede mensilmente all'alternanza dei parametri misurati: PTS e PM1 alternati con PM10 e PM2,5.

Con riferimento alle due tabelle C6.1bis e C6.2 si sottolinea che la Società Ecoserdiana ha predisposto presso i suoi impianti di smaltimento una rete di monitoraggio atmosferico **che consta di due stazioni di rilevamento della qualità dell'aria**, la prima delle quali, denominata "mezzo mobile", è posizionata all'ingresso dell'impianto in prossimità dei moduli di smaltimento di rifiuti non pericolosi in località "S'Arenaxiu" e la seconda, denominata "stazione 2", è posizionata sulla sommità dell'altura in prossimità dei moduli di smaltimento di rifiuti non pericolosi in località "Su Siccesu". In aggiunta alle suddette due stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria vi è una stazione di rilevazione di parametri meteorologici denominata "stazione meteorologica", anch'essa posizionata in località "Su Siccesu" analogamente alla stazione 2.

Mezzo mobile: parametri monitorati e dotazione strumentale installata**Parametri monitorati [unità di misura]**

- H₂S [µg/m³]
- O₃ [µg/m³]
- NO [µg/m³]
- NO₂ [µg/m³]
- NO_x [ppb]
- CH₄ [µg-C/m³]
- NMHC [µg-C/m³]
- THC [µg-C/m³]
- PTS [µg/m³]
- PM 10 [µg/m³]
- PM 2.5 [µg/m³]
- PM 1 [µg/m³]

Strumentazione installata

| Parametro | Modello | Anno | Tipo | Principio analitico |
|---------------------------------------|----------------|------|------------|---------------------|
| H ₂ S | API 101A | 1994 | Automatico | Fluorescenza |
| NO, NO ₂ , NO _x | API 200A | 1994 | Automatico | Chemiluminescenza |
| O ₃ | API 400 | 1994 | Automatico | Fotometria UV |
| CH ₄ | NIRA Venus 301 | 2010 | Automatico | GC-FID |
| NMHC | NIRA Venus 301 | 2010 | Automatico | GC-FID |
| THC | NIRA Venus 301 | 2010 | Automatico | GC-FID |
| PTS, PM10, PM2.5, PM1 | SWAM 5a | 2010 | Automatico | Gravimetrico |

Stazione 2: parametri monitorati e dotazione strumentale installata**Parametri monitorati [unità di misura]**

- H₂S [µg/m³]
- O₃ [µg/m³]
- NO [µg/m³]
- NO₂ [µg/m³]
- NO_x [ppb]
- CH₄ [µg-C/m³]
- NMHC [µg-C/m³]
- THC [µg-C/m³]
- PTS [µg/m³]
- PM 10 [µg/m³]
- PM 2.5 [µg/m³]
- PM 1 [µg/m³]
- Acido solfidrico [µg/mc]
- Dimetil-solfuro [ppb]
- Dimetil-disolfuro [ppb]
- Dietil-solfuro [ppb]
- Metil-etil-solfuro [ppb]
- Metil-mercaptano [ppb]
- Etil-mercaptano [ppb]
- Propil-mercaptano [ppb]
- n-Butil-mercaptano [ppb]
- i-Butil-mercaptano [ppb]
- terz-Butil-mercaptano [ppb]
- Tetraidrotiofene [ppb]

Strumentazione installata

| Parametro | Modello | Anno | Tipo | Principio analitico |
|---|----------------|------|------------|---|
| H ₂ S | API 101A | 1994 | Automatico | Fluorescenza |
| NO, NO ₂ , NO _x | API 200A | 1994 | Automatico | Chemiluminescenza |
| O ₃ | API 400 | 1994 | Automatico | Fotometria UV |
| CH ₄ | NIRA Venus 301 | 2010 | Automatico | GC-FID |
| NMHC | NIRA Venus 301 | 2010 | Automatico | GC-FID |
| THC | NIRA Venus 301 | 2010 | Automatico | GC-FID |
| PTS, PM ₁₀ , PM _{2.5} , PM ₁ | SWAM 5a | 2010 | Automatico | Gravimetrico |
| Acido solfidrico Dimetil-solfuro Dimetil-disolfuro Dietil-solfuro Metil-etil-solfuro Metil-mercaptano Etil-mercaptano Propil-mercaptano n-Butil-mercaptano i-Butil-mercaptano terz-Butil-mercaptano Tetraidrotiofene | TRS-Medor | 2011 | Automatico | Gas Cromatografia con rivelatore elettrochimico |

Tutti i dati misurati e rilevati dalla stazione vengono acquisiti in remoto attraverso il modulo di acquisizione "Ecoremote" della Società Project Automation SpA.

Tutti i dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio vengono gestiti, una volta acquisiti, attraverso il programma di gestione dati ECOMANAGER e successivamente validati mensilmente da personale abilitato.

Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria vengono svolti dalla Società Project Automation SpA.

Le centraline di monitoraggio sono state interfacciate con la rete di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Sardegna e gestita dall'ARPAS. In particolare i dati rilevati vengono trasmessi al COR (centro operativo regionale) dell'ARPAS in formato elettronico con cadenza mensile.

Tabella C8: Sistemi di trattamento fumi

Non è presente nessun impianto di trattamento fumi.

Le uniche emissioni convogliate presenti nell'impianto sono dovute agli scarichi delle due torce di combustione del biogas che sono autorizzate come impianto di emergenza ai sensi del D.P.C.M. 21 luglio 1989 e pertanto non soggette alla procedura autorizzativa di cui al D.Lgs. 152/06.

Le emissioni sono comunque irrilevanti in considerazione del tempo di effettivo funzionamento delle due torce che si azionano esclusivamente in caso di fermo dell'impianto di cogenerazione.

Tabella C9: 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 (modulo n. 6) | Nebulizzazione rifiuti polverulenti – Obbligo di conferimento di rifiuti molto polverulenti in BIG BAGS – Divieto di conferimento nelle giornate molto ventose – Previsto sistema di abbattimento delle emissioni diffuse con bagnatura modulo - Realizzazione impianto di innaffiamento automatico nelle giornate festive siccitose e ventose | Monitoraggio dell'aria | Mensile | Rapporti di prova - Trasmessi con Relazione annuale |

Tabella C10: Emissioni fuggitive

| Descrizione | Origine (punto di emissione) | Modalità di prevenzione | Modalità di controllo | Frequenza di controllo | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---|------------------------------------|--|---|---------------------------|--|
| Rete captazione biogas – Moduli di discarica controllata per rifiuti non pericolosi dotati di impianto biogas | Rete captazione biogas | Verifica e manutenzione periodica rete captazione biogas | Verifica visiva e strumentale - manutenzione periodica di rete di captazione biogas | Giornaliera | Modulo di registrazione interno impianto |

Tabella C11: Analisi biogas

Sulla linea di aspirazione del biogas dei moduli RSU (n. 2,3,4) si rilevano i seguenti parametri, con frequenza semestrale:

| Parametro | Metodo | Punti di campionamento | Frequenza di controllo | Modalità di registrazione e trasmissione |
|-----------------|---|-----------------------------|------------------------|--|
| Portata | Strumenti portatili in dotazione all'impianto (regolarmente tarati) | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| Depressione | Strumenti portatili in dotazione all'impianto (regolarmente tarati) | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| CH ₄ | Strumenti portatili in dotazione all'impianto (regolarmente tarati) | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| CO ₂ | Strumenti portatili in dotazione all'impianto (regolarmente tarati) | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| O ₂ | Strumenti portatili in dotazione all'impianto (regolarmente tarati) | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| NH ₃ | M.U. 632:84 | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |

| | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------------------|------------|--|
| H ₂ S | M.U. 634:84 | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| H ₂ | POP22010-R.0 | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| Polveri totali | UNI EN 13284-1:2017 | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| Mercaptani | EPA TO15 1999 | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |
| COV | EPA TO 15 1999 | Linea Mod 3 – Mod 2 – Mod 4 | semestrale | |

Tabella C12: Emissioni odorigene

Con cadenza biennale si provvede a determinare la concentrazione di eventuali emissioni odorigene con un'analisi mediante olfattometria dinamica, in accordo con la norma UNI EN 1375:2004, in due punti, a monte e valle lungo la direzione dei venti.

EMISSIONI IN ACQUA**Tabella C 13: Inquinanti monitorati (emissioni in acqua)**

Ogni modulo è dotato di un sistema di canalizzazioni perimetrali per la raccolta delle acque meteoriche di ruscellamento confluenti in vasche terminali di deposito temporaneo e monitoraggio, da cui, per la parte eccedente, vengono scaricate nel reticolo idrico superficiale. In particolare, si evidenzia come questo sistema consenta di mantenere separate non solo le acque defluenti dai rispettivi moduli ma anche dalle due aree di “S’Arenaxiu” e di “Su Siccesu”. La frequenza dei monitoraggi avviene 2 volte l’anno, in corrispondenza di eventi meteorologici. Le acque dell’area “Su Siccesu” confluiscono nello scarico SF2, quelle della zona S’Arenaxiu nello scarico SF1.

L’illustrazione del reticolo idrico è riportata nella figura seguente.

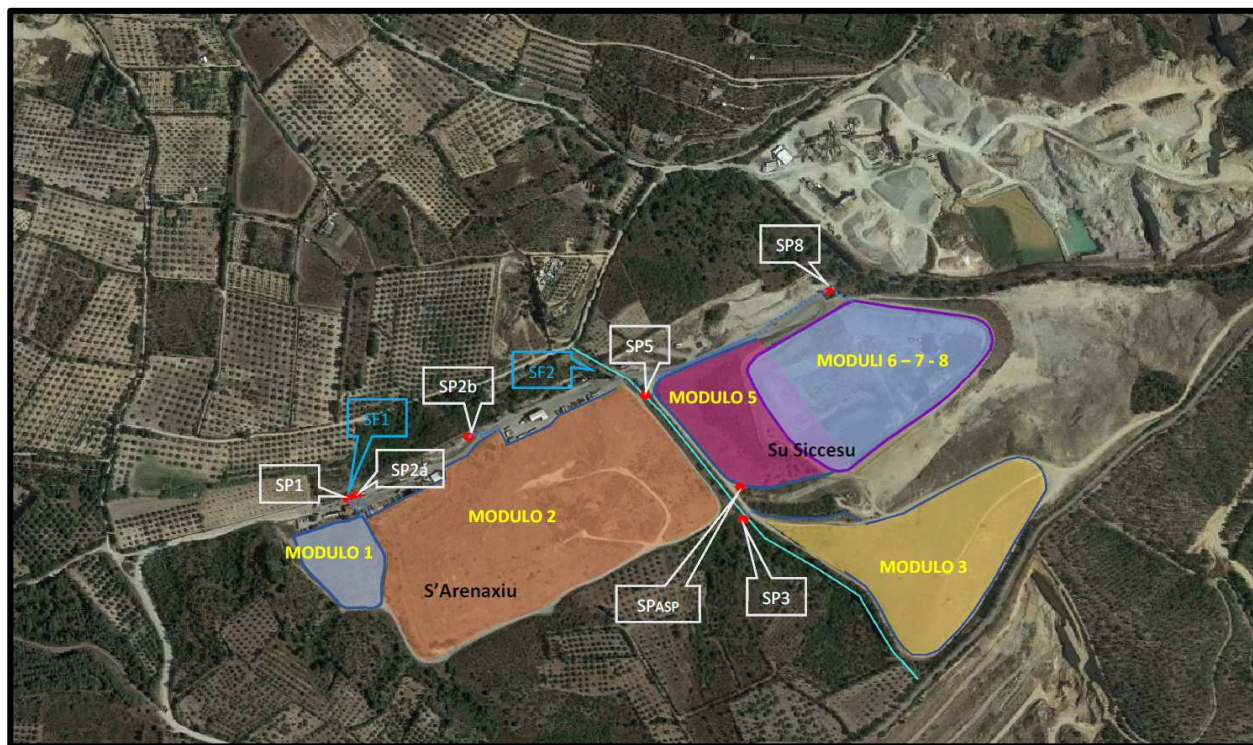


Figura 1: Regimazione acque meteoriche di ruscellamento

Trattandosi di un processo discontinuo, dovuto all’andamento delle piogge, viene verificata la qualità in occasione del verificarsi delle precipitazioni due volte l’anno, se possibile con frequenza semestrale.

I moduli interessati sono i moduli chiusi ai sensi del D. Lgs. 36/03, tranne il modulo 4, sottostante i moduli 6 e 7 ed i moduli 6 e 7 e futura sopraelevazione (modulo 8).

Tabella C14: Acque ruscellamento (tab. 1 D. Lgs. 36/03)

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---|---|---------------------|------------|---|
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Temperatura | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Conducibilità | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto ammoniacale (come NH ₄) | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruri | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitrico (come NO ₃) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitroso (come NO ₂) | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solfati (come SO ₄) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Ferro | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Manganese | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Indice di Permanganato | UNI EN ISO 8467:Giugno 1997 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Fluoruri (come F) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Richiesta biochimica di ossigeno (BOD ₅) | APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 5210 B | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Rame | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Zinco | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Piombo | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cadmio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – |

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------|--|
| | | | | trasmessa con relazione annuale |
| Mercurio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo totale | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nichel | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Arsenico | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Calcio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Magnesio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sodio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Potassio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo esavalente | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2-Clorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4-diclorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4,6-triclorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pentaclorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pesticidi Totali | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nitrobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2 Dinitrobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,3 Dinitrobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloronitrobenzeni | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – |

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------|--|
| | | | | trasmessa con relazione annuale |
| Pesticidi Fosforati | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Carbonio organico totale-TOC (come C) | UNI EN 1484:1999 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cianuro | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solventi clorurati totali | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloro Metano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Triclorometano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruro di Vinile | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1-Dicloro Etilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tricloro Etilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tetracloro Etilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Esacoloro Butadiene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1-Dicloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Etilene (cis+trans) | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Propano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2-Tricloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2,3-Tricloro Propano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2,2-Tetracloro | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – |

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|-----------|--|
| Etano | | | | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Tribromometano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| 1,2-Dibromo Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Dibromo Cloro Metano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Bromodiclorometano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Benzene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Etilbenzene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Stirene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Toluene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| p+m-Xilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Benzo (a) antracene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Benzo (a) pirene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Benzo (b) fluorantene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Benzo (k) fluorantene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Benzo (g,h,i) perilene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Crisene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Dibenzo (a,h) Antracene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Indeno (1,2,3-c,d) pirene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – |
| Pirene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | Elettronica – |

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------|---|
| Sommatoria IPA (31,32,33,36) | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | ANNUALE | trasmessa con relazione annuale Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

Tabella C15: Acque meteoriche pista pavimentata

I mezzi in uscita dal modulo, dopo lavaggio, percorrono una pista, pavimentata per circa 250 m, ubicata nel versante ovest e sud del modulo e le acque meteoriche ivi ricadenti, in applicazione a quanto previsto dalla delibera D.G.R. n°69/25 del 10/12/2008, sono gestite come di seguito indicato:

1. Al verificarsi dell'evento meteorico, le acque di prima pioggia (precipitazioni delle 72 ore), vengono inviate ad un sistema di accumulo composto da una vasca in cls armato per una volumetria pari a 12 m³, tale da consentire l'accumulo dei primi 5 mm di precipitazione sulla superficie interessata, pari a circa 1.000 m².
2. Le acque di prima pioggia contenute nel sistema di cui al punto 1 saranno convogliate, previo passaggio in un disoleatore, ad una seconda vasca di accumulo/autocisterna per essere utilizzate al fine del lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal modulo e/o innaffiamento modulo per il contenimento delle emissioni diffuse o altra destinazione, previa verifica analitica.
3. Al raggiungimento del livello di riempimento della vasca (circa 12 mc), la valvola antiriflusso provvederà alla chiusura della condotta di alimentazione della vasca e le acque in eccesso (acque di seconda pioggia), verranno inviate al recettore finale, tramite una condotta in PEAD e confluiranno nello scarico SF3 riportato nella Figura 1 a pag 44.

Le verifiche analitiche delle acque di prima pioggia, saranno effettuate semestralmente compatibilmente con le condizioni meteo e comunque al primo evento meteorico significativo dopo periodi prolungati di non piovosità. Inoltre, bimestralmente a partire dall'evento significativo si procederà ad una verifica analitica bimestrale degli analiti riportati in Tabella C15: Acque meteoriche pista pavimentata Tabella C15.

Tabella C15: Acque meteoriche pista pavimentata vengono raccolte per innaffiamento del modulo in coltivazione e pertanto non sono soggette a limiti normativi. Tuttavia, vengono periodicamente analizzate secondo i parametri indicati nella tabella seguente.

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---|---|---------------------|------------|---|
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Temperatura | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Conducibilità | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto ammoniacale (come NH ₄) | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruri | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitrico (come NO ₃) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitroso (come NO ₂) | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solfati (come SO ₄) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Ferro | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Manganese | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | BIMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Fluoruri (come F) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| COD | ISO 15705:2002 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Richiesta biochimica di ossigeno (BOD ₅) | APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 5210 B | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Rame | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Zinco | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Piombo | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cadmio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------|---|
| Mercurio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo totale | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nichel | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Arsenico | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo esavalente | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Fenoli totali | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solventi organici azotati totali | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cianuro | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solventi clorurati totali | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solventi organici aromatici totali | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Idrocarburi totali (GRO e DRO) | EPA 8015 | estesa L.C. 95% k=2 | SEMESTRALE | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

Tabella C16: Sistemi di depurazione

Non sono previsti sistemi di depurazione delle acque.

RUMORE

Le sorgenti di rumore presso il modulo di discarica sono costituite dalle macchine operatrici (escavatore cingolato, ruspa cingolata sollevatore telescopico) che vengono impiegate quotidianamente per la scarico, la movimentazione e la stesura dei rifiuti conferiti

Una terza macchina (terna) potrà essere impiegata dagli operatori ecologici addetti alla manutenzione dell'impianto.

Di seguito si riportano le caratteristiche di rumorosità delle macchine operatrici in dotazione, fornite dai costruttori:

| Macchina operatrice | Livello di potenza acustica L_w [dB(A)] |
|-------------------------------|---|
| Ruspa CAT D6N | 83 |
| Escavatore cingolato CAT 330C | 108 |
| Terna JCB AG L108 | 102 |
| Pala 966G | 102 |

Altre sorgenti di rumore sono rappresentate dai mezzi esterni che conferiscono rifiuti al modulo in esercizio, con una frequenza temporale variabile.

Si tratta, quindi, di sorgenti di rumore poste all'aperto, non fisse.

Il monitoraggio dell'impatto acustico verrà eseguito ogni tre anni, in punti rappresentativi (perimetro impianto e ricettori potenziali).

| Posizione punto di misura | Altezza del punto di misura | Ricettore cui è riferita la misura | Condizioni di funzionamento impianto | Parametro valutato | Frequenza di monitoraggio | Reporting |
|--|--|---|---|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |

6.2.5 Rifiuti**Tabella C17: Controllo rifiuti in ingresso al modulo di discarica**

| Attività | Rifiuti controllati (Codice CER) | Modalità di controllo (*) e di analisi | Punto di misura e frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|--------------------------------------|--|---|---|---|
| Impianto discarica controllata | Tutti i rifiuti conferiti nell'impianto di cui all'autorizzazione integrata ambientale rilasciata dalla Provincia di Cagliari | Procedure interne di controllo, prescrizioni della Determinazione AIA, Deliberazione RAS N. 15/22 del 13.4.2010 e DM 27/09/2010 e s.m.i. Nota RAS 12895 del 21/06/2017 | Pesa ingresso impianto – Ogni carico viene verificato e pesato in ingresso all'impianto | Cartacea ed elettronica - Registri di carico e scarico – M.U.D. |

(*) i controlli sono quelli previsti dalle procedure del Sistema di Gestione Ambientale redatti ai sensi delle normative vigenti in materia.

6.2.5.1 MODALITÀ ESECUTIVE

L'ammissione di rifiuti in discarica potrà avvenire secondo le seguenti modalità operative.

Caratterizzazione Di Base

Viene effettuata dal produttore secondo la scheda allegata o secondo una propria scheda riportante le stesse informazioni, e con la cadenza prevista all'art. 7bis comma del D.Lgs. 36/03 e s.m.i..

La CDB, relativamente ai rifiuti regolarmente generati, è effettuata in corrispondenza del primo conferimento e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno. Relativamente ai rifiuti non regolarmente generati, la caratterizzazione di base è effettuata per ciascun lotto.

La CDB prevede:

- a) Compilazione di una Scheda di caratterizzazione di base comprensiva di tutte le informazioni, che ricalcano i requisiti fondamentali di cui all'allegato 5 (art. 7bis) del D.Lgs. 36/03 e s.m.i.. 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 oppure, obbligatoriamente, una relazione tecnica che giustifichi 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 modifiche ed integrazioni);
 - ☐ 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;
 - ☐ un controllo diretto ad accertare se sia possibile riciclare o recuperare i rifiuti;
- b) individuazione delle variabili principali (parametri critici) per la verifica di conformità di cui all'articolo 7— ter del D. Lgs. 121/2020 e le eventuali possibilità di semplificare i test relativi (in modo da ridurre il numero dei componenti da misurare ma solo dopo verifica delle informazioni pertinenti);
- c) campionamento e la caratterizzazione analitica del rifiuto che devono essere svolta nel rispetto dell'allegato 6 (art. 7) del D.Lgs. 36/03 e s.m.i. e da laboratori accreditati;
- Ai fini della caratterizzazione di base, non sono necessarie le determinazioni analitiche qualora:
- ✓ i rifiuti siano elencati in una lista positiva;
 - ✓ tutte le informazioni relative alla caratterizzazione dei rifiuti sono note e ritenute idonee dall'autorità territorialmente competente al rilascio dell'autorizzazione;
 - ✓ si tratti di tipologie di rifiuti per i quali non risulta pratico effettuare le caratterizzazioni analitiche o per cui non sono disponibili metodi di caso.
- In questi casi il detentore dei rifiuti deve fornire adeguata documentazione con particolare riguardo ai motivi per cui i rifiuti, non sottoposti a caratterizzazioni analitiche, sono ammissibili ad una determinata categoria di discarica.
- Rientrano in tale esclusione i rifiuti contenuti nell'allegato B alla Delib. G.R. n. 15/22 del 13/04/2010 "Lista dei rifiuti speciali non pericolosi da non caratterizzare analiticamente";
- d) La scheda di caratterizzazione e l'eventuale documentazione analitica vengono conservate dalla Ecoserdiana per un periodo di cinque anni.

Verifica di conformità

Viene effettuata da parte della Ecoserdiana prima di consentire e quindi effettuare il conferimento.

La verifica di conformità, relativamente ai rifiuti regolarmente generati, è effettuata sulla base dei dati forniti dal produttore con la caratterizzazione di base e con frequenza annuale.

Per i rifiuti non regolarmente generati, di cui sono note le caratteristiche di ogni lotto, non viene effettuata, se non in determinate situazioni stabilite caso per caso. In particolare, a titolo esemplificativo:

- Se il rifiuto è pericoloso;
- Se la quantità del lotto supera le 2.000 t;
- Se il rifiuto presenta alcune criticità analitiche (es: concentrazione parametro analizzato prossima alla concentrazione limite);
- Rifiuti storicamente smaltiti in impianto che hanno presentato criticità;
- Qualora la quantità del lotto venga revisionata in seguito all'emissione dell'omologa in percentuale superiore al 50% e comunque caso per caso in funzione della tipologia del rifiuto.

La procedura di verifica consiste nell'espletamento delle operazioni come di seguito riportate:

- a) Esame della caratterizzazione di base presentata dal produttore al fine di valutare la possibilità di accettare la tipologia del rifiuto in discarica;
- b) Se il rifiuto viene giudicato ammissibile o se il rifiuto non appartiene alle categorie escluse dalla caratterizzazione analitica, si procede al campionamento per l'accertamento chimico-analitico necessario per la verifica conformità al D.Lgs. 36/03 e s.m.i, nel caso di rifiuti regolarmente generati o per quei lotti di cui si intende verificarne la conformità;
- c) Il prelievo del campione del rifiuto da destinare ad accertamento analitico per la verifica viene effettuato presso il produttore. Un'aliquota dello stesso campione viene conservato per almeno un anno presso la discarica secondo quanto prescritto nella determinazione AIA. In ogni caso, in occasione dei primi conferimenti, un campionamento per ogni omologa viene ripetuto presso la discarica e il campione conservato per tre mesi analogamente al campione dell'omologa.

Nel caso di rifiuti generati regolarmente il campionamento viene effettuato con cadenza trimestrale. I campioni prelevati, di circa 2 Kg, verranno conservati in contenitori/buste individuate da apposita etichettatura riportante il verbale di campionamento, la copia del formulario, la caratterizzazione di base e l'omologa.

- d) Se i risultati dell'analisi eseguita dal gestore confermano l'ammissibilità del rifiuto in discarica, viene emessa l'Omologa del rifiuto, **MOD 08 01 08 a e b**, secondo la **PRO 08 01 Gestione Commerciale**; i conferimenti possono iniziare in caso di "primo conferimento" o proseguire nel caso di "variazione di processo" o "comunicazione annuale" di rifiuti regolarmente generati.
- e) Se i risultati dell'analisi eseguita dal gestore evidenziano l'inammissibilità del rifiuto in discarica, si procederà a non autorizzare i conferimenti in caso di "primo conferimento" o a sospenderli, nei casi di "variazione di processo" o "comunicazione annuale", richiedendo al produttore quali azioni correttive intenda mettere in atto al fine di rendere conforme il rifiuto ai criteri di accettazione previsti. Un'eventuale assenza di risposta o in ogni modo una risposta ritenuta non esaustiva determinerà la revoca dei conferimenti di tale rifiuto. Il campione del rifiuto risultato non smaltibile viene lasciato al laboratorio che procederà al suo smaltimento.

- f) Eventuali risposte esaustive dovranno essere verificate con apposito controllo analitico prima del riavvio dei conferimenti, con una nuova omologazione del rifiuto.
- g) I risultati della verifica di conformità vengono conservati dalla Ecoserdiana per un periodo di cinque anni.

RIFIUTI IN DEROGA PER PARAMETRO FLUORURI

Nel mese di dicembre 2020 è stata rilasciata la determinazione n. 420 da parte della Provincia del Sud Sardegna relativa alla deroga alla Tabella 5 del D.lgs. 121 del 03/09/2020 sulla concentrazione dei fluoruri come da tabella sottostante, relativa ai soli rifiuti prodotti da Fluorsid s.p.a. di Macchiareddu¹.

| PARAMETRO IN DEROGA AI LIMITI DI CUI ALLA TABELLA 5 DEL DM 27/09/2010: FLORURI | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| CODICE EER | Descrizione | QUANTITATIVO STIMATO | Concentrazione nell'eluato in deroga alla Tabella 5a DM 27/09/2010 |
| 170504 | TERRE E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 170503 | 5000 Tonn | 45 mg/L |
| 170904 | Rifiuti misti della attività di costruzione demolizione diversi di quelli da cui alle voci 170901, 170902 e 170903 | 2000 Tonn | 45 mg/L |
| 170302 | MISCELE BITUMINOSE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 170301 | 500 Tonn | 45 mg/L |

Per i rifiuti che saranno ammessi in impianto si seguirà la seguente procedura:

- ✓ **Per tutti i rifiuti (regolarmente e non regolarmente generati) si effettuerà la verifica di conformità eseguendo un test di lisciviazione con particolare attenzione alla concentrazione dei fluoruri;**
- ✓ **Si trasmetteranno alla Provincia e all'ARPAS l'inizio e la fine dei conferimenti dei rifiuti oggetto di deroga;**
- ✓ **Si integreranno gli autocontrolli per la rilevazione della concentrazione del parametro Fluoruri nell'acqua di falda e nel percolato con frequenza trimestrale;**
- ✓ **Nella relazione annuale si riporterà:**
 - **il trend annuale delle concentrazioni del parametro in oggetto nelle acque di falda e nel percolato;**
 - **gli esiti dei test di cessione svolti;**
- ✓ **Scostamenti e tendenze incrementali del parametro nelle acque e nel percolato saranno prontamente comunicati ed evidenziati alla Provincia e all'ARPAS.**

¹ In riferimento alla normativa vigente Dlgs 3 Settembre 2020, n. 121, si ricorda la scadenza al 30 Giugno delle deroghe ai valori limiti autorizzati per il triplo del valore fluoruri. A partire dal 1 Luglio 2022, il suddetto valore non deve superare più del doppio il limite di riferimento.

Verifica in loco

Viene effettuata dalla Ecoserdiana 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.

Qualora, dalla verifica in loco, il rifiuto dovesse risultare non ammissibile, il carico sarà respinto e dell'evento sarà data notifica agli organi di controllo.

RIFIUTI IN DEROGA PER PARAMETRO FLUORURI

Nel mese di dicembre 2020 è stata rilasciata la determinazione n. 420 da parte della Provincia del Sud Sardegna relativa alla deroga alla Tabella 5 del D.lgs. 121 del 03/09/2020 sulla concentrazione dei fluoruri come da tabella sottostante².

| PARAMETRO IN DEROGA AI LIMITI DI CUI ALLA TABELLA 5 DEL DM 27/09/2010: FLORURI | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| CODICE EER | Descrizione | QUANTITATIVO STIMATO | Concentrazione nell'eluato in deroga alla Tabella 5 DM 27/09/2010 |
| 170504 | TERRE E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 170503 | 5000 Tonn | 45 mg/L |
| 170904 | Rifiuti misti della attività di costruzione demolizione diversi di quelli da cui alle voci 170901, 170902 e 170903 | 2000 Tonn | 45 mg/L |
| 170302 | MISCELE BITUMINOSE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 170301 | 500 Tonn | 45 mg/L |


Per i rifiuti che saranno ammessi in impianto si seguirà la seguente procedura:

- ✓ Per tutti i rifiuti (regolarmente e non regolarmente generati) si effettuerà la verifica di conformità eseguendo un test di lisciviazione con particolare attenzione alla concentrazione dei fluoruri;
- ✓ Si trasmetteranno alla Provincia e all'ARPAS l'inizio e la fine dei conferimenti dei rifiuti oggetto di deroga;
- ✓ Si integreranno gli autocontrolli per la rilevazione della concentrazione del parametro Fluoruri nell'acqua di falda e nel percolato;


Nella relazione annuale si riporterà:

² In riferimento alla normativa vigente Dlgs 3 Settembre 2020, n. 121, si ricorda la scadenza al 30 Giugno delle deroghe ai valori limiti autorizzati per il triplo del valore fluoruri. A partire dal 1 Luglio 2022, il suddetto valore non deve superare più del doppio il limite di riferimento.

- il trend annuali delle concentrazioni del parametro in oggetto nelle acque di falda e nel percolato;
 - gli esiti dei test di cessione svolti.
- ✓ Scostamenti e tendenze incrementali del parametro nelle acque e nel percolato saranno prontamente comunicati ed evidenziati alla Provincia e all'ARPAS.

|  | |
|---|---|
| CARATTERIZZAZIONE DI BASE DEL RIFIUTO | |
| Ai sensi dell'allegato 5 comma 1 e 2 del D.Lgs. n.121/2020 relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica | |
| 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 ogni qualvolta si verifichi una variazione significativa del processo che origina il rifiuto e comunque almeno una volta all'anno. | |
| Il richiedente è tenuto a fornire informazioni dettagliate se e quando intervengono cambiamenti riguardanti uno o più campi nella compilazione della presente scheda | |
| L'analisi di caratterizzazione del rifiuto ha validità 6 mesi dalla data di emissione del rdp | |
| MOTIVO DELLA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA | |
| <input type="checkbox"/> INIZIO CONFERIMENTO <input type="checkbox"/> VARIAZIONE PROCESSO <input type="checkbox"/> COMUNICAZIONE ANNUALE | |
| PRODUTTORE/DETTENTORE | |
| Rag. Sociale (sede legale) _____ * P. IVA _____ Cod. Fiscale _____ Comune _____ Prov. _____ C.A.P. _____ Via _____ Tel. _____ Fax _____ e-mail _____ Attività economica (descrizione) _____ | |
| LUOGO DI PRODUZIONE DEL RIFIUTO (unità locale di produzione) | |
| Comune _____ Prov. _____ C.A.P. _____ Via _____ Tel. _____ Fax _____ <input type="checkbox"/> Impianto di trattamento Autorizzazione N° _____ del _____ <input type="checkbox"/> Altro, specificare _____ | |
| TRASPORTATORE | |
| Rag. Sociale _____ Iscriz. Albo n. _____ del _____ Targhe Veicoli _____ Nominativo Autisti _____ | |
| CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE RIFIUTI | |
| Codice dell'elenco europeo rifiuti _____ | |
| ⁽¹⁾ Denominazione Rifiuto _____ | |
| <input type="checkbox"/> Rifiuti regolarmente generati nel corso dello stesso processo <input type="checkbox"/> Rifiuti non generati regolarmente nel corso dello stesso processo e nello stesso impianto, distinti per lotto | |
| Descriz. dettagliata del processo produttivo o delle singole fasi da cui si genera il rifiuto (per rifiuti stabilizzati il processo o fasi non deve intendersi quello/a di stabilizzazione) | |
| Descrizione delle materie prime e prodotti presenti nei rifiuti _____ _____ | |
| 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 _____ | Morfologia _____ |
| Capacità di produrre percolato <input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta | Capacità di produrre polveri <input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta |
| Pericolosità dei rifiuti ai sensi della Decisione UE 214/895, Regolamento UE 214/1357, Regolamento UE 2017/997 | |
| <input type="checkbox"/> rifiuto non pericoloso <input type="checkbox"/> rifiuto pericoloso Caratteristiche di pericolo _____ | |
| Modalità di confezionamento <input type="checkbox"/> sfuso <input type="checkbox"/> big bags <input type="checkbox"/> fusti <input type="checkbox"/> altro | |
| ⁽²⁾ Precauzioni per il deposito in discarica _____ | |
| CARATTERIZZAZIONE ANALITICA ⁽³⁾ | |
| <input type="checkbox"/> E' stata valutata ed esclusa l'idoneità al riciclaggio o al recupero del rifiuto ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.lgs. 36/03 e smi <input type="checkbox"/> I rifiuti da smaltire rientrano fra le tipologie smaltibili in discarica senza caratterizzazione analitica (lista positiva) | |
| Analisi N° _____ | del _____ Laboratorio _____ |
| Variabili principali da sottoporre a prove periodiche (parametri critici) | |
| <input type="checkbox"/> Il rifiuto che si intende conferire non presenta nessuna delle caratteristiche di esclusione per lo smaltimento in discarica (Art. 6 del D.Lgs. 36/2003 e smi) <input type="checkbox"/> Il rifiuto non è stato diluito o miscelato al solo fine di renderlo conforme ai criteri di ammissibilità in discarica Art. 6 del D.Lgs. 36/2003 e smi | |
| Il rifiuto contiene inquinanti organici persistenti di cui all'allegato IV "Elenco delle sostanze soggette alle disposizioni in materia di gestione dei rifiuti di cui all'art 7 del regolamento(CE) n.2019/1021 <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Se sì, indicare quali e in quale concentrazione _____ | |

| TRATTAMENTO DEL RIFIUTO* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|----------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|--------------------------|--------------|--|--|--|----------|--|---------------|--|--------------------------|-----------------------|---------|--|--|--|--|--|----------|--|--|
| Descrizione del trattamento dei rifiuti ai sensi dell'art.7 del D.Lgs 121/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | disidratazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | cernita manuale e/o meccanica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | riduzione volumetrica manuale e/o meccanica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | inertizzazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | incapsulamento finalizzato alla riduzione del rilascio delle fibre di amianto per lo smaltimento in discarica ai sensi del D.M. 248/2004 art. 6 tab. A, per i soli rifiuti con codice EER 170605* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | trattamento biologico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | cernita e confezionamento allo scopo di facilitare il trasporto e favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | altro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Trattamento non necessario in quanto il rifiuto contenente amianto in matrice compatta è conforme ai limiti di cui all' art. 4 paragr. 4 tab.7 del Dlgs 121/20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Allegata relazione tecnica che giustifichi la non necessità del trattamento** (all. 5 art.2 comma c del Dlgs n.36/03 e smi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Si ricorda che le operazioni di trattamento devono essere autorizzate ai sensi del Dlgs 152/06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ** Definizione di trattamento vedi art. 2 comma 1 lettera h del Dlgs n.36/03 e smi : "trattamento" : i processi fisici, termici, chimici o biologici, incluse le operazioni di cernita, che modificano le caratteristiche dei rifiuti, allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%;">Rifiuto generato regolarmente</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%;">Quantità stoccata</td> <td style="width: 10%;">t _____</td> <td style="width: 10%;">Quantità prodotta</td> <td style="width: 20%;">t/anno _____</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>mc _____</td> <td></td> <td>mc/anno _____</td> </tr> <tr> <td>Rifiuto non generato regolarmente</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Quantità lotto</td> <td>t _____</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>mc _____</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | Rifiuto generato regolarmente | <input type="checkbox"/> | Quantità stoccata | t _____ | Quantità prodotta | t/anno _____ | | | | mc _____ | | mc/anno _____ | Rifiuto non generato regolarmente | <input type="checkbox"/> | Quantità lotto | t _____ | | | | | | mc _____ | | |
| Rifiuto generato regolarmente | <input type="checkbox"/> | Quantità stoccata | t _____ | Quantità prodotta | t/anno _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | mc _____ | | mc/anno _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rifiuto non generato regolarmente | <input type="checkbox"/> | Quantità lotto | t _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | mc _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DICHIARAZIONI DEL PRODUTTORE/DETTENTORE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Il sottoscritto _____</p> <p>in qualità di delegato dell'impresa/ente, dichiara che quanto dichiarato 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 alla discarica ECOSERDIANA 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. Dichiara inoltre di aver effettuato un controllo diretto ad accertare se sia possibile riciclare o recuperare i rifiuti e che il medesimo non contiene: Pcb in concentrazione superiore a 10 mg/kg, Diossine o Furani in concentrazione superiore a 0,002 mg/kg.</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Produttore/Detentore (Timbro e firma)</p> <p>Data _____</p> <p>(4) NOTE _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* Indicare obbligatoriamente sia la P. IVA che il Cod. Fiscale</p> <p>(1) Indicare la denominazione e descrizione esatta del rifiuto e non quella indicata nell'elenco rifiuti (codice EER)</p> <p>(2) Se necessario indicare eventuali precauzioni supplementari da prendere al momento del conferimento in discarica</p> <p>(3) Vedi scheda allegata contenuto minimo 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> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------------------------------|-------------|-----|---|
| Caratterizzazione di base del | | |  |
| Cliente | | | |
| Rifiuto | | | |
| Analisi | Laboratorio | | Addetto alla verifica |
| | Rdp n° | del | |

VERIFICA DI CONFORMITA' (DLgs n. 121 del 3 settembre 2020 e s.m.i. - Criteri ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi)

| Parametro analitico (sul tal quale) | VERIFICA | LIMITI RP | LIMITI RNP |
|--|----------|------------------------|-------------------|
| Peso specifico | | | |
| pH in acqua (Tab.5a bis) | | >6 | |
| Residuo a 105°C (Tab.5a bis- 5bis) | | >25% | >25% |
| Residuo a 600°C | | | |
| TOC (Tab.5a bis) | | <5% | |
| Prove geotecniche stab fisica | | | |
| Capacità neutralizzazione degli acidi | | | |
| As (Arsenico) | | | |
| Ba (Bario) | | | |
| Be (Berillio) | | | |
| Cd (Cadmio) | | | |
| Co (Cobalto) | | | |
| Cr totale (Cromo) | | | |
| Cr VI (Cromo) | | | |
| Cu (Rame) | | | |
| Hg (Mercurio) | | | |
| Mo (Molibdeno) | | | |
| Ni (Nichel) | | | |
| Pb (Piombo) | | | |
| Sb (Antimonio) | | | |
| Se (Selenio) | | | |
| Sn (Stagno) | | | |
| Te (Tellurio) | | | |
| Ti (Tallio) | | | |
| V (Vanadio) | | | |
| Zn (Zinco) | | | |
| Cianuri liberi | | | |
| Solfuri | | | |
| Solventi organici aromatici | | | |
| Solventi organici clorurati | | | |
| Solventi organici azotati | | | |
| Solventi organici alifatici | | | |
| Idrocarburi totali | | (*) | |
| Idrocarburi pesanti C₁₀-C₄₀ | | | |
| Idrocarburi leggeri C₆-C₉ | | | |
| Benzo (a) Pirene o Benzo (def) crisene | | | |
| Benzo (e) acefenantrilene o Benzo (e) fluorantene o Benzo (b) fluorantene | | | |
| Dibenzo (a,h) antracene | | | |
| Benzo (e)Pirene | | | |
| Benzo (j) fluorantene | | | |
| Crisene | | | |
| Benzo (k) fluorantene | | | |
| Benzo (a) antracene | | | |
| Benzene ** | | | |
| 1,3 Butadiene** | | | |
| | VERIFICA | LIMITI RP tab 5aBIS | LIMITI RNP tab |
| PCB ⁽³⁾ | | <10 mg/kg | <10 mg/kg |
| PCDD-PCDF | | <0,002 mg/kg | <0,002 mg/kg |
| PCDD-PCDF (CALCOLATI CON FATTORI DI EQUIVALENZA ALLEGATO 3(articolo6) TAB. 6) | | <0,002 mg/kg | <0,002 mg/kg |

| Parametro analitico (Buato UNI 10802) | VERIFICA | LIMITI RP tab 5a | LIMITI RNP tab 5 L/S=10 1/kg mg/l |
|---------------------------------------|----------|---------------------|---|
| As | | 0,2 | 0,2 |
| Ba | | 10 | 10 |
| Cd | | 0,1 | 0,1 |
| Cr totale | | 1 | 1 |
| Cu | | 5 | 5 |
| Hg | | 0,02 | 0,02 |
| Mo | | 1 | 1 |
| Ni | | 1 | 1 |
| Pb | | 1 | 1 |
| Sb | | 0,07 | 0,07 |
| Se | | 0,05 | 0,05 |
| Zn | | 5 | 5 |
| Cloruri | | 1500 | 2500 |
| Fluoruri | | 15 | 15 |
| Solfati | | 2000 | 5000 |
| DOC ⁽²⁾ | | 80 | 100 |
| TDS | | 6000 | 10000 |

| RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO (all.4 paragr.4 tab. 7) | VERIFICA | LIMITI |
|---|----------|--------|
| Contenuto di amianto (% in peso) | | ≤ 30 |
| Densità apparente (g/cm ³) | | > 2 |
| Densità relativa (%) | | > 50 |
| Indice di rilascio | | < 0.6 |

| LANA DI VETRO E DI ROCCIA | VERIFICA | <6 micron HP7, >6 micron non peric |
|--|----------|---------------------------------------|
| Diametro medio geometrico | | |
| Ossidi alcalini e alcalino terrosi (Na ₂ O+K ₂ O+CaO+MgO+BaO) | | |

(*) Se gli idrocarburi totali sono > 100 mg/kg verificare i markers di cancerogenità e mutagenità
(indicati con due asterischi **)a) In discarica per rifiuti non pericolosi è vietato lo smaltimento di rifiuti che: **contengono inquinanti organici persistenti di cui all'allegato IV del regolamento 2019/1021**

b) Non si applica il limite del DOC ai seguenti CER:

a) Fanghi individuati dai codici 020301,020305, 020403, 020502, 020603, 020705, 030301, 030302, 030305, 030307, 030308, 030309, 030310, 030311, 030399,200304, purché trattati mediante processi da ridurre in modo consistente l'attività biologica;

b) Fanghi individuati dai codici 040106, 040107, 040220, 050110, 050113, 070112, 070212, 070312, 070412, 070512, 070612, 070712, 170506, 190812, 170814, 190902, 190903, 191304, 191306, purché trattati mediante processi idonei a ridurre in modo consistente il contenuto di sostanze

c) rifiuti prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane individuati dal codice 190801 e 190802

d) rifiuti della pulizia di fognature 200306

e) rifiuti della pulizia di camini e ciminiere individuati dal codice dell'enco europeo dei rifiuti 200141

f) rifiuti derivanti dal trattamento meccanico individuati dai codici 191212

g) rifiuti derivanti dal trattamento biologico dei rifiuti individuati dai codici 190501, 190503, 190604 e 190606 purché sia garantita la conformità con quanto previsto dai programmi regionali di cui all'art. 5 del Dlg 121/2020 e presentino un indice di respirazione dinamica non superiore a

h) rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane individuate dal codice 190805 purché non presentino un indice di respirazione dinamica non superiore a 1000mgO₂/kgSVh.

b)vedi all.3 (articolo 6) tab. 1A DLgs 121/2020

(***) Rif. Linee Guida Ispa n. 145/2016

Meth Uni En 13656 e 13657 digestione rifiuti tal quali

Meth Uni En 1484 Doc

Meth Uni En 13137 Toc - Uni En 15935

Meth Uni En 14346 - Uni En 15934 sostanza secca

Meth Uni En 14039 C10-C40

Meth Uni/Ts 11184 IRDP

N.B: PER RIFIUTI A BASE DI GESSO E LANE MINERALI NP VERIFICA SECONDO TAB.5A

| Rifiuti Fangosi e rifiuti da trattamento di Disidratazione *** | VERIFICA | LIMITE |
|---|----------|--------|
| IRDP (mgO ₂ *Kg SV ⁻¹ *h ⁻¹) | | < 1000 |
| TOC | | < 5 % |

| | | |
|---|---|---------------|
|  | VERIFICA IN LOCO (per primo ingresso) | Pagina 1 di 1 |
|---|---|---------------|

Impianto discarica controllata per rifiuti non pericolosi Loc. Su Siccesu – Sordiana

Autorizzazione Integrata Ambientale N.71 del 19.02.2020

DATI RIFIUTI IN INGRESSO

| | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-----|------------|----------------|--|
| PRODUTTORE | | | | | |
| LOC. DI PRODUZIONE | | | | | |
| TIPO RIFIUTO | CODICE EER | | | | |
| DESCRIZIONE | | | | | |
| ANALISI PRODUTTORE – LAB. | | | | | |
| TRASPORTATORE | | | Aut | | |
| OMOLOGA n° | | del | | BIGBAGS | |
| N. REGISTRAZIONE C/S | | del | | | |

VERIFICHE EFFETTUATE

| | |
|-----------------------------|--|
| SCADENZA OMOLOGA | |
|-----------------------------|--|

| | |
|----------------------------|--|
| LOTTO omologato | |
|----------------------------|--|

| Aspetto ambientale | Oggetto del controllo |
|--|--|
| OMOLOGA RIFIUTO | <input type="checkbox"/> CARATTERIZZAZIONE DI BASE <input type="checkbox"/> ANALISI CHIMICA DEL CLIENTE (SE PREVISTA) <input type="checkbox"/> VERIFICA DI CONFORMITÀ ECOSERDIANA <input type="checkbox"/> AUTORIZZAZIONE AL CONFERIMENTO |
| ACCETTAZIONE RIFIUTO | <input type="checkbox"/> AUTORIZZAZIONE TRASPORTATORE <input type="checkbox"/> VERIFICA IDONEITA' VEICOLO PER CONFERIMENTO NEL MODULO <input type="checkbox"/> FORMULARIO CONFORME <input type="checkbox"/> PESATURA <input type="checkbox"/> CAMPIONE DA 2 KG |
| CONTROLLO RIFIUTO PRIMA DELLO SCARICO | <input type="checkbox"/> CONFORME A DICHIARAZIONE PRODUTTORE |
| CONTROLLO DOPO LO SCARICO | <input type="checkbox"/> EFFETTUATO LAVAGGIO RUOTE AUTOMEZZI |

Sordiana, _____

Addetto al controllo

| | | | |
|---|------------------------------------|--|---------------|
|  | VERIFICA IN LOCO | | Pagina 1 di 1 |
| | (per ingressi successivi al primo) | | |

Impianto discarica controllata per rifiuti non pericolosi Loc. Su Siccesu – Sordiana

Autorizzazione Integrata Ambientale N. 71 del 19.02.2020

DATI RIFIUTI IN INGRESSO

| | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|------------|------------|----------------|--|
| PRODUTTORE | | | | | |
| LOC. DI PRODUZIONE | | | | | |
| TIPO RIFIUTO | CODICE EER | | | | |
| DESCRIZIONE | | | | | |
| ANALISI PRODUTTORE – LAB. | | n. | | del | |
| TRASPORTATORE | | | Aut | | |
| OMOLOGA n° | | del | | BIGBAGS | |
| N. REGISTRAZIONE C/S | | del | | | |

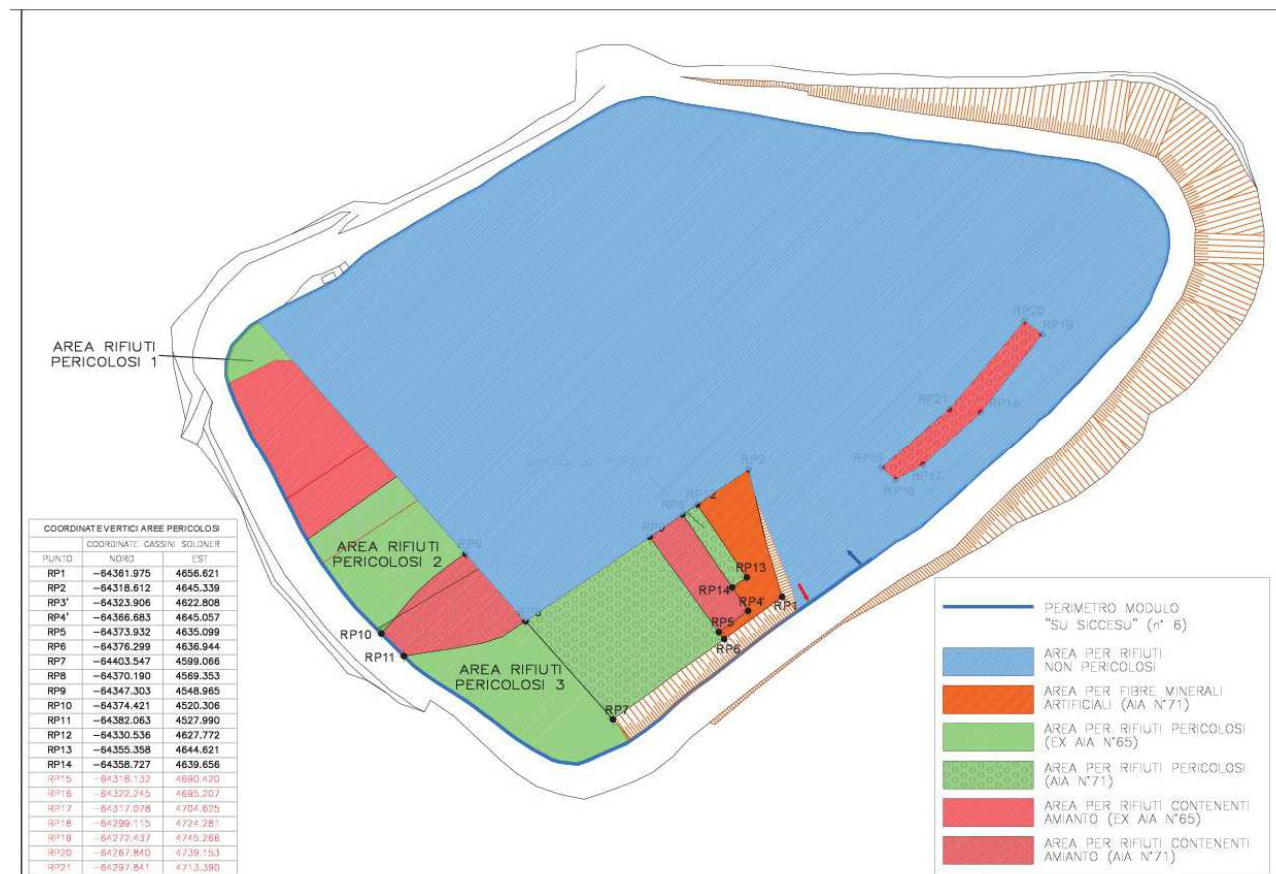
VERIFICHE EFFETTUATESCADENZA
OMOLOGALOTTO
omologato

| Aspetto ambientale | Oggetto del controllo |
|--|--|
| ACCETTAZIONE RIFIUTO | <input type="checkbox"/> AUTORIZZAZIONE TRASPORTATORE (TARGA – CODICI CER) <input type="checkbox"/> VERIFICA IDONEITA' VEICOLO PER CONFERIMENTO NEL MODULO <input type="checkbox"/> FORMULARIO CONFORME <input type="checkbox"/> PESATURA |
| CONTROLLO RIFIUTO PRIMA DELLO SCARICO | <input type="checkbox"/> CONFORME A DICHIARAZIONE PRODUTTORE |
| CONTROLLO DOPO LO SCARICO | <input type="checkbox"/> EFFETTUATO LAVAGGIO RUOTE AUTOMEZZI |

Sordiana, _____

Addetto al controllo

Nei moduli n. 6, 7 e 8 di futuro ampliamento proposto, sono identificate e delimitate due aree distinte, una destinata allo smaltimento di rifiuti pericolosi, stabili e non reattivi, il cui test di cessione rispetta **la tabella 5a** dell'Allegato 4 al D.Lgs. N.121/2020 e una destinata allo smaltimento di rifiuti NON pericolosi il cui test di cessione rispetta **la tabella 5** del medesimo Allegato.



**Figura 2: Indicazione aree destinate allo smaltimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi
aggiornamento maggio 2022.**

Tabella C18: 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 |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|---|---|----------------------|
| Manutenzione mezzi d'opera impianto (per le fasi di: spargimento rifiuti – lavori di manutenzione e pulizia impianto) | 130205* (scarti di olio minerale) | Recupero | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 150110* (imballaggi contaminati) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 150203 (filtri aria) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 160107* (filtri unti d'olio) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 160601* (acc esausti al Pb) | Recupero | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 170405 (ferro e acciaio) | Recupero | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 190703 (percolato) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| Attività di smaltimento | 200304 (fanghi fossa settica) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |
| | 161002 (acque lavaggio) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – | |

| | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------|--|--|
| | ruote) | | | dichiarazione M.U.D. | |
| Monitoraggi o | 161002 (acque spurgo pozzi) | Smaltimento | Procedure interne di controllo | Registri di carico e scarico cartaceo ed elettronico – dichiarazione M.U.D. | |

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

6.2.6 Percolato

L'impianto di drenaggio del percolato convoglia il liquido drenato ad una vasca interrata in prossimità dell'area servizi e da qui, mediante un sistema automatico di pompe di rilancio, ad alcuni serbatoi pensili di stoccaggio fuori terra, muniti di sistema di segnalazione di livello e di allarme di troppo pieno.

Tali serbatoi hanno la funzione di polmone d'accumulo, in attesa che i percolati, tramite un autocisternato, vengano avviati ad un idoneo impianto di depurazione esterno.

Durante la fase di gestione, il controllo del livello di percolato all'interno dei serbatoi d'accumulo continuerà ad avvenire giornalmente, e in funzione del loro riempimento, il liquido verrà inviato allo smaltimento.

Sempre in questa fase, con cadenza mensile verrà prelevato un campione e sottoposto ad analisi chimica per valutarne la composizione.

Nei moduli in fase di post-esercizio i suddetti controlli avvengono con frequenza semestrale.

Tabella C19: Controllo rifiuti prodotti: percolato modulo in esercizio n. 6 +7+8

| Parametro | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---------------|---|---------------------|-----------|---|
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Temperatura | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Conducibilità | UNI EN 27888:1995; ISO 5667-10:1992 + UNI EN 27888:1995 | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| COD | ISO 15705:2002 | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

| | | | | |
|--|--|---------------------|---------|--|
| BOD5 | APHA 22th Ed.2012, 5210 D | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| Cloruri | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| Azoto ammoniacale | M.U. 65:01 | estesa L.C. 95% k=2 | mensile | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| amianto | DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| Sommatoria Alifatici clorurati cancerogeni + non cancerogeni | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| CloroMetano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| Triclorometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| Cloruro di Vinile | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| 1,2-DicloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| 1,1-DicloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| TricloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| TetracloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| EsacloroButadiene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| sommatoria organoalogenati | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| 1,1-DicloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con relazione annuale |
| 1,2-DicloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmissione con |

| | | | | relazione annuale |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------|---|
| 1,2-DicloroPropano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2-TricloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2,3-TricloroPropano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2,2-TetracloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| materiali Grossolani | Legge 319/76 TAB. C P.5 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Bario | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Stagno | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Berillio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solfuro | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solfito | APAT CNR IRSA 4150/A Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| fluoruri | APAT 4100 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solfati | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Torbidità | APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Alcalinità | APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solidi Sospesi totali | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| fosforo | APAT CNR IRSA 4110 A2 Man | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – |

| 29 2003 | | | | trasmessa con relazione annuale |
|--------------|-----------------------|---------------------|---------|---|
| ferro | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| rame | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| cadmio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| cromo totale | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| cromo III | Calcolo | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| mercurio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| nichel | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| arsenico | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| piombo | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| zinco | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| alluminio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| manganese | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| vanadio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| cobalto | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| selenio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

| | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|---------|---|
| tellurio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| tallio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| cromo VI | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitroso | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto Nitrico | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria Fenoli | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2-Clorofenolo | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4-Diclorofenolo | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4,6-Triclorofenolo | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| pentaclorofenolo | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| benzo(a)antracene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo(a)pirene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| benzo(b)fluorantene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| benzo(k)fluorantene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| benzo(g,h,i)perilene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Crisene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con |

| | | | | relazione annuale |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------|---|
| Dibenzo(a,h)antracene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Indeno[1,2,3-c,d]pirene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pirene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sommatoria (31, 32, 33, 36) | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Etilbenzene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Stirene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Toluene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| m,p-xilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | bimestr | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nitrobenzeni totali | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nitrobenzene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dinitrobenzene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,3-Dinitrobenzene | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloronitrobenzeni (ognuno) | EPA 3510 C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tribromometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dibromoetano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – |

| | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------|--------|---|
| | | | | trasmessa con relazione annuale |
| Dibromoclorometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Bromodichlorometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Aldeidi | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Radioattività | UNI 11665:2017 | estesa L.C. 95% k=2 | semest | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

Per quanto riguarda le metodiche in tabella si rimanda alle relazioni di equivalenza ai metodi dell'Allegato G, allegate alla presente relazione.

Tabella C20: Controllo rifiuti prodotti: percolato moduli chiusi (moduli n. 1-2-3-4-5)

| Parametro | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|---|
| fluoruri | APAT 4100 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria organici clorurati | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| CloroMetano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Triclorometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruro di Vinile | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-DicloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1-DicloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| TricloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| TetracloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| EsacoloroButadiene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sommatoria organoalogenati | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1-DicloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-DicloroEtilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-DicloroPropano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2-TricloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2,3-Tricloropropano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2,2-TetracloroEtano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tribromometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dibromoetano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Dibromoclorometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Bromodiclorometano | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

| | | | | |
|-----------------------------|---|---------------------|-------------|---|
| Composti organici aromatici | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Etilbenzene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Stirene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Toluene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| m,p-xilene | EPA 5030C + EPA 8260D | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Temperatura | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Conducibilità | UNI EN 27888:1995; ISO 5667-10:1992 + UNI EN 27888:1995 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto totale | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto ammoniacale | M.U. 65:01 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| COD | ISO 15705:2002 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| BOD5 | APHA 22th Ed.2012, 5210 D | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruri | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitrico | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitroso | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| solforati | UNI EN ISO 10304- 1:2009 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| ferro | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| rame | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| zinco | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| piombo | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| cadmio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| mercurio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

| | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------|--|
| cromo totale | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| arsenico | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| nicel | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| manganese | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| magnesio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo VI | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sodio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Potassio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| alluminio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Calcio | EPA 3015A + EPA 6020B | estesa L.C. 95% k=2 | semestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nitrobenzeni totali | #N/D | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| nitrobenzene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dinitrobenzene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,3-Dinitrobenzene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloronitrobenzeni (ognuno) | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria Fenoli | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2-Clorofenolo | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4-Diclorofenolo | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4,6-Triclorofenolo | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| pentaclorofenolo | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo(a)antracene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo(a)pirene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo(b)fluorantene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo(k)fluorantene | EPA 3510C 1996 + EPA | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------|--|
| | 8270E 2018 | | | con relazione annuale |
| Benzo(g,h,i)perilene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Crisene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Dibenzo(a,h)antracene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| indeno[1,2,3-c,d]pirene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pirene | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria IPA | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria pesticidi fosforati | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria pesticidi totali | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| TOC | UNI EN 1484:1999 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cianuri totali | M.U. 2251:08 par. 6.4 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| sommatoria trialometani | EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

Per quanto riguarda le metodiche in tabella si rimanda alle relazioni di equivalenza ai metodi dell'Allegato G, allegate alla presente relazione.

6.2.7 Suolo

L'impianto di discarica è dotato di un sistema di piezometri, ubicati a monte e a valle idrogeologico dei moduli attraverso i quali si articola la discarica, per la verifica della qualità delle acque di falda. Ai fini del presente PMC, di tutto il sistema di piezometri installati (n. 26), se ne considerano 12 ritenuti significativi per la loro ubicazione, come di seguito posizionati:

- 3 piezometri di monitoraggio per il mod. 1 di cui il P17bis a monte idrogeologico e P13 e P13bis a valle;
- 3 piezometri di monitoraggio per il mod. 2 di cui il P14bis a monte idrogeologico e P11bis e P12bis a valle;
- 3 piezometri di monitoraggio per il mod. 3 di cui il P6 a monte idrogeologico e P7 e P8 a valle;
- 3 piezometri di monitoraggio per i moduli 4-5-6+7+8 di cui il P15bis a monte idrogeologico e P10bis e P9bis a valle;

a questi si aggiungono inoltre i piezometri P1, P2 e P3.

| MODULO | piezometri MONTE | piezometri VALLE |
|------------------|------------------|------------------|
| Tutti | P3 | P1 + P2 |
| 1 | P17BIS | P13 + P13 BIS |
| 2 | P14BIS | P11BIS + P12BIS |
| 3 | P6 | P7 + P8 |
| 4-5-6+7+8 | P16BIS | P10BIS + P7 + P8 |

La scelta di questi piezometri è stata fatta in funzione del modello idrogeologico (andamento delle isopieze) attualmente disponibile (Figura 4), e pertanto limitatamente al numero dei piezometri realizzati fino ad oggi. Pertanto in occasione di un aggiornamento del modello tale scelta potrebbe variare in funzione di nuovi dati disponibili.

È importante evidenziare che i piezometri P1, P2, P11bis, P12bis, P13 e P13bis presentano allo stato attuale superamenti delle CSC e che per tale motivo sono in emungimenti continuo (tranne il P11bis). Anche il P10Bis presenta superamenti di Mn. Tali superamenti sono già oggetto di indagine nell'ambito del Piano di Caratterizzazione e oggetto di MISE.

Nella figura è riportata la rete di monitoraggio le cui le caratteristiche principali sono riportate nella tabella seguente:

| Piezometro n. | Coordinate Cassini-Soldner | | | Ø piez. | Quota testa pozzo | Profondità foro | Profondità media di falda | Quota piezometrica |
|------------------|----------------------------|----------|---------|------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | Nord | Est | Quota | [mm] | [m s.l.m.] | [m] | [m] | [m s.l.m.] |
| P1 | - 64418,175 | 3932,788 | 196,652 | 100 | 196,652 | 62 | 35,10 | 161,552 |
| P2 | - 64430,407 | 3847,919 | 195,371 | 100 | 195,371 | 54,66 | 34,60 | 160,771 |
| P3 | - 64115,724 | 5306,437 | 275,272 | 160 | 275,272 | 95 | 46,50 | 228,772 |
| P6 | - 64467,268 | 4856,116 | 264,039 | 140 | 264,039 | 90 | 78,9 | 185,139 |
| P7 | - 64395,741 | 4718,102 | 243,366 | 140 | 243,366 | 98 | 64,8 | 178,566 |
| P8 | - 64445,354 | 4624,41 | 242,836 | 140 | 242,836 | 82 | 65 | 177,836 |
| P10 bis | - 64379,075 | 4390,977 | 217,025 | 100 | 217,025 | 64,3 | 47,7 | 169,325 |
| P11 bis | - 64339,802 | 4152,305 | 208,814 | 100 | 208,814 | 58 | 45 | 163,814 |
| P12 bis | - 64454,398 | 3958,444 | 198,283 | 100 | 198,283 | 47,7 | 36,55 | 161,733 |
| P13 bis | - 64486,719 | 3875,381 | 198,905 | 100 | 198,825 | 51 | 37,75 | 161,075 |
| P14 bis | - 64524,037 | 4337,848 | 235,618 | 100 | 235,618 | 100 | 63,6 | 172,018 |
| PZ 16Bis | - 64183,494 | 4556,079 | 225,820 | 100 | 226,463 | 56 | 39,5 | 186,76 |

Tabella 1: caratteristiche piezometri rete di monitoraggio

Gli altri piezometri presenti nel sito sono riportati nella tabella seguente con indicazione delle coordinate:

| Numero | Coordinate Cassini-Soldner | | |
|--------------------------------|----------------------------|-----------|---------|
| | Nord | Est | Quota |
| PZ 4 | -64234,903 | 4 383,866 | 221,640 |
| PZ 5 | -64362,186 | 4 116,615 | 207,982 |
| PZ 9 bis | -64250,986 | 4351,894 | 218,972 |
| PZ 10 | -64380,341 | 4 391,906 | 216,989 |
| PZ 11 | -64341,673 | 4 150,741 | 208,660 |
| PZ 12 | -64451,789 | 3 959,301 | 198,164 |
| PZ 15 | -64299,353 | 4 759,216 | 239,892 |
| PZ 15 bis | -64297,931 | 4760,684 | 239,972 |
| PZ 16 | -64183,483 | 4 556,194 | 225,775 |
| PZ 17Bis | -64658,954 | 4 078,696 | 213,773 |
| PZ 18 | -64666,766 | 4696,877 | 213,773 |
| PZ 19 (esterno al sito) | -64465,885 | 3632,172 | 193,071 |
| PZ 20 | -64491,203 | 3906,139 | 199,289 |

Tabella 2: caratteristiche piezometri non facenti parte della rete di monitoraggio principale

Nella Figura 4 si riporta la carta delle isopieze con indicazione di tutti i 26 piezometri:

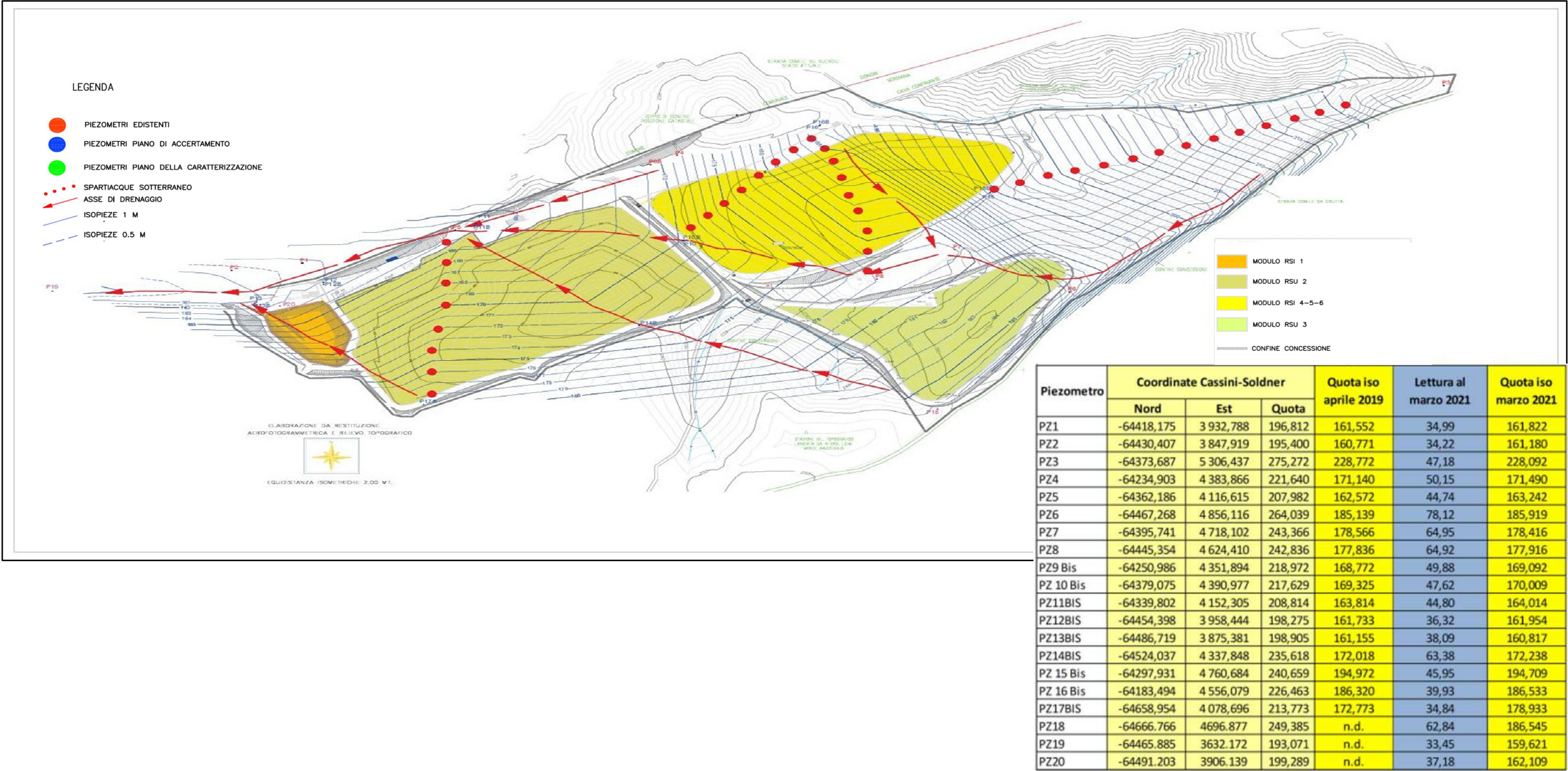


Figura 3: rete di monitoraggio principale

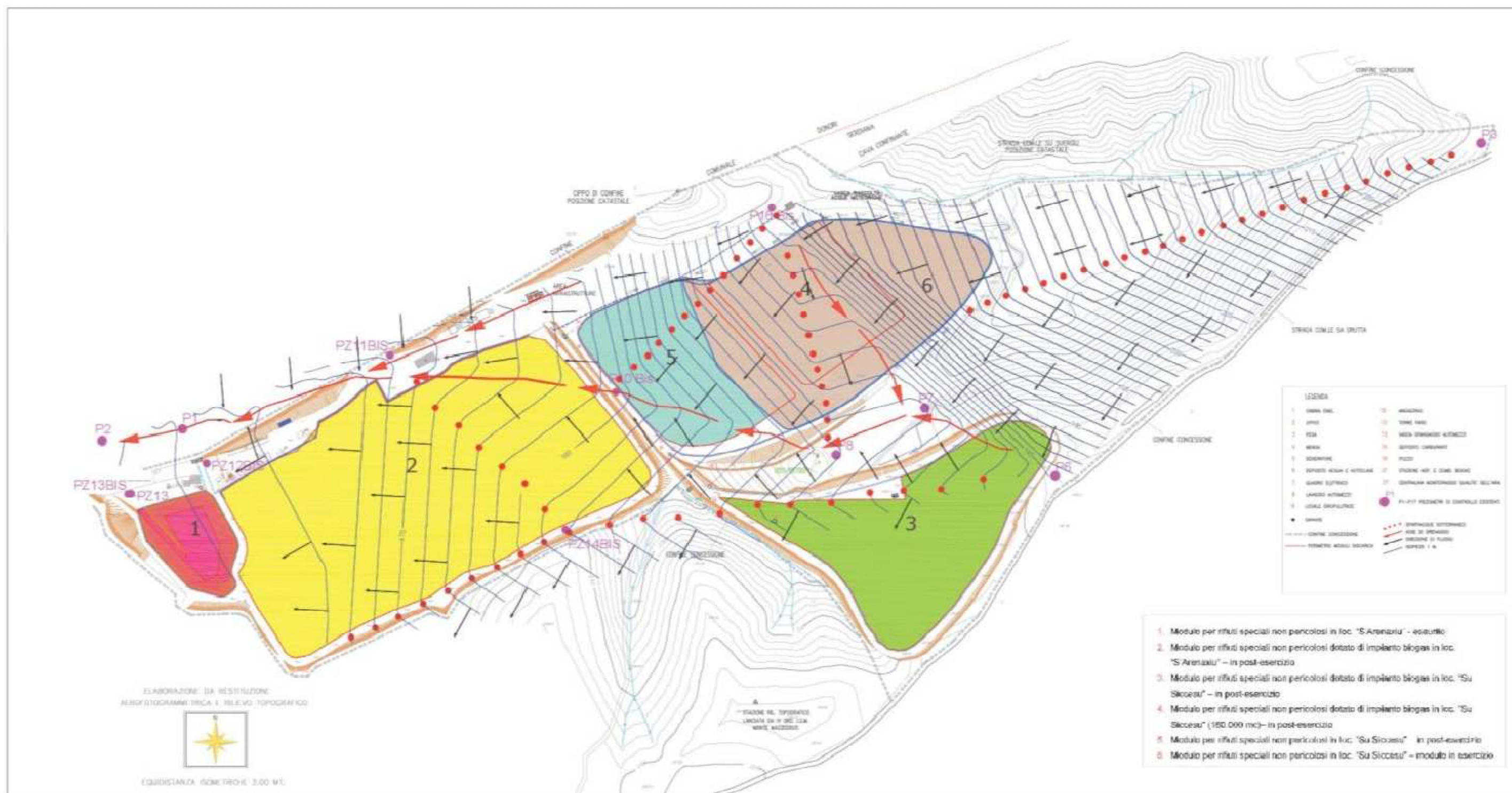


Figura 4: Carta delle isopieze con indicazione dei 26 piezometri

Ogni pozzo è attrezzato a piezometro, con tubo microfessurato in PVC, tranne il Pz5, destinato inizialmente per l'emungimento delle acque a servizio dell'impianto e non più utilizzato a tale scopo dal mese di maggio 2018.

Lungo il tratto fessurato del tubo, l'intercapedine tra piezometro e foro è stata riempita con ghiaietto pulito e calibrato, mentre in testa ad ogni foro è stato realizzato un pozzetto di ispezione in lamiera cementata al terreno e munito di coperchio.

In fase di esercizio, il monitoraggio della rete principale continuerà ad essere eseguito trimestralmente mediante campionamenti e determinazioni analitiche, mentre nella fase di post-esercizio la frequenza di tale monitoraggio sarà semestrale.

Il monitoraggio della rete secondaria proseguirà con frequenza annuale, implementabile in funzione delle risultanze del monitoraggio della rete principale.

Durante l'esercizio della discarica, con frequenza mensile, verrà inoltre rilevato il livello piezometrico di tutti i 23 piezometri attraverso l'uso di un freatimetro/datalogger; durante la fase di post-esercizio invece la frequenza di tale monitoraggio sarà trimestrale.

| DATA | QUOTA RIFERIMENTO | MISURA | QUOTA PIEZOMETRICA | NOTE |
|------|----------------------|--------|-----------------------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Nella tabella seguente sono indicate le analisi effettuate sui piezometri.

Tabella C21: Acque sotterranee piezometri

| Parametri | Metodiche di misura in uso | Incertezza misura | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---|
| Campionamento | Manuale APAT 43 del 2006 | | | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Temperatura | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Conducibilità | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruri (come Cl) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solfati (come SO ₄) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitrico (come NO ₃) | EPA 300.0 1999 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Ferro | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Manganese | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nichel | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Arsenico | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Piombo | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cobalto | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con |

| | | | | relazione annuale |
|--|----------------|------------------------|-------------|---|
| Etilbenzene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Stirene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Toluene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| p+m-Xilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solventi clorurati totali | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloro Metano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Triclorometano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloruro di Vinile | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1-Dicloro Etilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tricloro Etilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tetracloro Etilene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Esacloro Butadiene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sommatoria organoalogenati (sommatoria D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 2) | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1-Dicloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con |

| | | | | relazione annuale |
|---|--------------------------------------|------------------------|-------------|---|
| 1,2-Dicloro Etilene (cis) | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Etilene (trans) | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Etilene (cis+trans) | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dicloro Propano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,2-Tricloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2,3-Tricloro Propano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,1,1,2-Tetracloro Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto ammoniacale (come NH ₄) | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Azoto nitroso (come NO ₂) | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Indice di Permanganato | UNI EN ISO 8467:Giugno 1997 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Fluoruri (come F) | APAT 4100 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | trimestrale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Alluminio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Antimonio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Argento | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Berillio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------|---|
| Cadmio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo totale | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Mercurio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Rame | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Selenio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tallio | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Zinco | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Boro | EPA 6020B 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cromo esavalente | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cianuro | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Tribromometano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2-Dibromo Etano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Dibromo Cloro Metano | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Bromodichlorometan o | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Clorobenzene | EPA 8260D 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo (a) Antracene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% | annuale | Elettronica – |

| | | | | |
|---------------------------------|----------------|------------------------|---------|---|
| | | k=2 | | trasmessa con relazione annuale |
| Benzo (a) pirene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo (b) fluorantene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo (k) fluorantene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Benzo (g,h,i) perilene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Crisene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Dibenzo (a,h) Antracene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Indeno (1,2,3-c,d) pirene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pirene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sommatoria IPA (31,32,33,36) | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2 Diclorobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,4 Diclorobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2,4 Triclorobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2,4,5 Tetraclorobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pentaclorobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Esaclorobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con |

| | | | | relazione annuale |
|--|---|------------------------|---------|---|
| Fenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2-clorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4-diclorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 2,4,6-triclorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pentaclorofenolo | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Solventi organici azotati totali | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Nitrobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,2 Dinitrobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| 1,3 Dinitrobenzene | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Cloronitrobenzeni | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pesticidi Totali | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Pesticidi Fosforati | EPA 8270E 2017 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) | APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 5210 B | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Carbonio organico Totale-TOC (come C) | UNI EN 1484:1999 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Alcali da Idrossidi | APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con |

| | | | | relazione annuale |
|---|-------------------------------------|------------------------|---------|---|
| Alcalinità' (mg/L CaCO ₃) | APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Alcalinità' P (Come CO ₃ --) | APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Bicarbonati (come HCO ₃) | APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Sodio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Potassio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Calcio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |
| Magnesio | EPA 6010D 2014 | estesa L.C. 95% k=2 | annuale | Elettronica – trasmessa con relazione annuale |

Per quanto riguarda le metodiche degli analiti riportati in Tabella 3 si allegano al presente documento le relazioni di equivalenza ai metodi dell'Allegato G:

| PARAMETRI | METODI PMC | Tecnica analitica | METODI ALL. G | Tecnica analitica |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Azoto nitroso (come NO ₂) | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | Spettrofotometri a UV/VS | EPA 9056 A | Crom. Ionica |
| Cromo esavalente | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003 | Spettrofotometri a UV/VS | APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003 | Estraz. Org |
| Fenoli Totali | EPA 8270E 2016 | Estraz L/L + GC/MS | APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 2002 | Estraz L/L + HPLC |
| Fenolo | EPA 8270E 2017 | Estraz L/L + GC/MS | APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 2003 | Estraz L/L + HPLC |
| 2-clorofenolo | EPA 8270E 2017 | Estraz L/L + GC/MS | APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 | Estraz L/L + HPLC |

| 2004 | | | | |
|---|--|--------------------|--|---------------------------|
| 2,4-diclorofenolo | EPA 8270E 2017 | Estraz L/L + GC/MS | APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 | Estraz L/L + HPLC |
| 2005 | | | | |
| 2,4,6-triclorofenolo | EPA 8270E 2017 | Estraz L/L + GC/MS | APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 | Estraz L/L + HPLC |
| 2006 | | | | |
| Pentaclorofenolo | EPA 8270E 2017 | Estraz L/L + GC/MS | APAT CNR IRSA 5070 B Man 29 | Estraz L/L + HPLC |
| 2007 | | | | |
| Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) | APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 5210 D | Respirometrico | APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 5210 B | Misura O2 DOPO 5 GG INCUB |

Tabella 3: tabella relazioni di equivalenza allegato G.

Tra i parametri analitici analizzati sono stati individuati dei “markers”, ovvero parametri che, per le loro caratteristiche chimiche, possono essere considerati come “indicatori sentinella” per rilevare tempestivamente eventuali anomalie derivanti dall’interazione tra il percolato prodotto dalla discarica e la falda sottostante il sito.

| Parametro | Unità di misura | Media | Soglia di controllo | Soglia di guardia | Rapporto soglia di guardia/media |
|---------------------------|-----------------|-------|---------------------|-------------------|----------------------------------|
| Conducibilità | µS/cm | 1445 | 2127 | 3000 | 2 |
| Solventi clorurati totali | µg/L | 0,2 | 0,4 | 6 | 30 |
| Cloruro di vinile | µg/L | 0,015 | 0,03 | 0,3 | 20 |
| Cloruri | mg/L | 200 | 320 | 2000 | 10 |
| Ammonio | µg/L | 50 | 200 | 500 | 10 |

Tabella 4: Markers acque sotterranee

Ai fini del monitoraggio ambientale sono definiti

- a. una fascia di valori dove il dato analitico, pur con fluttuazioni, descrive uno stato non alterato,
- b. una soglia di controllo, cioè un valore numerico che suggerisce una possibile contaminazione, e
- c. una soglia di guardia, che indica la compromissione dello stato ambientale pregresso.

I valori dei livelli di controllo/guardia riportati in Tabella 3 sono stati ottenuti utilizzando serie storiche, al 2013 al 2019, relative al monitoraggio di acque sotterranee e percolati, e attraverso l'analisi statistica si è arrivati ad applicare l'analisi discriminante, chiamata OPLS-DA, sulle due tipologie di campioni. Tale analisi si basa sul confronto delle proprietà specifiche delle componenti principali e attraverso la massimizzazione delle differenze di classe è stato possibile trovare quali parametri sono descrittori specifici di una classe e quali invece non ne consentono la differenziazione. Lo studio, a cura della Prof.ssa Pivetta dell'Università degli studi di Cagliari, si allega alla presente relazione e ne fa parte integrante.

Condizione straordinaria A

Qualora, su un piezometro, si rilevi contemporaneamente per almeno 4 sui 5 markers individuati, una concentrazione superiore ai livelli di controllo viene attivato uno specifico protocollo di intervento:

1. espurgo del piezometro/piezometri che hanno evidenziato l'anomalia;
2. ripetizione, entro 15 gg di almeno due campagne analitiche, presso lo stesso punto per i parametri interessati, atte a confermare il trend del valore anomalo;
3. nel caso di rientro del valore anomalo, l'anomalia sarà considerata chiusa;
4. nel report annuale dovrà comunque essere evidenziato qualunque dato riconducibile a questa situazione.
5. Nel caso il valore anomalo venisse confermato si aumenterà la frequenza di campionamento e analisi del/i piezometri e si comunicherà l'evento all'autorità competente.

Condizione straordinaria B

Qualora, invece, su un piezometro, si rilevi contemporaneamente per almeno 4 sui 5 markers individuati, una concentrazione superiore ai livelli di guardia viene attivato uno specifico protocollo di intervento:

- a) espurgo del piezometro/piezometri che hanno evidenziato l'anomalia;
- b) ripetizione, entro 15 gg di almeno due campagne analitiche, presso lo stesso punto per i parametri interessati, atte a confermare il trend del valore anomalo;
- c) nel caso di rientro del valore anomalo, l'anomalia sarà considerata chiusa;
- d) nel caso dovesse confermarsi il valore anomalo, questo verrà comunicato all'autorità competente;

- e) nel report annuale dovrà comunque essere evidenziato qualunque dato riconducibile a questa situazione.

Condizione straordinaria C

Per tutti i restanti parametri ricercati, in caso di superamento delle CSC riportati in tabella 2, allegato 5 al titolo V del D. Lgs 152/06 e s.m.i., si dovrà attuare il seguente piano di intervento:

1. comunicazione dell'anomalia, alla Provincia e all'ARPA, entro e non oltre 30 giorni dall'evidenza del valore anomalo ossia dal ricevimento del rapporto di prova;
2. espurgo del piezometro/piezometri che hanno evidenziato l'anomalia;
3. ripetizione del controllo analitico presso lo stesso punto per il/i parametro/i interessato/i e per i markers entro 30 giorni dalla comunicazione di cui al primo punto, previa comunicazione alla Provincia e all'ARPA della data in cui saranno ripetuti i campionamenti;
4. qualora si confermasse il dato riscontrato, si dovrà eseguire un ulteriore controllo con le stesse modalità (entro 30 giorni e con comunicazione ad ARPA e Provincia), presso tutti i piezometri previsti dal piano di sorveglianza e controllo a monte e valle del modulo interessato;
5. trasmissione dei dati del controllo analitico di cui sopra alla Provincia e all'Arpa;
6. nel report annuale dovrà comunque essere evidenziato qualunque dato riconducibile a questa situazione.

Condizione straordinaria D

Per quanto riguarda i piezometri a valle del modulo 6+7, se dovessero riscontrarsi superamenti delle CSC di uno o più parametri ricercati nella Tabella C21, verranno attuate le misure di cui al punto precedente con particolare attenzione alle concentrazioni dei markers.

Si potrebbero presentare due scenari:

- a) i markers non rientrano nella "condizione straordinaria A": i superamenti non sono attribuibili al percolato
- b) i markers rientrano nella "condizione straordinaria A": i superamenti sono attribuibili al percolato

Se la condizione b) si verificasse nei piezometri P7 e P8, a valle anche del modulo 3, si dovrà procedere con l'ulteriore verifica dell'integrità del telo e delle condizioni di saturazione dell'argilla sottotelo dei moduli 4 e 6+7 con il monitoraggio geoelettrico, indagine necessaria per escludere l'eventuale perdita di percolato dai moduli 4 e 6+7.

In conclusione nel caso in cui si presentassero contemporaneamente queste 3 condizioni:

1. piezometri P7 e/o P8 presentano superamenti di CSC
2. piezometri P7 e/o P8 presentano concentrazioni di almeno 4 dei 5 markers superiori a quelle dei livelli di controllo

3. il monitoraggio geoelettrico indica un problema di tenuta del telo e/o condizioni di saturazione dell'argilla sottotelo

si sospenderanno i conferimenti per verificare la causa dell'evento.

Se la condizione b) si verificasse invece nel P10bis, si sospenderanno i conferimenti per verificare la causa dell'evento.

A seguito del rilascio della deroga alla concentrazione dei fluoruri sull'eluato dei rifiuti della società Fluorsid, il parametro derogato verrà introdotto come "marker" nel controllo trimestrale della qualità delle acque sotterranee dei piezometri a monte e valle del modulo in esercizio.

| MODULO | piezometri MONTE | piezometri VALLE |
|---------|------------------|------------------|
| 4-5-6+7 | P16BIS | P10BIS + P7 + P8 |

A tal proposito si comunica che si utilizzerà una metodica analitica, APAT 4100 B Man 29 2003, che risulta indipendente dall'influenza della concentrazione dei cloruri, come invece avviene attualmente con la metodica EPA 300.0 1999, con la quale si è riscontrata una variabilità elevata sui risultati della concentrazione dei fluoruri a causa delle diverse diluizioni effettuate nel corso dell'analisi.

Attualmente quindi non abbiamo un trend di concentrazione dei fluoruri tale da consentire uno studio statistico delle concentrazioni nelle acque e nel percolato del modulo 6+7. Per definire un marker quindi si utilizzeranno valori percentuali del limite normativo pari a 1.500 µg/l.

| Parametro | Unità di misura | Soglia di controllo | Soglia di guardia | Limite tab 2 |
|-----------|-----------------|---------------------|-------------------|--------------|
| Fluoruri | µg/l | 1000 | 1200 | 1.500 |

A seguito della raccolta dei dati delle analisi che si eseguiranno con la frequenza trimestrale si potranno rivalutare, in futuro, le soglie proposte.

Tabella C 22: monitoraggio geoelettrico

Il fondo del modulo RSU (n. 4) sottostante i moduli 6, 7 e 8 di futura sopraelevazione è dotato di una rete geoelettrica al di sotto del telo HDPE, per il monitoraggio della tenuta del sistema di impermeabilizzazione, ed in particolare della geomembrana.

Lo stesso sistema è stato implementato sulla parte di fondo del modulo 6 non sovrapposta a quello esistente (4).

La verifica di integrità del telo avviene con frequenza mensile.

Anche il modulo per rifiuti speciali non pericolosi in loc. S'Arenaxiu (n. 1) è dotato di sistema GMS in entrambe le due geomembrane presenti sul fondo del modulo; il controllo della geomembrana superiore dopo la chiusura, avverrà con frequenza semestrale.

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 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.

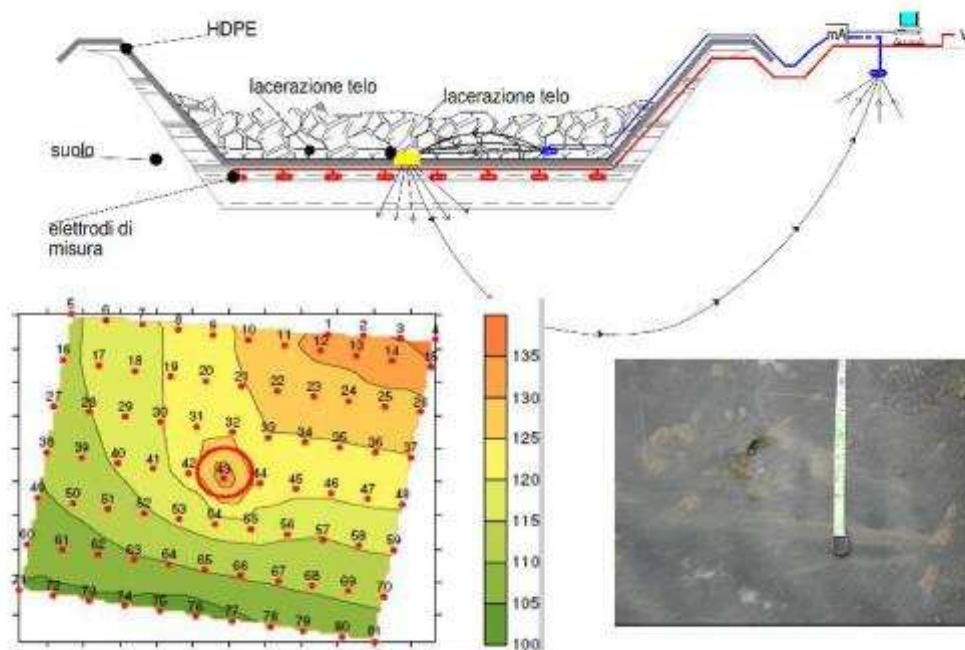


Figura A: Andamento del potenziale elettrico in presenza di lacerazione della geomembrana in HDPE

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.

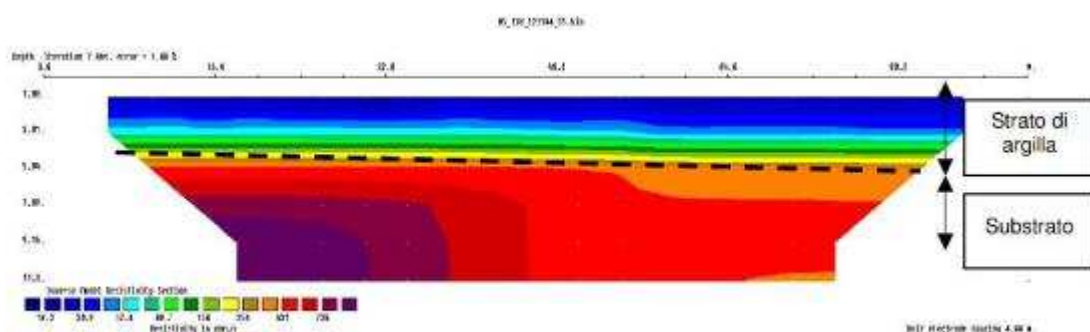


Figura B: Esempio di pseudosezione geoelettrica

Il trattamento della resistività elettrica in forma tridimensionale viene poi realizzato mediante apposito software specifico (RES3DINV della GEOTOMOSOFTWARE).

6.2.8 Altri monitoraggi

6.2.8.1 STATO DEL CORPO DELLA DISCARICA

Al fine della verifica di stabilità del corpo di discarica, vengono effettuati con cadenza semestrale i rilievi topografici della morfologia dei moduli, con appoggio a capisaldi noti.

FASE DI GESTIONE

Vengono effettuate con frequenza semestrale rilevazioni topografiche del corpo del modulo in esercizio 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 dei moduli avvengono con frequenza semestrale, per i primi 3 anni dopo la chiusura e con frequenza annuale per gli anni successivi.

Tali rilevazioni servono a valutare gli assestamenti e la necessità di ripristini morfologici.

Si effettuano inoltre misure periodiche delle deformazioni della copertura finale e della scarpata dell'argine.

| Parametro | UM | Metodo Misura | Frequenza misure | Fonte del dato | Reporting | Fase della discarica in cui attuare misura |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|-----------|---|
| Volume occupato | m ³ | Rilevazioni topografiche | semestrale | | SI | operativa |
| Volume residuo | m ³ | Rilevazioni topografiche | semestrale | | SI | operativa |
| Struttura e composizione | m (quote raggiunte) | Rilevazioni topografiche | semestrale | | SI | operativa |
| Assestamento | m (quote raggiunte) | Rilevazioni topografiche | semestrale | | SI | Operativa e post- operativa |

6.2.9 Gestione dell'impianto**6.2.9.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI****Tabella C 23: Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo**

La tabella che segue fornisce elementi di informazione sui controlli in fase di gestione del modulo in esercizio.

| Attività | Macchina | Parametri e frequenze | | | | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---|---|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | Parametri | Frequenza dei controlli | Fase | Modalità di Controllo | |
| Stesura e compattazione rifiuti | pala cingolata, escavatore | Modalità di stesura | giornaliera | abbancamento rifiuti | verifica visiva della zona di scarico | Rapporti lavoro |
| Ingresso rifiuti | veicoli autorizzati | tipologia rifiuti conferiti | per ogni carico | omologazione e accettazione rifiuti | verifica documentazionale e controllo visivo | Modulistica omologazione e accettazione rifiuti |
| Derattizzazioni, sanificazioni e disinfestazioni | dispositivi per lo spargimento dei prodotti | | bimestrale | monitoraggio impianto | verifica visiva | Registro interno e rapporto di lavoro ditta esterna |
| Pozzi di monitoraggio falde e relative prese di campionamento | Freatimetro/datalogger | quota piezometrica | mensile | monitoraggio impianto | misurazione tramite freatimetro/datalogger | informatico – trasmissione con relazioni |

| Attività | Macchina | Parametri e frequenze | | | | Modalità di registrazione e trasmissione |
|---|-------------|---|-------------------------|-----------------------|--|--|
| | | Parametri | Frequenza dei controlli | Fase | Modalità di Controllo | |
| monitoraggio | | | | | | annuale |
| Pozzi di monitoraggio falde e relative prese di campionamento | / | analisi della qualità delle acque | Mensile/trimestrale | monitoraggio impianto | verifica risultati analitici | informatico – trasmissione con relazione annuale |
| Monitoraggio e controllo integrità geomembrana HDPE fondo discarica | SISTEMA GSM | Misura del potenziale elettrico per la verifica dell'integrità fisica del telo in HDPE. | Mensile | | Verifica della funzionalità del sistema GSM e relativa manutenzione ordinaria del pannello di controllo e delle connessioni. | informatico – trasmissione con relazione annuale |
| Monitoraggio e controllo integrità geomembrana HDPE fondo discarica | SISTEMA GSM | Misura del potenziale elettrico per la verifica dell'integrità fisica di teloni in HDPE. Misura della resistività | Semestrale | | Verifica della funzionalità del sistema GSM e relativa manutenzione ordinaria del pannello di controllo e delle connessioni. | informatico – trasmissione con relazione annuale |

| Attività | Macchina | Parametri e frequenze | | | | Modalità di registrazione e trasmissione |
|----------|----------|---|-------------------------|------|-----------------------|--|
| | | Parametri | Frequenza dei controlli | Fase | Modalità di Controllo | |
| | | à elettrica sottotelo per la verifica dell'eventuale presenza di percolato nello strato drenante sottotelo . | | | | |

Tabella C 24: 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.

| Macchinario | Tipo di intervento | Frequenza | Modalità di registrazione e trasmissione |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------|---|
| Quadro di controllo e strumentazione | Manutenzione ordinaria | Semestrale | Modulo di registrazione interno impianto |
| Compressore (aspiratore, filtri) | Manutenzione ordinaria | Semestrale | Modulo di registrazione interno impianto |
| Torcia di combustione (bruciatore) | Manutenzione ordinaria | Semestrale | Modulo di registrazione interno impianto |

Anche i mezzi meccanici, quali pale ed escavatori, utilizzati per l'attività di smaltimento, sono sottoposti a regolari manutenzioni e controlli secondo un piano di manutenzione annuale.

Tabella C 25: Aree di stoccaggio

Nella tabella seguente si riportano la tipologia e la frequenza dei controlli programmati relativi alle strutture adibite allo stoccaggio di materie prime e di rifiuti presenti nell'impianto oggetto del presente piano.

| Struttura contenimento | Contenitore | | | Bacino di contenimento | | |
|---|------------------------|-------------|--|---|-----------|--|
| | Tipo di controllo | Frequenza | Modalità di registrazione | Tipo di controllo | Frequenza | Modalità di registrazione |
| Vasche in cemento (impermeabilizzate) di contenimento dei silos di stoccaggio del percolato | Stato di conservazione | giornaliero | Modulo di registrazione interno impianto | Stato di conservazione vasca stoccaggio | Mensile | Modulo di registrazione interno impianto |
| | | | | Verifica tenuta impermeabilizzazione bacini di contenimento | Annuale | |
| Vasche in cemento impermeabilizzate per lo stoccaggio del percolato | / | / | / | Stato di conservazione vasca stoccaggio | Mensile | |
| | | | | Verifica tenuta impermeabilizzazione | Annuale | |
| Serbatoio gasolio da 9000 litri | Stato di conservazione | giornaliero | Modulo di registrazione interno impianto | Verifica integrità bacino di contenimento | Mensile | |

6.2.10 Indicatori di prestazione

Tabella C 26: 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.

| Indicatore e sua descrizione | Unità di misura | Modalità di calcolo | Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento | Modalità di registrazione e trasmissione |
|--|------------------------|---|---|---|
| Indicatore consumo risorsa energetica | % | Rapporto tra il consumo di energia (in tep) e le tonnellate di rifiuti conferiti | annuale | Modulo di registrazione interno impianto |
| Indicatore consumo risorsa idrica | numero | Rapporto tra il consumo di acqua (in litri) e le tonnellate di rifiuti smaltiti (tonn). | annuale | Modulo di registrazione interno impianto |
| Impatto paesaggistico- ambientale della discarica | % | Rapporto tra aree piantumate e/o inerbite su totale area della discarica | annuale | Modulo di registrazione interno impianto |
| Efficienza rete di captazione biogas | mc | mc di gas captato convogliato all'impianto di cogenerazione | annuale | Modulo di registrazione interno impianto |

7. COMUNICAZIONE E CONSAPEVOLEZZA PUBBLICA

La società ha predisposto un programma di comunicazione che prevede:

- La diffusione periodica dei rapporti ambientali attraverso la pubblicazione sul sito della dichiarazione EMAS (pubblicazione annuale);
- La distribuzione di materiale informativo;
- L'apertura degli impianti per le visite al pubblico;
- La diffusione periodica dei dati sulla gestione dell'impianto attraverso la pubblicazione sul sito della dichiarazione EMAS (pubblicazione annuale).

8. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

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

Tabella D 1: Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano.

| SOGGETTI | AFFILIAZIONE | NOMINATIVO DEL REFERENTE |
|--|---|--------------------------|
| <i>Gestore dell'impianto:</i> Ecoserdiana SpA sede Via dell'artigianato, 6 09122 Cagliari | | |
| <i>Autorità competente:</i> - Provincia del Sud Sardegna | - Ministero dell'Ambiente - Regione Autonoma Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente | |
| <i>Ente di controllo:</i> - Provincia del Sud Sardegna - ARPAS | - APAT - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente | |

9. ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE

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

La tabella seguente indica le attività svolte dalle società contraenti riportate in tabella D1.

Tabella D 2: Attività a carico di società terze contraenti

| Tipologia di intervento | Frequenza | Componente ambientale interessata | Totale interventi nel periodo di validità del piano |
|--|--|---------------------------------------|---|
| Monitoraggio ambientale discarica in esercizio (qualità aria) | Mensile | Aria | 12 interventi/anno |
| Monitoraggio ambientale discarica in esercizio (MOCF) | Mensile | Aria | 12 interventi/anno |
| Indagine olfattometrica | Biennale | Aria | 0,5 interventi anno |
| Campionamento e analisi percolato modulo in esercizio | Mensile | Acque sotterranee, suolo e sottosuolo | 12 interventi/anno |
| Campionamento e analisi percolato moduli chiusi | Semestrale | Acque sotterranee, suolo e sottosuolo | 2 interventi/anno |
| Campionamento e analisi acque di falda (piezometri a monte e a valle impianto) | Mensile/trimestrale | Acque sotterranee | 12/4 interventi/anno |
| Campionamento e analisi acque di ruscellamento | Variabile in funzione delle precipitazioni | Suolo | 2 interventi/anno |
| Campionamento e analisi acque di prima pioggia strada pavimentata | Variabile in funzione delle precipitazioni | Rifiuti (recupero) | 2 interventi/anno |
| Campionamento e analisi biogas moduli RSU (n.3) | Semestrale | Aria | 2 interventi/anno |
| Monitoraggio ambientale (qualità aria cabine di monitoraggio) | In continuo | Aria | - |
| Valutazione impatto acustico | Triennale | Rumore | 0,33 interventi/anno |

| | | | |
|---|------------|-------|-------------------|
| Monitoraggio geoelettrico modulo in esercizio (n. 6) | Semestrale | Suolo | 2 interventi/anno |
| Monitoraggio geoelettrico modulo chiuso (n.1) | Semestrale | Suolo | 2 interventi/anno |
| Monitoraggio Soil Gas | Semestrale | Suolo | 2 interventi/anno |

10. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Sono presenti nell'impianto oggetto del presente piano sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo per la verifica di emissioni in atmosfera (cabine di monitoraggio).

Con cadenza annuale, su ogni analizzatore presente nelle stazioni di monitoraggio ambientale (ad eccezione del misuratore/campionatore di polveri), saranno eseguite delle curve di taratura con miscele standard a concentrazione certificata, prodotte da laboratori di controllo qualità certificati SIT o da altri organismi riconosciuti in altri stati membri della UE.

Le centraline di monitoraggio sono interfacciate con la rete di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Sardegna e gestita dall'ARPAS.

Sono presenti inoltre sistemi di monitoraggio in continuo per il controllo della qualità del biogas in uscita dalla rete di captazione e in ingresso all'impianto di cogenerazione (% O₂, CH₄ e CO₂) che saranno 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 semestrale da società terze qualificate allo scopo.

11. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

11.1 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

11.1.1 Modalità di conservazione dei dati

La registrazione dei controlli avverrà sia su registro che su supporto informatico.

Sul registro dei campioni e dei controlli, per ogni campione saranno riportati: la data, il punto di prelievo, le modalità di campionamento, le metodiche utilizzate e i relativi valori.

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.

11.1.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano

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 inviata sia in formato 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 del Sud Sardegna
- A.R.P.A.S.
- Comune di Sordiana

- Comune di Dolianova
- Comune di Donori.
- ISPRA

In particolare la relazione conterrà almeno i seguenti punti:

1. quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti;
2. andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di smaltimento;
3. quantità di biogas prodotto ed estratto e relative procedure di trattamento;
4. volume occupato e capacità residua della discarica;
5. risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica;
6. risultati dei controlli sulle matrici ambientali e sulle emissioni.

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.

11.2 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.

11.2.1 Procedura di validazione dati

Il gestore comunicherà all'ARPA il calendario dei monitoraggi e campionamenti eseguiti in impianto su base annuale, per permettere 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.

11.2.2 Procedura di determinazione valori anomali

Per l'identificazione dei valori anomali determinati sui parametri sottoposti ad analisi chimica si utilizzerà il confronto con la serie storica dei dati.

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

12. RIEPILOGO ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

| Tipologia di intervento | Frequenza | Numero di Interventi/ anno |
|---|--------------------|-----------------------------------|
| a) MONITORAGGIO ARIA | | |
| - Monitoraggio dell'aria (cabine monitoraggio) | <i>In continuo</i> | <i>In continuo</i> |
| - Monitoraggio qualità aria modulo in esercizio | <i>Mensile</i> | <i>12</i> |
| - Monitoraggio qualità aria modulo in esercizio (MOCF) | <i>Mensile</i> | <i>12</i> |
| Monitoraggio qualità aria (cabine monitoraggio) | <i>In continuo</i> | <i>In continuo</i> |
| - Parametri funzionamento impianto biogas | <i>In continuo</i> | <i>In continuo</i> |
| - Parametri biogas moduli RSU | <i>Semestrale</i> | <i>2</i> |
| - Emissioni odorigene | <i>Biennale</i> | <i>0,5</i> |
| b) MONITORAGGIO ACQUE | | |
| - Analisi acque di falda | <i>Trimestrale</i> | <i>4</i> |
| - Verifica livello piezometrico acque di falda piezometri | <i>Mensile</i> | <i>12</i> |
| - Analisi qualità acque di ruscellamento | <i>Variabile</i> | <i>2</i> |
| - Analisi qualità acque di prima pioggia pista pavimentata | <i>Variabile</i> | <i>2</i> |
| c) SUOLO E SOTTOSUOLO | | |
| - Analisi percolato modulo in esercizio | <i>Mensile</i> | <i>12</i> |
| - Analisi percolato moduli chiusi | <i>Semestrale</i> | <i>2</i> |
| - Monitoraggio geoelettrico | <i>Mensile</i> | <i>12</i> |
| - Monitoraggio soil gas | <i>Semestrale</i> | <i>2</i> |
| - Rilievi topografici modulo in esercizio (volumetria abbancamento) | <i>Semestrale</i> | <i>2</i> |
| - Rilievi topografici moduli chiusi (verifica assestamenti) | <i>Annuale</i> | <i>1</i> |
| e) DATI METEO – CLIMATICI (centralina meteo impianto) | <i>In continuo</i> | <i>In continuo</i> |
| f) VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO | <i>Triennale</i> | <i>0,33</i> |

13. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

13.1 VALIDAZIONE DEI DATI

Le procedure di validazione dei dati, le procedure d'identificazione e gestione di valori anomali e gli interventi previsti, nel caso in cui si verificano sono descritte nel seguito:

13.1.1 Tipologia e procedura dei dati del PMC

| TIPOLOGIA | PROCEDURA |
|-----------------------------------|--|
| Validazione dei dati | Certificato/i di analisi a firma di analisti abilitati |
| Identificazione di valori anomali | Certificato/i di analisi a firma di analisti abilitati |
| Gestione dei valori anomali | Riesecuzione delle analisi |

13.2 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

13.2.1 Modalità di conservazione dei dati

Il gestore si impegna a conservare su supporto cartaceo e/o informatico di tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 5 anni.

13.3 MODALITÀ E FREQUENZA DI TRASMISSIONE DEI RISULTATI DEL PIANO

I risultati del presente piano di monitoraggio sono comunicati all'Autorità Competente con frequenza prevista dall'AIA. Entro il 30 aprile di ogni anno solare il gestore trasmette all'Autorità Competente una sintesi dei risultati del piano di monitoraggio e controllo accolti nell'anno solare precedente ed una relazione che evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui il presente Piano è parte integrante (art. 29-undecies D.Lgs 152/06).