

# COMUNE DI SASSARI

## PROVINCIA DI SASSARI



**Discarica rifiuti speciali non pericolosi Loc.  
Scala Erre - Comune di Sassari  
Realizzazione Lotto 3 di ampliamento  
Prescrizioni RAS relative alla CdS del 29.07.22**

### 5D PIANO DI INTERVENTO

Scala: ---

Data: 09/2022

Rev. 0

**Il Progettista:**

*Demus s.r.l.*



**Il Committente:**

S.I.Ge.D s.r.l.  
Sassari

<b>S.I.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod :	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>0 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PIANO DI GESTIONE OPERATIVA PER LA DISCARICA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI S.I.GE.D. S.R.L.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PIANO DI INTERVENTO PER LA DISCARICA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI S.I.GE.D. S.R.L. ....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>COMPITI DEL GESTORE E ORGANIGRAMMA PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>CENNI SUL SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>5</b>
5.1	METODICHE DI RILEVAMENTO ED ANALISI DEI DATI .....	5
5.2	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	5
5.3	MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	6
5.4	MONITORAGGIO DELLA MORFOLOGIA DELLA DISCARICA.....	9
5.5	REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI FONDO E CONTROLLO DELLE POSSIBILI DIFFUSIONI DAL CORPO DELLA DISCARICA.....	10
5.6	REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DELLE ACQUE SUPERFICIALI .....	11
5.7	REALIZZAZIONE DEL SISTEMA ANTINCENDIO .....	11
5.8	REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE PER LA COPERTURA FINALE .....	12
<b>6</b>	<b>DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI GUARDIA.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>IL PIANO DI INTERVENTO – INDICAZIONI PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI ANOMALE E ATTIVAZIONE DELLE AZIONI DI EMERGENZA.....</b>	<b>14</b>
7.1	ACQUE SOTTERRANEE - SUPERAMENTO DEI VALORI DI SOGLIA .....	14
7.2	ACQUE SOTTERRANEE - PIANO D'AZIONE.....	14
7.2.1	<i>Piano d'azione nel caso di raggiungimento del livello di controllo e di guardia .....</i>	<i>15</i>
7.2.2	<i>Piano d'azione nel caso di superamento del livello di controllo e di guardia.....</i>	<i>16</i>
7.3	ACQUE DI RUSCELLAMENTO - SUPERAMENTO DEI VALORI DI SOGLIA .....	17
7.4	ACQUE DI RUSCELLAMENTO – PIANO D'AZIONE.....	17
7.5	PERCOLATO - SUPERAMENTO DEI VALORI DI SOGLIA .....	18
7.6	PERCOLATO – PIANO D'AZIONE .....	18
7.7	EMISSIONI IN ATMOSFERA - SUPERAMENTO DEI VALORI DI SOGLIA.....	18

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>1 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

7.8	MORFOLOGIA DELLA DISCARICA – PIANO D’AZIONE .....	19
-----	---	----

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. <b>2 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

## 1 PREMESSA

Il Decreto Legislativo 121/2020 ha aggiornato il precedente D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 *“Attuazione della direttiva 1999/31/CE”*; quest’ultimo, all’art.8 comma 1 lettera g, prevede a corredo della domanda di autorizzazione la redazione del *«piano di gestione operativa (PGO) della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica e le modalità di chiusura della stessa»*.

Il Piano di Intervento, come riportato nell’Allegato 2 all’articolo 2 punto 2.1, costituisce elemento del PGO per condizioni straordinarie quali:

- allagamenti;
- incendi;
- esplosioni;
- raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione;
- dispersione accidentale di rifiuti nell'ambiente;

Il Piano pertanto descrive ed analizza le azioni da porre in essere al verificarsi di situazioni di emergenza che dovessero presentarsi durante la fase di esercizio e post-esercizio della discarica, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e, alle misure adottate al fine di evitare le emissioni fuggitive e diffuse in atmosfera e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente.

Con riferimento al mutevole quadro normativo vigente e in ragione della costante evoluzione tecnica dei processi ambientali e di sicurezza, S.I.Ge.D. ha adottato un Sistema di Gestione Integrato (qualità, ambiente, sicurezza e responsabilità sociale) con l’intento di rendere minimo il rischio di impatti negativi sull’ambiente; il sito di discarica è incluso nel Sistema di Gestione di S.I.Ge.D. S.r.l., certificato secondo gli standard ISO 14001.

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>3 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

## 2 PIANO DI GESTIONE OPERATIVA PER LA DISCARICA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI S.I.GE.D. S.R.L.

L'obiettivo del Piano di Gestione Operativa è quello di individuare e illustrare le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni del presente decreto e dell'autorizzazione.

Il PGO allegato al progetto, redatto con riferimento all'Allegato 2 del D. Lgs. 36/2003, cui il presente Piano di Intervento costituisce integrazione, riporta la descrizione di:

- modalità di conferimento dei rifiuti all'impianto, della tipologia degli automezzi impiegati, dei sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica e delle perdite di percolato nel corso del conferimento;
- procedure di accettazione dei rifiuti conferiti (controllo del formulario di identificazione, ispezione visiva dei rifiuti, eventuali prelievi di campioni e relative modalità di campionamento e analisi);
- modalità e criteri di deposito in singole celle;
- criteri di riempimento e chiusura delle celle con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato;
- procedura di chiusura;
- piano di intervento per condizioni straordinarie

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>4 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

### **3 PIANO DI INTERVENTO PER LA DISCARICA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI S.I.GE.D. S.R.L.**

Il presente Piano di Intervento, di cui all'Allegato 2 del D. Lgs. 36/2003, è il documento nel quale sono indicate tutte le misure necessarie per prevenire i rischi di incidenti, per limitare le conseguenze ambientali delle attività ivi svolte, con particolare attenzione ad individuare tutte le idonee precauzioni e le misure di protezione e prevenzione a tutela dell'ambiente.

Tale documento è parte integrante del Piano di Gestione Operativa di cui all'articolo 8 comma 1 lettera g del D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. per la discarica di rifiuti speciali non pericolosi S.I.Ge.D. S.r.l. in località "Scala Erre" nel comune di Sassari; il piano è stato redatto dalla Domus S.r.l. tenendo conto delle indicazioni contenute nella vigente normativa di riferimento, dei sopravvenuti pareri degli enti di controllo, nonché dell'esperienza risultante dagli anni di gestione operativa dell'impianto in oggetto, relativamente ai due precedenti lotti autorizzati.

Il Piano di intervento è attivo dalla fase di realizzazione della discarica e sarà applicato nelle fasi operative e gestionali, nonché nella fase di chiusura e post-chiusura. Il Piano descritto in questo documento potrà subire modifiche, in accordo con gli Enti competenti (Provincia, ARPA) in relazione a esigenze impreviste che potranno emergere nelle diverse fasi della vita della discarica.

Il presente Piano riporta le metodiche e i programmi di intervento da adottare in presenza di situazione di emergenza, che potrebbero avere ricadute ambientali derivanti dall'impianto della discarica, ed è integrato con le prescrizioni impartite dagli Enti relative alla realizzazione del III Lotto della discarica.

I punti di monitoraggio e controllo ambientale sono riferiti a quelli già descritti nel piano di Monitoraggio e Controllo.

In caso di modifiche o integrazioni relative all'ubicazione dei punti di monitoraggio, che si dovessero rendere necessarie, è previsto l'immediato aggiornamento e restituzione della suddetta planimetria agli Enti di verifica.

### **4 COMPITI DEL GESTORE E ORGANIGRAMMA PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI INTERVENTO**

S.I.Ge.D. S.r.l., in qualità di Gestore IPPC, ha predisposto tutte le procedure di autocontrollo per le verifiche di conformità per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, la documentazione annessa nonché l'espletamento delle attività previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) e del presente Piano di Intervento.

Il programma delle attività di controllo è attuato attraverso sopralluoghi di tecnici qualificati, interni ed esterni, incaricati per lo svolgimento delle attività previste e per la raccolta dei dati.

Il personale Tecnico impiegato, sia interno che esterno, è esperto in problematiche ambientali, è adeguatamente formato in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed è dotato di tutte le apparecchiature ed attrezzature necessarie al corretto svolgimento delle attività previste. I tecnici responsabili per la conduzione del Piano di intervento si relazioneranno costantemente con

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>5 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

S.I.Ge.D. e con gli Enti preposti al controllo per tutte le esigenze di sviluppo delle attività previste, comprese quelle informative e con particolare riguardo alla restituzione dei dati su supporto informatico.

Il personale incaricato vigilerà costantemente affinché non siano ammesse in discarica persone estranee e/o animali e affinché siano fornite tutte le informazioni in materia di salute e sicurezza e tutela ambientale sia ai dipendenti delle ditte esterne che a eventuali visitatori.

## 5 CENNI SUL SISTEMA DI CONTROLLO E MONITORAGGIO AMBIENTALE

Di seguito si sintetizzano le principali informazioni relative al sistema di controllo e monitoraggio ambientale dettagliatamente descritto negli elaborati specialistici al fine di descrivere sinteticamente i presidi ambientali predisposti per l'impianto della discarica S.I.Ge.D. di Scala Erre a cui fare riferimento per le verifiche periodiche che determineranno l'eventuale attivazione del Piano di intervento in caso di raggiungimento o superamento dei limiti di guardia..

### 5.1 Metodiche di rilevamento ed analisi dei dati

Con riferimento alle metodiche di rilevamento e analisi da adottare per le azioni di intervento previste dal presente Piano di Intervento si procederà in analogia e nel rispetto di quanto già riportato nel piano di Monitoraggio e Controllo vigente utilizzato per i campionamenti e le analisi riportate nella Relazione di Controllo annualmente consegnata agli Enti.

### 5.2 Monitoraggio delle acque sotterranee

Sulla base della ricostruzione del modello idrogeologico dell'area, ricavato dall'analisi delle relazioni specialistiche (geologica ed idrogeologica) si è proceduto alla realizzazione di una rete piezometrica al fine di verificare lo stato dei luoghi *ante operam*, prima dell'insediamento della discarica, e per monitorare le eventuali variazioni quantitative (variazione della soggiacenza della falda) e qualitative (stato fisico-chimico delle acque di falda campionate).

La rete piezometrica è costituita da una serie di piezometri di "monte" e di "valle" idrologica, come rappresentato nella cartografia allegata. I piezometri di valle idrologica saranno i primi che consentiranno di focalizzare un eventuale impatto derivante dall'impianto della discarica.

Le attività di monitoraggio previste nel PMC consentono di verificare eventuali variazioni, che nel caso di inquinamento delle acque sotterranee, sicuramente riconducibili alla discarica, determinano l'immediata attivazione delle procedure previste nel presente Piano di intervento (PSC), al fine di adottare le necessarie misure correttive.

Il piano di monitoraggio e controllo comprende la verifica periodica, almeno una volta l'anno, dei parametri fondamentali, contrassegnati con l'asterisco, riportati nella tabella 1 dell'Allegato 2 del D. Lgs. 36/2003.

Si procederà a immediata segnalazione ogni qual volta si dovessero registrare valori anomali superiori ai livelli di guardia precedentemente definiti per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi e

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>6 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

alla ripetizione della verifica (campionamento e analisi) per confermare la persistenza e la validità dei valori anomali rilevati.

### 5.3 Monitoraggio delle emissioni in atmosfera

Come prescritto dagli Enti competenti e riportato nelle autorizzazioni ottenute per i precedenti lotti della discarica, considerato che presso la discarica possono essere smaltiti anche rifiuti biodegradabili e rifiuti di amianto o contenenti amianto, si provvederà al monitoraggio della qualità dell'aria nei pressi della discarica.

Per il monitoraggio dei livelli di concentrazione dei contaminanti atmosferici, si utilizzeranno i punti di campionamento già individuati, nel piano di monitoraggio e controllo della discarica di rifiuti speciali non pericolosi della S.I.Ge.D. di Scala Erre, come sede dei principali recettori sensibili nell'intorno della discarica.

Per ciò che concerne il monitoraggio per l'amianto i risultati dovranno essere riferiti ai criteri cautelativi indicati nel decreto del Ministro della Sanità in data 6 settembre 1994, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 1994. Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di MOCF.

Le attività di monitoraggio, di seguito sintetizzate, si riferiscono alle fasi di realizzazione, operativa e post-operativa dell'impianto.

In considerazioni delle emissioni in atmosfera attese in fase operativa e post operativa, in quanto naturalmente correlate con la presenza dell'impianto di una discarica, nella fase di costruzione del III Lotto della discarica S.I.Ge.D. di Scala Erre le verifiche previste sono riconducibili, prevalentemente, all'emissione di polveri a causa del passaggio dei mezzi di cantiere, per il controllo di tali emissioni si è proceduto alla predisposizione di un piano di campionamento degli elementi PM10 e PM2.5, non necessitando di particolari caratterizzazioni per il rilievo di amianto o metalli in genere in tale fase; tale campionamento dovrebbe essere protratto nel tempo e caratterizzare lo spettro granulometrico del particolato. In questo caso è consigliabile l'uso di strumentazione laser scattering che ha le seguenti caratteristiche:

- Portabilità e leggerezza – tale caratteristica permette un agevole spostamento nei punti più rappresentativi dell'area di cantiere
- Economicità - tale caratteristica permette di prolungare nel tempo i rilievi senza un aumento fortemente penalizzante dei costi, come invece avviene per le altre tipologie di strumentazione
- Misura in continuo con acquisizione al minuto in contemporanea di PM1, PM2.5 e PM10, caratterizzando altre cinque classi granulometriche di particolato.

Sarebbe sufficiente la programmazione di una campagna di monitoraggio della durata di 15 giorni ogni 2 mesi di attività di cantiere, a meno che al termine della prima campagna di misura non si registrino valori che consiglierebbero la continuità del monitoraggio per l'intera fase di cantiere fino a termine lavori.

Alla fase di funzionamento dell'impianto sono associati fenomeni di sollevamento di polveri che potrebbero contenere frazioni di metalli o di amianto.



<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>7 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

Le azioni di monitoraggio in questo caso hanno caratteristiche simili a quelle relative alla fase di cantiere con analisi però delle caratteristiche dello stesso particolato; ovvero sarebbe opportuno accompagnare ai suddetti laser scattering, strumentazione idonea al campionamento di filtri per la stima di metalli ed amianto. Per l'esecuzione di tali monitoraggi si ricorrerà alla seguente attrezzatura:

- Impiego di laser scattering per la misura in contemporanea di PM10, PM2.5 e PM1 – campagne di 15 giorni per ogni stagione, ovvero 4 volte l'anno
- Impiego di strumentazione per la misura del particolato con campionamento filtri per la caratterizzazione di metalli per 15 giorni da ripetersi nell'anno, ovvero 2 campionamenti all'anno
- Analisi di metalli nel suolo 2 volte l'anno.

Il piano di monitoraggio e controllo riporta le seguenti indicazioni relative la descrizione delle attività di monitoraggio per le emissioni in atmosfera e alle modalità e alle frequenze di controllo.

<i><b>Impianto</b></i>	<i><b>Impianto di discarica Moduli in progetto</b></i>
<i><b>Descrizione</b></i>	<b>Biogas da discarica</b>
<i><b>Origine</b></i>	Frazione organica dei rifiuti (<16% sul totale)
<i><b>Modalità di prevenzione</b></i>	Trattamento dei rifiuti prima dell'ingresso Trattamento effettuato dal produttore in modo da ridurre sensibilmente l'attività biologica
<i><b>Modalità di controllo</b></i>	Per i parametri Metano (misurato come Iel), Anidride Carbonica, Monossido di Carbonio, Ossigeno, Idrogeno Solforato, Idrogeno e Ammoniaca si effettueranno le determinazioni dell'aria tramite analizzatori IR e celle elettrochimiche. Per i mercaptani si utilizzeranno fiale colorimetriche, mentre per i COV verranno utilizzate fiale in carbone attivo. L'idrogeno verrà monitorato tramite un analizzatore monogas, mentre tutti gli altri parametri tramite l'analizzatore Multigas ABE_1500. La terna di misure eccezionali potrà essere condotta singolarmente preferibilmente in condizioni climatiche differenti tra loro. Nel programma degli accertamenti di monitoraggio. Si potrà prevedere l'individuazione di punti interni ed esterni al corpo della discarica: tali punti di campionamento verranno concordati una tantum o qualora necessario periodicamente con gli Enti
<i><b>Frequenza di controllo</b></i>	Semestrale - Nel caso si venissero a realizzare condizioni di intensità e continuità odorigene percepite e perduranti per alcuni giorni verrà effettuata nell'intercalare delle misure semestrali un'ulteriore terna di misura di controllo distribuite omogeneamente nel periodo rimanente a completamento del periodo semestrale residuo
<i><b>Modalità di registrazione e trasmissione</b></i>	Annotazione sul diario giornaliero di controllo. I dati raccolti verranno elaborati nella Relazione annuale. Verranno inoltre trasmessi agli Enti i risultati delle misure con cadenza inferiore a quella semestrale

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>8 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

<i>Impianto</i>	<i>Impianto di discarica Moduli in progetto</i>
<b>Descrizione</b>	<b>Polveri</b>
<b>Origine</b>	Movimentazione degli automezzi impiegati in discarica e dei veicoli in ingresso atti al conferimento dei rifiuti.
<b>Modalità di prevenzione</b>	Bitumatura della viabilità interna all'impianto maggiormente interessata dal traffico dei veicoli. Si programmano operazioni di umidificazione e pulizia dei piazzali e l'adozione di metodi di scarico lento e controllato.
<b>Modalità di controllo</b>	Controllo analitico delle polveri diffuse: in n.2 punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento (di cui uno a monte e uno a valle del settore in coltivazione).
<b>Frequenza di controllo</b>	Semestrale - Nel caso si venissero a realizzare condizioni di intensità e continuità odorigene percepite e perduranti per alcuni giorni verrà effettuata nell'intercalare delle misure semestrali un'ulteriore terna di misura di controllo distribuite omogeneamente nel periodo rimanente a completamento del periodo semestrale residuo
<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>	Annotazione sul diario giornaliero di controllo. I dati raccolti verranno elaborati nella Relazione annuale

<i>Impianto</i>	<i>Impianto di discarica</i>
<b>Descrizione</b>	<b>Composizione</b>
<b>Origine</b>	Conferimento e movimentazione dei rifiuti
<b>Modalità di prevenzione</b>	La coltivazione procede in modo da tenere coperta la maggior percentuale possibile del settore in esercizio e mantenere scoperta solo l'area strettamente necessaria al conferimento giornaliero dei rifiuti. Inoltre, per evitare il diffondersi di eventuali odori durante la fase di coltivazione, si provvede ad effettuare una ricopertura giornaliera dei rifiuti con materiali di scavo rinvenuti nell'area della discarica e Sono previste celle di scarico dei rifiuti di estensione limitata tali da minimizzare la superficie di rifiuto non protetta esposta all'azione del vento. In prossimità dell'area di scarico sono posizionati pannelli con reti di altezza idonea a catturare eventuali rifiuti leggeri.
<b>Modalità di controllo</b>	Controllo della qualità dell'aria all'interno del sito (all'interno e all'esterno del settore in coltivazione) attraverso la predisposizione di n.2 punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento (di cui uno a monte e uno a valle del settore). Verranno analizzati seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CH4</li> <li>• CO2</li> <li>• CO</li> <li>• H2S</li> <li>• NH3</li> <li>• O2</li> <li>• H2</li> <li>• mercaptani</li> </ul>

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>9 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

- composti volatili.

Il livello di guardia per i vari parametri sottoposti ad analisi viene determinato in relazione alla qualità dell'aria a monte della discarica ("bianco" di riferimento).

In caso di superamento del livello di guardia è necessario ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività dei dati e, conseguentemente, nel caso vengano confermati valori anomali, adottare opportune misure correttive

**Frequenza di controllo**      Mensile

**Modalità di reg. e trasm.**      --

Impianto	Impianto di discarica
<b>Descrizione</b>	<b>Dispersione eolica</b>
<b>Origine</b>	Scarico rifiuti
<b>Modalità di prevenzione</b>	Sono previste celle di scarico dei rifiuti di estensione limitata tali da minimizzare la superficie di rifiuto non protetta esposta all'azione del vento. In prossimità dell'area di scarico sono posizionati pannelli con reti di altezza idonea a catturare eventuali rifiuti leggeri
<b>Modalità di controllo</b>	Ispezione visiva e pulizia sistematica dell'area
<b>Frequenza di controllo</b>	Giornaliera
<b>Modalità di reg. e trasm.</b>	--

## 5.4 Monitoraggio della Morfologia della discarica

Con riferimento al monitoraggio della morfologia della discarica si riporta la tabella riassuntiva del programma delle attività previste dal piano di monitoraggio e controllo.

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>10 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

Tipo di intervento	Frequenza	Azioni correttive	Modalità di registrazione e trasmissione
Esecuzione di rilievi topografici de cumulo georeferenziati e creazione di un modello di evoluzione del cumulo in formato GIS per una valutazione degli assestamenti a cui è soggetto nel tempo l'ammasso di rifiuti nei settori esauriti.	Semestrale	L'andamento degli assestamenti locali fornisce utili indicazioni circa la possibilità di effettuare di volta in volta la copertura temporanea, provvisoria o definitiva sui settori esauriti della discarica. In caso di valori anomali di assestamento non conformi a quelli previsti in progetto il responsabile tecnico dell'impianto valuta il tipo di intervento da effettuare.	Annotazione dei rilievi su apposito registro da parte del responsabile tecnico dell'impianto. Informazioni ed elaborazioni nella Relazione annuale. Informazioni all'Osservatorio regionale dei rifiuti.
Rilievo complessivo dell'area per valutare le volumetrie rese disponibili a causa degli assestamenti	Annuale	L'andamento degli assestamenti globali fornisce utili indicazioni circa la possibilità di effettuare di volta in volta la copertura temporanea, provvisoria o definitiva sui settori esauriti della discarica.	Annotazione dei rilievi su apposito registro da parte del responsabile tecnico dell'impianto. Informazioni ed elaborazioni nella Relazione annuale. Informazioni all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

## 5.5 Realizzazione del sistema di impermeabilizzazione di fondo e controllo delle possibili diffusioni dal corpo della discarica

Come previsto dalla normativa vigente e dall'autorizzazione AIA, per i precedenti lotti della discarica, anche per il III Lotto è prevista la realizzazione di una barriera geologica atta a contenere i percolati prodotti dall'attività di conferimento dei rifiuti.

Sono stati previsti tutti i presidi necessari a rispettare le indicazioni costruttive e di controllo previste dalla norma (barriera geologica, rete geoelettrica, etc.) al fine di poter avere, nell'immediato, contezza dell'insorgere di possibili problematiche di sversamenti e fuoriuscite dei percolati dal fondo e dalle pareti della discarica.

Si precisa che la verifica diretta delle eventuali perdite di percolato presso la discarica è demandata al monitoraggio nel pozzetto di raccolta delle acque infratelo, effettuato attraverso l'utilizzo di una pompa sommersa nel pozzetto dedicato. Il controllo sottotelo viene effettuato dalla Ditta settimanalmente

Chiaramente, un ulteriore sistema di controllo è individuabile nella rete piezometrica realizzata; questa, attraverso il prelievo programmato dei campioni d'acqua, consente di vigilare sulla qualità e quantità delle acque presenti nel sottosuolo e di intervenire nel medio periodo, per le ulteriori

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>11 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

verifiche di controllo dei dati anomali eventualmente rilevati.

## 5.6 Realizzazione del sistema di controllo delle acque superficiali

Per il controllo delle acque superficiali la discarica è stata dotata di un sistema composto sinteticamente da due elementi principali:

- un canale di gronda perimetrale, posizionato sul lato ovest realizzato al fine di intercettare il deflusso idrico proveniente dalle zone morfologicamente più elevate circostanti la discarica;
- un sistema di canalizzazioni secondarie che consentono di convogliare le acque raccolte dal canale di gronda al punto di destinazione individuato nella “Laguna Ippastha”, presente nel vicino settore nord.

## 5.7 Realizzazione del sistema antincendio

Quantunque non si ritenga probabile che nella discarica possa verificarsi un incendio, sia per la natura dei rifiuti che si prevede di depositarvi, sia per le misure di protezione dell'area di pertinenza contemplate in progetto, che prevedono, tra l'altro, la recinzione di tutta l'area di pertinenza, l'installazione, in corrispondenza dell'ingresso, di un robusto cancello in acciaio e l'accurato controllo dei mezzi in entrata, sottoposti al controllo degli addetti anche attraverso la pesatura, si è ritenuto opportuno, in considerazione del rischio ambientale rappresentato da un eventuale incendio, realizzare un idoneo impianto antincendio.

L'impianto nel suo complesso sarà costituito da:

- uno o più serbatoi d'accumulo d'acqua della capacità complessiva non inferiore a 50 mc;
- un impianto di pressurizzazione comprendente due elettropompe della potenza non inferiore a 10 HP cadauna, dimensionate per esprimere prevalenze tali da assicurare una pressione di 4 atmosfere sulla manichetta più lontana e l'alimentazione contemporanea di almeno il 50% degli idranti, che potranno funzionare alternativamente o, in caso di necessità, anche contemporaneamente, alimentate dal quadro elettrico generale ubicato nel fabbricato uffici per mezzo di un sottoquadro di servizio. Ad integrazione delle suddette elettropompe, si è previsto di installarne una terza di mantenimento, predisposta, cioè, per tenere in pressione la condotta ed assicurare il funzionamento dell'impianto in caso di effettiva necessità. Detta pompa di mantenimento sarà governata da un pressostato tarato ad un valore superiore a quello massimo di lavoro delle elettropompe principali. Tale sistema sarà integrato da un temporizzatore settimanale a quadrante, predisposto per disattivare elettricamente la pompa di mantenimento per un periodo di circa 6 ore, possibilmente una volta la settimana, in modo che la caduta di pressione determini l'attivazione delle pompe principali, che saranno dotate di pressostati con taratura in sequenza;
- l'anello di distribuzione sarà realizzato con tubazioni in polietilene ad alta densità del diametro di 20 cm. Lungo la condotta, poi, saranno disposti, ad intervalli regolari di 80 m circa, gli idranti.

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>12 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

## 5.8 Realizzazione del sistema di impermeabilizzazione per la copertura finale

Il sistema di impermeabilizzazione sommitale della discarica è il presidio ambientale di riferimento nella fase di chiusura della discarica e nella post-gestione.

A seguito della realizzazione del pacchetto di copertura previsto dal D. Lgs. 121/2020, si procederà all'inerbimento del primo strato di terreno vegetale, in maniera da favorire l'evapotraspirazione, consolidare ed imbrigliare il terreno, diminuirne la permeabilità ed il grado di assorbimento, ad evitare le erosioni dovute alle azioni di ruscellamento delle acque meteoriche.

## 6 DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI GUARDIA

Variazioni significative della qualità della falda riscontrate dagli esiti delle attività previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo in essere per le acque sotterranee nella discarica, eseguito ai sensi della Direttiva 1999/31/CE, recepita dal D.Lgs. n° 36/03, costituiranno oggetto di azioni volte al controllo di eventuali inquinamenti provenienti dalla discarica.

In caso di eventuali superamenti dei livelli di guardia evidenziati nel corso delle attività di monitoraggio si procederà immediatamente alla verifica della natura di tali superamenti al fine di poter predisporre nell'immediato tutti gli interventi necessari per predisporre eventuali azioni di mitigazione per minimizzarne gli impatti.

In accordo con la metodologia riportata dalle Linee guida RECONnet<sup>1</sup> per la procedura di valutazione per la gestione dei dati di monitoraggio delle acque sotterranee si è proceduto tramite l'individuazione di markers sito-specifici, la definizione di soglie di guardia e di matrici di procedure d'intervento. La metodologia applicata è ampiamente e dettagliatamente illustrata nella apposita relazione predisposta dallo Studio Bossich Geoengineering, redattrice del progetto del "III lotto di ampliamento della discarica S.I.Ge.D. S.r.l."

La metodologia RECONnet è specifica per la valutazione di perdite di percolato dall'invaso di discarica: nel caso di eventuali contaminazioni delle acque di falda connesse a sorgenti diverse presenti nel sito di discarica (come ad esempio: aree deposito percolato, trattamento rifiuti, deposito materie prime e rifiuti prodotti, piazzola di lavaggio e manutenzione mezzi), si ritiene maggiormente appropriato procedere mediante gli approcci tradizionali.

Infine, si ricorda che la presente metodologia è da considerarsi integrativa e di supporto, e non sostitutiva, al "piano di monitoraggio e controllo" e alle relative modalità di campionamento (set analitico e tempistiche minime) obbligatori previsti dal D. Lgs. n. 36/2003, sia in fase operativa che post operativa.

---

<sup>1</sup> DETERMINAZIONE E GESTIONE DEI LIVELLI DI GUARDIA PER IL MONITORAGGIO DELLE DISCARICHE - RELAZIONI CON I SITI CONTAMINATI – Anno 2016 - RECONnet, Rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati Viale del Politecnico, 1 - 00133 Roma [www.reconnet.net](http://www.reconnet.net)

---

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>13 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

Per la determinazione delle concentrazioni di fondo ovvero dei livelli di guardia specifici per il sito della discarica, si utilizzano i dati acquisiti nel corso delle attività di monitoraggio svolte nel corso degli anni di esercizio dell'impianto tenendo conto delle eventuali prescrizioni ed indicazioni impartite dagli Enti di controllo.

La valutazione del livello di guardia è riportata nell'elaborato specifico Livelli di Guardia III lotto Allegato 1 redatto dalla *Bossich Geoengineering* e allegato in calce alla presente

---

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. <b>14 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

## 7 IL PIANO DI INTERVENTO – INDICAZIONI PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI ANOMALE E ATTIVAZIONE DELLE AZIONI DI EMERGENZA

Il presente paragrafo riporta, per ciascuna delle componenti ambientali di riferimento, oggetto delle attività di monitoraggio previste nel PMC. Per ciascuna di tali componenti si riporta l'analisi delle criticità che possono determinare il superamento dei valori dei limiti di guardia precedentemente definiti e il conseguente piano delle azioni da intraprendere oggetto del presente Piano di intervento.

### 7.1 Acque sotterranee - Superamento dei valori di soglia

L'impatto potenziale diretto di un impianto di discarica a carico della matrice "acque sotterranee" è individuabile nella fuoriuscita di percolato.

Quest'ultima, quindi, costituisce una sorgente primaria attiva su cui non è possibile agire dall'esterno e, pertanto, è possibile solo una messa in sicurezza permanente dell'impianto per impedire la diffusione della contaminazione all'esterno del sito.

La valutazione del livello di guardia è riportata nell'elaborato specifico Livelli di Guardia III lotto Allegato 1 redatto dalla *Bossich Geoengineeringdi* e allegato in calce alla presente, di cui si riporta una sintetica riassuntiva di seguito:

- Solfati (311,75 mg/l su  $\leq 200$  mg/l);
- Manganese (79,29  $\mu\text{g/l}$  su  $\leq 50$   $\mu\text{g/l}$ );
- Cloroformio (0,17  $\mu\text{g/l}$  su  $\leq 15$   $\mu\text{g/l}$ ).

### 7.2 Acque sotterranee - Piano d'azione

Nel caso in cui i controlli trimestrali delle acque sotterranee evidenziassero il superamento del livello di guardia così come sopra definito, si dovrà procedere ad eseguire le seguenti azioni:

- Comunicazione al Responsabile tecnico e al Responsabile della Gestione Operativa, nonché agli Enti competenti (ARPA, PROVINCIA e Comune di Sassari);
- Ripetizione del controllo analitico, sui piezometri interessati, di tutti i parametri ricompresi nella Tabella 2 e in almeno uno dei piezometri a monte, in modo da verificare un inquinamento eventualmente già presente al di fuori del sito;
- Nel caso di rientro dei valori anomali, darne comunicazione agli Enti; in tale caso si può considerare chiusa l'anomalia.

Nel caso di persistenza di valori anomali:

- Confronto con i dati di concentrazione rilevati nel percolato della discarica, al fine di individuare eventuali correlazioni;
- Monitoraggio della qualità delle acque con frequenza maggiore nei piezometri interessati



SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>15 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

dal superamento dei livelli di guardia e in quelli posizionati a valle idrogeologico dello stesso se significativi in funzione dell'andamento piezometrico;

- eventuale realizzazione di nuovi piezometri a valle dell'invaso al fine di seguire l'evolvere della contaminazione ed una eventuale migrazione all'esterno del sito stesso;
- incremento del pompaggio di estrazione del percolato dal corpo della discarica.

Nel caso in cui si confermi un inquinamento legato a perdite di percolato:

- progettazione e realizzazione della messa in sicurezza permanente (sistema di contenimento);
- definizione di un piano di bonifica, attivato secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e smi.

Di seguito si riportano due differenti procedure da porre in essere al raggiungimento o al superamento dei livelli di guardia definiti per l'impianto.

#### 7.2.1 Piano d'azione nel caso di raggiungimento del livello di controllo e di guardia

In caso di raggiungimento del livello di controllo e di guardia per le acque sotterranee, anche per un singolo parametro, il Gestore eseguirà la procedura prevista dalle Linee Guida RECONnet di riferimento (§2.4.1 – Esempio n.1).

La procedura dovrà consentire di escludere che quanto rilevato sia imputabile all'esercizio della discarica ed è così sintetizzabile:

1. Al superamento dei livelli di guardia, anche per un solo parametro e in almeno uno dei piezometri di monitoraggio, il gestore dovrà svolgere una nuova analisi su tutti i piezometri, per i soli parametri che hanno superato i livelli di guardia (oltre a pH, temperatura)
2. Nel caso in cui i risultati delle nuove analisi di cui al precedente punto 1 NON CONFERMINO il superamento dei livelli di guardia, il Gestore dovrà inviare all'Autorità Competente, Provincia, Comune, ARPA e AUSL, una comunicazione, con allegate le copie di tali referti analitici;
3. Nel caso in cui, invece, i risultati delle nuove analisi di cui al precedente punto 1 confermino il superamento dei livelli di guardia, anche per un solo parametro, il Gestore dovrà rifare una nuova analisi.
4. Nel caso in cui si registrino, per lo stesso parametro e nello stesso piezometro, 3 valori consecutivi superiori al livello di guardia, il Gestore dovrà inviare all'Autorità Competente, Provincia, Comune, ARPA e AUSL, un **piano di indagini tecniche** (p.e. indagini geoprobe) atte ad approfondire il quadro della situazione ambientale nell'intorno dei piezometri in cui è avvenuto il succitato trend di superamento dei livelli di guardia. Il suddetto piano, comprensivo di cronoprogramma dei lavori, dovrà essere approvato dalla Autorità Competente AIA, con eventuali prescrizioni.
5. I risultati derivanti dall'attuazione del piano di indagini, opportunamente validati dall'Autorità AIA, dovranno tenere in considerazione anche i seguenti elementi:

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>16 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

- concentrazione del parametro nell'eventuale fonte, ovvero nel percolato;
  - concentrazione dei parametri in corrispondenza dei piezometri di monte "bianchi";
  - pH, temperatura e conducibilità elettrica dell'acqua di falda;
  - livello di falda, gradiente e direzione della falda;
  - dovranno essere inviati alle Autorità Competenti per le opportune valutazioni, e approvazione da parte della A.C. AIA,
6. Nel caso in cui i risultati delle indagini tecniche indichino una correlazione tra i valori degli inquinanti e l'attività di gestione della discarica, il gestore dovrà:
- attivare immediatamente la procedura di bonifica per l'area esterna al corpo della discarica, ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
7. Al superamento dei livelli di controllo, in 4 analisi trimestrali successive, anche per un solo parametro e in almeno uno dei piezometri di monitoraggio, si procederà come se vi sia stato il superamento dei livelli di guardia, di cui ai precedenti punti 2- 6.

#### 7.2.2 Piano d'azione nel caso di superamento del livello di controllo e di guardia

Nel caso i controlli analitici periodici sulla falda rilevassero, su uno o più parametri guida, valori di inquinanti superiori ai livelli di guardia indicati nella medesima tabella, il Gestore eseguirà la procedura prevista dalle Linee Guida RECONnet di riferimento (§2.4.2 – Esempio n.2). Il personale addetto alla gestione della discarica provvederà ad eseguire le seguenti operazioni:

1. avvisare immediatamente il Responsabile Tecnico dell'impianto;
2. espurgo del piezometro/piezometri che hanno evidenziato l'anomalia;
3. ripetere immediatamente il controllo analitico sui piezometri interessati estendendo le analisi a tutti i parametri della Tabella sopracitata;
4. analizzare la qualità dell'acqua di falda a monte, per la verifica di un eventuale inquinamento già presente a monte del sito;
5. ripetizione delle analisi entro una settimana, atte a confermare il trend del valore alterato;
6. nel caso di rientro del valore anomalo, l'anomalia sarà considerata chiusa;
7. nel caso dovesse confermarsi il valore anomalo dovrà essere valutata, mediante la rete di controllo esistente e nuove campagne di analisi, l'effettivo apporto inquinante originato dal corpo discarica in modo da escludere altre cause scatenanti il dato anomalo;
8. qualora si evidenziasse come causa dell'inquinamento in atto la discarica, verranno coinvolte le autorità competenti;
9. intervento di risanamento dell'area:
  - a) *Inquinamento puntuale (rilevabile in un solo piezometro):*
    - eventuale intensificazione della frequenza di emungimento del percolato dal sottobacino nel quale si è verificata la perdita;
    - spurgo in continuo del piezometro contaminato e stoccaggio dell'acqua contaminata in

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. <b>17 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

vasche (ad esempio quelle per l'accumulo del percolato), poi smaltita come rifiuto;

- monitoraggio chimico settimanale dei piezometri a valle mediante l'utilizzo di 2/3 parametri-spia, da determinarsi in funzione della tipologia di inquinamento.

**b) Inquinamento diffuso (in 2 o più piezometri):**

- eventuale intensificazione della frequenza di emungimento del percolato dal sottobacino nel quale si è verificata la perdita;
- studio idrogeologico e di modellazione della diffusione del contaminante al fine di valutare la necessità o meno di scavare nuovi pozzi a valle per creare una barriera idraulica;
- nel caso di portate significative di acqua contaminata prelevata, installazione di un impianto di depurazione in sito che tratti tali acque prima del loro scarico entro i limiti di legge nei fossi circostanti nel caso in cui la zona non sia servita da pubblica fognatura;
- monitoraggio chimico settimanale dei piezometri a valle mediante l'utilizzo di 2/3 parametri-spia, da determinarsi in funzione della tipologia di inquinamento.

### 7.3 Acque di ruscellamento - Superamento dei valori di soglia

Con riferimento alle acque di ruscellamento si evidenzia che in ragione della morfologia dei luoghi e della conformazione della discarica non si attendono variazioni rispetto a quanto verificato in sede *ante operam* per la progettazione dei presidi di raccolta e convogliamento delle acque di ruscellamento (canale di gronda perimetrale realizzato nel settore ovest dell'area di discarica).

L'area non presenta elementi di vulnerabilità ambientale riconosciuti o potenziali che possano determinare l'insorgere di problematiche emergenziali.

### 7.4 Acque di ruscellamento – Piano d'Azione

Eventuali variazioni nello stato qualitativo delle acque, raccolte e convogliate verso la Laguna Ippastha, che dovessero emergere a seguito delle verifiche analitiche periodiche previste nel piano di monitoraggio e controllo (PMC) determineranno l'attivazione della seguente procedura:

- tempestiva segnalazione dell'anomalia rilevata agli Enti competenti;
- ripetizione nel periodo immediatamente successivo al rilievo dell'anomalia, entro una settimana, delle analisi per l'eventuale conferma del dato anomalo rilevato in precedenza;
- in caso di assenza di ripetizione dell'anomalia si interromperà la procedura di emergenza riprendendo le analisi con la cadenza prevista dal PMC;
- in caso di conferma del dato anomalo si procederà alla verifica della tenuta idrica del canale di gronda e all'esame di eventuali presenze e dispersioni di elementi e sostanze al suo interno a cui poter ricondurre l'anomalia rilevata.

SI.GE.D	5D PIANO DI INTERVENTO		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>18 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

## 7.5 Percolato - Superamento dei valori di soglia

In presenza di percolato, i campioni devono essere prelevati in punti rappresentativi. Il campionamento e la misurazione (volume e composizione) del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dall'area.

Deve essere misurata la quantità di percolato prodotto e smaltito, da correlare con i parametri meteorologici per eseguire un bilancio idrico del percolato.

I parametri da misurare e le sostanze da analizzare variano a seconda della composizione dei rifiuti depositati in discarica; vanno indicati nel provvedimento di autorizzazione di cui all'articolo 10 del presente decreto, e devono tenere conto dei criteri di ammissibilità di cui al decreto previsto dall'articolo 7, comma 5.

## 7.6 Percolato – Piano d'azione

Le procedure di intervento da attivare relativamente ai percolati sono così sintetizzabili:

- Comunicazione al Responsabile tecnico e al Responsabile della Gestione Operativa, nonché agli Enti competenti;
- Ripetizione del controllo analitico;
- Nel caso di rientro dei valori anomali, darne comunicazione agli Enti; in tale caso si può considerare chiusa l'anomalia.
- Nel caso di persistenza dei valori anomali, procedere ad ulteriori verifiche analitiche e darne comunicazione agli Enti.

Nel caso in cui durante le operazioni di verifica dei livelli di battente del percolato al di sopra del fondo discarica si registrino innalzamenti anomali del livello di percolato si dovrà procedere alla immediata verifica del corretto funzionamento del sistema di pompaggio, convogliamento e recapito del percolato ai serbatoi al fine di escludere qualsiasi anomalia meccanica e idraulica del sistema.

## 7.7 Emissioni in atmosfera - Superamento dei valori di soglia

In ragione della tipologia di rifiuti conferiti, nella discarica S.I.Ge.D., non si attendono emissioni di biogas.

In caso di persistenza di emissioni odorose provenienti dall'area della discarica si dovranno effettuare le opportune verifiche sulla efficacia della copertura giornaliera dei rifiuti conferiti, in fase di esercizio della discarica, o sulla tenuta della copertura finale in fase post esercizio.

Sulla base di quanto riportato nel PMC, la valutazione per le emissioni in atmosfera può essere di tipo puntuale o diffuso.

Relativamente alle emissioni puntuali per le attività di monitoraggio non si riporta alcuna indicazione nella tabella C5 del PMC, in quanto si specifica che sono inesistenti.

Relativamente alle emissioni diffuse il punto 5.4 dell'allegato 2 al D.Lgs. n. 36/2003, indica

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>19 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

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

Salvo una diversa prescrizione dell'Autorità di controllo, la qualità dell'aria ("immissioni gassose e pressione atmosferica"), con riferimento ai parametri sopra indicati, e la composizione del gas di discarica devono essere monitorate con frequenza mensile in gestione operativa e semestrale in fase post-operativa.

La valutazione dell'impatto provocato dalle emissioni diffuse della discarica è effettuato secondo quanto definito in sede di autorizzazione AIA e successivamente riportato nel PMC a tal scopo predisposto (di cui si riporta a seguire la tabella C6).

## 7.8 Morfologia della discarica – Piano d'Azione

Relativamente agli interventi riguardanti la morfologia della discarica, laddove i rilievi topografici dovessero evidenziare variazioni di rilievo delle quote rilevate si dovrà verificare nell'immediato l'insorgere di eventuali problemi di stabilità delle scarpate o di cedimenti anomali del top della discarica che determineranno l'attivazione immediata di interventi di stabilizzazione.

## 7.9 Incendi-Piano d'Azione

In caso di presenza di incendi è prevista l'attivazione della procedura antincendio mediante la localizzazione della sorgente dell'incendio e l'intervento degli operatori qualificati.

A tal scopo è presente un idoneo sistema antincendio lungo il perimetro della dscarica.

Il funzionamento del sistema antincendio sarà garantito oltre che dalla rete di alimentazione elettrica dall'utilizzo di gruppo elettrogeno di emergenza.

## 7.10 Allagamenti – Piano d'Azione

La conformazione morfologica del sito nel quale è inserita la discarica ed i presidi idraulici costituiti da canali per la captazione ed allontanamento delle acque meteoriche decadenti dai terreni vicinali, nonché le stesse modalità costruttive della discarica e di abbancamento dei materiali, riducono notevolmente la possibilità di allagamenti o creazioni di stagnazioni consistenti all'interno della discarica e nell'immediato intorno.

Il sistema di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche predisposto, assicurerà adeguatamente la regimazione delle acque di ruscellamento ricadenti sulla superficie della discarica e, ugualmente, quelle di ruscellamento superficiale provenienti dall'esterno.

<b>SI.GE.D</b>	<b>5D PIANO DI INTERVENTO</b>		Cod : 21.SIA.01	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. <b>20 / 21</b>	Rev. <b>00</b>

In caso di eventuali allagamenti saranno adottate le misure idonee all'eliminazione o alla riduzione dell'entità dell'evento, possibilmente con l'immediato allontanamento delle acque stagnanti dal sito di discarica, tramite l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque anche tramite utilizzo di pompe di drenaggio di adeguata potenza, aventi facilità di trasporto e di facile impiego ovunque si renda necessaria la movimentazione dei liquidi.

#### **7.11 Esplosioni – Piano d'Azione**

Come nel caso precedentemente descritto, la possibilità del verificarsi di esplosioni, e quindi conseguentemente di incendi, deve essere assolutamente prevenuta evitando che, nell'area interessata dai lavori, si utilizzino sostanze detonanti e infiammabili.

Il metodico e scrupoloso controllo dei rifiuti in entrata esclude tal possibilità.

Le modalità di intervento in caso di esplosioni, per gli effetti che generalmente derivano (incendi, crolli, distruzione temporalmente non prevedibile e repentina), possono essere individuate, in linea di massima, in quelle adottate nel caso di incendi.

---

**S.I.Ge.D. S.r.l.**

**Discarica per rifiuti speciali non pericolosi**

**LOCALITA' SCALA ERRE (SS)**

-

**Procedimento per il rilascio del provvedimento unico regionale in materia ambientale (P.A.U.R.), relativo al progetto "Discarica rifiuti speciali non pericolosi Loc. Scala Erre – comune di Sassari – Realizzazione Lotto 3 di ampliamento" –  
Proponente: S.I.Ge.D. S.r.l. N. Reg. PAUR 4/22"**

**LIVELLI DI GUARDIA III LOTTO**

**ALLEGATO 1**

**Comm. 1389 / IC 106 / 22 all.1**

Milano, Settembre 2022

A cura di: Dr Geol. F. Bossich  
Dr Geol. R. Grano

**BOSSICH GEOENGINEERING S.r.l.**

**Società di Geoingegneria**

**L'AMMINISTRATORE**

**Dr. Geol. F. Bossich**

## INDICE

PREMESSA.....	1
RICHIAMI ALL'AIA DELLA DISCARICA DI SCALA ERRE.....	2
RICHIAMI AL D.LGS 36/2003 .....	2
SUOLO ED ACQUE SOTTERRANEE (DA PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO).....	2
DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI GUARDIA .....	7
CALCOLO DEI LIVELLI DI GUARDIA DI TIPO 1 .....	8
PARAMETRI CONSIDERATI PER IL CALCOLO DEL LIVELLO DI GUARDIA E RISULTATI.....	9
CONCLUSIONI.....	11

## BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Proposta sperimentale per la determinazione di livelli di guardia sito-specifici per il monitoraggio delle acque di falda di un impianto di smaltimento reflui urbani e la gestione di eventuali superamenti - Dott. Geol. Marco Orfei, Dott. Geol. Laura Amicucci, Dott. Geol. Roberto Troncarelli - Roma 11/12/2018
- Determinazione e gestione dei livelli di guardia per il monitoraggio delle discariche relazioni con i siti contaminati RECONnet (rete nazionale sulla gestione e la bonifica dei siti contaminati) revisione Lucina Luchetti - 2016
- Linea guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee delibera del consiglio SNPA. seduta del 14.11.2017. doc. n. 20/17 linee guida SNPA - 08/2018

## PREMESSA

In agosto 2022, a seguito di Conferenza dei Servizi svoltasi in Luglio 2022, è stata trasmessa dalla Provincia di Sassari, Settore 5 (Programmazione, Ambiente e Agricoltura Nord Ovest Servizi Tecnologici – Servizio VI – A.I.A.) alla società S.I.Ge.D. S.r.l. nota con parere riguardo P.A.U.R. in corso per il III lotto della discarica per rifiuti speciali non pericolosi sita in località Scala Erre (SS) della medesima società richiedendo la redazione del Piano di Intervento.



La redazione del Piano di intervento richiede inoltre come input la valutazione dei Livelli di Guardia.

Il presente elaborato è dunque redatto per dimostrare che il superamento di determinati valori soglia determinati dal D.Lgs. 152/06, parte IV, All.5, Tab. 2 possono essere estesi per il sito in esame sulla base dei valori qualitativi ivi riscontrati su scale temporali affidabili per tale stima.

## **RICHIAMI ALL'AIA DELLA DISCARICA DI SCALA ERRE**

**PROVINCIA DI SASSARI SETTORE VIII – AMBIENTE E AGRICOLTURA SERVIZIO V – VALUTAZIONE AMBIENTALE – AIA – PROTEZIONE CIVILE AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE N. 2 DEL 31/05/2010 PROPONENTE: SOCIETA' ITALIANA GESTIONE DISCARICHE S.R.L. UBICAZIONE: LOCALITA' SCALA ERRE – COMUNE DI SASSARI**

**ATTIVITA': AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE PER L'IMPIANTO IPPC RELATIVA ALLA DISCARICA PER RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI DI CUI AL PUNTO 5.4 DELL'ALLEGATO I DEL D.LGS N. 59/2005.**

Nel quadro prescrittivo per gli "Aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici" e nel capitolo "Acqua", sottocapitolo "Acque sotterranee" di pag 34, al quarto paragrafo si enuncia che "...Il gestore è inoltre tenuto a definire, in funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee, il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi, come indicato nel D.Lgs n. 36/03."

## **RICHIAMI AL D.LGS 36/2003**

Il Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 in Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti (G.U. n. 59 del 12 marzo 2003) all'ALLEGATO 2, punto 5. PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO - 5.1. Acque sotterranee recita che ".....In particolare, in funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee dovrà essere individuato il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi.

In caso di raggiungimento del livello di guardia è necessario adottare il piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione; è necessario altresì ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività i dati."

## **SUOLO ED ACQUE SOTTERRANEE (DA PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO DISCARICA SIGED)**

Tale monitoraggio ha la funzione di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento delle acque sotterranee sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive (D. Lgs. 36/03, Allegato 2, Punto 5.1).

Nelle more della realizzazione di quanto la società si è impegnata a fare in una nota del 19/03/2010, inviata esclusivamente al Servizio SAVI della R.A.S. dal quale è stata acquisita con prot. n. 7622 del 29/03/2010, il gestore dovrà presentare documentazione attestante il

completamento della rete piezometrica, con indicazione delle caratteristiche dei piezometri (profondità, stratigrafie, filtri, tipo di dreno, etc.) i quali devono essere facilmente identificabili e rintracciabili sul terreno, muniti di targhetta di riconoscimento con denominazione del piezometro, quota e dati topografici georeferenziati.

Sono inoltre previste le seguenti attività per garantire un monitoraggio della falda sempre più efficiente e volto alla prevenzione del rischio ambientale:

- Presenza di un presidio sicuro a monte ed a valle idrogeologico, sia per la falda superficiale che per quella profonda;
- Monitoraggio della Direzione di flusso della falda mediante rappresentazione cartografica in scala di dettaglio (almeno in scala 1: 5.000); la variazione stagionale del livello della falda con acquisizione sistematica del livello piezometrico;
- le caratteristiche chimico-fisiche delle acque con particolare riguardo a quelle rappresentative di una situazione di potenziale degrado derivante dall'attività e/o imputabile ad attività limitrofe (ad. es. valori anomali di BOD).

I prelievi per i campionamenti devono essere eseguiti previo opportuno spurgo per un periodo di tempo tale da svuotare almeno da 3 a 5 volumi dell'acqua contenuta all'interno del piezometro. L'acqua estratta da tutti i pozzi durante la fase di spurgo, deve essere raccolta e caratterizzata in modo da valutare il rispetto dei limiti previsti dall'Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/06 prima del suo eventuale scarico. Qualora le analisi dell'acqua rilevassero il superamento dei limiti, la campagna di prelievo deve essere interrotta e le acque accumulate e quelle prodotte successivamente, dovranno essere gestite, da quel momento in poi, come rifiuto liquido. Inoltre, periodicamente, devono essere opportunamente asportati i fanghi ed i sedimenti presenti sul fondo dei pozzetti e deve esserne data comunicazione alla Provincia e ad ARPAS.

Le analisi devono essere effettuate a carico del gestore presso un laboratorio abilitato e trasmesse, in originale o in copia conforme, ad ARPAS ed alla Provincia.

Come evidenziato nello stralcio cartografico allegato di seguito (tavola 11 S– Rete monitoraggio acque sotterranee – redatto dalla Bossich Geoengineering S.r.l. – 2019) per il monitoraggio delle acque sotterranee si è fatto riferimento alla rete di piezometri così composta:

CODICE PIEZOMETRI	TIPO FALDA
PZM 2 / PZM 3 New / PZM 9 /	SUPERFICIALE
PZM1/ PZM 5 / PZM 6 bis / PZM 4	PROFONDA

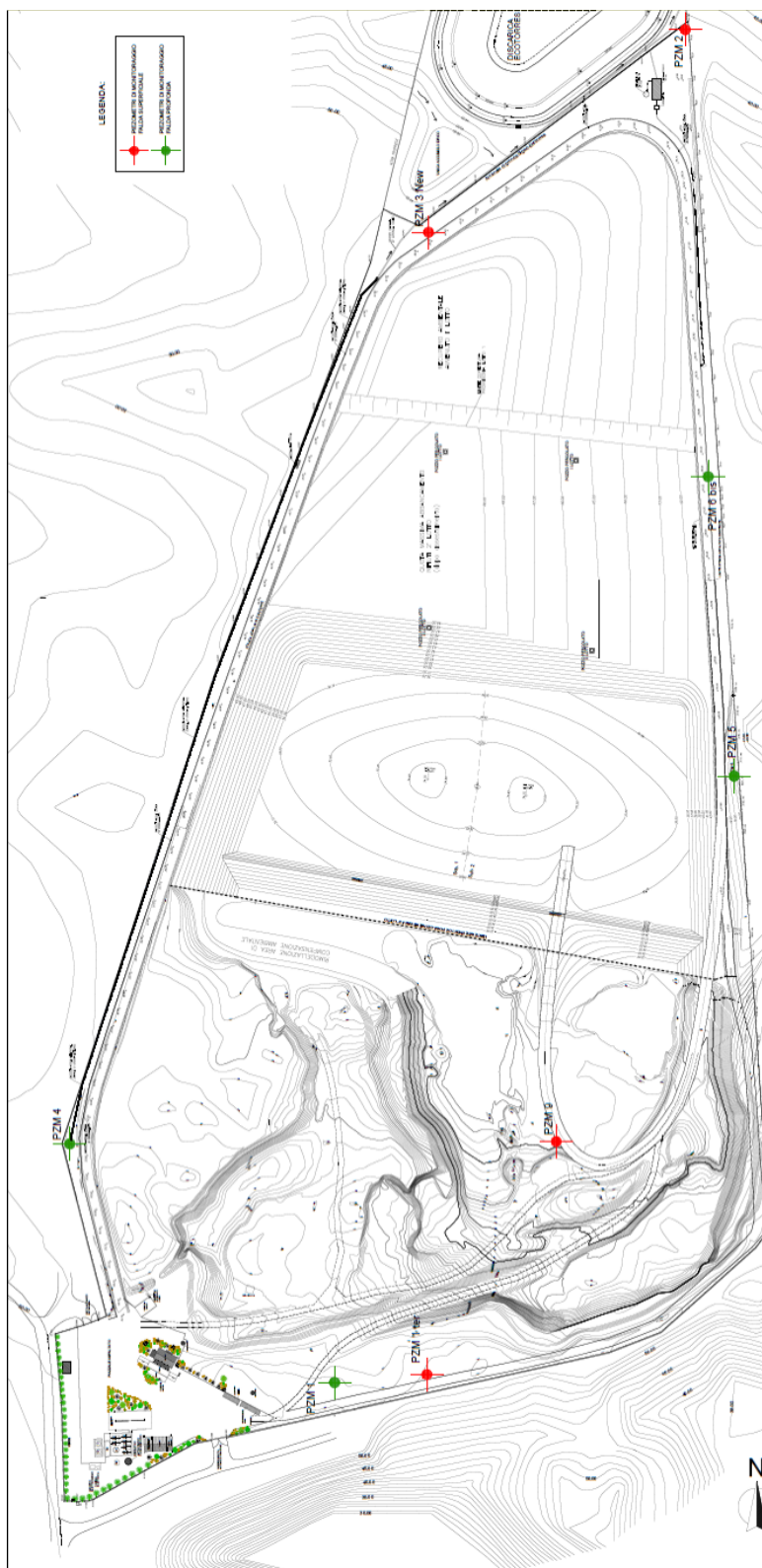


Figura 1— Estratto della tavola 11 S “Rete di monitoraggio acque sotterranee (2019)” – Studio di Impatto Ambientale - Redatto dalla Bossich GeoEngineering S.r.l.

Si riporta nella figura seguente (fig. 2) la rete delle isopiezometriche determinata con i valori di freaticmetria misurati nel corso dell'anno idrogeologico 2021 e mediati.

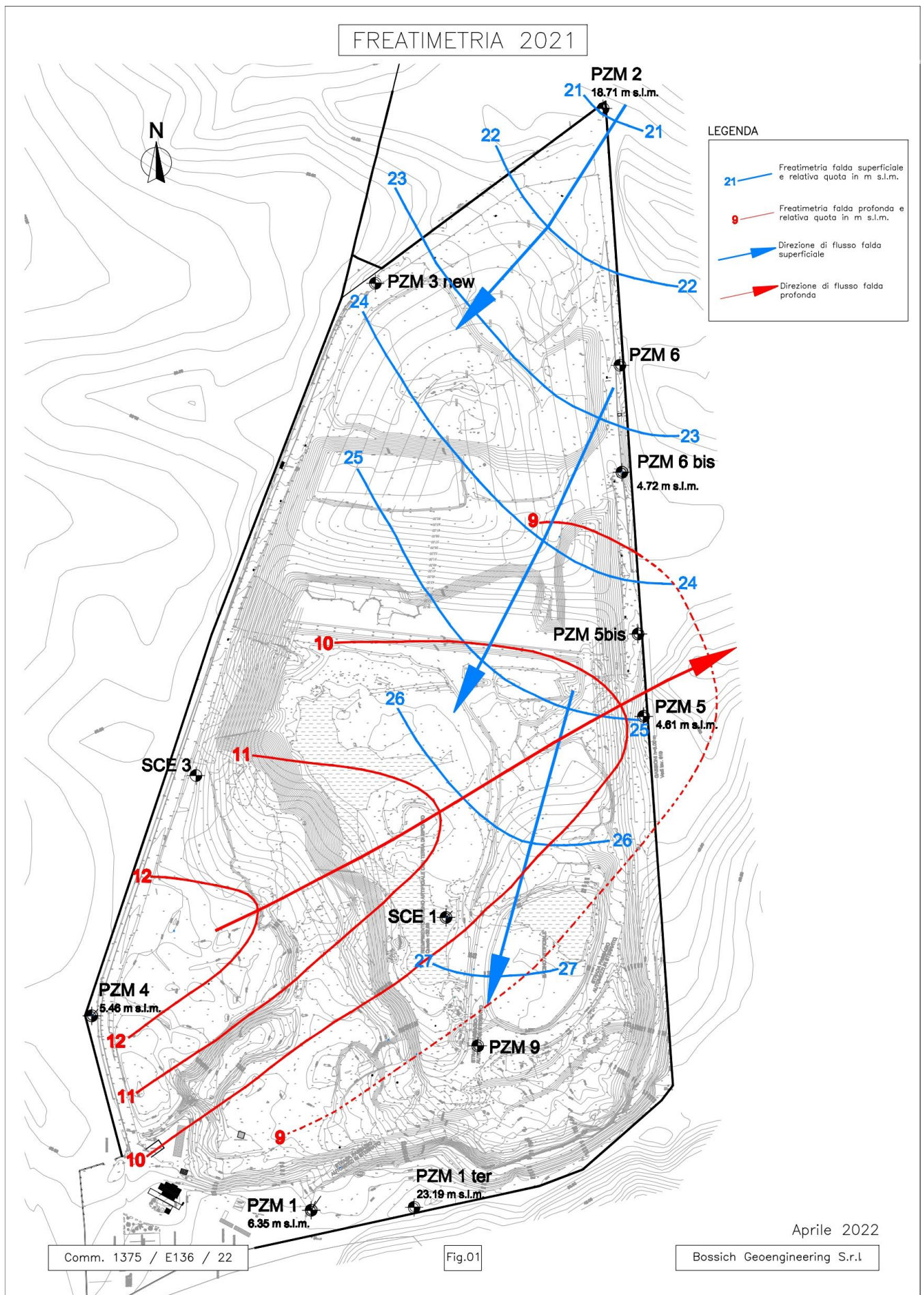


Figura 2— Estratto della Fig.01 “Relazione di Gestione Annuale della discarica per rifiuti speciali non pericolosi di Scala Erre - (2021)” – Redatto da Bossich GeoEngineering S.r.l.

Il monitoraggio comprende misure dei livelli piezometrici con freatimetro, nonché campionamenti e analisi chimiche dell’acqua in laboratori specializzati e certificati (Con Certificazione ISO 90001), ed infine controlli sulla presenza di liquidi infratelo. La frequenza delle misure del livello di falda, come indicato nella tabella 2 dell’Allegato 2 al D.Lgs. 36/03, in fase di gestione operativa e post-operativa, è riportata nel seguente riquadro:

TARGET	Parametro	Frequenza Misure Gestione Post- Operativa
Acque sotterranee	Livello di falda Composizione	Semestrale Semestrale

Il monitoraggio significativo comprende almeno i parametri fondamentali, contrassegnati con l'asterisco nell'originale della tabella 1 dell’Allegato 2 al D. Lgs. 36/2003, da effettuarsi almeno una volta l'anno.

Il controllo delle acque di falda viene effettuato tramite l'utilizzo dei piezometri presenti all'interno del sito. I pozzi di controllo nell'area occupata dalla discarica, utilizzati attualmente per il monitoraggio delle acque di falda sono 7: dei quali 3 a monte e 4 a valle della discarica, intercettanti falde differenti (una superficiale e una profonda).

La suddivisione è indicata nella tabella seguente:

FALDA	MONTE IDROGEOLOGICA	VALLE IDROGEOLOGICA
PRIMA FALDA	PZM9	PZM2, PZM3new
SECONDA FALDA	PZM1, PZM4	PZM5, PZM6bis

Dalla documentazione progettuale ed autorizzativa non è contemplato il monitoraggio dei terreni in quanto, se non per accidentali sversamenti sul suolo non protetto, non è possibile la contaminazione del suolo nell'impianto.

## **DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI GUARDIA**

Annualmente la S.I.Ge.D. S.r.l. deve raccogliere i risultati analitici di tutti i monitoraggi delle acque sotterranee condotti nell'anno: si prevede di calcolare i livelli di guardia, definiti nel seguente modo:

1. **livelli di guardia tipo 1**, fissati sulla base di un'elaborazione statistica dei dati provenienti dal monitoraggio in continuo e discontinuo, per ciascun piezometro;
2. **livelli di guardia di tipo 2**, determinati dal confronto fra i valori rilevati e le concentrazioni soglia contaminazione (C.S.C.) per le acque sotterranee stabilite dalla tabella 2, dell'allegato 5 della parte IV, al d. lgs. 152/06 e s.m.i., per i composti di cui a tabella 1, dell'allegato n. 2 al d.lgs. n. 36/03; per l'ammoniaca il limite di accettabilità è fissato in 0,5 mg/l (vedi nota ARPA MI – prot. 13344 del 27.11.03 – ISS alla Provincia di Vercelli);
3. **livelli di guardia di tipo 3**, accertato e significativo delta positivo, rilevato per gli stessi parametri geochimici attraverso il confronto tra i piezometri di monitoraggio di valle con quello di monte. Per valutare la significatività delle variazioni monte - valle si può utilizzare il metodo UNI 6806-72 (metodo ritirato senza sostituzione – vale come riferimento in attesa di successive determinazioni). Nel caso vi siano più piezometri di monte e più di due piezometri di valle, il confronto deve essere fatto per ogni piezometro di monte con tutti i piezometri di valle.

Gli allarmi dovuti ad eventuali superi di qualsiasi livello di guardia devono essere attivati autonomamente dal Gestore a seguito delle tempistiche tecniche strettamente necessarie alla verifica e al controllo interno tendenti ad escludere eventuali anomalie o errori analitici. Il Gestore dell'impianto, ottenuti i risultati delle analisi, a valle delle verifiche sopra indicate, mostrandoti eventuali superi di qualsiasi livello di guardia, deve avvertire entro 48 ore la Provincia, l'ARPA e il Comune, anche qualora il supero sia riconducibile al solo piezometro di monte. Nel caso dell'allarme del tipo 1 dovuto al monitoraggio in continuo il titolare non dovrà attivare le azioni di cui del d.lgs. 152/06, art. 304, ma provvederà ad effettuare un campionamento in doppio con l'Agenzia, per la ricerca dei parametri di cui alla tabella F14. L'Agenzia provvederà ad analizzare, ai fini della validazione dei risultati, due campioni, scelti a sua discrezione, i cui risultati saranno resi noti al titolare dell'impianto, successivamente al deposito delle sue analisi presso gli Enti e gli organi di controllo sanitario ed ambientale.

Sulla base dei risultati ottenuti da tale campagna di ricerca, validati dall'Agenzia, sarà convocata presso l'Amministrazione Comunale una conferenza dei servizi a norma della l. 241/90 s.m.i., con la finalità di decidere le azioni da intraprendere.



Nel caso dell'allarme del tipo 2 registrato nei soli piezometri/pozzi di monitoraggio di monte, il titolare non dovrà attivare le azioni di cui al d.lgs. 152/06, art. 304, ma dovrà comunicare i risultati ottenuti agli Enti ed agli organi di controllo sanitario ed ambientale. Nel caso il gestore accerti superi dei livelli del tipo 2, registrato nei soli piezometri di valle, dovrà attivarsi ai sensi del d.lgs. 152/06 e s.m.i., art. 304.

Nel caso il gestore accerti superi dei livelli del tipo 3, dovrà comunicare i risultati ottenuti agli Enti ed agli organi di controllo sanitario ed ambientale. Tutti i costi di campionamento, analisi ed i rapporti conseguenti condotti e svolti per la validazione dei prelievi sopra descritti, saranno totalmente a carico del titolare dell'impianto, e sarà addebitato il costo secondo il tariffario dell'ARPA medesima e sue successive modifiche e integrazioni. Resta comunque valido il principio generale secondo il quale, in base all'art. 13, comma 6 del d.lgs. n. 36/03, il gestore notificherà all'autorità competente eventuali effetti negativi sull'ambiente, riscontrati a seguito delle procedure di sorveglianza e controllo e si conformerà alla decisione dell'autorità sulla natura delle misure correttive e sui termini di attuazione delle medesime.

## CALCOLO DEI LIVELLI DI GUARDIA DI TIPO 1

Il livello di guardia del tipo 1, per ogni parametro geochimico acquisito dal monitoraggio, è definito dalla seguente relazione:

$$C = \text{media} + 4,5 \times \text{deviazione standard}$$

Si precisa che il calcolo della deviazione standard ( $\sigma_x$ ) deve essere effettuato utilizzando la seguente formula:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

Dove la  $x$  rappresenta la singola concentrazione del parametro considerato,  $N$  il numero totale dei valori di concentrazione disponibili per il parametro considerato e la  $\bar{x}$  la media aritmetica degli stessi. Il calcolo della deviazione standard è effettuato sulla base dell'intera popolazione di dati disponibile e non solo di un campione della stessa. Per il calcolo del livello di guardia di tipo statistico ( $n^{\circ}1$ ), nel caso in cui un composto sia espresso come inferiore al limite di rilevabilità ( $< \text{l.r.}$ ), **il suo valore va posto sempre pari al valore del limite di rilevabilità stesso (= l.r.)**.

**Composti di cui alla tabella 1, dell'allegato n. 2 al D.Lgs. n. 36/03**

Vengono qui riportati i parametri chimici che il D.Lgs 36/03 suggerisce di determinare per eseguire un piano di monitoraggio significativo delle acque sotterranee; i parametri contraddistinti con un asterisco (\*) rappresentano quelli che devono essere obbligatoriamente compresi all'interno del piano di monitoraggio.

*pH
*temperatura
*Conducibilità elettrica
*Ossidabilità Kübel
BOD5
TOC
Ca, Na, K
*Cloruri
*Solfati
Fluoruri
IPA
*Metalli: Fe, Mn,
Metalli: As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn
Cianuri
*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)
Fenoli
Pesticidi fosforati e totali
Solventi organici aromatici
Solventi organici azotati
Solventi clorurati

**PARAMETRI CONSIDERATI PER IL CALCOLO DEL LIVELLO DI GUARDIA E RISULTATI**

I livelli di guardia sono determinati a partire dai risultati delle analisi qualitative della matrice acque sotterranee nei piezometri oggetto del PMC; queste, sono state monitorate su base trimestrale in fase di operatività dei lotti (2000-2014) e successivamente su base semestrale in fase di post gestione (2014 – in corso).

Di tutti i parametri analizzati in ogni punto di prelievo (parametro alla tabella 1, dell'allegato n. 2 al D.Lgs. n. 36/03), quelli che sono stati considerati per il calcolo dei livelli di guardia sono quelli che, sulla base del D.Lgs 152/06, possiedono una Concentrazione Soglia di Contaminazione (C.S.C., tabella 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/06).



	DEFINIZIONE LIVELLO GUARDIA ELEMENTI			
	FALDA SUPERFICIALE SCALA ERRE			
	MEDIA	DEV ST	LG	LIMITE NORMATIVO
				D.Lgs 152/06 Parte IV
ELEMENTO				All.5 Tab 2
Solfati [mg/l]	159,9250000	33,7403597	<b>311,7566</b>	<= 250
F [µg/l]	258,0000000	68,8416056	<b>567,787</b>	<= 1500
Al [µg/l]	28,2166667	7,2807776	<b>60,980</b>	<=200
As [µg/l]	3,9900000	4,2426407	<b>23,082</b>	<=10
Cd [µg/l]	0,7750000	0,6495191	<b>3,698</b>	<5
Cr [µg/l]	4,9000000	0,0000000	<b>4,900</b>	<=50
Cr VI [µg/l]	2,7975000	4,1525918	<b>21,484</b>	<=5
Fe [µg/l]	9,9900000	0,0000000	<b>9,990</b>	<=200
Mn [µg/l]	10,8166667	15,2179627	<b>79,297</b>	<=50
Hg [µg/l]	0,5475000	0,2554775	<b>1,697</b>	<=1
Ni [µg/l]	3,5408333	2,7460743	<b>15,898</b>	<=20
Pb [µg/l]	2,5241667	2,2517418	<b>12,657</b>	<=10
Cu [µg/l]	10,3408333	1,1635825	<b>15,577</b>	<=1000
Zn [µg/l]	16,9416667	18,6630655	<b>100,925</b>	<=3000
Cianuri [µg/l]	4,9900000	0,0000000	<b>4,990</b>	<=50
Ammoniacca [mg/l]	0,1750000	0,1137981	<b>0,687091</b>	
Nitriti [µg/l]	79,1566667	24,6503324	<b>190,083</b>	<=500
Benzene [µg/l]	0,0200000	0,0331084	<b>0,169</b>	<=1
Etilbenzene [µg/l]	0,0779167	0,0406170	<b>0,261</b>	<=50
Stirene[µg/l]	0,0075833	0,0182686	<b>0,090</b>	<=25
Toluene [µg/l]	0,1564167	0,1349577	<b>0,764</b>	<=15
BENZO (a) ANTRACENE [µg/l]	0,0010000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,1
BENZO (a) PIRENE [µg/l]	0,0001000	0,0000000	<b>0,000</b>	<=0,01
BENZO (b) FLUORANTENE [µg/l]	0,0005000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,1
BENZO (k) FLUORANTENE [µg/l]	0,0005000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,05
BENZO (G, H, I) PERILENE [µg/l]	0,0001000	0,0000000	<b>0,000</b>	<=0,01
CRISENE [µg/l]	0,0100000	0,0000000	<b>0,010</b>	<=5
DIBENZO (a,h) ANTRACENE [µg/l]	0,0001000	0,0000000	<b>0,000</b>	<=0,01
INDENO (1,2,3-cd) PIRENE [µg/l]	0,0005000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,1
PIRENE [µg/l]	0,0100000	0,0000000	<b>0,010</b>	<=50
IPA TOTALI [µg/l]	0,0010000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,1
Clorometano [µg/l]	0,0728333	0,1675986	<b>0,827</b>	<=1,5
Cloroformio [µg/l]	0,0435833	0,0290186	<b>0,174</b>	<=0,15
Cloruro di vinile [µg/l]	0,0215833	0,0278132	<b>0,147</b>	<=0,5
1-2 Dicloroetano [µg/l]	0,0045000	0,0060759	<b>0,032</b>	<=3
1,1-Dicloroetilene [µg/l]	0,0017083	0,0040076	<b>0,020</b>	<=0,05
Tricloroetilene [µg/l]	0,0376667	0,0533055	<b>0,278</b>	<=1,5
Tetracloroetilene [µg/l]	0,0609167	0,0606531	<b>0,334</b>	<=1,1
Esaclorobutadiene [µg/l]	0,0010000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,15
Sommatoria organoalogenati [µg/l]	0,2015833	0,1145690	<b>0,717</b>	<=10
1,1-Dicloroetano [µg/l]	0,0080000	0,0172916	<b>0,086</b>	<=810
1,2-Dicloropropano [µg/l]	0,0333333	0,0278065	<b>0,158</b>	<=0,15
1,2,3-Tricloropropano [µg/l]	0,0001000	0,0000000	<b>0,000</b>	<=0,001
1,1,2,2-Tetracloroetano [µg/l]	0,0005000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,05
Bromoformio	0,0010000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,3
1,2-Dibromoetano [µg/l]	0,0001000	0,0000000	<b>0,000</b>	<=0,001
Dibromoclorometano [µg/l]	0,0010000	0,0000000	<b>0,001</b>	<=0,13
Bromodiclorometano [µg/l]	0,0036667	0,0059768	<b>0,031</b>	<=0,17

## CONCLUSIONI

Sulla base dei dati sin qui esposti per il sito S.I.Ge.D. di Scala Erre (SS), considerando:

- I certificati analitici dei campionamenti previsti dal PMC vigente per l'impianto per l'anno 2021; e delle relative metodologie impiegate per la risoluzione degli stessi, ovvero:
- Linee Guida RECONnet - Determinazione livelli di guardia di tipo 1;

E' stata riscontrata l'applicabilità dei livelli soglia di guardia per i seguenti elementi e composti:

- Solfati (311,75 mg/l su  $\leq 200$  mg/l);
- Manganese (79,29  $\mu\text{g/l}$  su  $\leq 50$   $\mu\text{g/l}$ );
- Cloroformio (0,17  $\mu\text{g/l}$  su  $\leq 15$   $\mu\text{g/l}$ ).

