



Luglio 2017



veneto acque



REGIONE DEL VENETO

# **MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E BONIFICA DELL'EX DISCARICA DI SANT'ELENA DI ROBEGANO IN COMUNE DI SALZANO (VE)**

## **PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO**

**Elaborato 7**

**Piano di monitoraggio e  
manutenzione**

**Revisione a seguito della  
Conferenza dei Servizi Istruttoria,  
sedute del 6 e del 21 giugno 2017,  
verbale prot. 277280 del 7 luglio 2017**

Numero Relazione 1660672/P0874Rev.1  
Elaborato 7

**RELAZIONE**





## Indice

<b>1.0</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
1.1	Breve descrizione delle opere in progetto.....	1
<b>2.0</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE.....</b>	<b>2</b>
2.1	Acque sotterranee .....	2
2.2	Acque meteoriche.....	2



## 1.0 INTRODUZIONE

Il presente elaborato costituisce il Piano di monitoraggio e manutenzione relativo al Progetto di Messa in Sicurezza permanente (MISP) di una ex discarica ubicata nel Comune di Salzano (VE), in località Sant'Elena di Robegano.

La revisione del documento presentato ad aprile 2017 (Relazione Golder n. 1660672/P0874) viene redatta a seguito di quanto emerso in sede di Conferenza dei Servizi Istruttoria, nel corso delle sedute del 6 e del 21 giugno 2017, e delle prescrizioni di cui al verbale della Regione del Veneto prot. n. 277280 del 7 luglio 2017.

L'area nella quale si prevede di realizzare l'intervento in progetto (Sito), è un'area privata, sede di una ex discarica, in esercizio dal '79 al '85, attualmente chiusa ed adibita a funzione agricola diversificata (pascolo cavalli e seminativo).

## 1.1 Breve descrizione delle opere in progetto

Di seguito viene riportata una sintesi delle attività previste dal progetto (per il dettaglio degli interventi previsti in progetto, si rimanda all'**Elaborato 1**):

- MISP di una porzione di Sito (Area di MISP), suddivisa in Lotto 1 e Lotto 2 per una superficie complessiva pari a circa 1,3 ha, tramite:
  - attività di cantierizzazione e attività preliminari alle opere di MISP;
  - realizzazione del diaframma perimetrale di spessore pari a 50 cm fino alla quota di 3,5 m s.l.m., per una profondità media di circa 7 m dal piano campagna (p.c.), per uno sviluppo lineare dell'opera di circa 657 m e una superficie planimetrica diaframmata complessiva pari a circa 12.400 m<sup>2</sup> (il materiale di scavo proveniente dalla realizzazione del diaframma perimetrale viene impiegato per conferire all'Area di MISP le pendenze necessarie per lo sgrondo delle acque meteoriche);
  - realizzazione del capping superficiale in corrispondenza dell'intera superficie diaframmata, preliminarmente scoticata per uno spessore pari a 50 cm, secondo la seguente configurazione dal basso verso l'alto:
    - strato di impermeabilizzazione di spessore almeno 30 cm, costituito da argilla;
    - strato di drenaggio delle acque meteoriche di infiltrazione di spessore almeno 30 cm, costituito da ghiaia;
    - strato sommitale di spessore almeno 100 cm, costituito da terreno vegetale successivamente inerbato, in parte proveniente dallo scotico preliminare delle aree oggetto di MISP e in parte approvvigionato dall'esterno;
  - opere per la gestione delle acque meteoriche;
  - prove e collaudi delle opere di MISP;
- interventi di bonifica in situ effettuati al fine di accelerare i processi di attenuazione naturale della contaminazione una volta interrotto il pennacchio di contaminazione che si genera all'interno della zona dei rifiuti industriali, monitorando successivamente nel tempo l'evoluzione della contaminazione.



## 2.0 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE

Vengono di seguito descritti gli interventi di monitoraggio e manutenzione, ordinaria e straordinaria, che verranno effettuati per un periodo di 5 anni una volta terminate le opere e che si renderanno necessari per mantenerle in efficienza e affinché mantengano nel tempo il livello minimo delle prestazioni richieste.

Tutte le attività di monitoraggio e le operazioni di manutenzione saranno registrate su apposita documentazione, conservata in forma cartacea e/o digitale.

### 2.1 Acque sotterranee

Come descritto nell' **Elaborato 1**, l'Area di MISP sarà dotata di:

- n. 8 coppie di piezometri di collaudo, interni ed esterni al diaframma, fino alla quota di circa 5 m s.l.m., realizzati allo scopo di effettuare le prove di collaudo del diaframma perimetrale;
- n. 9 piezometri di controllo, interni al diaframma, realizzati allo scopo di verificare il livello piezometrico interno all'area diaframmata e operare, se necessario, l'emungimento.

L'ubicazione di tali piezometri è riportata nell'**Elaborato 26**.

Tutto il sistema verrà monitorato con frequenza bimestrale attraverso le seguenti fasi:

- verifica dello stato dei pozzetti metallici di protezione fuori terra, dei tappi e delle bocche pozzo dei piezometri. A seguito delle verifiche sui manufatti, saranno eventualmente programmati gli interventi di riparazione e/o di sostituzione ritenuti necessari;
- freatimetria in corrispondenza di tutti i piezometri di controllo e di collaudo interni.

Qualora, nell'arco di n. 3 campagne di monitoraggio consecutive, i valori di soggiacenza presentassero un trend decrescente, verranno attuate ulteriori azioni consistenti in:

- ripetizione della freatimetria in corrispondenza dei piezometri che hanno manifestato il fenomeno con frequenza mensile;
- qualora il fenomeno persistesse, ripetizione della freatimetria in corrispondenza dei piezometri che hanno manifestato il fenomeno con frequenza quindicinale;
- qualora il fenomeno persistesse, potranno essere valutate ulteriori azioni di monitoraggio e/o di emungimento in corrispondenza dei piezometri che hanno manifestato il fenomeno, in accordo con le Autorità di controllo.

Come richiesto dall'Azienda U.L.S.S. 3 Serenissima in sede di Conferenza dei Servizi Istruttoria, saranno considerati un punto a monte e uno a valle dell'Area di MISP, utilizzati a scopo irriguo e terebrati entro l'acquitarso superficiale e/o l'acquifero principale.

In corrispondenza di tali punti, con frequenza annuale e in accordo con le Autorità di controllo, sarà effettuato un prelievo di campioni di acqua sotterranea utilizzata a scopo irriguo, che verranno in seguito avviati ad analisi chimiche di laboratorio secondo lo screening analitico precedentemente concordato con la stessa Azienda U.L.S.S. 3 Serenissima, alla quale verranno successivamente sottoposti i risultati analitici.

### 2.2 Acque meteoriche

Al fine di garantire l'ottimale funzionamento del sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche è necessario operare regolarmente la rimozione dell'accumulo di fogliame e altro materiale vegetale all'interno dei fossi di guardia che verranno realizzati sul capping superficiale dell'Area di MISP.



Tutto il sistema verrà ispezionato con frequenza bimestrale o a seguito di eventi meteorici di particolare intensità, al fine di verificare l'eventuale presenza di materiale dilavato dalle precipitazioni (fogliame e/o materiale vegetale e/o sedimenti), che potrebbe ostruire il passaggio delle acque e compromettere quindi la funzionalità del sistema di gestione delle acque meteoriche.

A seguito delle ispezioni, saranno eventualmente programmati gli interventi di pulizia e/o di riprofilatura ritenuti necessari, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- pulizia, con eventuale riprofilatura, dei fossi di guardia, affinché mantengano le dimensioni tali da garantire l'invaso della quota parte di acque meteoriche defluente sulla superficie del capping superficiale;
- pulizia dei manufatti per la regolazione della portata, ubicati sulle sezioni di chiusura dei bacini idraulici di riferimento, che costituiscono parte integrante della rete di allontanamento delle acque meteoriche (pozzetti di raccolta dotati di griglia metallica e di stramazzo con luce di fondo).

L'ubicazione in planimetria di tali elementi e le relative sezioni tipologiche sono riportate nell'**Elaborato 25**.



## Firme della Relazione

GOLDER ASSOCIATES S.R.L.



Ing. Gianni Bertoncello  
Environmental Engineer



Ing. Moreno Zanella  
Environmental Engineer



Ing. Andrea Scalabrin  
Project Manager



Ing. Jean Pierre Davit  
Project Director

C.F. e P.IVA 03674811009

Registro Imprese Torino

Società soggetta a direzione e coordinamento di Enterra Holding Ltd. ex art. 2497 c.c.

Golder Associates è una società internazionale che offre, da oltre 50 anni, servizi di consulenza, progettazione e realizzazione nel campo delle scienze ambientali, dell'ingegneria geotecnica e dell'energia. La nostra mission "Engineering Earth's Development, Preserving Earth's Integrity" sottolinea il nostro costante impegno verso l'eccellenza - sia in campo tecnico, sia nella cura del servizio al cliente - e verso la sostenibilità.

Per maggiori informazioni visitate il sito [www.golder.com](http://www.golder.com)

Africa	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Oceania	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 44 1628 851851
America del Nord	+ 1 800 275 3281
America del Sud	+ 56 2 2616 2000

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates S.r.l.**

**Via Castelfidardo 11**

**35141 Padova**

**Italia**

**T: +39 049 78 49 711 Golder Associates S.r.l.**

**Via Castelfidardo 11**

**35141 Padova**

**Italia**

**T: +39 049 78 49 711**

