

COMUNE DI VOLTERRA

Palazzo Priori, Piazza dei Priori, 1 – 56048 Volterra (PI)

Istanza di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale comprensiva di Valutazione di Impatto Ambientale postuma

Discarica per rifiuti speciali non pericolosi sita in località Barbialla – Saline di Volterra

Gestore:



ATISALE S.P.A.

sede legale: Corso V. Emanuele, 90 – Margherita di Savoia (BT)

sede impianto: località Barbialla – frazione Saline di Volterra – Volterra (PI)

Piano di Monitoraggio e Controllo con valenza anche di Piano di Sorveglianza e Controllo ai sensi dell'art. 8 D.lgs. 36/2003 e s.m.i.

Elaborato:

R150

Prima emissione:

Maggio 2023

Gruppo di lavoro:

ing. Anna Giusti – coordinatore

ing. Federico Faccin – aspetti ingegneristici

Subsoil geologi associati - dott. geol. Luca Bocini - aspetti geologici ed idrogeologici

Studio ANL – ing. Luca Alfinito – aspetti acustici

1	Settembre 2023	Recepimento indicazioni nota prot.0303128 del 26/06/2023 Settore Aut. Rifiuti Regione Toscana
0	Maggio 2023	Prima emissione
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE

Indice

1. Premessa	3
2. Generalità	4
3. Attività generali.....	5
3.1 Attività di monitoraggio	5
3.2 Registrazione e gestione dei dati di monitoraggio	5
3.3 Gestione e comunicazione dei risultati del monitoraggio	5
3.4 Obblighi di comunicazione	5
4. Controlli gestionali	6
5. Monitoraggi delle matrici ambientali ed emissioni	7
5.1 Acque sotterranee.....	7
5.2 Acque superficiali	9
5.3 Acque di percolazione	10
5.4 Stabilità discarica e verifica assestamenti	11
5.5 Condizioni meteorologiche.....	12

Indice delle tabelle

Tabella 4.1 - Punti di monitoraggio acque sotterranee.	7
Tabella 4.2 – Riepilogo monitoraggio acque sotterranee.....	7
Tabella 4.3 – Punti di monitoraggio acque superficiali.....	9
Tabella 4.4 – Riepilogo monitoraggio acque superficiali.	9
Tabella 4.5 – Punti di monitoraggio acque di percolazione.....	10
Tabella 4.6 – Riepilogo monitoraggio acque di percolazione nel corpo discarica.	10
Tabella 4.7 - Riepilogo monitoraggio collettore percolato e vasca coprodotta.	11
Tabella 4.8 – Riepilogo monitoraggio stabilità ed assestamenti.	11
Tabella 4.9 – Riepilogo monitoraggio condizioni meteorologiche.....	12

1. Premessa

La discarica per rifiuti speciali non pericolosi “Barbialla” sita in località Saline di Volterra nel Comune di Volterra (PI) è di proprietà e gestita dalla società Atisale SpA e vi vengono conferiti i fanghi inorganici provenienti dal ciclo produttivo del sale come rifiuti speciali non pericolosi (CER 010411 - rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07) dallo stabilimento ex Salina di Stato, ad oggi gestito dalla società Locatelli Saline di Volterra Srl.

2. Generalità

In conformità a quanto previsto all'Allegato 2 punto 5 del D.Lgs. n. 36/2003 e s.m.i. il presente elaborato costituisce il documento unitario (Piano di Sorveglianza e Controllo) relativo a tutti i fattori ambientali da controllare nelle varie fasi di vita della discarica finalizzato a garantire l'assolvimento da parte di tutte le sezioni impiantistiche delle funzioni per le quali sono state progettate nelle varie condizioni previste, l'adozione di tutti quegli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente e per l'uomo, l'attuazione di un tempestivo intervento in caso di imprevisti, l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione, l'accesso ai principali dati di funzionamento e monitoraggio.

Il controllo e la sorveglianza della discarica sono condotti da personale tecnico specializzato.

E' assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti secondo quanto indicato nel *Piano di intervento in condizioni di emergenza* (vedere elaborato R170 Piano di gestione operativa).

Ai fini della sicurezza si ricorda che la discarica in oggetto è inserita in un'area mineraria per cui il personale (dipendente o esterno) impegnato nelle attività è informato e formato anche nel rispetto delle normative specifiche di settore.

L'impianto sarà monitorato con le procedure di carattere gestionale e le frequenze che sono riportate nei paragrafi seguenti.

La discarica fa parte del ciclo produttivo del sale, in quanto vi vengono conferiti i fanghi inorganici residui dalla filtropressatura, per cui per sua natura non prevede l'emissione significativa di gas.

3. Attività generali

Il Gestore svolge tutte le attività previste nel presente documento, eventualmente avvalendosi di società terze, risultando comunque il responsabile ultimo della realizzazione di tutte le attività di controllo previste e della loro qualità. In particolare, il Gestore è responsabile di:

- garantire il funzionamento dei sistemi di monitoraggio in fase gestionale dell'impianto, nonché della calibrazione degli strumenti utilizzati;
- garantire un accesso permanente e sicuro ai punti di campionamento previsti;
- garantire la georeferenziazione dei punti di misura e la relativa denominazione di modo che essa risulti univoca e non ambigua;
- garantire la gestione dei dati, che prevede: acquisizione, validazione mediante controllo qualità, valutazione al fine di verificare il rispetto dei limiti prescritti dall'AIA, trasmissione di una sintetica relazione annuale.

3.1 Attività di monitoraggio

Le determinazioni analitiche saranno effettuate con metodi ufficiali o metodi accreditati da laboratori esterni (indipendenti) qualificati ed accreditati.

I controlli topografici sono effettuati da tecnici qualificati esterni. I sistemi di rilievo possono essere quelli della topografia classica, rilievo celerimetrico e livellazioni, oppure quelli legati alle metodologie di nuova introduzione (GPS, Laser Scanner, ecc.) e dei relativi programmi di restituzione, aggiornati.

3.2 Registrazione e gestione dei dati di monitoraggio

Tutti i dati rilevati, per ogni punto di campionamento, sono archiviati e registrati elettronicamente dal Gestore, in modo da alimentare la serie storica e quindi poter valutare le variazioni dei valori rilevati nel tempo.

3.3 Gestione e comunicazione dei risultati del monitoraggio

I dati raccolti saranno trasmessi alle Autorità competenti attraverso i relazioni annuali sia in fase di gestione, che in fase di post-gestione, che saranno inviate **entro il 28 febbraio di ogni anno**.

3.4 Obblighi di comunicazione

Nel caso in cui si verificano delle particolari circostanze quali emissioni non controllate, malfunzionamenti e fuori uso dei sistemi di controllo e monitoraggio, incidenti, oltre a mettere in atto le procedure previste, saranno avvertiti la Regione Toscana, l'Azienda USL, l'ARPAT e Comune nel più breve tempo possibile. Nella comunicazione saranno indicati:

- Descrizione dell'inconveniente con data ed ora in cui è stato riscontrato;
- Tempi di ripristino;
- Provvedimenti adottati per minimizzare l'impatto sull'ambiente, alla ripresa del normale funzionamento del sistema sarà trasmessa una relazione conclusiva sull'incidente.

4. Controlli gestionali

Controlli e manutenzioni

Ai fini di ridurre i rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze per l'ambiente e per l'uomo, il Gestore attua le seguenti attività di controllo e manutenzione:

Elemento/impianto	Tipo di controllo	Frequenza controllo	Frequenza manutenzioni
Estrazione del percolato, pompe e piping	Ispezione visiva piping per verificarne integrità e tenuta. Controllo funzionamento pompe.	Settimanale	Programmata annualmente o in caso di malfunzionamento.
Piezometri	Verifica integrità e funzionamento	Secondo la frequenza di monitoraggio	In caso di malfunzionamento.
Inclinometri	Verifica integrità e funzionamento	Secondo la frequenza di monitoraggio	In caso di malfunzionamento.
Centralina meteo	Verifica funzionamento	Secondo la frequenza di monitoraggio	Programmata annualmente.
Mezzi d'opera	Verifica funzionamento	Settimanale	Programmata come da specifiche del costruttore o in caso di malfunzionamento.

Controlli specifici per il comparto acque

Si effettuano controlli con cadenza settimanale sulle superfici esposte della discarica, al fine di verificare che non si abbiano fuoriuscite delle acque di lisciviazione dei rifiuti e l'assenza di perdite dalle condotte del percolato.

In tempo asciutto si verifica che non si abbiano uscite di liquidi dal corpo della discarica e che non vi sia un afflusso nei canali e nei fossetti di raccolta esterni.

A seguito degli eventi meteorici si verifica che non si manifestino dal perimetro trafiletti di acque di lisciviazione dei rifiuti.

Controlli del corpo della discarica

Viene tenuto sotto controllo lo sviluppo planoaltimetrico della colmatazione e il comportamento di assestamento della discarica. Mediante il monitoraggio topografico eseguito secondo le frequenze espone nei paragrafi seguenti si valutano le volumetrie residue, si osservano gli assestamenti intervenuti e si controlla lo sviluppo della discarica nel suo complesso.

5. Monitoraggi delle matrici ambientali ed emissioni

5.1 Acque sotterranee

Per la caratterizzazione delle acque sotterranee il Gestore effettua determinazioni quali-quantitative delle acque sotterranee attraverso i piezometri installati, sia mediante la misura del livello piezometrico, sia mediante la determinazione dei parametri analitici.

La rete di monitoraggio è costituita quattro piezometri, aventi una profondità di 18-20 m dal p.c., identificati dalle seguenti sigle ed ubicati come riportato nella tavola *G170 – Planimetria di localizzazione dei punti di campionamento*:

Sigla	Localizzazione
MW1	Piezometro di monte
MW3	Piezometro posto a metà del corpo discarica, ma esterno ad esso ed adiacente al canale di raccolta delle acque meteoriche
MW4	Piezometro di valle
MW9	Piezometro di valle

Tabella 5.1 - Punti di monitoraggio acque sotterranee.

Matrice	Sigla punto di controllo	Parametri	Unità di misura	Frequenza
Acque sotterranee	MW1 MW3 MW4 MW9	Livello falda	m	Fase operativa: trimestrale Fase post-operativa: semestrale
		pH		
		Temperatura	°C	
		Conducibilità elettrica	μS/cm	
		COD	mg/l	
		Azoto ammoniacale, ammonio	mg/l	
		Azoto nitrico, nitrati	mg/l	
		Azoto nitroso, nitriti	mg/l	
		Cloruri	mg/l	
		Solfati	mg/l	
		Boro	mg/l	
		Cromo Totale	μg/l	
		Nichel	μg/l	
		Rame	μg/l	
		Arsenico	μg/l	
		Cadmio	μg/l	
		Piombo	μg/l	
		Mercurio	μg/l	
		Zinco	μg/l	
		Manganese	μg/l	
		Ferro	μg/l	

Tabella 5.2 – Riepilogo monitoraggio acque sotterranee.

Valori di riferimento e piano di intervento

La discarica in oggetto è inserita in una vasta area mineraria di storica estrazione del salgemma e fa parte essa stessa del ciclo produttivo del sale, in quanto vi vengono conferiti i fanghi inorganici residui dalla filtropressatura.

Tale discarica, autorizzata all'esercizio con D.D. della Provincia di Pisa n. 339 del 08/05/1989 (gestore E.T.I. Ente Tabacchi Italiani S.p.a.), è stata via via monitorata nel tempo, e, post entrata in vigore del D.Lgs. 36/2003, seguendo il Piano di Monitoraggio e Controllo approvato con Determina Dirigenziale n. 4639 del 18/10/2004 della Provincia di Pisa "Approvazione progetto definitivo di adeguamento ai sensi del D.Lgs. 36/2003". Le varie campagne di monitoraggio, condivise con gli Enti di controllo, non hanno mai rilevato criticità o rischi per l'ambiente e per l'uomo.

Come documentato da molti studi idrogeologici ed idrochimici effettuati sull'area mineraria e sul bacino del fiume Cecina, le acque sotterranee dell'area risentono di una condizione geologica sito specifica peculiare e delle attività antropiche estrattive effettuate nel tempo, che comportano un chimismo con presenza di valori rilevanti di alcuni parametri, che risultano essere anche caratterizzanti dei fanghi conferiti in discarica.

L'esecuzione di campionamenti dalle acque sotterranee nei piezometri di monitoraggio permette di controllare e valutare l'evoluzione del sistema e riconoscere eventuali rilasci accidentali e/o occulti delle acque di lisciviazione dei fanghi, in quanto la mole dei dati storici rilevati assume la valenza di valori di riferimento sito specifici per i vari parametri.

Atisale a seguito degli esiti del campionamento provvede per ciascun piezometro ad effettuare un confronto fra i valori degli analiti rilevati ed i valori storici registrati.

Nel caso si rilevi un superamento anomalo, si darà corso al seguente piano di intervento articolato per fasi.

Fase 1

Il piezometro ed il parametro/i parametri anomali sono attenzionati, ovvero si tiene sotto stretta sorveglianza il parametro/i parametri procedendo a programmare uno spurgo del piezometro e la ripetizione di tali parametri per verificare la significatività dei dati.

Se i risultati del campionamento di controllo forniscono valori prossimi a quelli storici rilevati, non si procede oltre, salvo indagare, con il laboratorio, i motivi del dato/dei dati erroneo/i; viceversa si passa alla Fase 2.

Fase 2

Nel caso i risultati del campionamento di controllo confermino l'anomalia riscontrata si effettua un'ispezione puntuale ricognitiva della discarica: si effettua il controllo puntuale dell'intera superficie esterna, si ispezionano le condotte del percolato e si attuano tutti gli altri controlli necessari ad escludere la provenienza della contaminazione o ad intervenire con ripristini/azioni correttive.

Si effettua altresì l'integrità del piezometro, in modo da escludere la possibilità di afflussi all'interno dello stesso di acque di scorrimento superficiale e sub-superficiale o acque di percolazione rilasciate accidentalmente.

Si effettua una valutazione sulla possibilità di contaminazione anche sulla base della concentrazione differenziale percolato/acque del parametro attenzionato.

Si reiterano ulteriormente le analisi, studiandone l'evoluzione nel tempo, cercando così di spiegare l'origine del fenomeno e, se il caso lo richiede, attivando le procedure previste dal D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., e si comunica ad ARPAT e Regione il fenomeno, le analisi e verifiche effettuate, i risultati della ricerca della causa e delle azioni intraprese.

5.2 Acque superficiali

Per quanto concerne il monitoraggio delle acque superficiali sono previsti n. 3 punti di prelievo ubicati come riportato nella tavola *G170 – Planimetria di localizzazione dei punti di campionamento*:

Sigla	Localizzazione
A1	Tubo di adduzione delle acque meteoriche prima dello scarico nel Botro di S. Marta
A2	Nel Botro S. Marta a monte del punto di scarico delle acque meteoriche
A3	Nel Botro S. Marta a valle del punto di scarico delle acque meteoriche

Tabella 5.3 – Punti di monitoraggio acque superficiali.

Matrice	Sigla punto di controllo	Parametri	Unità di misura	Frequenza
Acque superficiali	A1 A2 A3	pH		Fase operativa: trimestrale Fase post-operativa: semestrale
		Temperatura	°C	
		Conducibilità elettrica	µS/cm	
		COD	mg/l	
		Azoto ammoniacale, ammonio	mg/l	
		Azoto nitrico, nitrati	mg/l	
		Azoto nitroso, nitriti	mg/l	
		Cloruri	mg/l	
		Solfati	mg/l	
		Boro	mg/l	
		Cromo Totale	µg/l	
		Nichel	µg/l	
		Rame	µg/l	
		Arsenico	µg/l	
		Cadmio	µg/l	
		Piombo	µg/l	
		Mercurio	µg/l	
		Zinco	µg/l	
		Manganese	µg/l	
		Ferro	µg/l	

Tabella 5.4 – Riepilogo monitoraggio acque superficiali.

5.3 Acque di percolazione

Il monitoraggio dei livelli di percolato è effettuato nei pozzi realizzati all'interno del corpo discarica, ubicati come riportato nella tavola *G170 – Planimetria di localizzazione dei punti di campionamento*, ed individuati con le sigle *Pp1, Pp2, P2, P3, P4, P5*.

La quantità prodotta è monitorata attraverso il contalitri installato sulla tubazione (collettore percolato) di raccolta del percolato ed adduzione allo stabilimento produttivo.

La qualità delle acque di percolazione è monitorata nei punti *Pp1, Pp2, P2, P3, P4, P5, collettore percolato e vasca coprodotta*, secondo i parametri e le frequenze riportate nelle tabelle seguenti.

Sigla	Localizzazione
Pp1	Piezometro lotto di monte
Pp2	Piezometro lotto di monte
P2	Pozzo lotto 0
P3	Pozzo lotto 1
P4	Pozzo lotto 2
P5	Pozzo lotto 3
collettore percolato	Collettore principale di mandata del percolato allo stabilimento produttivo
vasca coprodotta	Vasca

Tabella 5.5 – Punti di monitoraggio acque di percolazione.

Matrice	Sigla punto di controllo	Parametri	Unità di misura	Frequenza
Acque di percolazione	Pp1 Pp2 P2 P3 P4 P5	Livello	m	Fase operativa: trimestrale
		pH		
		Temperatura	°C	
		Conducibilità elettrica	μS/cm	
		COD	mg/l	
		Azoto ammoniacale, ammonio	mg/l	
		Azoto nitrico, nitrati	mg/l	
		Azoto nitroso, nitriti	mg/l	
		Cloruri	mg/l	
		Solfati	mg/l	
		Boro	mg/l	
		Cromo Totale	μg/l	Fase post-operativa: semestrale
		Nichel	μg/l	
		Rame	μg/l	
		Arsenico	μg/l	
		Cadmio	μg/l	
		Piombo	μg/l	
		Mercurio	μg/l	
		Zinco	μg/l	
		Manganese	μg/l	
		Ferro	μg/l	

Tabella 5.6 – Riepilogo monitoraggio acque di percolazione nel corpo discarica.

Matrice	Sigla punto di controllo	Parametri	Unità di misura	Frequenza
Acque di percolazione	Collettore percolato Vasca coprodotta	pH		Fase operativa: mensile Fase post-operativa: semestrale
		Temperatura	°C	
		Conducibilità elettrica	μS/cm	
		Azoto nitrico, nitrati	mg/l	
		Cloruri	mg/l	
		Solfati	mg/l	
		Boro	mg/l	
		Cromo Totale	μg/l	
		Cromo VI	μg/l	
		Nichel	μg/l	
		Arsenico	μg/l	
		Piombo	μg/l	
		Mercurio	μg/l	

Tabella 5.7 - Riepilogo monitoraggio collettore percolato e vasca coprodotta.

Le acque di percolazione sono inviate allo stabilimento per il riutilizzo nel ciclo produttivo, per cui i valori rilevati nella *vasca coprodotta* sono confrontati con i criteri di accettabilità di cui all'Allegato IV dell'istanza di EoW. I risultati analitici verranno inviati ai soggetti interessati con cadenza trimestrale.

5.4 Stabilità discarica e verifica assestamenti

Installazione di picchetti di riferimento per la misurazione degli assestamenti verticali sia sul corpo dei rifiuti che sul lato di valle esternamente al corpo dei rifiuti ed installazione di inclinometri per controllare gli eventuali movimenti traslativi dell'ammasso dei rifiuti

Matrice	Sigla punto di controllo	Parametri	Frequenza
Stabilità ed assestamenti	Punti e picchetti di riferimento	Rilievo topografico	Fase operativa: semestrale
	Inclinometri I1 e I2	Misure inclinometriche corpo discarica	Fase post-operativa: semestrale

Tabella 5.8 – Riepilogo monitoraggio stabilità ed assestamenti.

5.5 Condizioni meteoclimatiche

Rilevazione dei dati giornalieri della centralina meteoclimatica installata presso la discarica.

Matrice	Sigla punto di controllo	Parametri	Frequenza
Condizioni meteoclimatiche	Centralina meteoclimatica	Precipitazioni ed evaporazione	Fase operativa: giornaliera Fase post-operativa: giornaliera, sommati ai valori mensili
		Temperatura ed umidità atmosferica	Fase operativa: giornaliera Fase post-operativa: media mensile
		Direzione e velocità del vento	Fase operativa: giornaliera Fase post-operativa: non richiesta

Tabella 5.9 – Riepilogo monitoraggio condizioni meteoclimatiche.

I dati registrati verranno scaricati dalla centralina a cadenza almeno annuale ed archiviati per gli usi necessari.