



Provincia di  
Bergamo

# Determinazione Dirigenziale

Numero **671** Reg. Determinazioni

Registrato in data **17/03/2023**

## **AMBIENTE**

AIA

Dirigente: **SARA MAZZA**

### **OGGETTO**

DETERMINAZIONE MOTIVATA DI CONCLUSIONE DEI LAVORI DELLA CONFERENZA DI SERVIZI EX ART. 14-TER E 14-QUATER L. 241/90 E S.M.I. PER IL RILASCIO DEL PAU - PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO AI SENSI DELL'ART. 27-BIS DEL D.LGS 152/2006 S.M.I. - VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE ED AUTORIZZAZIONE CONDIZIONATA AL PROGETTO DI "AMPLIAMENTO DEFINITIVO DELLA DISCARICA CONTROLLATA DI RIFIUTI PERICOLOSI IN LOCALITÀ VALLE ROGNO NEI COMUNI DI GORNO E PREMOLO".

## IL DIRIGENTE ING. SARA MAZZA

IN ESECUZIONE del Decreto del Presidente n. 259 del 12.11.2021 con il quale è stato attribuito alla sottoscritta l'incarico dirigenziale del Settore Ambiente, a decorrere dal 16.11.2021 e sino al 15/11/2024;

VISTI:

- il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 s.m.i. “Norme in materia ambientale”;
- la L.R. 2 febbraio 2010, n. 5 s.m.i. “Norme in materia di Valutazione d’Impatto Ambientale”;
- il R.R. 21 novembre 2011, n. 5 s.m.i. di attuazione della L.R. 5/2010;
- la D.G.P. 5 marzo 2012, n. 74 “Conferimento alla Provincia di Bergamo delle competenze in merito alla Valutazione d’Impatto Ambientale e verifica di assoggettabilità alla VIA e contestuale costituzione del gruppo di lavoro interdisciplinare”;
- la D.D. n. 1897 del 20 luglio 2012 del Direttore Generale della Provincia di Bergamo relativa a “Approvazione disposizioni organizzative interne per il funzionamento del Gruppo di Lavoro VIA”;
- il Regolamento regionale 25 marzo 2020, n. 2: “Disciplina delle modalità di attuazione e applicazione delle disposizioni in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi della l.r. 5/2010 e delle relative modifiche e integrazioni. Abrogazione del r.r. 5/2011”;
- il D.Lgs. 18 Febbraio 2005 n. 59 “Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento”;
- il D.Lgs.128 del 29.06.2010, entrato in vigore il 26.08.2010, con il quale la disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale (IPPC) è stata introdotta all'interno del D.Lgs.152/2006 (Parte seconda) e di conseguenza è stato abrogato il D. Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59;
- la Legge 7 agosto 1990, n. 241 “Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi”;
- il D.Lgs. 36/2003 s.m.i. “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- la Legge Regionale n 24/2006 - “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente”- come modificata dalla Legge Regionale n. 12/2007, la quale stabilisce tra l’altro che:
  - art 8 comma 2: “la provincia è l'autorità competente al rilascio, al rinnovo e al riesame della autorizzazione alle emissioni in atmosfera e della autorizzazione integrata ambientale, con esclusione delle autorizzazioni relative agli impianti di incenerimento di rifiuti di competenza regionale ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della L.R. n. 26/2003... (omissis)...”;
  - art. 30 comma 6: “le province esercitano le funzioni amministrative relative al rilascio, al rinnovo e al riesame delle autorizzazioni ambientali, di cui all'articolo 8, comma 2, con le seguenti decorrenze:... (omissis)... b) dal 1° gennaio 2008, relativamente all'autorizzazione integrata ambientale; b-bis) dal 1° gennaio 2009 relativamente all'autorizzazione integrata ambientale di cui all'allegato 1, punto 5.4, del D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59”;
- il D.P.R. 120/2017” Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;

VISTO INOLTRE il Decreto Regionale n. 3403 del 4.04.2007 con cui è stata rilasciata a Pontenossa S.p.A. l'autorizzazione Integrata Ambientale per il sito di Ponte Nossa in cui è effettuata l'attività di produzione dell'ossido Waelz e per la adiacente discarica di proprietà sita nei Comuni di Gorno e Premolo, successivamente modificato con Decreto n. 7158 dell'1.07.2008,

con Decreto n 10115 del 07.10.2010 e con Determinazioni Dirigenziali della Provincia di Bergamo n 2464 dell'8.11.2013, n. 287 dell'11.02.2014, n.1421 del 30.06.2014, n 8 del 9.01.2015, n. 107 del 3.02.2016, n.103 del 09.02.2017, n. 1021 del 29.05.2019, n.927 del 10.06.2020 (verifica di cui all'art.20 comma 3 della L.R. 11/2020 dell'attività IPPC 2.5a, effettuata seguendo le modalità approvate con d.g.r. 3206/2020, nelle more del complessivo aggiornamento dell'autorizzazione), e n 2481 del 01.12.2020 (Determinazione di conclusione positiva della Conferenza di servizi decisoria conclusione del procedimento di riesame);

#### DATO ATTO CHE:

- con nota in atti provinciali al prot. 52867 del 20.09.2021 Pontenossa S.p.A ha informato di aver caricato sul sito web regionale dedicato [www.silvia.servizirl.it](http://www.silvia.servizirl.it) la richiesta di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e di rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico (P.A.U.) per la realizzazione ed esercizio del progetto di “ampliamento definitivo della discarica controllata di rifiuti pericolosi in località Valle Rogno nei Comuni di Gorno e Premolo”, indicando la necessità di acquisire:

⊕ Variante Sostanziale all'Autorizzazione Integrata Ambientale. Decreto n. 3403 del 04/04/2007 s.m.i.. Autorità Competente: Provincia di Bergamo – Servizio AIA;

⊕ Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 142 lettera g) del D.Lgs. 142/2004 "territori coperti da foreste e da boschi". Autorità Competente: Provincia di Bergamo – Servizio Ambiente e Paesaggio;

⊕ Autorizzazione Forestale di trasformazione del bosco (e per vincolo idrogeologico) ai sensi della L.R. n. 31/2008 e della D.G.R. .29 dicembre 2016 N. X/6090 a seguito delle modifiche ed integrazioni alla L.R. 31/2008 apportate con LL.RR. 19/2014, 21/2014, 38/2015, 4/2016, 7/2016. Autorità Competente: Comunità Montana Valle Seriana;

⊕ Valutazione di Incidenza per la presenza nelle vicinanze del S.I.C. "Val Nossana- Cima di Grem" (IT 2060002) e Z.P.S. "Orobie Bergamasche (IT 2060401). Autorità Competente: Provincia di Bergamo - Servizio Ambiente e Paesaggio;

⊕ Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi del comma 3 art. 24 del D.P.R. n. 120 del 13/06/2017; Autorità Competente: Provincia di Bergamo- Servizio AIA;

⊕ Istanza di Nulla-osta idraulico ai sensi del R.D. 523/1904 per spostamento alveo del Torrente Rogno. Autorità Competente: Regione Lombardia Ufficio Tecnico Regionale di Bergamo;

⊕ Permesso di Costruire ai sensi dell'art. 20, D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. Autorità Competente: Comuni di Gorno e Premolo;

ed ha altresì allegato le deroghe alle distanze minime dagli ambiti residenziali e dalle funzioni sensibili, rilasciate ai sensi dell'art. 18 della L.R. n. 7 del 19/05/2021 dal Comune di Ponte Nossa, dal Comune di Gorno e dal Comune di Premolo;

#### VISTI:

- la nota prot. 55291 del 30.09.2021 con cui il Servizio AIA della Provincia di Bergamo ha tra l'altro chiesto ai sensi del c.2 art 27 bis D.Lgs 152/2006:
  - agli Enti di comunicare entro 30 giorni la presenza di eventuali motivi ostativi al rilascio del provvedimento autorizzatorio unico (in particolare ai Comuni e a Regione Lombardia – UTR è stato chiesto di esprimersi in fase preliminare in ordine alla possibilità di superare, nel corso del procedimento, la presenza di alcuni criteri escludenti per la realizzazione di impianti di gestione dei rifiuti legati alla presenza dell'alveo del torrente Rogno che verrebbe spostato);
  - agli Enti/Servizi provinciali cui spetta il rilascio di autorizzazioni incluse nel PAU (Comuni di Gorno e Premolo, Comunità Montana Valle Seriana, UTR della Regione

- Lombardia, Servizio Ambiente e Paesaggio della Provincia) di verificare, entro 30 giorni, la completezza della documentazione;
- la nota prot. 57675 del 12.10.2021 con cui il Servizio AIA della Provincia ha richiesto a Regione Lombardia di esprimersi circa la possibilità di rivalutare nell'ambito dell'istruttoria che sarebbe stata effettuata, alla luce del nuovo progetto presentato dall'Azienda e della situazione attuale, un'indicazione contenuta nel quadro prescrittivo del Decreto di compatibilità ambientale della Direzione Generale Territorio e Urbanistica regionale n 7023 dell'8.07.2009 (lettera m), non ripetuta nel Decreto n.12570 del 20.12.2013, che ha autorizzato un ulteriore ampliamento della discarica, conseguente a rilevamenti morfologici più accurati e una modifica al precedente progetto;
  - la nota in atti provinciali al prot. 61021 del 28.10.2021 con cui ARPA ha trasmesso le proprie valutazioni, evidenziando che la documentazione resa disponibile sull'applicativo regionale SILVIA non esauriva le criticità e riserve già formulate nel corso degli incontri interlocutori promossi nei mesi precedenti da Regione e Provincia, ai fini di una preliminare valutazione del progetto. Ha evidenziato in particolare alcune osservazioni, stante il risalto ostativo (mancanza di una concreta valutazione sulle possibili collocazioni alternative della discarica, carenze nella valutazione dei rischi e caratteristiche del pacchetto impermeabilizzante) ed ha rilevato la necessità di alcune precisazioni e/o integrazioni documentali per l'istruttoria di competenza;
  - la nota in atti provinciali al prot. 61716 del 2.11.2021 con cui il Comune di Premolo ha comunicato, in fase preliminare, la possibilità di superare, nel corso del procedimento e con gli adeguati approfondimenti e valutazione di proposte progettuali, la presenza di alcuni criteri escludenti;
  - la nota in atti provinciali al prot. 61666 del 2.11.2021 con cui Regione Lombardia – Ufficio Tecnico Regionale di Bergamo - non ha rilevato motivi ostativi al rilascio del provvedimento di competenza. Ha indicato le fasi procedurali da intraprendere per superare nel procedimento il criterio escludente relativo al vincolo idraulico delle fasce di rispetto del reticolo idrico principale, ha indicato le condizioni e le procedure per superare nel corso del procedimento i criteri escludenti di competenza di Regione Lombardia ed ha dato indicazioni per il superamento dei criteri escludenti di competenza comunale (Comune di Premolo);
  - la nota prot 62392 del 4.11.2021 con cui la Provincia di Bergamo come previsto dal comma 3 dell'art 27 bis del D.Lgs.152/2006 s.m.i. ha richiesto alla Ditta di trasmettere entro 30 gg (4.12.2021):
    - documentazione in riscontro alle osservazioni formulate, con rilievo ostativo, da ARPA;
    - integrazioni finalizzate al raggiungimento della completezza documentale, per la cui indicazione è stato tenuto conto del contributo degli Enti/dei Servizi Provinciali, nelle more del completamento della valutazione circa l'esistenza di motivi ostativi al rilascio dell'autorizzazione richiesta (ARPA e Regione Lombardia per prescrizione VIA);
  - la nota in atti provinciali al prot. 68909 del 2.12.2021 con cui Pontenossa S.p.A. ha informato di aver caricato sul sito web Regionale SILVIA la documentazione richiesta dalla Provincia;
  - la nota prot 71422 del 15.12.2021 con cui il Servizio AIA della Provincia, rilevando alcune carenze nella documentazione integrativa visionata, ha chiesto alla Ditta di trasmettere entro 15 gg la documentazione mancante, ritenendola necessaria per permettere la pubblicazione dell'avviso di cui all'articolo 23, comma 1, lettera e) del D.Lgs.152/2006 s.m.i. ed ha invitato i Comuni di Gorno e Premolo ad aggiornare il certificato di destinazione urbanistica e il certificato presenza/assenza di vincoli relativo alle aree interessate dal progetto;
  - la nota in atti provinciali al prot. 71611 del 15.12.2021 con cui Regione Lombardia, in risposta alla richiesta della Provincia, ha indicato, richiamato il trasferimento di funzioni amministrative in materia di V.I.A. operato con L.R.5/2010, che spetta alla Provincia *“valutare puntualmente, in qualità di Autorità Competente V.I.A., l'effettiva procedibilità dell'istanza presentata dalla Società proponente ai sensi dell'art. 27 – bis del d.lgs. 152/2006, effettuando un puntuale apprezzamento degli interessi in rilievo e della loro ponderazione*

*rispetto all'interesse all'esecuzione dell'opera in questione, anche in relazione al contenuto dei pregressi provvedimenti amministrativi di natura ambientale relativi all'insediamento e valutando eventualmente l'opportunità di una riconsiderazione dei relativi quadri prescrittivi di riferimento”;*

- la nota in atti provinciali al prot. 73465 del 24.12.2021 con cui la Ditta ha informato di avere caricato su SILVIA le integrazioni richieste;
- la nota prot 3073 del 19.01.2022 con cui la Provincia di Bergamo:
  - ha informato gli Enti dell'avvenuto caricamento su SILVIA delle integrazioni da parte della Ditta e del contenuto della nota regionale in atti provinciali al prot. 71611 del 15.12.2021,
  - ha indicato di ritenere che quanto indicato da Regione con nota in atti provinciali al prot. 71611 del 15.12.2021 avrebbe potuto essere effettuato nell'ambito del procedimento PAU, in cui avrebbero potuto essere valutate, con il contributo di ARPA, anche le risposte fornite dalla Ditta alle osservazioni tecniche, con rilievo ostativo, formulate da ARPA stessa con nota in atti provinciali al prot. 61021 del 28.10.2021;
  - ha informato che avrebbe proceduto quindi all'avvio del procedimento PAU;
  - ha chiesto al Comune di Premolo un aggiornamento in relazione a quanto previsto dal punto 4 della Deliberazione del Consiglio Comunale n. 30 del 14/09/2021 (in relazione alla sottoscrizione di un accordo tra la Ditta e il Comune);
  - ha trasmesso anche agli altri Enti, per completezza di informazione, la nota inviata in data 14.01.2022 da Regione Lombardia UTR Bergamo alla Provincia di Bergamo e al Comune di Premolo (con ulteriori dettagli sulle modalità con cui sarebbe stato possibile superare i criteri escludenti);
- la nota in atti provinciali al prot. 5450 del 31.01.2022 con cui ARPA ha trasmesso alcune osservazioni di carattere generale, rilevando criticità e carenze nella documentazione integrativa depositata dalla Ditta (con particolare riferimento alle relazioni R18-valutazione siti alternativi , R17\_rev\_1 analisi di rischio, e R02b\_criteri costruttivi barriere, prodotte in riscontro alle precedenti osservazioni di ARPA);
- la nota in atti provinciali al prot 5981 del 1.02.2022 con cui il Comune di Premolo ha informato, per il regolare prosieguo del procedimento, che con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 2 del 31.01.2022 è stato approvato l'accordo tra i Comuni di Gorno e Premolo e la Pontenossa SpA per l'ampliamento della discarica in località Valle Rogno, dando quindi attuazione a quanto previsto dal punto 4 della deliberazione di Consiglio Comunale n. 30 del 14.09.2021;
- la nota prot. 6394 del 2.02.2022 (poi inviata con nota prot 11680 del 24.02.2022 anche alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia, non inclusa per errore materiale tra i destinatari della nota prot.6394 del 2.02.2022) con cui il Servizio AIA della Provincia di Bergamo:
  - ha informato di avere dato sul proprio sito web nella medesima data sintetico avviso dell'avvenuta trasmissione dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale;
  - ha comunicato contestualmente l'avvio del procedimento per il rilascio del PAU di cui all'articolo 27 bis del d.lgs. 152/2006 s.m.i.
  - ha indicato che entro il 4.03.2022 (30 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di deposito sul sito web dell'autorità competente), chiunque avesse avuto interesse avrebbe potuto far pervenire le proprie osservazioni;
  - ha indetto la Conferenza dei servizi decisoria ai sensi dell'articolo 14-ter della legge 7 agosto 1990, n. 241.e smi. finalizzata al rilascio del PAU. Ha comunicato l'intenzione di avvalersi, nell'ambito della convenzione sottoscritta tra le parti, del contributo tecnico scientifico di ARPA, per le valutazioni in ordine agli impatti ambientali del progetto, della valutazione di rischio redatta da Pontenossa S.p.A. secondo le modalità di cui all'Allegato 7 del D.Lgs.36/2003, oltre che per valutazioni di dettaglio sul Piano di Monitoraggio e per tutti gli altri aspetti su cui ARPA avesse ritenuto di esprimersi;

- poiché entro 30 giorni dal termine per le osservazioni del pubblico l'autorità competente può chiedere al proponente eventuali integrazioni (anche concernenti i titoli abilitativi compresi nel provvedimento autorizzatorio unico, come indicate dagli enti e amministrazioni competenti al loro rilascio), ha richiesto ai Comuni di Gorno, Premolo e Ponte Nossola ad ARPA, a ATS, a Regione Lombardia –UTR e ai Servizi provinciali in indirizzo di trasmettere entro il 28.03.2022 eventuali richieste di integrazioni da essi ritenute necessarie per il proseguo del procedimento, in modo da potere inviare poi un'unica richiesta alla Ditta;
- ha trasmesso la nota di ARPA in atti provinciali al prot. 5450 del 31.01.2022;
- la Determinazione Dirigenziale n. 207 del 02.02.2022 con cui il Servizio AIA della Provincia ha affidato ad un professionista esterno l'incarico di valutare le verifiche di stabilità trasmesse dalla Ditta, in funzione dell'elevata complessità e specificità delle valutazioni richieste;
- la nota prot 13821 del 7.03.2022 con cui il Servizio AIA della Provincia ha convocato per il 17.03.2022 un incontro presso lo stabilimento Pontenossa S.p.A., per effettuare un sopralluogo conoscitivo presso la discarica, confermando la richiesta (già formulata con nota prot. 6394 del 2.02.2022) agli Enti/alle Agenzie in indirizzo di fornire, entro la data del 28.03.2022, eventuali osservazioni o richieste di integrazioni da essi/e ritenute necessarie per il proseguo del procedimento. Il resoconto dell'incontro è stato poi trasmesso agli Enti/Agenzie invitati con nota prot 16999 del 21.03.2022;
- la nota prot.20639 del 5.04.2022 con cui il Servizio AIA della Provincia, non avendo ricevuto osservazioni da parte degli Enti, ha richiesto a Pontenossa S.p.A. integrazioni da trasmettere entro 30 gg ai sensi del comma 5 dell'art 27 bis D.Lgs.152/2006, tenendo conto, con il necessario rilievo, anche delle criticità precedentemente evidenziate da ARPA;
- la nota in atti provinciali al prot. 25204 del 29.04.2022 con cui Pontenossa S.p.A. ha chiesto ai sensi dell'art. 27-bis, comma 5 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., motivandola con la complessità tecnico-progettuale degli approfondimenti richiesti, la sospensione dei termini per la presentazione della documentazione integrativa richiesta, per un periodo pari a 30 giorni.
- la nota prot 25862 del 3.05.2022 con cui il Servizio AIA della Provincia ha accordato la proroga richiesta;
- la nota in atti provinciali al prot. 31882 del 30.05.2022 con cui Pontenossa S.p.A. ha informato di aver caricato le integrazioni richieste sul sistema regionale SILVIA;
- la nota prot. 33925 del 9.06.2022 con cui il Servizio AIA della Provincia ne ha dato avviso al pubblico, indicando che chiunque ne avesse avuto interesse avrebbe potuto presentare in forma scritta osservazioni entro 15 giorni ai sensi dell'art. 27-bis, comma 5, del D.Lgs 152/06. Con la medesima nota la Provincia di Bergamo, come previsto dall'art. 27 bis, comma 7 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., ha convocato per il giorno 13.09.2022 la prima seduta della Conferenza di Servizi decisoria in forma simultanea ed in modalità sincrona ex art. 14-ter, Legge n. 241/1990 s.m.i., tramite collegamento da remoto;
- la nota in atti provinciali al prot. 36640 del 23.06.2022 con cui sono pervenute osservazioni a firma di Italia Nostra sez. di Bergamo, Legambiente Bergamo APS, WWF Bergamo-Brescia, Orobiveve, FAB – Flora Alpina Bergamasca, che sono state inserite dalla Provincia nel sistema regionale SILVIA;
- la nota in atti provinciali al prot. 51214 del 9.09.2022 con cui Pontenossa S.p.A. ha trasmesso le proprie controdeduzioni a tali osservazioni. Le controdeduzioni sono state inserite il 9.9.2022 nel sito regionale SILVIA;
- il verbale della prima seduta della Conferenza dei Servizi del 13.09.2022, trasmesso agli Enti con nota provinciale prot. 52133 del 14.09.2022 e caricato sul sito web regionale SILVIA;
- le note in atti provinciali ai prott. 54406 del 26.09.2022, 54693 del 27.09.2022, 55450 del 29.09.2022 e 56160 del 4.10.2022 con cui Pontenossa S.p.A. ha informato di aver caricato sul sistema regionale SILVIA la documentazione integrativa che si era impegnata a trasmettere nella seduta della Conferenza del 13.09.2022 e ulteriori precisazioni;

- il verbale della seconda seduta della Conferenza dei Servizi, convocata con nota prot. 56982 del 7.10.2022 e tenutasi da remoto in data 18.10.2022, trasmesso agli Enti con nota provinciale prot. 59551 del 19.10.2022 e caricato sul sito web regionale SILVIA;
- le note in atti provinciali ai prott. 59477 del 19.10.2022, 60830 del 26.10.2022, 61982 del 3.11.2022, prott. 64211 e 64198 del 14.11.2022, prot. 64250 del 14.11.2022, prot. 67728 del 1.12.2022, con cui Pontenossa S.p.A. ha informato di aver caricato sul sistema regionale SILVIA la documentazione integrativa già inviata e discussa in sede di Conferenza in data 18.10.2023 e ulteriori aggiornamenti della documentazione già trasmessa, con correzione di alcuni errori, con informazioni integrative, che non hanno modificano il progetto, ma ne hanno precisato alcuni dettagli, inserite a seguito di richiesta degli Enti in Conferenza;
- la nota in atti provinciali al prot. 65359 del 18.11.2022 che è stata caricata sul sito regionale silvia, con cui Italia Nostra sez. di Bergamo, Legambiente Bergamo APS, WWF Bergamo-Brescia, Orobievive, FAB – Flora Alpina Bergamasca, hanno inviato ulteriori osservazioni ed hanno richiesto un nuovo avviso al pubblico ex art. 27 bis del d.lgs.152/2006 con la riapertura dei termini di 15 gg per la consultazione del pubblico e il riavvio della valutazione di incidenza;
- la nota prot. 68212 del 2.12.2022 con cui il Servizio AIA della Provincia di Bergamo:
  - concordando con la Ditta, ha comunicato di non ritenere necessario riavviare la consultazione pubblica né avviare una nuova valutazione di incidenza in quanto le integrazioni presentate sono state redatte a fronte di specifiche richieste effettuate durante le sedute già svolte della Conferenza dei servizi e sono finalizzate a fornire un maggior dettaglio tecnico del progetto. Non comportano modifiche al progetto presentato ma ne specificano nel dettaglio alcuni aspetti tecnici;
  - ha comunicato di ritenere quindi possibile procedere con i lavori della Conferenza dei servizi e con nota del 2.12.2022 ed ha convocato la terza seduta della Conferenza per il 15.12.2022, anticipando che nel corso della seduta sarebbero state esaminate anche le ulteriori osservazioni inviate da Italia Nostra sez. di Bergamo, Legambiente Bergamo APS, WWF Bergamo-Brescia, Orobievive, FAB – Flora Alpina Bergamasca in data 18.11.2022;
- la nota in atti provinciali al prot. 69988 del 12.12.2022 con cui Pontenossa S.p.A. ha comunicato di aver caricato su SILVIA le controdeduzioni alle ulteriori osservazioni inviate da Italia Nostra sez. di Bergamo, Legambiente Bergamo APS, WWF Bergamo-Brescia, Orobievive, FAB – Flora Alpina Bergamasca in data 18.11.2022;
- il verbale della terza seduta della Conferenza dei Servizi del 15.12.2022, trasmesso agli Enti con nota provinciale prot. 70993 del 16.12.2022 e caricato sul sito web regionale SILVIA. In tale seduta la Conferenza, valutato che non risulterebbe attualmente possibile l'avvio a recupero della totalità delle scorie prodotte dall'impianto waelz, si è espressa favorevolmente riguardo al conferimento in discarica della quota di scorie non recuperabili. Inoltre, valutato il progetto nella sua complessità ed analizzati i suoi possibili impatti sull'ambiente e sulla salute umana, ha espresso in ordine alla sua compatibilità ambientale una valutazione positiva, con prescrizioni e compensazioni ambientali, condizionata al completamento della procedura di aggiornamento del Documento di Polizia Idraulica da parte del Comune di Premolo e al suo recepimento nel PGT. E' stata confermata la necessità che *Pontenossa S.p.A. prosegua nella ricerca di soluzioni che consentano il recupero delle scorie e/o dei metalli in esse contenuti. E' stato stabilito che la Ditta dovrà impegnarsi ad avviare al recupero negli anni quote sempre crescenti delle scorie prodotte e periodicamente relazionare sull'attività svolta. Prima dell'avvio dei lavori per l'approntamento del secondo lotto dovrà verificare lo stato di avanzamento dello sviluppo di soluzioni alternative allo smaltimento delle scorie. La possibilità di avviare i lavori, realizzando l'intero contenitore in progetto, sarà subordinata all'esito di tale verifica. Prima della fine dei lavori di recupero del primo lotto, nel caso in cui non fosse ritenuto necessario procedere all'allestimento del secondo lotto, oppure prima dell'inizio dei lavori di recupero del secondo lotto, nel caso in cui non fosse stato ritenuto possibile fermarsi al primo lotto, dovrà essere verificata la possibilità di*

*trasformare in giacimento la discarica. Nel caso in cui prima dell'inizio dei lavori di recupero del secondo lotto non sia tecnicamente ed economicamente fattibile tale opzione, la Ditta, nel corso della post gestione della discarica, dovrà periodicamente aggiornare le valutazioni. L'auspicio condiviso è che l'opzione sia un giorno fattibile e che quindi, al termine dello sfruttamento del "giacimento", sia possibile ripristinare l'originaria naturale condizione morfologica ed idraulica della valle.* La Conferenza inoltre ha programmato i successivi lavori;

- la nota in atti provinciali al prot. 4199 del 24.01.2023 con cui Pontenossa S.p.A, ha informato di aver caricato sul sito web SILVIA documentazione integrativa ad aggiornamento e correzione di un errore materiale;
- la nota prot 1060 del 21.02.2023 con cui il Servizio AIA della Provincia ha convocato la quarta seduta della Conferenza per il 10.03.2023 ed ha trasmesso agli Enti e alla Ditta, quale base di discussione per i lavori della Conferenza, la proposta in bozza di allegato tecnico alla modifica sostanziale dell'AIA (allegato F), la proposta in bozza di Allegato A (giudizio di Compatibilità Ambientale), redatto dalla Provincia sulla base di quanto emerso nelle sedute della Conferenza dei Servizi del 13.09.2022, 18.10.2022 e 15.12.2022, le autorizzazioni trasmesse alla Provincia da Regione Lombardia - UTR Bergamo, Comune di Premolo, Comunità Montana valle Seriana, Comune di Gorno, Servizio Ambiente della Provincia di Bergamo;
- il verbale della quarta seduta della Conferenza dei Servizi, del 10.03.2023, trasmesso agli Enti con nota provinciale prot. 15146 del 13.03.2023 e caricato sul sito web regionale SILVIA. In tale seduta tra l'altro:
  - la Provincia di Bergamo ha informato che con nota in atti provinciali al prot. 13789 del 7.03.2023 il Comune di Premolo ha trasmesso la deliberazione di Consiglio Comunale n.4 del 28.02.2023 avente ad oggetto "adozione variante / aggiornamento del Documento di Polizia Idraulica del comune di Premolo – integrazione in merito alla variazione del tracciato del torrente Rogno (reticolo idrico principale) e di alcuni elementi del reticolo idrico minore (Asta 03016175\_22 e Asta 03016175\_23)";
  - la Conferenza:
    - ✓ ha proceduto all'esame della proposta di allegato tecnico di modifica sostanziale dell'AIA redatto dalla Provincia trasmesso con la nota di convocazione della Conferenza, quale base di discussione per i lavori (proposta che al momento autorizza la realizzazione e l'esercizio del solo primo lotto dell'ampliamento in progetto, in attesa della verifica dell'evolversi delle possibilità di recupero delle scorie waelz),
    - ✓ ha acquisito e valutato il parere di ARPA in merito al Piano di Monitoraggio e Controllo proposto dall'Azienda, come previsto dal comma 6 dell'art.29 quater della parte seconda del D.Lgs.152/2006 s.m.i., recependolo come da discussione nella proposta di allegato tecnico;
    - ✓ ha espresso unanimemente parere favorevole al rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico (art. 27-bis del D.Lgs 152/2006 e L.R. 2/2/2010, n. 5) per la modifica sostanziale richiesta da Pontenossa S.p.A.,
    - ✓ ne ha definito le condizioni ( allegato A – Compatibilità Ambientale; allegato B - Valutazione d'incidenza sui Siti Rete Natura 2000 - Provincia di Bergamo; allegato C - Autorizzazione paesaggistica – Provincia di Bergamo; allegato D - Nulla Osta idraulico ai sensi del RD 523/1904 per realizzazione vasche di raccordo e spostamento di un tratto di reticolo idrico principale mediante l'attivazione dell'attuale canale di gronda e raccordo tra quest'ultimo e il Reticolo Idrico Minore, lungo il Torrente Rogno (BG100) in Comune di PREMOLO (BG) – Regione Lombardia- UTR Bergamo; allegato E - Autorizzazione forestale ed idrogeologica ai sensi degli art. li 42, 43 e 44 della L.r. 5.12.2008 n. 31 - Accertamento degli interventi compensativi previsti dall'art. 4 del D. Lgs. 227/2001 e di cui alla d.g.r. del 21.09.2005 n. 8/675 e s.m.i. – Comunità montana valle Seriana; allegato F – Modifica sostanziale



dell'Allegato tecnico all'Autorizzazione integrata ambientale come modificato dalla stessa Conferenza in data 10.03.2023 – Provincia di Bergamo; allegato G- Permesso di costruire condizionato ai sensi del D.p.r. 380 del 06 Giugno 2001 - Capo II – Comune di Premolo; allegato H – Permesso di costruire condizionato ai sensi del D.p.r. 380 del 06 Giugno 2001 - Capo II – Comune di Gorno);

- ✓ ne ha stabilito la durata in 21 anni dalla data di trasmissione del provvedimento PAU, soggetta a revisione in conseguenza della decisione che sarà assunta in merito alla necessità o meno che la Ditta realizzi anche il secondo lotto dell'ampliamento previsto (decisione che sarà assunta valutando, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione del secondo lotto, l'effettiva possibilità di un destino alternativo per le scorie, in ottemperanza a quanto disposto dal D.Lgs.36/2003);

RICHIAMATO l'art.27-bis comma 7 del D.Lgs 152/06 che dispone che la determinazione motivata di conclusione della conferenza di servizi costituisce il provvedimento autorizzatorio unico e comprende il provvedimento di VIA e i titoli abilitativi rilasciati per la realizzazione e l'esercizio del progetto;

DATO ATTO che la Società ha provveduto al pagamento degli oneri istruttori per il giudizio di compatibilità ambientale e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (questi ultimi determinati come da dgr 4626 del 28.12.2012, sulla base della proposta formulata per il Piano di Monitoraggio e Controllo) e si è impegnata a ricalcolare entro il 24.04.2023 (45 gg dalla data della Conferenza del 10.03.2023) con i medesimi criteri gli oneri istruttori precedentemente versati per l'AIA sulla base del Piano di Monitoraggio approvato dalla Conferenza dei Servizi del 10.03.2023 e a versare eventuali differenze;

VISTA la richiesta effettuata dalla Provincia in data 9.01.2023 al Ministero dell'Interno – Banca Dati Nazionale Unica della Documentazione Antimafia – in merito alla normativa antimafia;

VISTE le dichiarazioni sostitutive dell'atto di notorietà (ai sensi del D.P.R. 445/2000), trasmesse da Pontenossa S.p.A. con PEC in atti provinciali al prot 6913 del 3.02.2023, con le quali i soggetti di cui all'art. 85 del d.lgs. 159/2011 hanno dichiarato che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D. L.vo 06/09/2011 n. 159;

RITENUTA propria la competenza, ai sensi dell'art. 51 dello Statuto Provinciale approvato con deliberazione n.1 del 5 marzo 2015 della Assemblea dei Sindaci, nonché dell'art. 107 del D.Lgs. 18 agosto 2000 n. 267 all'emanazione del presente provvedimento;

### **ADOTTA LA SEGUENTE**

DETERMINAZIONE DI CONCLUSIONE POSITIVA della Conferenza di servizi ex art.14-quater, legge n.241/1990, come sopra indetta e svolta, che sostituisce ad ogni effetto tutti gli atti di assenso, comunque denominati, di competenza delle amministrazioni e dei gestori di beni e servizi pubblici interessati, relativa al rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico ai sensi dell'art. 27 bis del D.Lgs.152/2006 s.m.i. a Pontenossa S.p.A per il progetto “di ampliamento definitivo della discarica controllata di rifiuti pericolosi in località Valle Rogno nei Comuni di Gorno e Premolo”.

In esito a detta determinazione:

1. è espressa la valutazione positiva in ordine alla compatibilità ambientale del progetto come descritto nell' “Allegato A – Compatibilità Ambientale” allegato al presente atto quale parte integrante e sostanziale;
2. è espressa la valutazione positiva d'incidenza sui Siti Rete Natura 2000 (allegato B- Servizio Ambiente della Provincia di Bergamo) con prescrizioni e sono rilasciate le seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazione paesaggistica ( allegato C – Servizio Ambiente della Provincia di Bergamo);
- Nulla Osta idraulico ai sensi del R.D .523/1904 per realizzazione vasche di raccordo e spostamento di un tratto di reticolo idrico principale mediante l’attivazione dell’attuale canale di gronda e raccordo tra quest’ultimo e il Reticolo Idrico Minore, lungo il Torrente Rogno (BG100) in Comune di Premolo (BG) – (allegato D -Regione Lombardia- UTR Bergamo);
- Autorizzazione forestale ed idrogeologica ai sensi degli art. li 42, 43 e 44 della L.r. 5.12.2008 n. 31 - Accertamento degli interventi compensativi previsti dall’art. 4 del D. Lgs. 227/2001 e di cui alla d.g.r. del 21.09.2005 n. 8/675 e s.m.i. (allegato E - Comunità montana valle Seriana);
- Modifica sostanziale dell’Allegato tecnico all’Autorizzazione integrata ambientale con valutazione del Piano preliminare di riutilizzo in situ delle terre e rocce da scavo ed autorizzazione per il momento alla realizzazione ed all’esercizio del solo primo lotto dell’ampliamento proposto, in attesa della verifica dell’evolversi delle possibilità di recupero delle scorie waelz (allegato F –Provincia di Bergamo);
- Permesso di costruire condizionato ai sensi del D.p.r. 380 del 06 Giugno 2001 - Capo II – (allegato G - Comune di Premolo);
- Permesso di costruire condizionato ai sensi del D.p.r. 380 del 06 Giugno 2001 - Capo II (allegato H– Comune di Gorno).

La Determinazione è immediatamente efficace posto che la sua adozione consegue all’approvazione unanime da parte di tutte le Amministrazioni coinvolte.

DISPONE inoltre che:

- 3) la valutazione positiva in ordine alla compatibilità ambientale del progetto come descritta nell’ “Allegato A – Compatibilità Ambientale” ai sensi dell’art. 25, comma 5 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., ha durata di 21 anni dalla data di trasmissione del presente provvedimento, durata soggetta a revisione in conseguenza della decisione che sarà assunta in merito alla necessità o meno che la Ditta realizzi anche il secondo lotto dell’ampliamento previsto, decisione che sarà assunta valutando, prima dell’inizio dei lavori di realizzazione del secondo lotto, che per il momento non sono stati autorizzati in AIA, l’effettiva possibilità di un destino alternativo per le scorie, in ottemperanza a quanto disposto dal D.Lgs.36/2003;
- 4) per l'autorizzazione integrata ambientale, ai sensi dei commi 3, 4, 5, 8 e 9 dell’articolo 29-octies del titolo III bis della parte seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i.:
  - comma 3: il riesame con valenza, anche in termini tariffari, di rinnovo dell'autorizzazione è disposto sull'installazione nel suo complesso:
    - a) entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea delle decisioni relative alle conclusioni sulle BAT riferite all'attività principale di un'installazione;
    - b) quando sono trascorsi 10 anni dal rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o dall'ultimo riesame effettuato sull'intera installazione;
  - comma 4: il riesame è inoltre disposto, sull'intera installazione o su parti di essa, dall'autorità competente, anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale e comunque nei casi di cui alle lettere da a) a e) di cui al medesimo comma 4;
  - comma 5: nei casi di cui al comma 3, lettera b) dell’art 29 octies del d.Lgs 152/2006 la domanda di riesame deve essere comunque presentata entro il termine ivi indicato. Nel caso di inosservanza del termine indicato al comma 3, lettera b) dell’art 29 octies del D.Lgs 152/2006 l'autorizzazione si intende scaduta. Come previsto dal comma 11 dell’art

- 29-octies del D.Lgs.152/2006 s.m.i fino alla pronuncia dell'autorità competente in merito al riesame, il gestore continua l'attività sulla base dell'autorizzazione in suo possesso;
- comma 8: nel caso di un'installazione che, all'atto del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 29-quater, risulti registrata ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009, il termine di cui al comma 3, lettera b), è esteso a sedici anni. Se la registrazione ai sensi del predetto regolamento è successiva all'autorizzazione di cui all'articolo 29-quater, il riesame di detta autorizzazione è effettuato almeno ogni sedici anni, a partire dal primo successivo riesame;
  - comma 9: nel caso di un'installazione che, all'atto del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 29-quater, risulti certificata secondo la norma UNI EN ISO 14001, il termine di cui al comma 3, lettera b), è esteso a dodici anni. Se la certificazione ai sensi della predetta norma è successiva all'autorizzazione di cui all'articolo 29-quater, il riesame di detta autorizzazione è effettuato almeno ogni dodici anni, a partire dal primo successivo riesame;
- 5) il termine di decorrenza dei restanti provvedimenti autorizzativi allegati decorra dalla data di trasmissione alla Ditta del presente provvedimento. Il loro termine di durata sia quello riportato in ognuno di essi;
- 6) vista la copia del Certificato di Conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015 del Sistema di Gestione Ambientale IGQ A2M04 emesso in data 31.07.2012 da IGQ con data di scadenza 31.07.2024, l'ammontare totale della fideiussione che la ditta deve prestare a favore dell'Autorità competente per la gestione e la post gestione del primo lotto dell'ampliamento della discarica al momento autorizzato (allegato F), è determinato in euro 19.654.488,00, come riportato nella seguente tabella

Operazione	Pericolosi	Quantità	Costi (€)	Costi con riduzione del 40%
D1 gestione lotto 1	P	631.077 mc	25.243.080,00	15.145.848,00
D1 post-gestione lotto 1	P	46.965 m <sup>2</sup>	7.514.400,00	4.508.640,00
<b>AMMONTARE TOTALE</b>			<b>32.757.480,00</b>	<b>19.654.488,00</b>

- Le nuove garanzie finanziarie devono essere prestate e accettate in conformità con quanto stabilito dalla d.g.r. n. 19461/04 entro 90 giorni dal ricevimento del presente atto, dovranno riportare l'autentica notarile della sottoscrizione apposta dalle persone legittimate a vincolare l'Istituto Bancario o la Compagnia di Assicurazione e dovranno avere le seguenti scadenze:
- scadenza fidejussione per gestione del lotto dell'ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto: 14 anni dalla data di registrazione del presente atto;
  - scadenza fidejussione per post gestione del lotto dell'ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto: 42 anni dalla data di registrazione del presente atto;
- 7) entro 90 giorni dalla data di trasmissione del presente atto dovranno altresì essere rideterminate le scadenze delle fidejussioni già in essere per la gestione e la post gestione dei lotti di discarica compresi in AIA, portandole rispettivamente a 14 e 42 anni dalla data della sua registrazione;
- 8) entro 30 giorni dalla scadenza (fissata al 31.07.2024) del Certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015, la ditta dovrà fornire documentazione attestante la rinnovata validità del certificato di conformità. Successivamente dovranno essere presentate le periodiche attestazioni di vigenza della Certificazione Ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 entro 30 giorni dalla loro acquisizione;
- 9) in caso di revoca o decadenza o mancata presentazione delle attestazioni di validità/vigenza della suddetta certificazione ISO 14001, la ditta dovrà provvedere entro 30 giorni ad integrare l'ammontare delle singole polizze fidejussorie per l'intero valore;

- 10) il presente provvedimento sia trasmesso a Pontenossa S.p.A, Comune di Premolo, Comune di Gorno, Comune di Ponte Nossola, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia, Regione Lombardia - Ufficio Territoriale Regionale di Bergamo, Comunità Montana Valle Seriana, ATS Bergamo, A.R.P.A. Lombardia Sede centrale Milano e Dipartimento di Bergamo, Parco delle Orobie Bergamasche, ai Carabinieri Forestali di Gromo e ai Carabinieri Forestali di Gandino;
- 11) entro il 24.04.2023 Pontenossa S.p.A. effettui il ricalcolo degli oneri istruttori precedentemente versati per l'AIA, sulla base del Piano di Monitoraggio approvato dalla Conferenza dei Servizi del 10.03.2023 e versi alla Provincia di Bergamo eventuali differenze;
- 12) il presente atto sia pubblicato sul sito web SILVIA [www.silvia.servizirl.it/silviaweb/](http://www.silvia.servizirl.it/silviaweb/) di Regione Lombardia.

La presente autorizzazione sarà revocata nel caso in cui le verifiche antimafia effettuate diano esito positivo.

Avverso il presente atto è ammesso ricorso davanti al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla notifica del presente atto ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni.

Gli atti inerenti il procedimento sono depositati presso la Provincia di Bergamo, accessibili da parte di chiunque vi abbia interesse secondo le modalità ed i limiti previsti dalle vigenti norme in materia di accesso ai documenti.

Allegati

**IL DIRIGENTE**

**ing. Sara Mazza**

Documento informatico firmato digitalmente  
ai sensi del DPR 445/2000 e del D.Lvo  
82/2005 e norme collegate

<b>Ragione sociale</b>	Pontenossa S.p.A.
<b>Sede operativa</b>	Via Prealpina Orobica 60, Ponte Nossa (BG)
<b>Sede legale</b>	Via Vincenzo Viviani 8, Milano (MI)
<b>A.I.A.</b>	Decreto regionale n. 3403 del 4.04.2007 modificato con Decreto n. 7158 dell'1.07.2008, con Decreto n. 10115 del 07.10.2010 e con Determinazioni Dirigenziali della Provincia di Bergamo n. 2464 dell'8.11.2013, n. 287 dell'11.02.2014, n.1421 del 30.06.2014, n. 8 del 9.01.2015, n. 107 del 3.02.2016, n.103 del 09.02.2017, n. 1021 del 29.05.2019, n.927 del 10.06.2020 (verifica di cui all'art.20 comma 3 della L.R. 11/2020 dell'attività IPPC 2.5a,, effettuata seguendo le modalità approvate con d.g.r. 3206/2020, nelle more del complessivo aggiornamento dell'autorizzazione), e n. 2481 del 01.12.2020 (Determinazione di conclusione positiva della Conferenza di servizi decisoria conclusione del procedimento di riesame )
<b>Codice e attività IPPC</b>	2.5 a (produzione di metalli grezzi non ferrosi da minerali, nonché concentrati o materie prime secondarie attraverso procedimenti metallurgici, chimici o elettrolitici) 5.4 (discariche, che ricevono più di 10 Mg di rifiuti al giorno o con una capacità totale di oltre 25000 Mg, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti).
<b>Aggiornamento/revisione</b>	Modifica sostanziale- Ampliamento discarica esistente. Autorizzazione Lotto I.

## A. QUADRO AMMINISTRATIVO-TERRITORIALE

Il paragrafo A è integrato con le informazioni di seguito riportate.

**A.Of - Modifica del Decreto regionale AIA n. 3403 del 4.04.2007 modificato con Decreto n. 7158 dell'1.07.2008, con Decreto n. 10115 del 07.10.2010 e con Determinazioni Dirigenziali della Provincia di Bergamo n. 2464 dell'8.11.2013, n. 287 dell'11.02.2014, n.1421 del 30.06.2014, n. 8 del 9.01.2015, n. 107 del 3.02.2016, n.103 del 09.02.2017, n. 1021 del 29.05.2019, n.927 del 10.06.2020 (verifica di cui all'art.20 comma 3 della L.R. 11/2020 dell'attività IPPC 2.5a,, effettuata seguendo le modalità approvate con d.g.r. 3206/2020, nelle more del complessivo aggiornamento dell'autorizzazione), e n. 2481 del 01.12.2020 (Determinazione di conclusione positiva della Conferenza di servizi decisoria conclusione del procedimento di riesame )**

Con nota in atti provinciali al prot. 52867 del 20.09.2021 Pontenossa S.p.A ha informato di aver caricato sul sito web regionale dedicato [www.silvia.servizirl.it](http://www.silvia.servizirl.it) la richiesta di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ed il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico (P.A.U.) per la realizzazione e l' esercizio del progetto "di ampliamento definitivo della discarica controllata di rifiuti pericolosi in località Valle Rogno nei Comuni di Gorno e Premolo".

La esistente discarica a breve esaurirà le volumetrie disponibili (alla data del 07.10.2021 la volumetria residua del secondo e ultimo lotto autorizzato era di 134.672 m<sup>3</sup>). La Ditta afferma che un ulteriore ampliamento della discarica si rende necessario per consentire l'attività del forno waelz, in quanto:

- sono stati effettuati negli anni e sono ancora in corso studi per recuperare le scorie Waelz evitandone l'abbancamento in discarica;
- i risultati di queste attività non hanno portato all'individuazione di una soluzione, industrialmente applicabile, alternativa alla messa in discarica delle scorie Waelz;
- la Ditta continua a cercare soluzioni complementari e/o alternative alla messa in discarica delle scorie Waelz: le attività effettuate non hanno portato, ad oggi, a reperire una migliore tecnologia di uso e/o trattamento di quantitativi apprezzabili delle scorie provenienti dal processo Waelz.

Il progetto di ampliamento presentato, suddiviso in due lotti, prevede un incremento volumetrico della discarica pari a circa 1.217.500 m<sup>3</sup>, con ulteriore spostamento dell'alveo del torrente Rogno. (un primo spostamento è stato già realizzato, previo nulla osta idraulico regionale del 2004). La superficie totale effettiva del nuovo ampliamento è pari a 104.247 m<sup>2</sup>.

L'Azienda intende comunque proseguire nell'attività di ricerca e sviluppo, per trovare una soluzione alternativa alla messa in discarica delle scorie Waelz.

L'iter del procedimento amministrativo è riportato nei dettagli al paragrafo "0 – Premessa" dell'allegato A al presente provvedimento.

Dopo la seduta del 15.12.2022, in cui la Conferenza dei servizi:

- valutato che non risulterebbe attualmente possibile l'avvio a recupero della totalità delle scorie prodotte dall'impianto waelz, si è espressa favorevolmente riguardo al conferimento in discarica della quota di scorie non recuperabili,
- valutati e soppesati i vari aspetti, ha ritenuto possibile esprimere una valutazione positiva, con prescrizioni e compensazioni ambientali, in ordine alla compatibilità ambientale del progetto presentato da Pontenossa S.p.A.,

si è tenuta in data 10.03.2023 una quarta seduta della Conferenza, convocata con nota prot 1060 del 21.02.2023.

In allegato alla nota di convocazione sono stati trasmessi agli Enti e alla Ditta, quale base di discussione per i lavori della Conferenza, la proposta di allegato tecnico alla modifica sostanziale dell'AIA (allegato F), la proposta di giudizio di Compatibilità Ambientale (Allegato A), redatto dalla Provincia sulla base di quanto emerso nelle sedute della Conferenza dei Servizi del 13.09.2022, 18.10.2022 e 15.12.2022, oltre alle autorizzazioni trasmesse alla Provincia da Regione Lombardia - UTR Bergamo, Comune di Premolo, Comunità Montana valle Seriana, Comune di Gorno, Servizio Ambiente della Provincia di Bergamo.

In tale seduta, tra l'altro:

- la Provincia di Bergamo ha informato che con nota in atti provinciali al prot. 13789 del 7.03.2023 il Comune di Premolo ha trasmesso la deliberazione di Consiglio Comunale n.4 del 28.02.2023 avente ad oggetto "adozione variante / aggiornamento del Documento di Polizia Idraulica del comune di Premolo - integrazione in merito alla variazione del tracciato del torrente Rogno (reticolo idrico principale) e di alcuni elementi del reticolo idrico minore (Asta 03016175\_22 e Asta 03016175\_23)";
- la Conferenza:
  - ha proceduto all'esame della proposta di allegato tecnico di modifica sostanziale dell'AIA redatto dalla Provincia trasmesso con la nota di convocazione della Conferenza, quale base di discussione per i lavori (proposta che al momento autorizza la realizzazione e l'esercizio del solo primo lotto dell'ampliamento in progetto, in attesa della verifica dell'evolversi delle possibilità di recupero delle scorie waelz),

- ha acquisito e valutato il parere di ARPA in merito al Piano di Monitoraggio e Controllo proposto dall'Azienda, come previsto dal comma 6 dell'art.29 quater della parte seconda del D.Lgs.152/2006 s.m.i., recependolo come da discussione nella proposta di allegato tecnico;
- ha espresso unanimemente parere favorevole al rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico (art. 27-bis del D.Lgs 152/2006 e L.R. 2/2/2010, n. 5) per la modifica sostanziale richiesta da Pontenossa S.p.A.,
- ne ha definito le condizioni e la durata.

Come evidenziato anche dalla Conferenza, l'abbancamento in discarica costituisce una soluzione sub ottima rispetto al completo riutilizzo delle scorie Waelz e/o all'ulteriore recupero di Pb e Zn, che dal punto di vista dei principi dell'economia circolare, sono preferibili.

Pertanto, confermando le decisioni della Conferenza dei servizi tenutasi per la valutazione del progetto, si ritiene necessario che Pontenossa S.p.A. prosegua nella ricerca di soluzioni che consentano il recupero delle scorie e/o dei metalli in esse contenuti. La Ditta dovrà impegnarsi ad avviare al recupero negli anni quote sempre crescenti delle scorie prodotte e periodicamente relazionare sull'attività svolta. In considerazione sia della prevista volumetria di ampliamento complessivo e della produzione annua di scorie che al momento la Ditta non riesce a recuperare, ma deve avviare in discarica, sia dei disposti dell'art.5 c.4 bis del D.Lgs.36/2003, si ritiene opportuno rivalutare l'entità dell'ampliamento della discarica prima dell'avvio dei lavori per l'approntamento del secondo lotto. Questo consentirà di monitorare e verificare l'effettiva capacità di sfruttamento delle tecnologie oggi percorribili e lo stato di avanzamento dello sviluppo di soluzioni future per i recupero/riutilizzo delle scorie waelz e/o dei fumi di acciaieria.

Prima dell'avvio dei lavori per l'approntamento del secondo lotto la Ditta dovrà verificare lo stato di avanzamento dello sviluppo di soluzioni alternative allo smaltimento delle scorie. La possibilità di avviare i lavori, realizzando l'intero contenitore in progetto, è subordinata all'esito di tale verifica.

Tenuto conto che l'inizio dei lavori di allestimento del primo lotto della discarica è condizionato all'entrata in funzione del nuovo alveo del torrente Rogno<sup>1</sup>, considerato il cronoprogramma previsto per i lavori propedeutici alla gestione del primo lotto ed alla durata della sua gestione (oltre 10 anni), è rilasciata al momento l'autorizzazione per la sola realizzazione e gestione del primo lotto della discarica.

E' prescritto alla Ditta di relazionare ogni anno circa lo stato di avanzamento dello sviluppo di soluzioni alternative allo smaltimento delle scorie.

La possibilità che la Ditta avvii i lavori propedeutici alla realizzazione del secondo lotto della discarica sarà oggetto di successive valutazioni circa la possibilità di perseguire soluzioni alternative, in accordo con i principi di economia circolare e di quanto previsto dal D.Lgs.36/2003.

Prima della fine dei lavori di recupero del primo lotto, nel caso in cui non fosse ritenuto necessario procedere all'allestimento del secondo lotto, oppure prima dell'inizio dei lavori di recupero del secondo lotto nel caso in cui non fosse stato ritenuto possibile fermarsi al primo lotto, dovrà essere verificata la possibilità di trasformare in giacimento la discarica. Nel caso in cui prima dell'inizio dei lavori di recupero del secondo lotto non sia tecnicamente ed economicamente fattibile tale opzione, la Ditta, nel corso della post gestione della discarica, dovrà periodicamente aggiornare le valutazioni. L'auspicio condiviso è che l'opzione sia un giorno fattibile e che quindi, al termine dello sfruttamento del "giacimento", sia possibile ripristinare l'originaria naturale condizione morfologica ed idraulica della valle.

---

<sup>1</sup> con presa d'atto da parte di Regione Lombardia della cessazione del vincolo di cui al RD 523/1904 sull'ex corso d'acqua (attuale alveo) e sulle relative fasce di rispetto e acquisizione della disponibilità dell'area dell'ex corso d'acqua (attuale alveo) da parte di Pontenossa S.p.A..

**A.1 INQUADRAMENTO DEL COMPLESSO E DEL SITO**

**Il paragrafo A.1.1 INQUADRAMENTO DEL COMPLESSO PRODUTTIVO è integrato con le seguenti informazioni:**

La Ditta ha previsto l'ampliamento della discarica esistente

	SUPERFICIE	VOLUMETRIE
LOTTO 1	46.965 m <sup>2</sup>	631.077 m <sup>3</sup>
LOTTO 2	70.532 m <sup>2</sup>	586.454 m <sup>3</sup>
TOTALE	117.497 m <sup>2</sup> (*)	1.217.531 m <sup>3</sup>

(\*) di cui 13.250 m<sup>2</sup> in sovrapposizione tra lotto 1 e lotto 2.

Con il presente atto si autorizza la realizzazione, la coltivazione, il recupero e la post gestione del primo lotto previsto, prescrivendo l'avvio al recupero di quota parte delle scorie prodotte.

Ci si riserva, prima di autorizzare l'avvio dei lavori per l'approntamento del secondo lotto, di verificare lo stato di avanzamento dello sviluppo di future soluzioni alternative allo smaltimento delle scorie in discarica (*l'art 5 comma 4 bis del D.Lgs.36/2003 s.m.i. dispone che "a partire dal 2030 è vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo (omissis...) ... ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*) e di rivalutare, eventualmente, l'entità dell'ampliamento della discarica, anche al fine di evitare nuovo consumo di suolo, se non indispensabile.

In seguito alla modifica autorizzata con il presente atto la riga 2 della **Tabella A1 - Attività IPPC e NON IPPC** è sostituita dalla seguente

N. d'ordine Attività IPPC	Codice IPPC	Attività IPPC	Capacità	
			ATTUALM ENTE AUTORIZZ ATA	IN SEGUITO A MODIFICA
2	5.4	Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti	1.329.360 mc*	1.960.437 mc*

**Tabella A1 - Attività IPPC e NON IPPC**

\*a cui si aggiungono ulteriori 230.000 mc autorizzati con DGR 62324/2003 s.m.i.

**Il paragrafo A.1.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - TERRITORIALE DEL SITO è integrato con le seguenti informazioni**

L'inquadramento geografico e territoriale della discarica in generale e delle aree in cui ne è previsto l'ampliamento è riportato al paragrafo "5 - Localizzazione della discarica di cui è proposto l'ampliamento" dell'allegato A al presente provvedimento.

*Tabella della destinazione d'uso del territorio circostante la discarica della "Valle Rogno".*

DESTINAZIONI D'USO PRINCIPALI	DISTANZA MINIMA DAL PERIMETRO DEL COMPLESSO (m)	NOTE
		7
		Tessuto urbano consolidato



<b>DESTINAZIONI D'USO PRINCIPALI</b>	<b>DISTANZA MINIMA DAL PERIMETRO DEL COMPLESSO (m)</b>	<b>NOTE</b>
A – nuclei di antica formazione	320	Loc. San Giovanni
RC – residenziale prevalente a mediadensità	365	Loc. San Giovanni
RC – residenziale prevalente a bassadensità	120 <i>Riferita alla discarica esistente</i>	Via Prealpina Inferiore
RC – residenziale prevalente a bassadensità	260 <i>Riferita all'ampliamento</i>	Loc. San Giovanni
<i>Ambiti di trasformazione</i>		
ATR4 – ambito di trasformazione controllata residenziale prevalente	360	Loc. San Giovanni
PC 27 Piani attuativi / Permessi da costruire convenzionati	420	Loc. San Giovanni
<i>Sistema agricolo-ambientale</i>		
E1 – Area agricola produttiva	0	Area adiacente alla discarica
E2 – ambito agricolo di valenza paesistica	0	La discarica ricade in questaarea
<b>PONTE NOSSA</b>		
<i>Aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche</i>		
Aree di valore paesaggistico- ambientale di mitigazione fluviale AV/PF	200	
Aree di valore paesaggistico- ambientale di mitigazione AV/M2	700	
Aree per servizi complementari	200	
<i>Disciplina del tessuto consolidato</i>		
Ambiti del tessuto consolidato TC/B2R	750	
<b>PREMOLO</b>		
<i>Sistema del tessuto urbano consolidato</i>		
Aree urbane consolidate e ambiti di trasformazione urbanistica	400	Località Ceradello
<i>Sistema degli ambiti agricoli e del paesaggio</i>		
Ambiti a destinazione agricola E1	0	Area adiacente alla discarica
Ambiti a destinazione agricola E3 – ambiti boscati soggetti a tutela e valorizzazione	0	Area adiacente alla discarica
Discarica	0	La discarica ricade in questaarea

*Tabella delle aree soggette a vincolo ambientale del territorio circostante la discarica della “Valle Rogno”.*

<b>TIPO DI VINCOLO</b>	<b>DISTANZA MINIMA DAL PERIMETRO DEL COMPLESSO IPPC (m)</b>
Aree protette	NO
Paesaggistico (aree boscate)	0
Architettonico	NO
Archeologico	NO
Demaniale	0
Fasce fluviali – PAI	NO

TIPO DI VINCOLO	DISTANZA MINIMA DAL PERIMETRO DEL COMPLESSO IPPC (m)
Idrogeologico	0
Siti di interesse comunitario (SIC)	NO
Reticolo idrico minore	0
Elettrodotto	170 (base del traliccio lato Gorno)
Rispetto stradale	120
Pascoli d'alta quota	400

### Il paragrafo A.2.2 Criteri localizzativi PRGR è integrato con le seguenti informazioni

L'analisi dei criteri escludenti (e delle modalità con cui possono essere superati) e dei criteri penalizzanti (e delle necessarie autorizzazioni acquisite) nelle aree del previsto ampliamento della discarica è riportato nei dettagli ai paragrafi "5.1 - Criteri escludenti" e "5.2 - Criteri Penalizzanti" dell'allegato A al presente provvedimento.

## B. QUADRO PRODUTTIVO – IMPIANTISTICO

### B.1 PRODUZIONI

Di seguito viene riportata la quantità di conferimento delle scorie nella discarica di Val Rogno, prima e dopo la modifica approvata con il presente atto di cui al paragrafo A0f.

N. ordine attività IPPC e non	Tipo di operazione svolta	Quantità di conferimento nell'impianto	
		Quantità di progetto	Quantità di scorie conferibili annualmente
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /anno volume riferito alle scorie fredde, prima del conferimento in discarica
2	D1	500.000 ( d.g.r. 43589 del 14/06/1999 )+ 829 360 (Decreto AIA regionale n 10115 del 07.10.2010 e Determinazione Dirigenziale della Provincia di Bergamo n.1421 del 30.06.2014) + 631.077 (primo lotto ampliamento autorizzato con il presente atto)	massimo 62.000 (tenuto conto dei dati storici e della prescrizione relativa all'aumento costante in percentuale ogni anno delle scorie avviate al recupero esterno)

**Tabella B2b - Quantità di conferimento**

### Il paragrafo B.5.2 DISCARICA VAL ROGNO è integrato con le seguenti informazioni:

Nel 2021 è stato progettato un ulteriore ampliamento dell'esistente discarica su aree di proprietà contraddistinte dalle seguenti particelle catastali

Comune di Gorno:

4279;4302;959;961;2742;4280;735;968;1803;2360;3858;4143;4303;4539;5277;5278;5295;5296;5297;5298;5299;5300;5301;5302;5279;5280;5281;5282;5284;5283;5286;5285;5288;5287;5289;5290;5292;5293;5294;5304;5305;5306;5439.

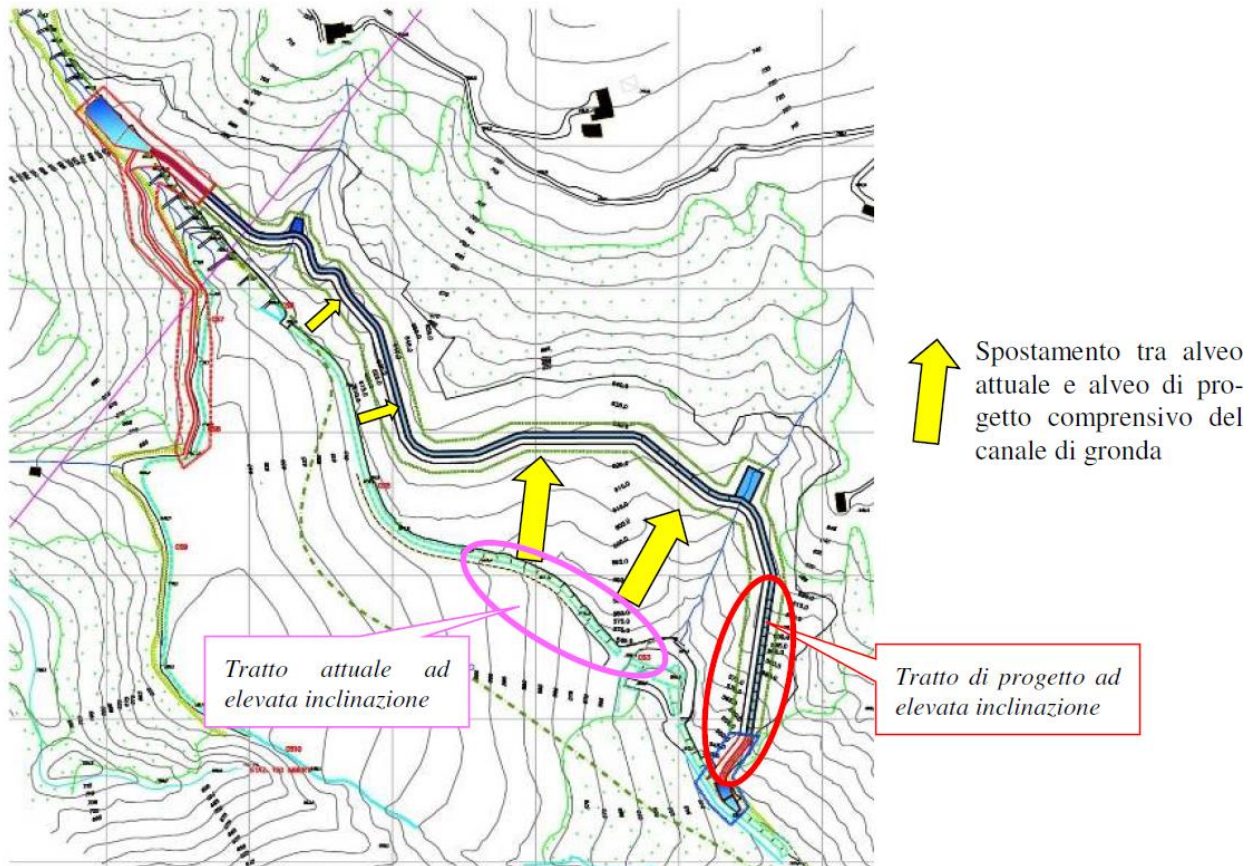
Comune di Premolo:

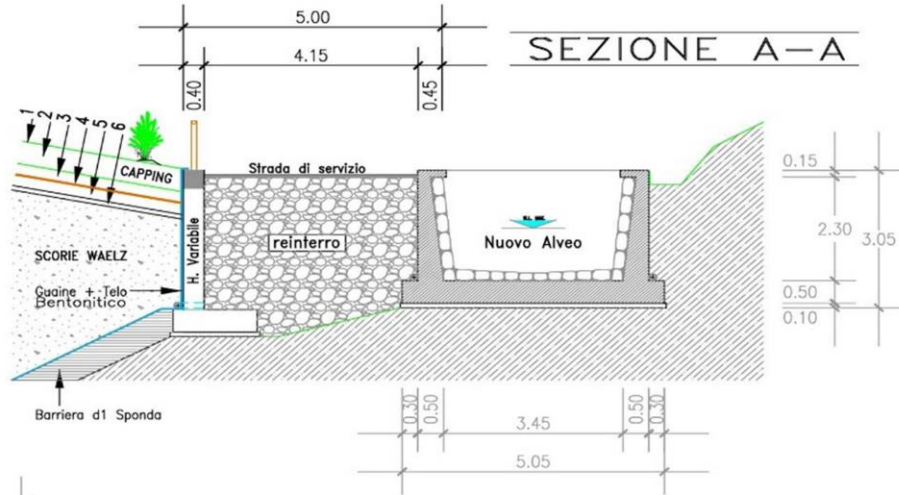
4288;1004;1006;1007;1010;1011;1348;1506;1508;1633;1640;1752;2599;2600;4285;4287;985;987;989;990;998;999;1499;1500;1502;4122;4345;4347;4349;4378.

### Opere idrauliche preliminari in sponda sinistra

Per poter realizzare il nuovo ampliamento della discarica si renderà necessario uno spostamento dell'alveo artificiale del torrente Rogno ad una quota più elevata in modo da portarlo in fregio all'ampliamento previsto. Sarà utilizzato il canale di gronda autorizzato (Decreto n. 24 del

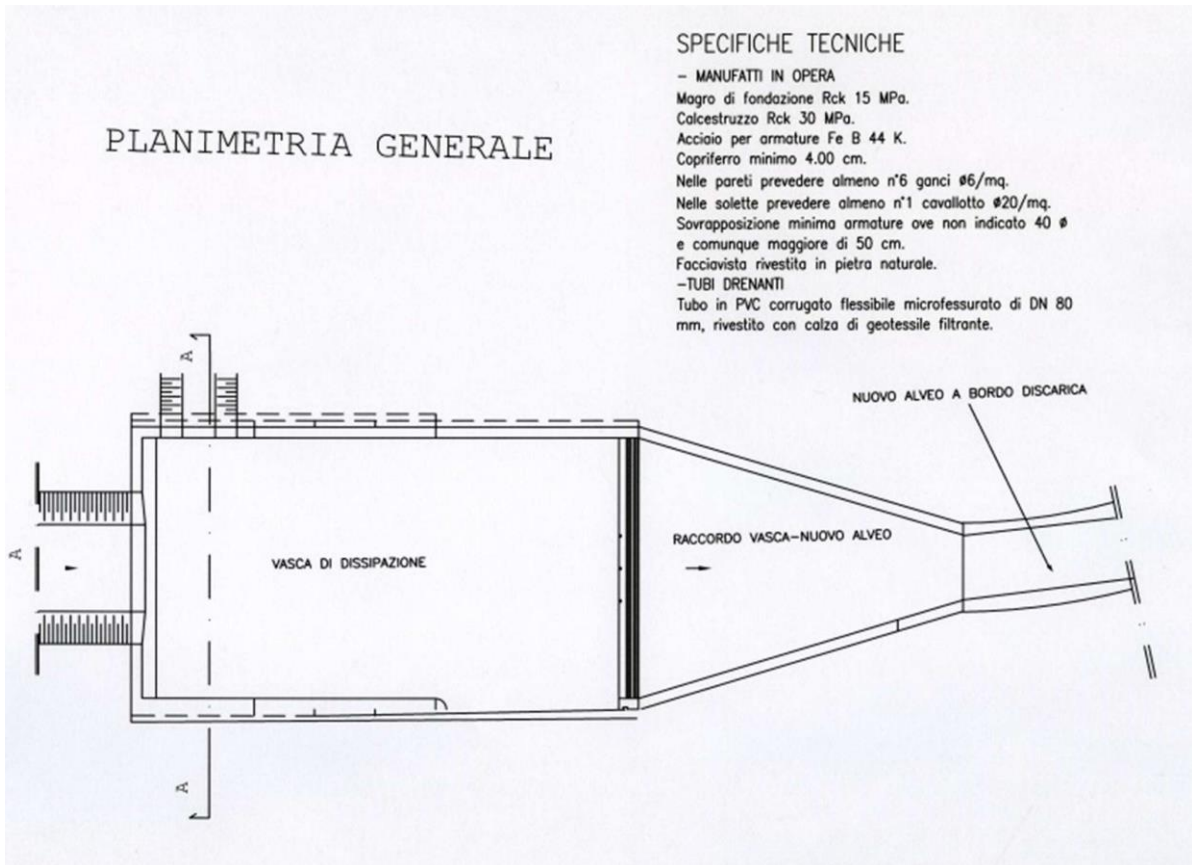
23.11.2020 di Autorizzazione paesaggistica e forestale) rilasciato dalla Comunità Montana Valle Seriana e Permesso di Costruire n. 1452/2021 del 28.06.2021 e successive modifiche ed integrazioni) ed in corso di realizzazione (progettato dalla Ditta anche per migliorare la situazione idrogeologica del versante) che si sviluppa in sponda sinistra della valle Rogno per una lunghezza complessiva in pianta di circa 760 metri con una pendenza costante del fondo pari al 3% interrotta da salti di fondo di altezza variabile tra 2,40 e 3,50 metri con una sezione pari a quella dell'attuale alveo artificiale del torrente Rogno realizzato negli anni 2007-2010 .





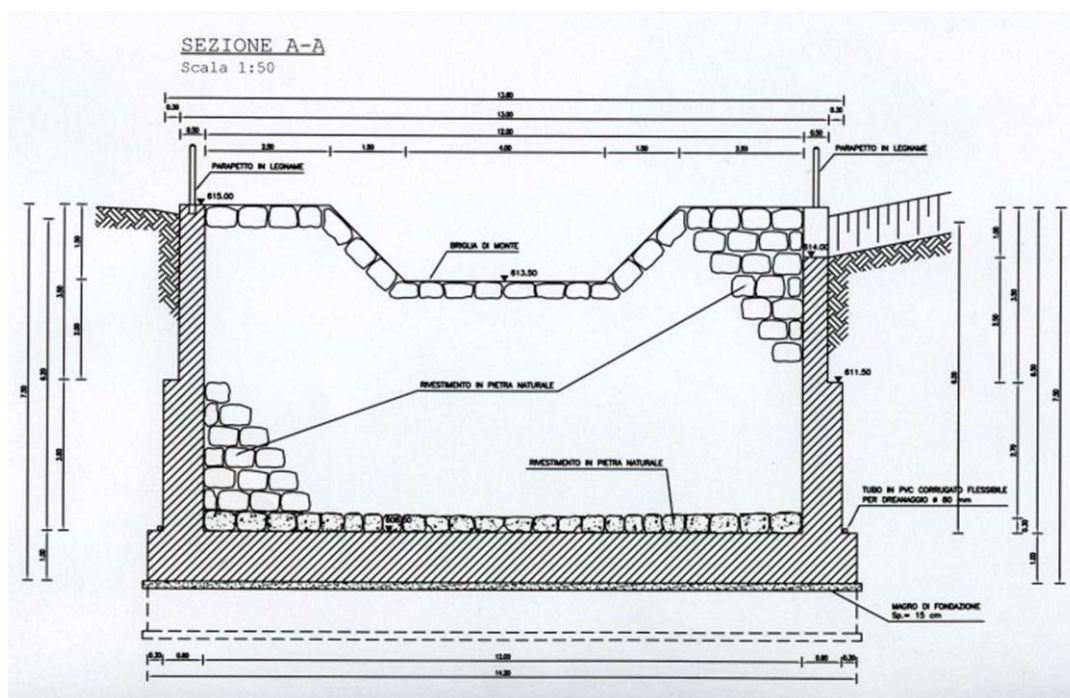
- 1 Piante arbustive e tappezzanti
- 2 Terreno si copertura Sp. 100 cm. con passaggio granulometrico o TNT di separazione a filo continuo con M.A. > 400 gr/mq
- 3 Ghiaia Spessore = 50 cm.
- 4 Geogriglia o Geocomposito di aggrappo + rinforzo T > 220 kN/mq
- 5 Strato di argilla K<math>10^{-8}</math> m/s. Spessore = 50 cm.
- 6 Strato di regolarizzazione delle scorie Waelz. Spessore = 20 cm.

Per la deviazione delle portate del torrente Rogno entro il canale di gronda in sponda sinistra è prevista la realizzazione di una vasca di sedimentazione immediatamente a valle della briglia esistente a quota 640 m s.l.m. con dimensioni in pianta pari a 15x27 metri e con caratteristiche analoghe a quella attualmente esistente a quota 609 m s.l.m.. Il muro di monte di tale vasca verrà esteso lateralmente e fondato per tutto il suo sviluppo in corrispondenza del substrato roccioso allo scopo di creare una barriera nei riguardi della circolazione idrica di sub\_alveo.



**SPECIFICHE TECNICHE**

- MANUFATTI IN OPERA
- Magro di fondazione Rck 15 MPa.
- Calcestruzzo Rck 30 MPa.
- Acciaio per armature Fe B 44 K.
- Copriferro minimo 4.00 cm.
- Nelle pareti prevedere almeno n°6 ganci ø6/mq.
- Nelle solette prevedere almeno n°1 cavallotto ø20/mq.
- Sovrapposizione minima armature ove non indicato 40 ø e comunque maggiore di 50 cm.
- Facciavista rivestita in pietra naturale.
- TUBI DRENANTI
- Tubo in PVC corrugato flessibile microfessurato di DN 80 mm, rivestito con calza di geotessile filtrante.



Anche al termine del canale di gronda verrà realizzata una vasca di dissipazione finale prima dell'immissione nell'alveo naturale del torrente Rogno. Questa vasca è prevista di larghezza pari a 10 metri e lunghezza pari a 15 metri. Il raccordo con la sezione del nuovo alveo sarà realizzato mediante una vasca di larghezza variabile tra 10 e 3 metri e lunghezza pari a circa 15 metri analoga a quella ora esistente al termine dell'attuale nuovo alveo



### **Opere idrauliche preliminari in sponda destra**

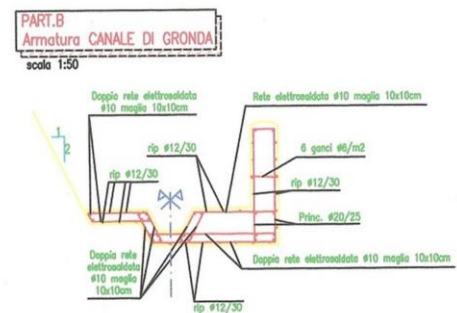
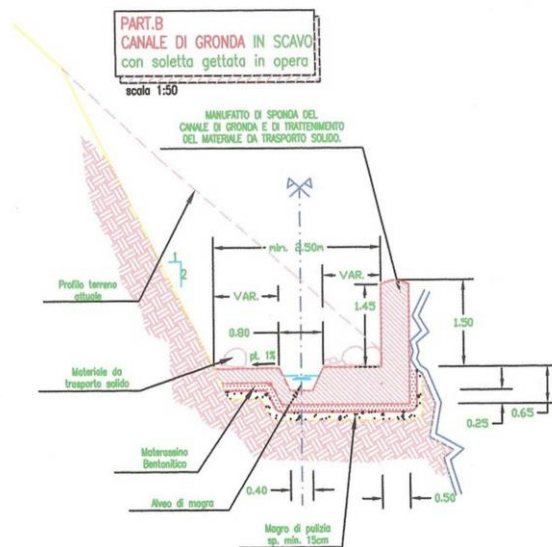
L'ampliamento previsto richiede la realizzazione di un nuovo tratto del canale di gronda preesistente in sponda destra in quanto un tratto del canale esistente risulterà completamente sommerso dalle scorie in corrispondenza del tratto terminale di monte, come visibile dalla seguente planimetria.



Il nuovo tratto di canale da realizzare presenta una lunghezza pari a circa 230 metri e, stante le caratteristiche del versante, che nel tratto in esame è costituito da roccia sub-affiorante, richiederà lo scavo di sbancamento in roccia in corrispondenza dell'intero tratto.

Il canale di gronda sarà realizzato in c.a., gettato in opera con rivestimento interno in pietra calcarea ed avrà dimensioni tali da consentire anche il passaggio di mezzi per la manutenzione e la pulizia dello stesso. Localizzato in zona incolta potrà assolvere anche la funzione di "strada" (elemento lineare) tagliafuoco oltre che agevolare la coltivazione di boschi e prati attualmente in stato di abbandono in quanto irraggiungibili con mezzi motorizzati.

Lo schema indicativo del fosso di guardia previsto è indicato nella figura qui di seguito:



**Contenitore della discarica in cui abbancare le scorie.**

Sarà poi necessaria la preparazione del contenitore.

L'ampliamento previsto solo per una ristretta porzione in asse all'alveo attuale del torrente Rogno, stimabile dell'ordine di 500 m<sup>2</sup>, presenta la situazione di fondo piano, mentre per la quasi totalità dell'area è presente la situazione di fondo inclinato.

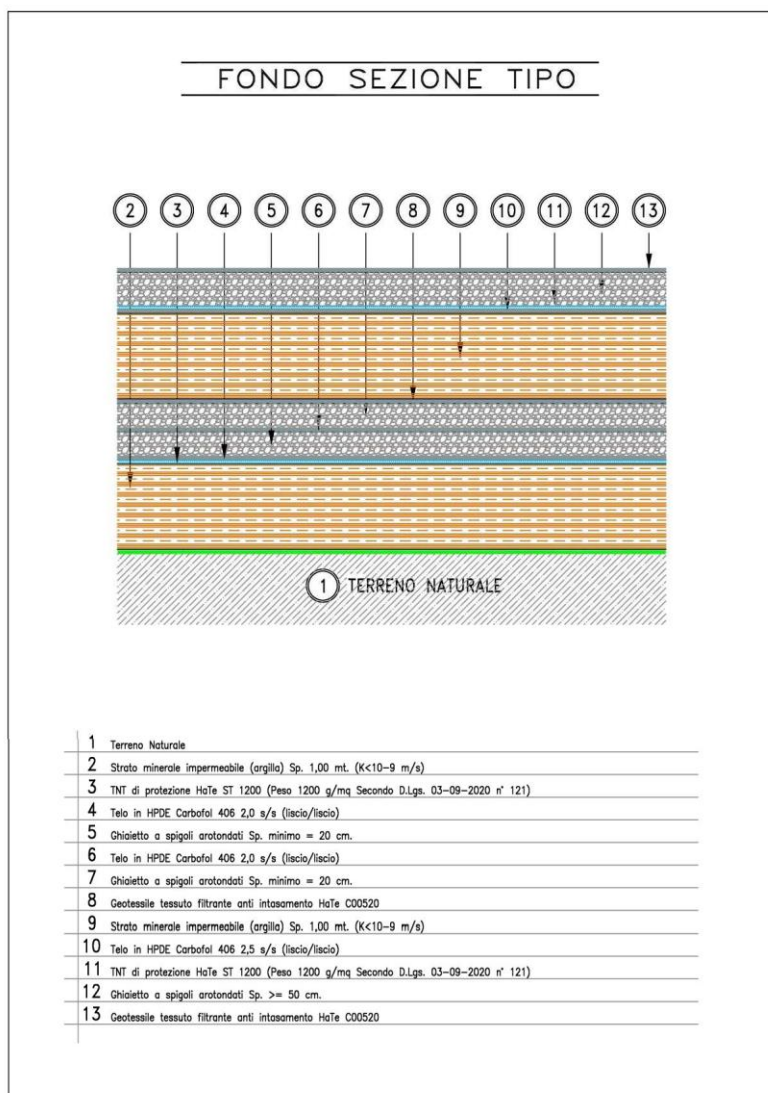
Nel caso di fondo piano, a partire dal basso a salire, per la preparazione al fondo prevede (come da relazione R02b)

1. strato minerale impermeabile (argilla) sp. 1,00 m ( $K < 10^{-9}$  m/sec); tempo di attraversamento di 25 anni;
2. geotessile non tessuto di protezione HaTe ST 1200 (peso 1200 g/mq come richiesto dal D.Lgs. 03-09-2020 n. 121);
3. geomembrana in HDPE Carbofol 406 2,5 s/s (liscio/liscio) tempo di attraversamento di 65 anni;
4. ghiaietto a spigoli arrotondati spessore minimo 0,20 m;
5. geomembrana in HDPE Carbofol 406 2,5 s/s (liscio/liscio) tempo di attraversamento di 65 anni;
6. ghiaietto a spigoli arrotondati spessore minimo 0,20 m;
7. geotessile tessuto filtrante anti intasamento HaTeC00520

Sopra alla barriera di fondo la Ditta prevede:

8. livello 2 a) strato di impermeabilizzazione artificiale (argilla) con spessore = 1 metro e permeabilità  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s; (spessore e permeabilità sono conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 36 2003):
9. livello 2 b) geomembrana in HDPE Carbofol 406 2,5 s/s (liscio/liscio), spessore = 2,5 mm;
10. livello 2 c) geotessile non tessuto HaTe ST 1200 (resistenza a trazione minima nelle due direzioni: 85-90 kN/m; resistenza al punzonamento statico minima: 15 kN; massa areica: 1200 g/m<sup>2</sup>).
11. livello 3) strato drenante (ghiaietto a spigoli arrotondati): spessore = 0,5 m, permeabilità  $k \geq 1 \times 10^{-5}$  m/s; geotessile tessuto filtrante anti intasamento HaTecC00520

Tempo di attraversamento totale: 244,51 anni-



Per l'impermeabilizzazione delle sponde (fondo inclinato) la norma prevede che "particolari soluzioni progettuali nel completamento della barriera geologica potranno eccezionalmente essere adottate e realizzate anche con spessori inferiori a 0,5 m, a condizione che garantiscano comunque una protezione equivalente e previa approvazione dell'ente territoriale competente" ovvero dovrà essere garantito un tempo di attraversamento della barriera non inferiore a 150 anni.

Pontenossa S.p.A. ha fatto presente che lo strato di argilla, viste le caratteristiche geotecniche dell'argilla, non risulta realizzabile su sponde della discarica che come nel caso in esame presentano inclinazioni per buona parte dello sviluppo con pendenze superiori a 45°.

Come già realizzato per la barriera di sponda della discarica autorizzata anche in vigore del D.Lgs.36/2003, la Ditta ha previsto, dopo la regolarizzazione del fondo, un materasso bentonitico (nel caso specifico NaBento RL-N 4500) ed un massetto in calcestruzzo armato dello spessore non inferiore a 25 cm, con resistenza caratteristica Rck non inferiore a 30.

L'ing. Frassoni per conto di Pontenossa S.p.A. in data 9.06.2022 ha fatto presente che "il calcestruzzo impiegato è di classe di resistenza caratteristica Rck 30 ed è armato con fogli di rete elettrosaldata con maglia 20x20 cm e diametro pari a 12 mm. Lo spessore minimo risulta non inferiore a 25 cm.

Con riferimento a quanto previsto dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni del 17 gennaio 2018, per tale classe di resistenza caratteristica del calcestruzzo i valori delle resistenze di calcolo ammissibili sono riportate nella seguente tabella:



MATERIALI IMPIEGATI - U.M. N/mm <sup>2</sup>		
Calcestruzzo per C.A. - § 11.2.10 D.M. 17.01.2018		
Resistenza caratteristica cubica a 28 gg del calcestruzzo --- Rck		<b>30</b>
Resistenza caratteristica cilindrica	<b>fck</b> = 0,83*Rck	24,90
Resistenza cilindrica media	<b>fcm</b> = fck+8	32,90
Resistenza media a trazione semplice assiale	<b>fctm</b> = 0,30*fck <sup>(2/3)</sup> -C.L.S. ≤ C50/60	2,56
Resistenza media a trazione semplice assiale	<b>fctm</b> = 2,12*ln[1+fcm/10] -C.L.S. > C50/60	3,09
Resistenza caratteristica a trazione semplice assiale	<b>fctk</b> = 0,7*fctm -C.L.S. ≤ C50/60	1,79
Resistenza caratteristica a trazione semplice assiale	<b>fctk</b> = 0,7*2,12*ln[1+fcm/10] -C.L.S. > C50/60	2,16
Resistenza media a trazione per flessione	<b>fcm</b> = 1,2*fctm -C.L.S. ≤ C50/60	3,07
Resistenza media a trazione per flessione	<b>fcm</b> = 1,2*2,1*ln[1+fctm/10] -C.L.S. > C50/60	3,70
Modulo elastico secante tra 0 e 0,40 fcm	<b>Ecm</b> = 22000 (fcm/10) <sup>0,3</sup>	31447
Coefficiente di Poisson (cls fessurato/non fessurato)		0/0,2
Coefficiente di dilatazione termica	<b>α</b> = 10x10 <sup>-6</sup> (-6) °C <sup>-1</sup> → 0,000010	1,0E-5
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	<b>α<sub>cc</sub></b>	0,85
Coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo	<b>γ<sub>c</sub></b>	1,50
Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo	<b>fcd</b> = α <sub>cc</sub> fck/ γ <sub>c</sub> -Spessori > 50 mm.	14,11
Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo	<b>fcd</b> = α <sub>cc</sub> fck/ γ <sub>c</sub> -Spessori ≤ 50 mm.	11,29
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	<b>fctd</b> = fctk/ γ <sub>c</sub> -Spessori > 50 mm.	1,19
Resistenza di calcolo a trazione del calcestruzzo	<b>fctd</b> = fctk/ γ <sub>c</sub> -Spessori ≤ 50 mm.	0,96
Tensione tangenziale di aderenza caratteristica acciaio-calcestruzzo	<b>fbk</b> = 2,25 η fctk (η = 1)	4,03
Tensione tangenziale di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo	<b>fbd</b> = fbk/ γ <sub>c</sub>	2,69

Dai dati riportati nella tabella risulta che la resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 30 per spessore inferiore a 50 cm, e facendo riferimento al coefficiente riduttivo a lunga durata, risulta pari a 11,29 N/mm<sup>2</sup>

Per quanto riguarda le scorie Waelz depositate nella discarica il valore del peso di volume risulta pari a 23,732 kN/m<sup>3</sup>, ne consegue che, in relazione allo spessore massimo delle scorie pari a 70 metri (*ndr spessore max dopo ampliamento in progetto*), il valore della massima pressione esercitata dalle scorie sul rivestimento in calcestruzzo, risulta pari a 1,66 N/mm<sup>2</sup>

Da quanto sopra riportato appare pertanto evidente che la resistenza di calcolo del calcestruzzo risulta decisamente superiore (circa 7 volte) alla sollecitazione di compressione esercitata dalle scorie Waelz sul calcestruzzo”.

Al di sopra del massetto in calcestruzzo armato verrà posato il geotessile non tessuto (HaTe ST 1200) e sopra a questo, due membrane di 2,5mm di spessore (Carbofol 406 2,0 BF/TF GM13) con interposto un geospaziatore (Leakdrain S6U Hyper).

In merito allo strato drenante, la norma prevede “limitatamente alle sponde con pendenza superiore a 30° lo strato drenante può essere costituito da uno strato artificiale di spessore inferiore con capacità drenante equivalente e raccordato al sistema drenante del fondo sub- pianeggiante.”.

Il geospaziatore drenante previsto (Leakdrain S6U Hyper), ha prestazioni idrauliche decisamente superiori ad uno strato drenante come da normativa per fondo piano (spessore > 0,5 m, permeabilità  $k \geq 1 \times 10^{-5}$  m/s)

#### ☐ Calcolo capacità drenante

##### Normativa:

strato drenante  $s \geq 0,5$  m e  $k > 10^{-5}$  m/s

Considerando  $i=0,1$  (10% - 5,7°)

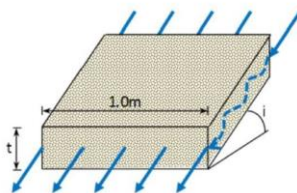
$$Q = k \cdot i \cdot A = 10^{-5} \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 = 0,0005 \text{ l/m/s}$$

##### Leakdrain S6U Hyper

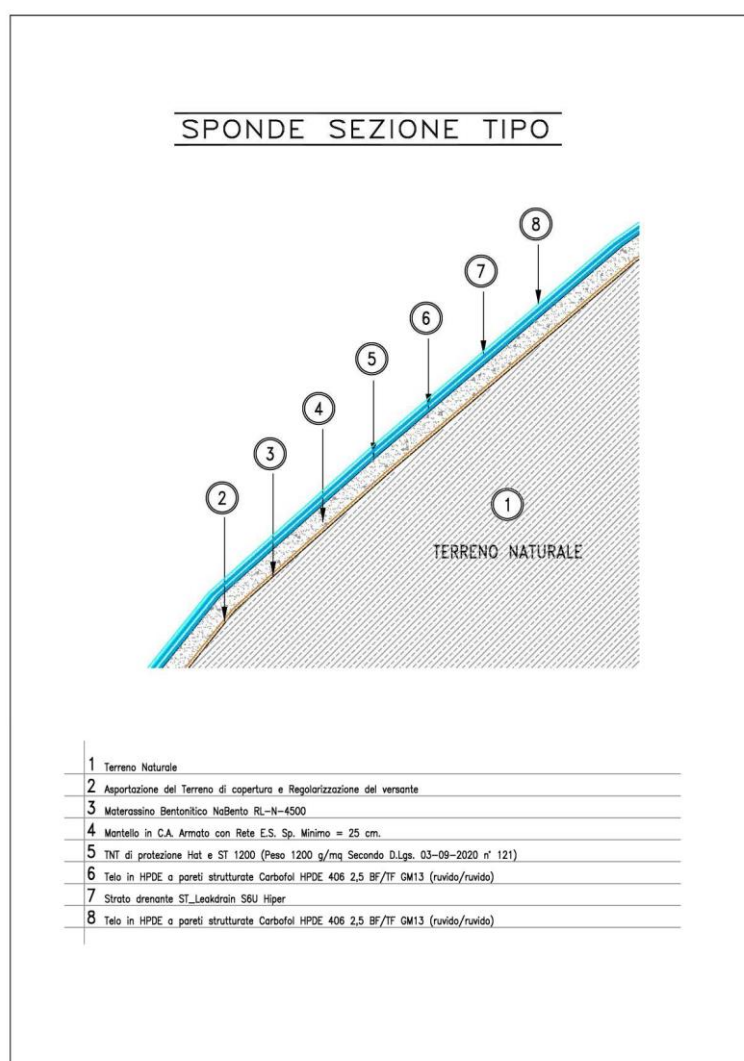
Considerando  $i=0,1$  (10% - 5,7°) - P = 200 kPa

$$Q = 0,70 \text{ l/m/s}$$

1.400 volte più elevata



Le membrane in HDPE presenti sul fondo e sulle sponde verranno saldate a doppia pista (il telo superiore delle sponde sarà saldato con il telo costituente la barriera artificiale del fondo, il telo inferiore delle sponde sarà saldato con il telo posto superiormente alla barriera geologica del fondo). La Ditta ha fatto presente che in corrispondenza di parte del versante destro della val Rogno ove è stato realizzato l'ampliamento della discarica autorizzato (dopo VIA regionale del 2009 e del 2013) sono presenti sponde con inclinazione analoga o superiore a quelle del versante in sinistro interessato dall'ampliamento previsto dal progetto. Nell'attuale progetto è previsto l'utilizzo di materiali più performanti, a seguito degli sviluppi tecnologici intervenuti nel settore, ma lo schema di realizzazione e le modalità di posa in opera del sistema di impermeabilizzazione rimarranno le stesse di quello che è già stato realizzato senza problemi di sorta nella parte della discarica già autorizzata.



Tempo di attraversamento: 491,7 anni.

Si riporta di seguito il calcolo dei tempi di attraversamento del pacchetto di impermeabilizzazione (facendo riferimento alla legge di Darcy il flusso  $Q$  di un fluido incompressibile che scorre in uno stato stazionario attraverso un mezzo poroso di sezione  $A$  e lunghezza  $L$  sotto una differenza di carico  $DH$  è pari a  $Q=K*A*DH/L$ ; il rapporto  $DH/L$  tra la differenza di quota e la lunghezza del condotto viene definito gradiente idraulico  $i$ ,  $Q=K*A*i$ . Il tempo di attraversamento  $T$  è espresso dalla relazione  $T=L/(K*i)$ . L'allegato 1 del D.Lgs.121 del 03-09-2020 "Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica" riporta: "Ai fini dell'equivalenza i tempi di

attraversamento da rispettare, nell'ipotesi di un carico idraulico di 0,3 m, non devono essere inferiori ai 25 anni per le discariche per rifiuti non pericolosi e 150 anni per le discariche per rifiuti pericolosi”.

I tempi riportati nelle tabelle di seguito riportate sono stati calcolati facendo riferimento alla legge di Darcy assumendo il battente idraulico di 30 cm in accordo a quanto previsto dal D.Lgs.121 del 03-09-2020.

<b>BARRIERA DI FONDO - Completamento Barriera Geologica</b>						
N.ordine (dal basso)	Materiale	Spessore [m]	K [m/s]	Battente idraulico [m]	Gradiente idraulico	Tempo di attraversam. [anni]
1	Strato minerale impermeabile (Argilla)	1.00	1.00E-09	0.3	1.3	24.392
2	TNT di protezione peso 1200g/m					
3	Telo in HPDE Carbofloid 406 s/s	0.0025	1E-14	0.3	121.0	65.516
4	Ghiaietto a spigoli arrotondati	0.20				
5	Telo in HPDE Carbofloid 406 s/s	0.0025	1E-14	0.3	121.0	65.516
6	Ghiaietto a spigoli arrotondati	0.20				
7	Geotessile tessuto filtrante anticontam.					
<b>Tempo attraversamentoTotale</b>						<b>155.42</b>
<b>Tempo attraversamento Richiesto</b>						<b>150.00</b>
<b>BARRIERA DI FONDO - Barriera artificiale</b>						
8	Strato minerale impermeabile (Argilla)	1	1.00E-09	0.3	1.3	24.392
9	Telo in HPDE Carbofloid 406 s/s	0.0025	1E-14	0.3	121.0	65.516
10	TNT di protezione peso 1200g/m					
11	Ghiaietto a spigoli arrotondati	0.50				
12	Geotessile tessuto filtrante anticontam.					
<b>Tempo di attraversamento</b>						<b>89.90824682</b>
<b>BARRIERA SPONDALE - Completamento Barriera Geologica</b>						
N.ordine (dal basso)	Materiale	Spessore [m]	K [m/s]	Battente idraulico [m]	Gradiente idraulico	Tempo di attraversam. [anni]
1	Materasso bentonitico NaBento RL -N-4	0.0080	2E-11	0.3	38.5	0.329
2	Mantello in c.a armato con rete elettros	0.25	1E-11	0.3	2.2	360.339
<b>Tempo attraversamentoTotale</b>						<b>360.67</b>
<b>Tempo attraversamento Richiesto</b>						<b>150.00</b>
<b>BARRIERA SPONDALE - Barriera artificiale</b>						
3	TNT di protezione peso 1200g/m					
4	Telo in HPDE Carbofloid 406 s/s	0.0025	1E-14	0.3	121.0	65.516
5	Strato drenante ST_Leakdrain S6U Hiper					
6	Telo in HPDE Carbofloid 406 s/s	0.0025	1E-14	0.3	121.0	65.516
<b>Tempo attraversamentoTotale</b>						<b>131.03</b>

### Drenaggio del percolato

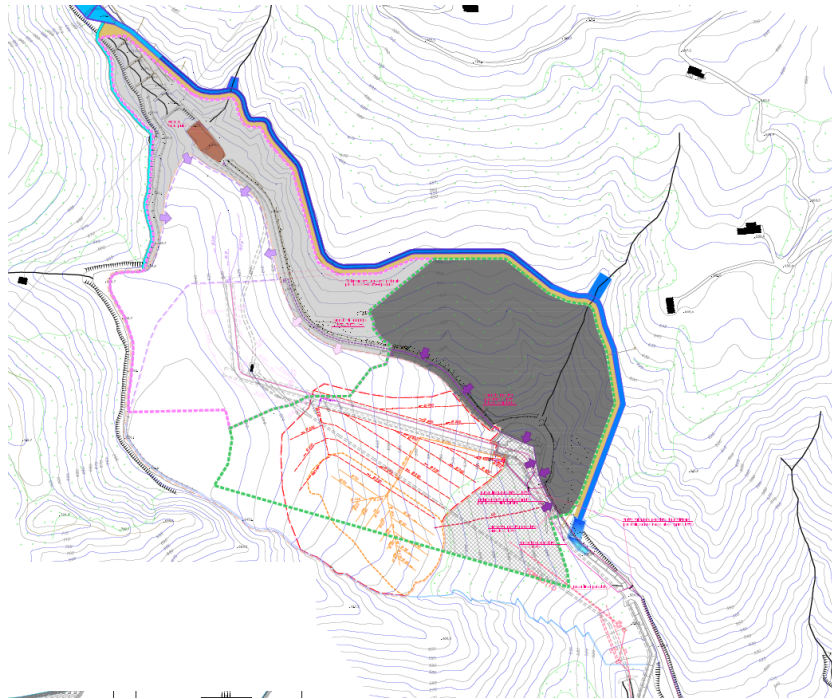
Sopra al pacchetto di sistemazione del fondo (fondo piano e sponde/fondo inclinato) per il drenaggio del percolato il progetto prevede:

TNT con resistenza a trazione non inferiore a 15 kN/m HaTe ST 1200 (peso 1200 g/mq come richiesto dal D.Lgs.121/2020);

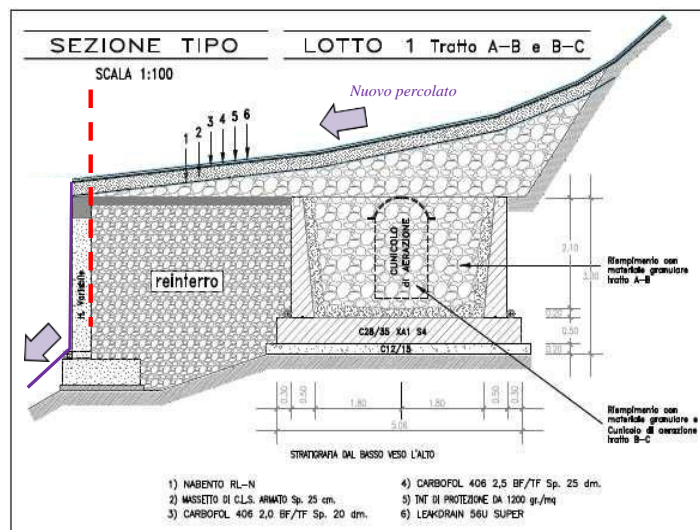
- Telo in HPDE con superficie strutturata sul lato a contatto con il TNT e liscia sul lato opposto; Carbofol HDPE 406 2,0 Fs GM13 (ruvido/ruvido);
- geospaziatore drenante costituito da un nucleo cuspidato in HPDE ad elevatissima resistenza allo schiacciamento (>1.000 kPa);

- Telo in HPDE con superficie strutturata su entrambi i lati Carbofol HDPE 406 2,0 BF/TF GM13 (ruvido/ruvido).

L'ampliamento del I Lotto non necessita della realizzazione di nuovi sistemi di raccolta delle acque di infratelo e del percolato, dal momento che la conformazione del fondo con i nuovi teli di fondo permetterà il convogliamento delle acque sul fondo della discarica verso l'attuale sistema di raccolta raggiungendo la camera drenante al termine della galleria (tratto più settentrionale del nuovo fondo impermeabilizzato e tratto AB dell'alveo dismesso del Rogno a Nord della discenderia) o la camera del percolato lato Premolo (tratto BC dell'alveo dismesso tra il termine del I Lotto e la discenderia) per poi scorrere lungo la tubazione presente in galleria e raggiungere il depuratore dello stabilimento transitando in gran parte sulla sponda sinistra dell'alveo e al margine della pista di accesso sino ad una piccola camera di raccolta del percolato.



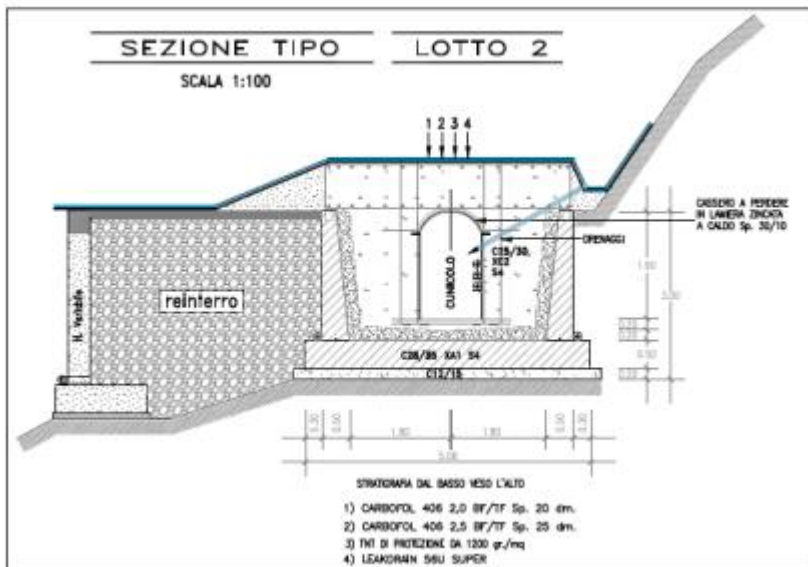
Sarà necessario lo spostamento della tubazione che convoglia il percolato all'impianto di depurazione per un tratto di circa 120 metri tra il I e il II ponte della pista di accesso dalla sponda sinistra dell'alveo del Rogno al margine occidentale della pista di servizio a causa della realizzazione della vasca di valle del nuovo alveo del Rogno.

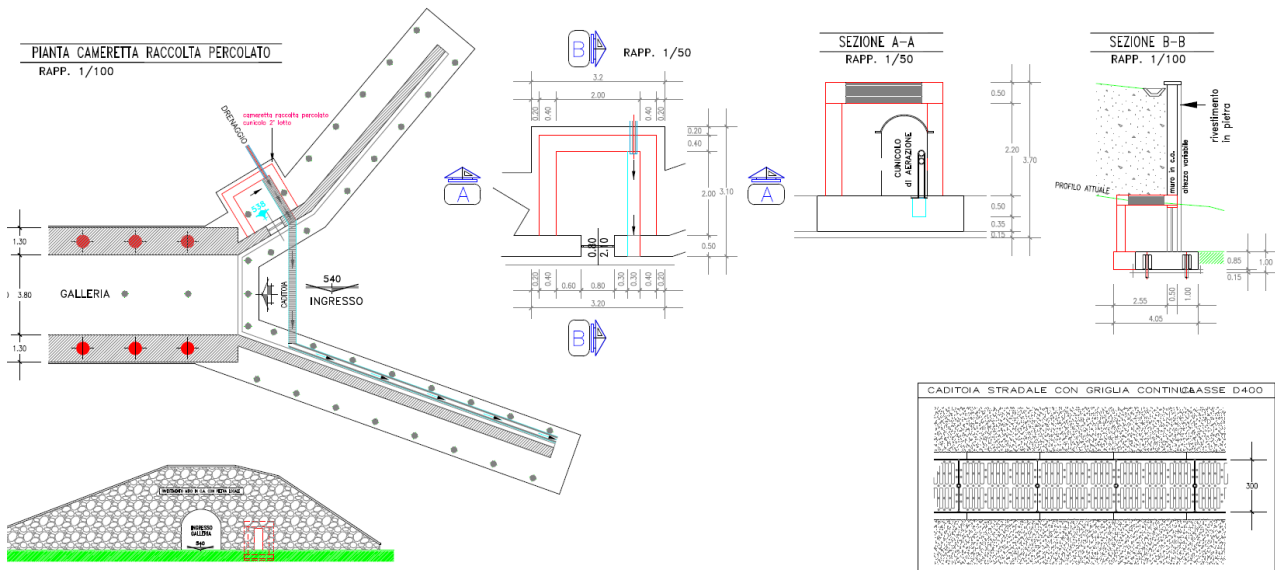


Nel tratto BC del vecchio alveo verrà anche posizionato un cunicolo che servirà per l'aerazione del cunicolo di raccolta del percolato da realizzare in corrispondenza dell'alveo durante la preparazione del II Lotto.

Nel secondo lotto per la raccolta e convogliamento a valle dell'infratelo e del percolato drenato la Ditta prevede di utilizzare l'alveo attuale come asta drenante dopo la sua dismissione.

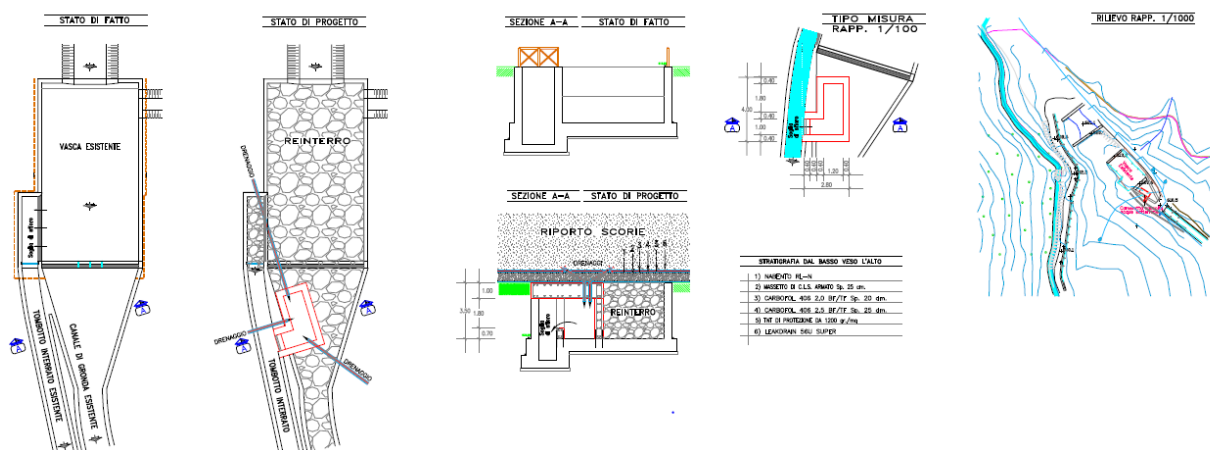
Nell'alveo dismesso verrà collocato un cunicolo con dreni di raccolta del percolato e delle eventuali acque di infratelo grazie ad una cunetta creata con i teli presso lo stesso alveo riempito da materiale inerte granulare. Il cunicolo sarà dotato di aerazione tramite il prolungamento sino alla discenderia, già realizzato nel I Lotto, e la camera di raccolta alle spalle del muro di confinamento del piede della discarica e della galleria da cui una tubazione porterà percolato e infratelo all'impianto di depurazione raccordandosi alla tubazione sul lato occidentale della pista di accesso. Il cunicolo ispezionabile e di raccolta dei dreni sarà costituito da una struttura in c.a. con la volta costituita da un cassero a perdere in lamiera ondulata zincata a caldo con lo spessore pari a 30/10. Il cunicolo è previsto di altezza pari a 1,90 metri ed avrà l'accesso sia da monte che da valle in modo da garantirne una buona ventilazione per le ispezioni; il tratto di questo cunicolo sotto il I Lotto, sino alla discenderia (ingresso di monte) avrà solo funzione di ventilazione e non di raccolta del percolato.





**Captazione acque sorgive e/o non correttamente intercettate dalle opere di sbarramento**

In corrispondenza della discarica attuale sono già captate acque sorgive e/o non correttamente intercettate dalle opere di sbarramento realizzate in corrispondenza della I vasca di dissipazione che vengono recapitate nell'alveo del Rogno presso la stessa vasca (sorgenti in sinistra idrografica effimere originariamente, ma divenute con portata persistente dopo la realizzazione dello sbarramento della I vasca e venuta d'acqua in destra idrografica sotto l'area impermeabilizzata). Altre venute d'acqua effimere e/o connesse al non adeguato sbarramento della I vasca di dissipazione sono raccolte da dreni presenti sotto l'ultimo ampliamento e in corrispondenza del "tratto tombinato" (taglioni di fondo alveo) e convogliate lungo la galleria attraverso tubazioni corrugate adagiate in canalette prefabbricate alla base del piedritto destro della galleria per essere restituite all'alveo del Rogno presso la vasca di dissipazione intermedia a valle dell'ingresso della galleria. Anche presso quest'ultima vasca o meglio presso il tratto terminale del modesto impluvio che si immette in essa sono stati realizzati dei drenaggi per intercettare acque che altrimenti si infiltrerebbero sotto il corpo della discarica inserendole nell'alveo regimato artificialmente. Con la realizzazione dell'ampliamento durante la preparazione del I lotto, successiva alla messa in funzione del nuovo alveo del torrente Rogno è prevista la realizzazione di una camera di raccolta delle acque delle sorgenti presso la I vasca in modo da convogliarle nel "tratto tombinato" esistente ed inserirle nel sistema di raccolta descritto in precedenza. La portata delle sorgenti si ridurrà grazie all'intercettazione delle acque di subalveo presso la nuova vasca di dissipazione di monte, ma le eventuali acque residue saranno intercettate da questa nuova camera di raccolta in progetto.

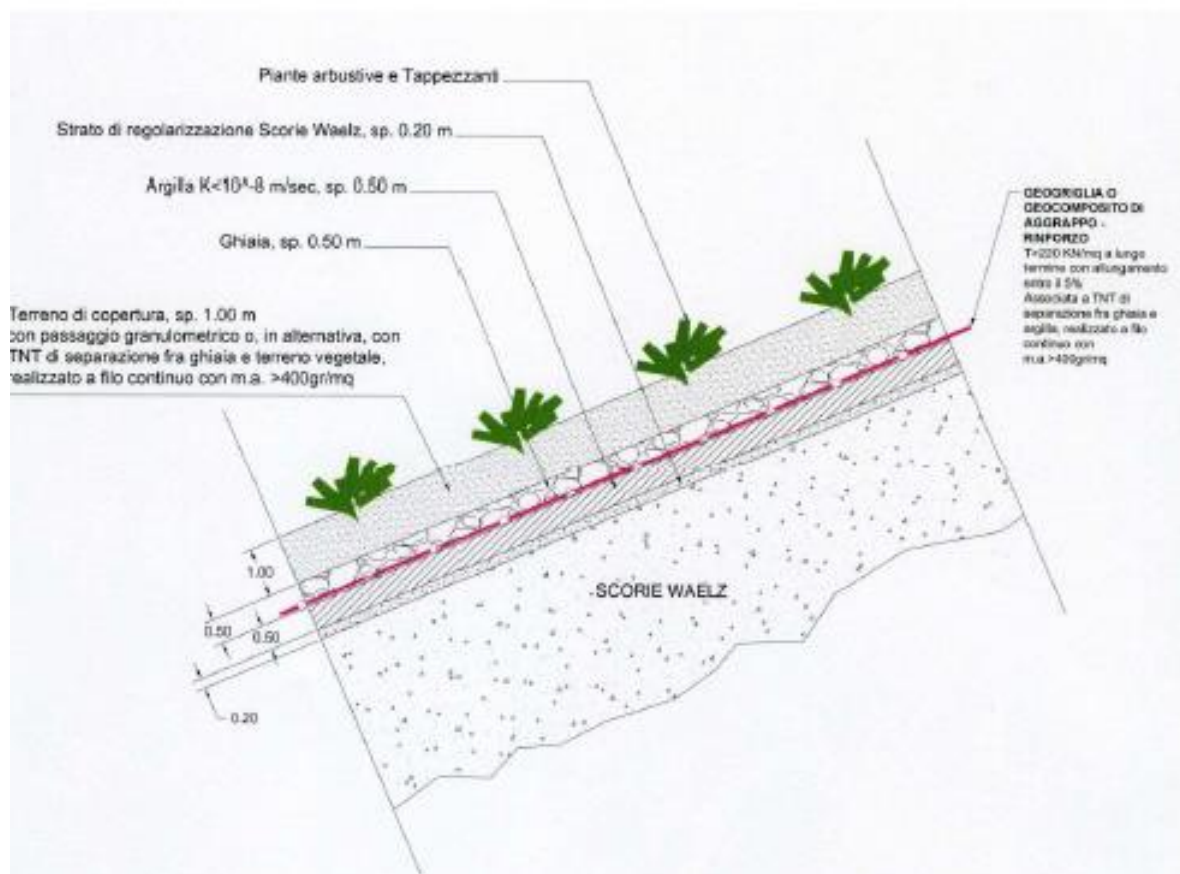


Con la preparazione del II Lotto dovrà essere invece realizzata una tubazione di convogliamento entro la vasca di sedimentazione intermedia attuale e nel tratto successivo dell'alveo del Rogno

disMESSO sino a raggiungere la nuova vasca di dissipazione di valle. Anche in questo caso le portate in gioco saranno ridotte grazie all'intercettazione delle acque di versante da parte del nuovo alveo del Rogno in quel settore costituito dal canale di gronda trasformato in nuovo alveo dopo la realizzazione dei raccordi con l'alveo attuale del torrente Rogno. Sempre nel corso della preparazione del II Lotto, il prolungamento della galleria verso valle determinerà il prolungamento della tubazione che convoglia le acque pulite in galleria per poi convogliarle presso la nuova vasca di dissipazione. Verranno utilizzate tubazioni di dimensione analoga a quella esistente (tubi corrugati, diam. 200 mm).

### **Capping**

Il capping previsto per le aree interessate dalla proposta di ampliamento è lo stesso attualmente utilizzato per la discarica autorizzata ed è formato dalla successione di argilla compattata (spessore 50 cm), una geogriglia aggrappante ad alte prestazioni, uno strato ghiaioso (spessore 50 cm) ed uno strato di terreno di coltivo (spessore 100 cm).



E' stato previsto di mantenere l'attuale limite di 23° per l'inclinazione massima delle scarpate. La posa del capping verrà effettuata per una prima parte nell'area a monte, al termine del conferimento delle scorie del I° lotto, il completamento avrà luogo al termine del conferimento delle scorie del II° lotto.

In caso di prosecuzione con la coltivazione del secondo lotto, al termine della gestione del primo lotto è previsto un parziale recupero delle aree mediante esecuzione di capping ed alberature per 19.300 m<sup>2</sup>; un'ulteriore area pianeggiante adiacente per un ammontare di 18.500 m<sup>2</sup>, in parte di pertinenza dell'attuale autorizzazione, sarà destinata allo stoccaggio temporaneo dei materiali di sbancamento del secondo lotto. Nelle aree adibite a stoccaggio si provvederà ad eseguire un preliminare recupero di tipo "morfologico" con stesura dei seguenti strati di copertura costituiti da:

- strato di regolarizzazione scorie Waelz (20 cm)
- argilla (50 cm)
- geogriglia o geocomposito di aggrappo rinforzo
- ghiaia (50 cm)

Ciò consentirà di ridurre le superfici esposte e di contenere i livelli di produzione di percolato.

Nel caso in cui non si prosegue con la coltivazione del secondo lotto, per il fronte aperto verso valle della discarica il progetto prevede una modellazione del versante con un'inclinazione delle scarpate, al termine del primo lotto, pari a 23° con l'introduzione di berme intermedie a fare da "rompi tratta" per le acque di scorrimento superficiale, ma necessarie anche per la gestione post-operam e per la formazione di fasce "tagliafuoco". In corrispondenza delle berme, è prevista la realizzazione di canalette antierosive costituite dall'accoppiamento di una geostuoia grimpante sul lato superiore, un geotessile non tessuto intermedio e una pellicola impermeabile sul lato inferiore.

Le acque raccolte dalle canalette al piede delle scarpate saranno poi convogliate ad un ricettore costituito da una canaletta in lamiera ondulata e zincata disposta, pressoché secondo la linea di massima pendenza, in corrispondenza del limite laterale sinistro dell'area di abbancamento del primo lotto dove si viene a creare una linea di impluvio.

Durante la fase di gestione del primo lotto le acque di ruscellamento dell'area ove è prevista la realizzazione del primo lotto confluiranno nell'attuale alveo artificiale del torrente Rogno come già avviene nella situazione attuale, ovviamente le acque di ruscellamento risulteranno in quantità molto ridotta rispetto alla situazione attuale in quanto la parte alta del versante sarà completamente drenata dal nuovo alveo che dovrà entrare in servizio prima dei lavori di abbancamento relativi al primo lotto.

Periodicamente sarà pertanto necessario provvedere al controllo ed alla pulizia delle strutture di drenaggio e raccolta delle acque, oltre alla manutenzione del loro buono stato di efficienza.

La pista di servizio (che rimarrà quella attuale, sino all'altezza del terzo tornante, per poi proseguire con un nuovo tracciato sino a raggiungere la quota di 635 m s.l.m, dove il suo tracciato si innesterà nella pista di servizio realizzata in fregio all'alveo del torrente Rogno) al termine dei lavori di abbancamento, dopo rimozione dello strato di finitura superficiale, sarà utilizzata come strada bianca sia per la manutenzione del sito e dell'alveo, sia come strada tagliafuoco e di scarico dei boschi.

In considerazione della sistemazione prevista sul fronte di valle della discarica con la presenza di berme e della pista di servizio la Ditta ha previsto una **soluzione alternativa per il capping**.

Ha affermato che la soluzione alternativa potrà essere presa in considerazione anche in caso di difficoltà di reperimento del materiale argilloso necessario al completamento del capping.

La soluzione alternativa per il capping prevede, in sostituzione dello strato di argilla, l'applicazione di un geocomposito bentonitico costituito da due geotessili tessuti in PP, che racchiudono uno strato di bentonite sodica attivata in polvere ad elevata prestazione. Entrambi i geotessili di copertura saranno di tipo tessuto in PP rivestiti con uno strato ruvido ad elevato indice d'attrito, aventi una massa areica di circa 450 g/m<sup>2</sup> ciascuno.

La bentonite sodica in polvere sarà distribuita in ragione di 4.500 g/m<sup>2</sup> su un geotessile intermedio molto poroso di 60 gr/m<sup>2</sup>, avente funzione di trattenere in maniera uniforme lo strato di bentonite. Tutti gli strati saranno saldamente uniti mediante linee di cucitura parallele.

Il geocomposito bentonitico soddisferà le seguenti prestazioni:

- la resistenza alla trazione dovrà essere non inferiore a 20 kN/m nella direzione longitudinale e a 30 kN/m nella direzione trasversale, a cui dovrà corrispondere una deformazione non superiore al 25% in entrambe le direzioni. Tali valori dovranno essere verificati per tutti i campioni di geocomposito testati secondo la norma UNI EN ISO 10319;
- la resistenza al punzonamento statico CBR dovrà essere non inferiore a 3.500 N in accordo con la normativa EN ISO 12236;



- il coefficiente di permeabilità con 35 kPa di sovraccarico e gradiente idraulico  $i=150$  dovrà essere  $\leq 2 \times 10E-11$  m/s (ASTM D 5887);
- la permittività a lungo termine (100 anni) con 35 kPa di sovraccarico e gradiente idraulico  $i=150$  dovrà essere  $\leq 1,7 \times 10E-8$  l/s;
- la resistenza al taglio diretto lungo un piano di scorrimento interno al geocomposito idratato, nella direzione longitudinale, a lungo termine (100 anni), dovrà essere caratterizzata da un angolo d'attrito interno  $> 36^\circ$ ;
- non dovrà presentare alcun aumento di permeabilità anche in caso di deformazioni del 10%.

Inoltre, in sostituzione dello strato di ghiaia si prevede l'impiego di un geocomposito costituito da una lamina cuspidata in HDPE con funzione drenante e di barriera, accoppiata termicamente su entrambi i lati ad un geotessile in polipropilene. La lamina cuspidata sarà impermeabile in modo da conferire un ulteriore effetto barriera agli strati impermeabili sintetici e/o minerali della discarica. I due geotessili spogeranno da entrambi i lati in modo da permettere una sovrapposizione tra geocompositi drenanti tale da impedire la penetrazione di terreno nel nucleo drenante. Il geotessile superiore ha funzione filtrante mentre quello inferiore consente di aumentare l'angolo d'attrito con le superfici a contatto.

Le caratteristiche prestazionali del geocomposito drenante saranno le seguenti:

- sottoposto ad una pressione pari a 100 kPa e applicando la pressione con piastre flessibili per simulare l'effetto di compenetrazione del terreno, avrà una capacità drenante, con gradiente idraulico unitario, non inferiore a 1,25 l/m/s (tolleranza  $\pm 0,23$  l/m/s) secondo la norma EN ISO 12958;
- la resistenza a trazione sarà pari a 19 kN/m in senso longitudinale e trasversale (tolleranza  $\pm 13\%$ ), con allungamento alla tensione nominale di 40% nella direzione longitudinale e di 50% nella direzione trasversale (norma EN ISO 10319);
- l'angolo d'attrito tra il lato piatto inferiore e uno strato di argilla sarà non inferiore a  $19^\circ$ , tale valore sarà supportato mediante certificato di prova rilasciato da istituto indipendente accreditato secondo la norma EN ISO 12957-1.

Le caratteristiche prestazionali del geotessile non tessuto saranno le seguenti:

- il coefficiente di permeabilità dal lato filtrante ad una pressione di 2 kPa sarà pari a  $2,6 \cdot 10^{-3}$  m/s (tolleranza  $\pm 30\%$ ), mentre il flusso d'acqua con un battente di 50 mm sarà pari a 103 l/m<sup>2</sup>.s (tolleranza  $\pm 30\%$ ), secondo la norma EN ISO 11058.
- avrà una resistenza a trazione pari a 9,5 kN/m (tolleranza  $-13\%$ ) in entrambe le direzioni (EN ISO 10319). Il diametro di filtrazione O90 del geotessile sarà pari a 120 micron (tolleranza  $\pm 30\%$ ), secondo la norma EN ISO 12956. La resistenza al punzonamento statico CBR (EN ISO 12236) sarà di 1600 N (tolleranza  $-20\%$ ), mentre la resistenza al punzonamento dinamico (EN ISO 13433) sarà di 32 mm (tolleranza  $+20\%$ ).

Sotto il metro di terreno di coltivo il D.Lgs. 36/2003 prevede:

- che lo strato drenante di materiale granulare con spessore  $s \geq 0,5$  m di idonea trasmissività e permeabilità ( $K > 10^{-5}$  m/s) possa essere sostituito da un geocomposito di drenaggio di caratteristiche prestazionali equivalenti, ovvero in grado di drenare nel suo piano la portata meteorica di progetto, valutata con un tempo di ritorno pari ad almeno 30 anni;
- che lo strato minerale superiore compattato di spessore maggiore o uguale a 0,5 m e di conducibilità idraulica minore o uguale a  $10^{-8}$  m/s possa essere sostituito con materiali geosintetici di impermeabilizzazione equivalenti in termini idraulici di tempi di attraversamento o di caratteristiche equivalenti in termini di tempo di attraversamento.

La Ditta ha verificato:

- l'equivalenza tra il geocomposito bentonitico previsto e lo strato di argilla, calcolato facendo riferimento alla formula di Darcy (il tempo di attraversamento di uno strato di argilla con il coefficiente di permeabilità  $K= 10^{-8}$  m/s e spessore uguale a 0,5 metri risulta pari a 1,55 anni - Il tempo di attraversamento del geocomposito bentonitico previsto risulta pari a 9,13 anni per la permeabilità a breve termine e pari 1,55 anni per quanto riguarda la permeabilità a lungo termine (100 anni));
- l'equivalenza tra il geocomposito drenante previsto e lo strato di ghiaia calcolata facendo riferimento alla formula di Darcy ed applicando un fattore correttivo per tenere conto che il moto turbolento non è costante ma risulta dipendere dal gradiente (l'altezza di pioggia per la durata di un'ora risulta pari a 78 mm, ne consegue che la portata da drenare risulta pari a 0,128 l/sxm considerando un coefficiente di deflusso pari a 0,4 valore tipico per la tipologia del pacchetto di terreno di riporto. Il geocomposito previsto presenta una capacità drenante nel piano trasversale pari a 1,45 l/sxm con un sovraccarico di 20 KPa).

### **Pista di servizio**

Per tutta la durata dei lavori del primo lotto, la pista di servizio rimarrà quella esistente che si sviluppa con tornanti direttamente sulle scorie Waelz che possiedono caratteristiche di portanza del tutto sufficienti a reggere i carichi stradali dei mezzi di cantiere e di quelli di abbancamento delle scorie. Attualmente il piano stradale è costituito da uno strato di binder aperto dello spessore di 8 centimetri con sovrastante manto di usura dello spessore di 3-4 centimetri. Al completamento del primo lotto dell'ampliamento, si prevede la realizzazione di una nuova pista di servizio, che nel primo tratto si svilupperà a tornanti sempre direttamente sulle scorie Waelz sino a raggiungere la quota di 620 m s.l.m, dove il tracciato della pista inizierà a svilupparsi in fregio all'alveo del torrente Rogno.

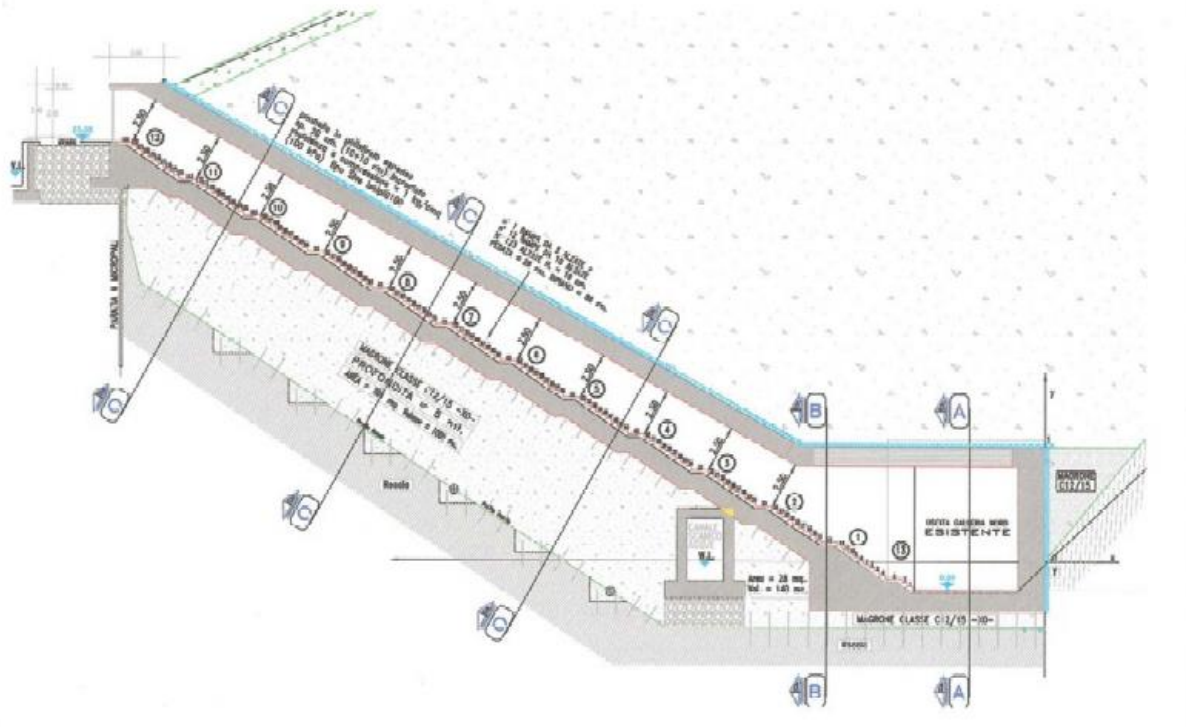
In caso di prosecuzione con la coltivazione del secondo lotto la nuova pista sostituirà progressivamente quella esistente con il progredire in altezza dell'abbancamento del secondo lotto dell'ampliamento della discarica previsto a partire dal basso verso l'alto. Per la formazione della nuova pista si prevede di realizzare l'impermeabilizzazione del fondo mediante la posa di un idoneo geocomposito di sottofondo ricoperto da un geotessile di protezione ad alta resistenza meccanica e da uno strato di spessore pari a circa 30 centimetri di inerte di idonea granulometria e pezzatura (misto stabilizzato di fiume o frantumato di cava). Il geocomposito di impermeabilizzazione del fondo sarà in ogni caso in continuità con lo strato di argilla (eventuale) che sarà steso sulle scarpate a formare il capping della discarica. Per assicurare la stabilità dello strato del terreno coltivato da posare sulle scarpate, ai lati della strada, nei tratti a mezza costa, sarà realizzata un'opera di contenimento costituita da un muro in terra rinforzata mediante geogriglie, realizzata secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica, allo scopo di migliorarne l'inserimento nel contesto ambientale. Sempre allo scopo di migliorarne l'inserimento ambientale, al termine dei lavori di abbancamento si prevede di rimuovere lo strato di finitura superficiale e ripristinare la pista come strada bianca. Alla chiusura della discarica la strada sarà utilizzata sia per la manutenzione del sito e dell'alveo, sia come strada tagliafuoco e di scarico dei boschi.

### **Galleria**

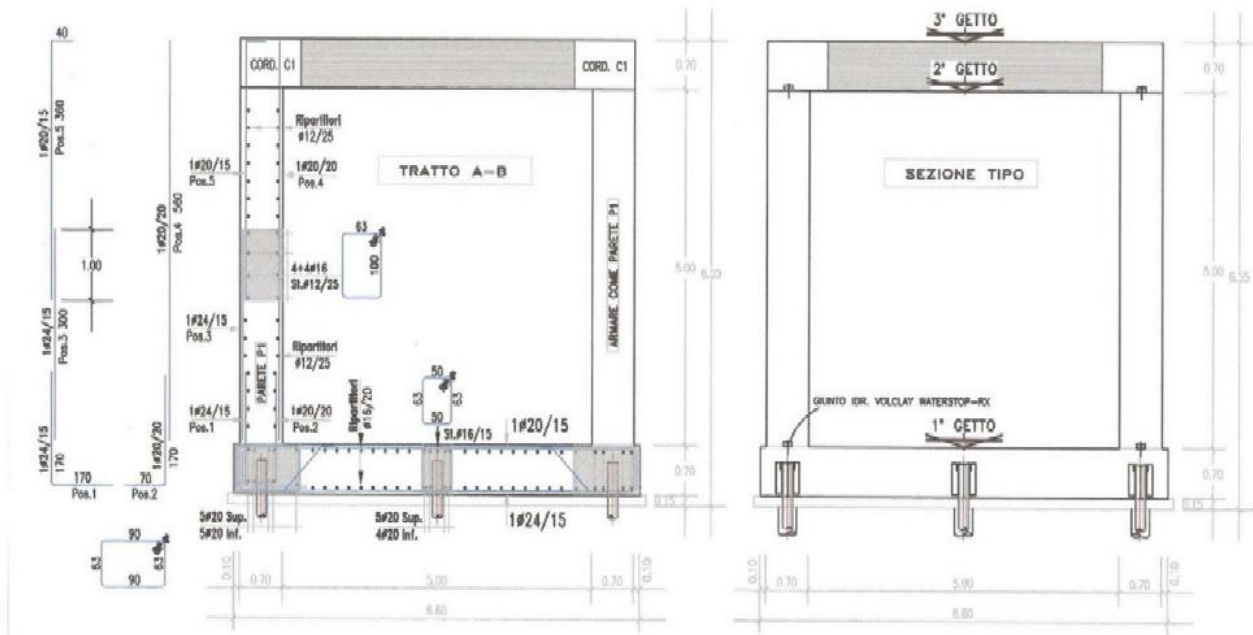
Il previsto ampliamento della discarica richiede un prolungamento della galleria esistente sotto la discarica stessa (realizzata allo scopo di garantire l'entrata ed uscita di sicurezza e la ventilazione della galleria) sia per quanto riguarda l'imbocco di valle sia per quanto riguarda l'uscita a monte e un adeguamento statico della sezione esistente per un tratto di una lunghezza di circa 100 metri, in relazione al maggior spessore delle scorie che saranno riportate sopra alla galleria.

Il prolungamento verso monte dell'esistente rampa di uscita a monte della galleria per una lunghezza di circa 60 metri dovrà essere effettuato prima di procedere alla coltivazione del I lotto.

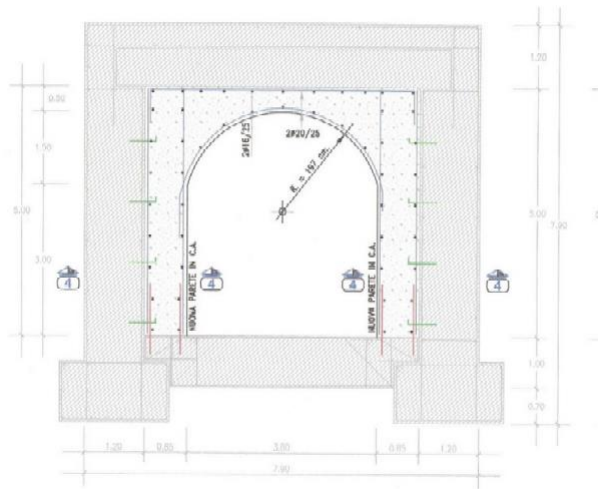
L'uscita attuale che si trova alla quota di 605 m s.l.m., verrà sommersa dalle scorie abbancate nel primo lotto. Il prolungamento della rampa consentirà l'uscita dalla galleria a quota di 635 m s.l.m. e verrà realizzato mediante una sezione scatolare in c.a. con dimensioni interne pari a 3,5x3,35 metri con caratteristiche strutturali del tutto simili a quelle del tratto di rampa esistente.



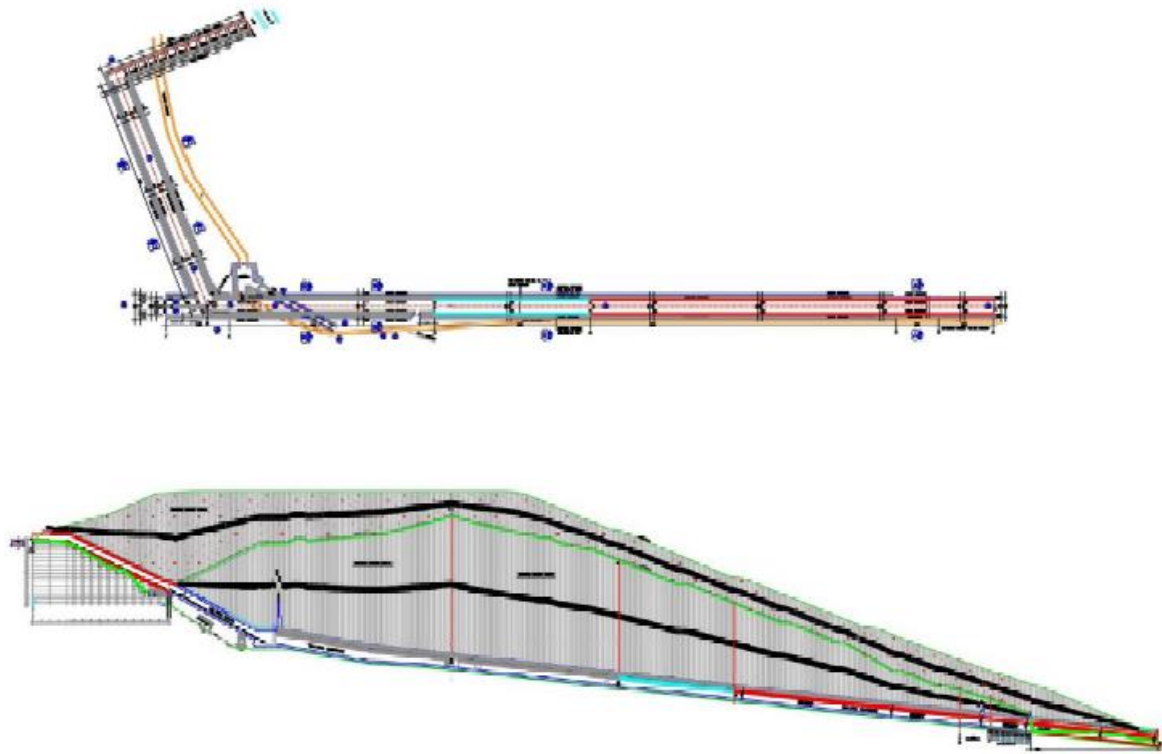
Prima della coltivazione del secondo lotto di ampliamento della discarica dovrà essere realizzato il prolungamento di valle della esistente galleria. Il prolungamento interesserà un tratto di lunghezza pari a circa 80 metri con spessori del ricoprimento più limitati. Si prevede la realizzazione di una sezione scatolare in c.a. di larghezza e altezza pari a 5 metri, con caratteristiche del tutto simili a quelle del prolungamento già realizzato nel 2014 nell'ambito degli interventi per la sistemazione della zona al piede di valle della discarica. La platea di base della struttura scatolare sarà fondata su micropali che si intersteranno entro il substrato roccioso. Qui di seguito è riportata la sezione con lo schema tipo dell'intervento.



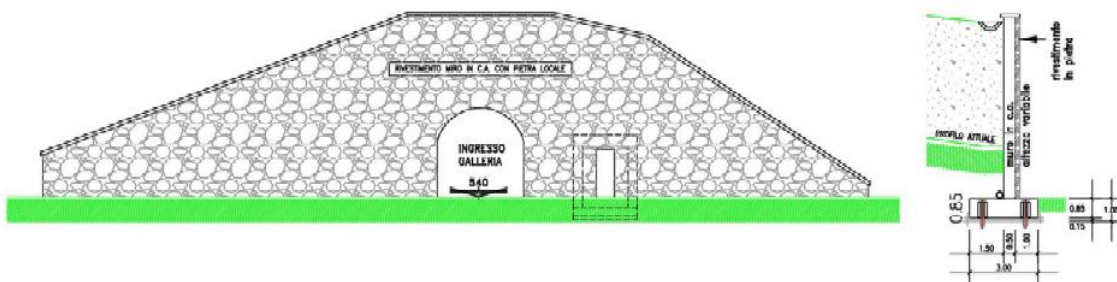
Si renderà inoltre necessario l'adeguamento statico della sezione della galleria esistente per un tratto di una lunghezza di circa 100 metri, in relazione al maggior spessore delle scorie riportate. La Ditta prevede di realizzare un intervento analogo a quello già effettuato negli anni 2014- 2015 in corrispondenza del tratto di galleria più a monte per adeguare le caratteristiche di resistenza della sezione sulla base di quanto previsto dalle NTC 2008. Tale intervento è consistito in una riduzione della luce libera da 5,00 m a 3,80 m con realizzazione di nuove pareti in c.a. in aderenza ai piedritti esistenti e con sovrastante volta ad arco



Nelle figure qui di seguito riportate sono riportati la planimetria della galleria e il profilo finale delle scorie soprastanti la galleria a seguito dell'adeguamento e dell'ampliamento previsto (tratto rosso).



Si riporta qui di seguito il prospetto del portale d'ingresso del prolungamento della galleria e del muro d'ala e di sovrizzo che sarà realizzato a contenimento del piede della discarica.



Il muro sarà in cemento armato con rivestimento in pietrame. La fondazione del muro, con larghezza pari a tre metri e spessore pari a 0,85 metri, sarà impostata su micropali di lunghezza pari a 10 m disposti ad interasse di due metri ed ancorata mediante un doppio ordine di tiranti. Il muro prevede un tratto centrale quale sovrizzo di 2,40 metri del portale d'ingresso della galleria e due muri d'ala che raggiungono un'altezza massima di 7,82 metri. La Ditta ha trasmesso la relazione di calcolo.

### **Successione di esecuzione dei lavori**

Nell'esecuzione dei lavori si prevedono le seguenti fasi:

#### *Attività propedeutiche al I° lotto di ampliamento*

- Costruzione della vasca di dissipazione per la deviazione delle portate del torrente Rogno entro il canale di gronda in sponda sinistra e costruzione della vasca al termine del canale di gronda per il raccordo di questo con l'alveo naturale del torrente Rogno.
- Realizzazione del canale di gronda in sponda destra del torrente Rogno mediante uno scavo di sbancamento in roccia per tutta la sua lunghezza (230 metri).
- Disbosco e asportazione del terreno di copertura e della porzione superficiale alterata del substrato roccioso in corrispondenza delle aree interessate dal I° lotto dell'ampliamento.
- Realizzazione del sistema di drenaggio.
- Prolungamento della rampa di uscita a monte della galleria dell'ampliamento.
- Preparazione del fondo dell'area interessata dal I° lotto che per la sua quasi totalità sarà su superficie inclinata.

#### *Attività durante il I° lotto di ampliamento*

- Conferimento delle scorie in corrispondenza dell'area interessata dal I° lotto procedendo per settori progressivi da monte verso valle con abbancamento delle scorie per strati orizzontali sino al raggiungimento della massima quota prevista.
- Posa del capping del tratto più a monte. Una volta raggiunta una percentuale significativa del volume previsto per il I° lotto si procederà alla posa del capping nella parte più a monte.

#### *Attività propedeutiche al II° lotto di ampliamento (in caso di sua realizzazione)*

- Asportazione dei terreni di copertura in corrispondenza dell'area interessata dal II° lotto. Il terreno scavato verrà depositato provvisoriamente sulla parte ultimale di monte per riutilizzarlo per la formazione dello strato del terreno di copertura del capping finale.
- Sistemazione dei drenaggi delle acque esistenti in sponda sinistra in prossimità dell'attuale seconda vasca di sedimentazione.
- Preparazione del fondo dell'area interessata dal II° lotto che per la sua totalità è previsto su superficie inclinata e realizzazione del sistema di captazione del percolato.
- Sistemazione del piede della discarica con prolungamento a valle della galleria, adeguamento statico della sezione della galleria esistente per un tratto di una lunghezza di circa 100 metri, e realizzazione di muro di sostegno in c.a. rivestito da pietrame in prosecuzione del piedritto destro della galleria.

#### *Attività durante il II° lotto di ampliamento (in caso di sua realizzazione)*

- Conferimento delle scorie in corrispondenza dell'area prevista per il II° lotto procedendo dal basso verso l'alto con la formazione della pista di cantiere che rimarrà a fine coltivazione per l'accesso alla parte alta e la formazione di tre berme.
- Realizzazione del capping finale con l'utilizzo del materiale accumulato a monte proveniente dagli scavi del II° lotto. In corrispondenza di ciascuna delle tre berme previste sul fronte della discarica verrà realizzato un fosso per la raccolta delle acque di ruscellamento.

### **Recupero a fine coltivazione**

A fine coltivazione le modalità di recupero vegetazionale e di rinaturalizzazione seguiranno gli identici criteri e le identiche modalità già adottate nei precedenti ampliamenti. Il recupero sarà finalizzato allo sviluppo di un ecosistema di superficie quanto più possibile naturale, in grado di accogliere le specie faunistiche locali e determinare quindi un buon livello di biodiversità. La Ditta provvederà alla corretta rinaturalizzazione dei luoghi e all'inserimento complessivo delle opere e dei manufatti previsti. In particolare, in base alle morfologie definitive di progetto, il recupero prevede la creazione di ambiti boscati in corrispondenza delle scarpate e di aree prative per la parte sommitale e nelle diverse tessere con minore pendenza. Sarà data priorità alla ricostruzione di

cenosi vegetali naturali in equilibrio dinamico con le condizioni ecologiche del contesto della valle Rogno e più in generale delle caratteristiche ambientali di questo tratto della valle del Riso.

Le modalità di recupero sono riportate al paragrafo “13- Paesaggio e biodiversità” dell’allegato A al presente provvedimento oltre che nell’autorizzazione paesaggistica allegato C al presente provvedimento

### **Monitoraggio**

L’attuale discarica è dotata di un articolato sistema di monitoraggio che negli anni ha subito successivi affinamenti ed adattamenti, con la duplice finalità di poter controllare i movimenti di assestamento del cumulo di discarica e le condizioni idrauliche della stessa.

La misurazione dei movimenti riguarda sia le parti inferiori (unghia di base), già recuperate, sia le parti sommitali, attualmente oggetto di coltivazione e di conferimento delle sole scorie granulari metallurgiche. Nelle parti sommitali il monitoraggio è stato progressivamente integrato con nuove strumentazioni, in modo coordinato con lo sviluppo verso monte della coltivazione.

La misurazione delle grandezze idrauliche ed idrogeologiche riguarda sia quelle proprie dell’area (precipitazioni, portate del torrente Rogno), sia quelle relative alla discarica (flussi di percolato dai punti di spillamento, sia per sfioro sia per drenaggio), nonché quelle relative alle misurazioni del livello freaticometrico nei tubi piezometrici presenti e delle pressioni neutre con celle piezometriche.

La strumentazione a tutt’oggi in funzione per il monitoraggio della discarica è costituita da:

n. 4 estensimetri a filo a lunga base, posizionati nel corpo centrale a ridosso del versante ovest e contraddistinti dai numeri progressivi da 2 a 5

n. 5 cippi topografici su pilastri, installati nel giugno 2006, contraddistinti dalle numerazioni 9, 12, 15, 16, 17, 20 (quest’ultimo posizionato al limite inferiore dell’area di conferimento delle scorie). n. 1 cippo topografico installato nel giugno 2006, contraddistinto dal numero 21, pure al limite inferiore dell’area di conferimento delle scorie, è invece stato disattivato nel 2014 nel corso dei lavori di sistemazione della scarpata di valle della discarica;

n. 5 cippi topografici contraddistinti dalle numerazioni 25, 26, 27, 28, 29 installati nel settembre 2013. Il cippo n. 25 è stato installato su un muro di sostegno in c.a. in corrispondenza del terzo ponte sul nuovo alveo del torrente Rogno, mentre i cippi 26, 27, 28, 29 sono stati installati in corrispondenza della testa di micropali perforati entro le scorie per una profondità di 6 metri;

n. 6 nuovi cippi installati nel 2017 sulla testa di micropali di lunghezza pari a 5-6 metri secondo le prescrizioni contenute nella determinazione della Provincia di Bergamo n. 103 del 09/02/2017 contraddistinti dai numeri 101, 102, 103, e 115, 116, 117 questi ultimi tre sono stati installati in adiacenza ai cippi superficiali 15, 16 e 17.

n. 2 tubi inclinometrici identificati con le sigle Incl1 profondo 29 metri, ed Incl2 profondo 51 metri.

n. 7 tubi piezometrici, tre dei quali (PIEZO-1 , PIEZO-4 e PIEZO-5) ubicati esternamente alla discarica e quattro (PIEZO-2 , PIEZO-3, Polito 1 e Polito 2) all’interno di essa.

n. 1 stazione pluviometrica adiacente al quadro di centralizzazione dell’acquisizione dati;

n. 1 stazione meteorologica preesistente, all’interno del perimetro dello stabilimento;

n. 6 dreni di cui 5 posizionati alla base della discarica e convoglianti le acque in un collettore e quindi al tombotto ed uno in prossimità dell’imbocco della galleria artificiale;

n. 3 punti di misurazione di portata del torrente Rogno, a monte e a valle della discarica;

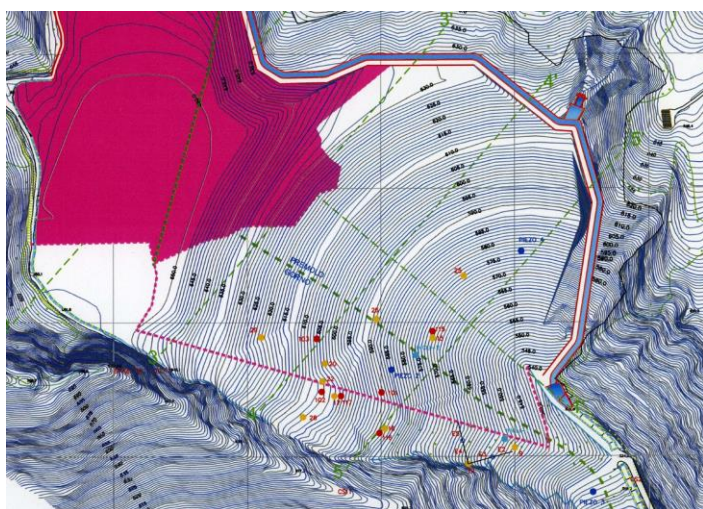
n. 1 misuratore di portata liquida in uscita dal tombotto (canale Venturi con rilevatore ad ultrasuoni), posto all’interno dello stabilimento (area nuovo capannone).

È previsto che la strumentazione sopra elencata venga incrementata con la posa di ulteriori cippi topografici nella parte alta del fronte della discarica con il procedere dei lavori di abbancamento della parte attualmente autorizzata.

Per tutta la fase di lavoro relativa al I° lotto di ampliamento della discarica l’unica interferenza con la strumentazione riguarda il piezometro Piezo 1, a monte dell’attuale discarica, che controlla eventuali infiltrazioni d’acqua dal subalveo del Rogno. Tale piezometro potrà essere reinstallato con

le stesse finalità in posizione più a monte; per tutto il resto della strumentazione non vi sarà alcuna interferenza tra la strumentazione esistente e i lavori di conferimento delle scorie del I° lotto e di preparazione del fondo per il II° lotto.

Nel corso del conferimento delle scorie nel II° lotto di ampliamento parte della strumentazione verrà ad essere ricoperta dalle scorie ed in particolare i piezometrici Piezo 2 e Piezo 4, l'inclinometro Incl2 oltre ad una decina di cippi topografici (vedi planimetria a pagina seguente). Per quanto riguarda il piezometro Piezo 2 e l'inclinometro Incl2, visto il limitato spessore del ricoprimento sarà possibile il loro mantenimento in funzione mediante il prolungamento dei tubi verso l'alto con il procedere dei lavori, il piezometro Piezo 4 dovrà invece essere installato in posizione più a monte. Per quanto riguarda i cippi topografici, questi dovranno essere reinstallati con il procedere dei lavori di abbancamento.



Con la nuova configurazione del fronte della discarica conseguente al II° lotto, tutto il sistema relativo al monitoraggio geotecnico dovrà essere rivisto (anche alla luce della strumentazione geotecnica che potrà essere disponibile all'epoca). In linea di massima la Ditta ritiene che si possa prevedere l'installazione di due ulteriori inclinometri e un piezometro in corrispondenza della porzione inferiore del settore sinistro della discarica (nell'area di nuova occupazione). Si può inoltre prevedere l'installazione di 6/8 cippi topografici in corrispondenza di ciascuna delle tre berme previste sul fronte della discarica e altri 6/8 in corrispondenza del bordo del ciglio superiore.

### **Analisi stabilità**

E' stata prodotta un'analisi di stabilità effettuata dall'ing. Frassoni nel settembre 2021. Le analisi eseguite hanno riguardato due sezioni geologiche ricostruite dallo Studio Geoter secondo la massima pendenza sia in condizioni statiche che in condizioni di evento sismico.

Le verifiche sono state effettuate sia in condizioni statiche che in condizioni dinamiche.

La Ditta poi, su richiesta della Provincia, nel maggio 2022 ha prodotto la relazione "Progetto definitivo di ampliamento della discarica Valle Rogno - Studio numerico FEM 3D a supporto delle verifiche di stabilità" redatta dal dott. Cristian Adamoli della società EG4Risk s.r.l. (con la supervisione scientifica del prof. ing. Riccardo Castellanza, del prof. Giovanni Crosta e la collaborazione dell'ing. Gabriele Frigerio) nella quale si riportano i risultati delle analisi numeriche FEM 2D e 3D agli elementi finiti. I valori dei fattori di sicurezza riscontrati dalle analisi numeriche 2D e 3D soddisfano le verifiche di stabilità imposte dalla normativa vigente e, in particolare, alle "Norme Tecniche per le Costruzioni", Decreto del 17/01/2018, Suppl. Ord. n. 8 alla G.U. n. 42 del 20/02/2018.

Lo studio FEM ha fornito anche un'importante indicazione per il futuro monitoraggio della discarica, consentendo la valutazione delle soglie di osservazione, attenzione e allerta dei valori di deformazione della discarica nel tempo. I dettagli sono riportati al paragrafo "7.1 -Analisi stabilità" dell'allegato A al presente provvedimento.



I professionisti hanno indicato anche un modo più speditivo, poi proposto da Pontenossa S.p.A. (Piano di monitoraggio), per determinare una soglia di attenzione, sulla base dei dati delle misure topografiche.

La Ditta a maggio 2022 ha trasmesso, integrando, su richiesta della Provincia, quella precedentemente trasmessa, un'analisi di rischio riguardante il verificarsi di incidenti di tipo considerevole connessi alla presenza della discarica Valle Rogno sia in corso d'opera sia ad opera ultimata a seguito del progetto di nuovo ampliamento. L'analisi ha compreso la valutazione del rischio per instabilità dei versanti, la valutazione del rischio per instabilità del manufatto, la valutazione del rischio di incendio: I dettagli sono riportati al paragrafo "8 -Analisi di rischio" dell'allegato A al presente provvedimento.

E' stata inoltre elaborata (documento integrato nel maggio 2022, su richiesta della Provincia) l'analisi di rischio ai sensi degli Artt. 7 septies e 16 ter del D. Lgs.36/2003 per l'ottenimento della deroga dei limiti di ammissibilità in discarica per la concentrazione dei metalli pesanti nell'eluato delle scorie sottoposte a test di cessione. Il documento è stato elaborato seguendo le indicazioni esplicative dell'allegato 7 del D.Lgs. 36/2003 modificato dal D Lgs. 121/2020. Per tutti i parametri considerati, il rischio per la risorsa idrica è stato calcolato inferiore a 1 come previsto dalla normativa di riferimento. E' però prossimo all'unità il valore del Piombo.

I dettagli sono riportati al paragrafo "9 -Analisi rischio suolo e falda per deroga concentrazione metalli pesanti" dell'allegato A al presente provvedimento.

### **Piano di gestione operativa**

La Ditta ha elaborato un piano di gestione operativa della discarica (ultimo aggiornamento R12 A\_REV\_3 ottobre 2022) che riporta, tra l'altro:

- procedura di ammissibilità delle scorie Waelz in discarica (è stata richiesta la deroga fino a 2 volte il limite di ammissibilità consentito per le discariche di rifiuti pericolosi per la concentrazione massima dell'eluato delle scorie sottoposte a test di cessione da rispettare per Cd, Cr tot, Hg, Mo, Ni, Pb, Cu, Zn. Gli esiti dell'analisi di rischio condotta dall'Azienda ai sensi degli Artt. 7 septies e 16 ter del D. Lgs.36/2003 seguendo le indicazioni esplicative dell'allegato 7 del D.Lgs. 36/2003 modificato dal D Lgs. 121/2020 sono riportati al paragrafo "9- Analisi rischio suolo e falda per deroga concentrazione metalli pesanti" dell'allegato A al presente provvedimento);
- modalità di accesso degli automezzi di trasporto;
- gestione dell'impianto;
- organigramma del personale;
- accesso all'impianto;
- piano e modalità di conferimento;
- tipologia degli automezzi impiegati;
- procedura di chiusura della discarica;
- altre attività di gestione;
- monitoraggio idrogeologico e geotecnico;
- gestione del percolato;
- gestione delle acque meteoriche;
- piano d'intervento per condizioni straordinarie:
  - allagamenti;
  - incendi ed esplosioni;
  - forte vento e/o trombe d'aria;
  - raggiungimento di livelli anomali degli indicatori di contaminazione;
  - dispersioni accidentali di rifiuti.

### **Piano di gestione post operativa**

La Ditta ha elaborato un piano di gestione post operativa della discarica (ultimo aggiornamento R12 B REV\_1 maggio 2022) che riporta, tra l'altro:

- manutenzione servizi, impianti e infrastrutture:
  - recinzione e cancelli di accesso;
  - rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
  - viabilità interna ed esterna;
  - sistema di drenaggio del percolato;
  - sistema di impermeabilizzazione sommitale e copertura vegetale;
  - monitoraggio delle acque sotterranee;
  - monitoraggio stabilità discarica;
  - monitoraggio dei parametri meteoroclimatici;
  - monitoraggio tombotto.

### **Piano di sorveglianza e controllo**

La Ditta ha elaborato un piano di sorveglianza e controllo della discarica (ultimo aggiornamento R12 C REV\_1 maggio 2022) che riporta, tra l'altro:

- monitoraggio delle acque sotterranee;
- monitoraggio delle acque superficiali e acque superficiali di drenaggio
- monitoraggio del percolato e modalità e frequenze di manutenzione del tombotto;
- monitoraggio della qualità dell'aria;
- stabilità della discarica, come consigliato dai professionisti che hanno elaborato l'analisi di stabilità a maggio 2022;
- monitoraggio dei parametri meteoroclimatici;
- registrazioni;
- gestione delle emergenze.

Relativamente agli aspetti concernenti la stabilità della discarica, come riportato al paragrafo “ 7.2 - Monitoraggio del rilevato” dell'allegato A al presente provvedimento l'Azienda intende seguire la procedura sintetizzata nella tabella seguente:

Cosa fare:	Verifica tecnica da parte dei professionisti della reale accelerazione del movimento per eliminare possibili falsi allarmi dello strumento che ha fornito il superamento della soglia e degli strumenti limitrofi
	Lettura manuale degli estensimetri a filo
	Incremento della frequenza delle letture degli inclinometri e delle mire topografiche
	Rapida verifica dei risultati del monitoraggio
	Analisi delle possibili cause del movimento e definizione di misure atte alla sua limitazione

Le soglie di attenzione da considerare per gli specifici strumenti sono:

- "a) Estensimetri = 6 mm/3 mesi su più punti comprensivi di quelli delle mire topografiche;
  - b) Mire topografiche = 6 mm/3 mesi su più punti comprensivi o meno di quelli estensimetrici;
  - c) Inclinometri = 6 mm in due mesi alla testa dell'inclinometro o 6 mm in profondità all'instaurarsi di superfici di taglio, entrambi associati anche a punti misurati sopra soglia per le mire topografiche.
- In ogni caso il superamento di soglia deve riguardare almeno 5 (cinque) punti di misura (dello stesso tipo o differenti tra loro)<sup>2</sup>. Qualora venisse superata tale soglia devono essere immediatamente ripetute le misurazioni per verificare prioritariamente la presenza di eventuali

<sup>2</sup> al superamento della soglia già di uno dei quattro estensimetri con il monitoraggio ogni 8 ore (visibili da remoto) con invio di messaggio SMS di alert per superamento soglia al Direttore Tecnico, la Ditta avvia e avvierà procedure di controllo delle misure stesse ed effettuerà immediatamente misure di dettaglio inclinometriche e/o topografiche per valutare se ci siano altri superamenti. Cfr paragrafo F.3.9

errori. Se confermate il primo passo è l'intensificazione delle misure (da bimestrali e trimestrali a mensili o a con minor intervallo temporale) con la predisposizione di un sistema di monitoraggio *di controllo (laser scanner o interferometria radar da terra) per valutare arealmente la situazione e determinare le operazioni da effettuare successivamente.*"

Sarà predisposta ed adottata una procedura più dettagliata, comprendente anche le misure da seguire in caso di emergenza.

## C. QUADRO AMBIENTALE

### **Il paragrafo C.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA E SISTEMI DI CONTENIMENTO è integrato con le seguenti informazioni**

Durante la gestione dell'ampliamento della discarica ora in progetto si possono generare soprattutto emissioni di polveri (diffuse) dal passaggio dei mezzi di trasporto, dalle operazioni di movimentazione dei materiali per la preparazione del fondo, comprensivo delle operazioni di sbancamento (le operazioni di sbancamento sono state computate all'interno delle operazioni indicate con "carico e scarico" considerando le volumetrie indicate in tabella come "materiali di recupero"), dalle operazioni di coltivazione della discarica e dalle operazioni connesse al recupero ambientale (la comprese le operazioni di adeguamento delle rocce da scavo per il recupero ambientale).

La Ditta ha effettuato stime delle emissioni di polvere negli scenari ritenuti più significativi. Non sono emerse particolari criticità.

L'analisi degli impatti sulla qualità dell'aria è riportata nei dettagli al paragrafo "11 - Emissioni in atmosfera" dell'allegato A al presente provvedimento.

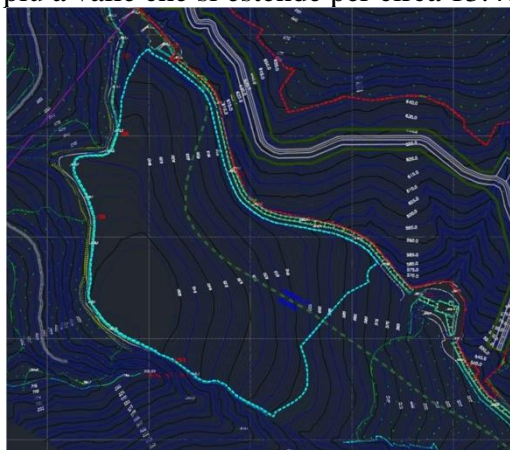
La valutazione degli impatti sulla salute pubblica effettuata con la collaborazione della competente ATS è riportata nei dettagli al paragrafo "14 - Salute Pubblica" dell'allegato A al presente provvedimento. Il rischio è stato ritenuto accettabile.

### **Il paragrafo C.2 EMISSIONI IDRICHE E SISTEMI DI CONTENIMENTO è integrato con le seguenti informazioni**

In seguito al previsto ampliamento della discarica non è stato stimato un aumento rilevante del percolato prodotto.

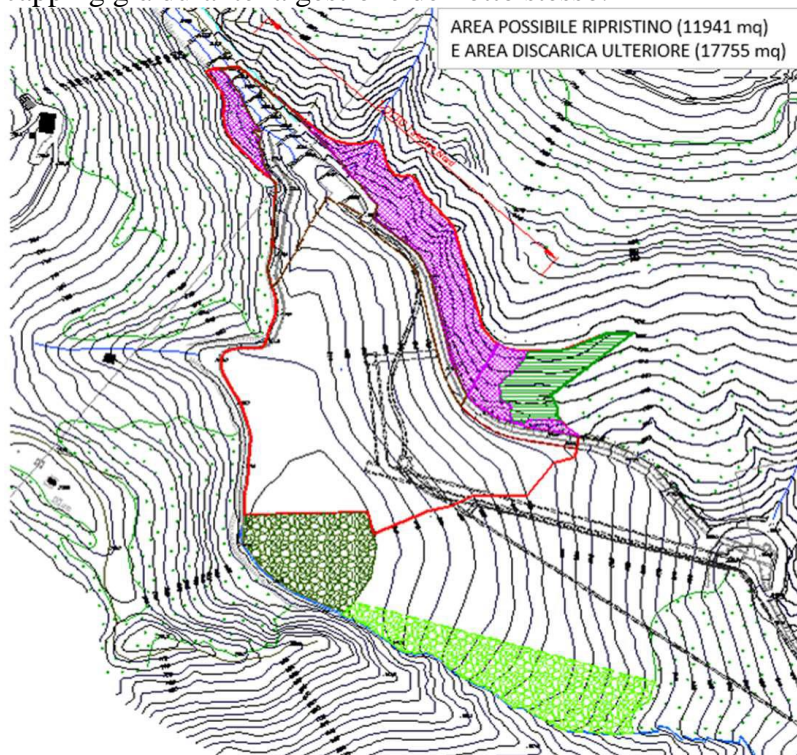
La Ditta ha argomentato che i quantitativi di percolato prodotti dalla discarica, e il conseguente valore di picco nel transitorio successivo ad un evento meteorico significativo possono considerarsi dipendenti unicamente dalle superfici esposte nei lotti in esercizio, le uniche che possono dar luogo a produzione di percolato.

La superficie della discarica attualmente esposta (non chiusa) all'interno del contorno tratteggiato è pari a 53.780 m<sup>2</sup>, cui si aggiunge un'ulteriore zona non ancora recuperata (in quanto interessata dalla strada di servizio) posta più a valle che si estende per circa 13.400 m<sup>2</sup>.



La realizzazione del nuovo primo lotto in ampliamento comporterà una parziale sovrapposizione delle aree in gestione su quelle che attualmente costituiscono il lotto della precedente autorizzazione.

Nelle aree di primo lotto la situazione delle superfici esposte durante la gestione è raffigurata nella figura seguente, nella quale sono indicate in violetto le maggiori superfici del primo lotto, e in verde (nella parte inferiore della figura) quelle che possono essere recuperate definitivamente mediante il capping già durante la gestione del lotto stesso.



La stima delle superfici esposte porta ad un incremento di 5.814 mq (dato dalla differenza tra 17.755 m<sup>2</sup> di maggiori superfici e 11.941 m<sup>2</sup> di superfici ripristinate), pari a poco più dell'8% della superficie originaria. L'incremento non inciderà significativamente, ad avviso dell'Azienda, sulla capacità di trattamento esistente.

Il lotto 2 comporterà una occupazione planimetrica complessiva di 70.532 m<sup>2</sup>, di cui 44.774 m<sup>2</sup> in sovrapposizione alle aree già in esercizio (primo lotto e discarica attualmente autorizzata) e 25.758 m<sup>2</sup> di nuova occupazione.

	Incremento superfici (mq)	Superficie esposta (mq)
Stato attuale		67.180
Inizio primo lotto	17.755	84.935
Inizio secondo lotto (*)	4.571	89.506
Fine recupero primo lotto e totale superficie secondo lotto in gestione	14.651	74.855

(\*) supposto utilizzo totale area in gestione, dedotte le aree di stoccaggio dei materiali di scavo, pari a 18.500 m<sup>2</sup>

L'impianto di depurazione è autorizzato a scaricare 500 m<sup>3</sup>/h di acque depurate nel torrente Riso. Di queste, 150 m<sup>3</sup>/h provengono dal ciclo industriale, in cui è compreso anche il percolato proveniente dalla discarica di Valle Rogno con un apporto medio di 20 m<sup>3</sup>/h. I restanti 350 m<sup>3</sup>/h provengono dalle acque di lavaggio dell'ossido Waelz. Per tale impianto è stata calcolata una capacità

depurativa in grado di trattare il percolato prodotto anche a seguito di precipitazioni eccezionali. Nel progetto attualmente autorizzato e in fase di gestione era stata ipotizzata una portata massima di afflusso di percolato pari a 87 m<sup>3</sup>/h. Basandosi sui rapporti di portata percolato-tombotto e dreni misurati e sui dati storici di pioggia era stato ipotizzato che il fenomeno meteorico intenso avesse un picco di 3 giorni e una durata di 5-6 gg, durante i quali si raggiunge la portata massima, con graduale riduzione nelle ore successive.

La portata massima considerata è cautelativa, l'afflusso medio giornaliero di percolato è stato registrato in passato in circa 145 m<sup>3</sup>/giorno (6 m<sup>3</sup>/ora), ai quali si aggiungono circa 15 m<sup>3</sup>/ora provenienti dal tombotto, per un totale di circa 21 m<sup>3</sup>/ora).

In base alle misurazioni sui quantitativi di percolato prodotti e trattati all'impianto di depurazione negli ultimi sette anni, si sono rilevati i seguenti valori:

Anno	Piovosità mm/anno	Percolato trattato mc/anno
2015	1018	41242
2016	1652	56503
2017	1235	48671
2018	1544	56752
2019	1790	70795
2020	1646	79489
2021	1443	65341

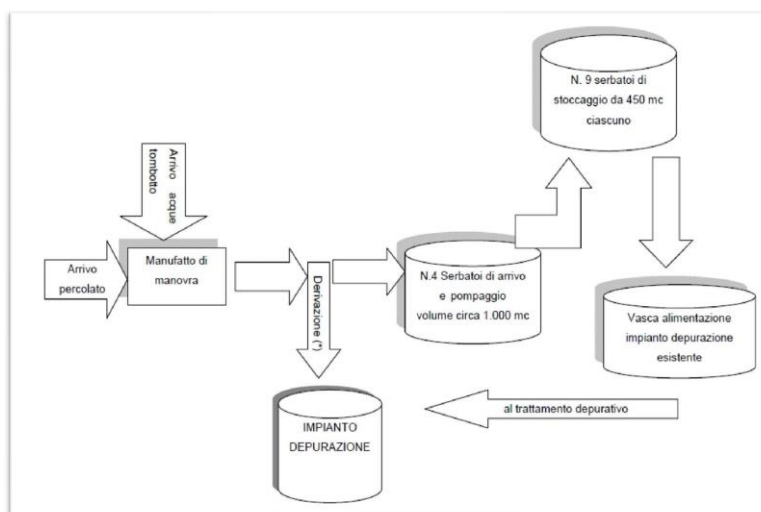
La portata raccolta dal tombotto (vecchio) è diminuita nel tempo: il tombotto raccoglieva le acque di subalveo provenienti dalla vecchia discarica non impermeabilizzata e dai trafiletti residui di zone limitate del bacino imbrifero non ancora captati dal nuovo alveo del Torrente Rogno che oggi grazie alla realizzazione di numerose opere finalizzate alla riduzione dei contributi idrici raccolti dal sistema di subalveo, si sono stabilizzate su un valore non superiore a 10 m<sup>3</sup>/h in presenza di eventi meteorici significativi.

Nella situazione attuale sono stati previsti, nell'evento critico, i seguenti quantitativi di percolato

	Percolato (m <sup>3</sup> /g)	Tombotto (m <sup>3</sup> /g)	Totale (m <sup>3</sup> /g)	Acque trattate all'impianto (m <sup>3</sup> /g)	Differenza da stoccare (m <sup>3</sup> )	Volumi stoccati nei serbatoi (m <sup>3</sup> ) (*)
giorno 1	480	300	780	720	60	60
giorno 2	960	600	1.560	840	720	780
giorno 3	2.088	1.200	3.288	840	2.448	3.228
giorno 4	1.044	960	2.004	840	1.164	4.392
giorno 5	522	576	1.098	840	258	<b>4.650</b>
giorno 6	261	288	549	840	-291	4.359
<b>Produzione</b>	<b>5.355</b>					
<b>Superficie</b>	<b>67.180</b>					

(\*) in grassetto il valore più alto che potrebbe essere raggiunto nei serbatoi

E' presente una capacità volano di accumulo di circa 5.000 m<sup>3</sup> (serbatoi di stoccaggio dell'ex impianto elettrolitico, da tempo non più in funzione) per permettere, in caso di flussi di picco, il graduale e successivo trattamento del percolato e delle acque del tombotto in essi raccolti presso l'impianto di depurazione, unitamente a quelle di normale afflusso, una volta esauritosi il fenomeno meteorico.



Con il progettato ampliamento della discarica (mantenendo le ipotesi effettuate nel progetto della discarica attualmente in esercizio) si avrà:

	Incremento superfici (mq)	Superficie esposta (mq)	Produzione annua percolato (mc)	Percolato da ev. straord. (mc)
Stato attuale		67.180	79.489	5.335
Inizio primo lotto	17.755	84.935	100.497	6.770
Inizio secondo lotto (*)	4.571	89.506	105.906	7.841
Fine recupero primo lotto e totale superficie secondo lotto in gestione	14.651	74.855	88.570	5.967

(\*) supposto utilizzo totale area in gestione, dedotte le aree di stoccaggio dei materiali di scavo, pari a 18.500 m<sup>2</sup>

Conseguentemente è stata effettuata una simulazione del comportamento del sistema di raccolta e trattamento del percolato nelle diverse situazioni, tenendo conto delle prevedibili superfici esposte di volta in volta; per la curva di afflusso del percolato dal sistema di raccolta è stato mantenuto lo schema simile afflussi/deflussi, mentre per il percolato proveniente dal tombotto essendo stati eseguiti gli interventi di deviazione delle acque di infiltrazione, è stato ritenuto quasi ininfluente il maggiore apporto durante gli eventi meteorologici significativi.

I risultati sono riassunti nelle tabelle seguenti.

Situazione all'inizio della gestione del primo lotto

	Percolato (m <sup>3</sup> /g)	Tombotto (m <sup>3</sup> /g)	Totale (m <sup>3</sup> /g)	Acque trattate all'impianto (m <sup>3</sup> /g)	Differenza da stoccare (m <sup>3</sup> )	Volumi stoccati nei serbatoi (m <sup>3</sup> ) (*)
giorno 1	607	240	847	840	7	7
giorno 2	1.214	288	1.502	840	662	669
giorno 3	2.640	360	3.000	840	2.160	2.828
giorno 4	1.320	360	1.680	840	840	3.668
giorno 5	660	288	948	840	108	<b>3.776</b>
giorno 6	330	240	570	840	-270	3.506
Totale affluito	6.770					
Superficie esposta	84.935					

(\*) in grassetto il valore più alto che potrebbe essere raggiunto nei serbatoi

Situazione all'inizio della gestione del secondo lotto, supposto il pieno approntamento del lotto e un contestuale recupero parziale del primo lotto e delle aree destinate a stoccaggio (18.500 m<sup>2</sup>)

	Percolato (m <sup>3</sup> /g)	Tombotto (m <sup>3</sup> /g)	Totale (m <sup>3</sup> /g)	Acque trattate (m <sup>3</sup> /g)	Differenza da stoccare (m <sup>3</sup> )	Volumi stoccati nei serbatoi (m <sup>3</sup> ) (*)
giorno 1	640	240	880	840	40	40
giorno 2	1.279	288	1567	840	727	767
giorno 3	2.782	360	3142	840	2302	3.068
giorno 4	1.391	360	1751	840	911	3.979
giorno 5	695	288	983	840	143	<b>4.123</b>
giorno 6	348	240	588	840	-252	3.871
Totale affluito	7.841					
Superficie esposta	89.506					

(\*) in grassetto il valore più alto che potrebbe essere raggiunto nei serbatoi

Situazione al termine del recupero del primo lotto e completo utilizzo del secondo lotto

	Percolato (m <sup>3</sup> /g)	Tombotto (m <sup>3</sup> /g)	Totale (m <sup>3</sup> /g)	Acque trattate (m <sup>3</sup> /g)	Differenza da stoccare (m <sup>3</sup> )	Volumi stoccati nei serbatoi (m <sup>3</sup> ) (*)
giorno 1	535	240	775	840	-65	-65
giorno 2	1.070	288	1358	840	518	453
giorno 3	2.327	360	2687	840	1847	2.299
giorno 4	1.163	360	1523	840	683	2.982
giorno 5	582	288	870	840	30	<b>3.012</b>
giorno 6	291	240	531	840	-309	2.703
Totale affluito	5.967					
Superficie esposta	74.855					

(\*) in grassetto il valore più alto che potrebbe essere raggiunto nei serbatoi

In nessun caso è previsto il superamento della capacità di accumulo esistente.

Nel transitorio, per ridurre la produzione di percolato, Pontenossa realizzerà comunque una copertura provvisoria delle superfici che non possono essere recuperate mediante il capping definitivo in quanto:

- costituiscono aree di futura deposizione con i lotti 1 e 2
- si ritengono completate nella deposizione delle scorie ma per varie ragioni non recuperabili nell'immediato, ad esempio per la presenza di viabilità di cantiere, per impossibilità temporanea alla stesa dei materiali, o per il rischio di contaminazione dei materiali con le scorie in fase di deposizione, o solo per motivi connessi all'organizzazione razionale del cantiere.

Sono aree che possono essere stimate da un minimo di 20.000 fino a oltre 35.000 m<sup>2</sup>, e per tale copertura possono essere impiegati teli in PEAD. Si tratta di materiali del tipo già sperimentato per l'impermeabilizzazione provvisoria superficiale con buoni risultati in numerose discariche, particolarmente idonee anche per la colorazione verde che migliora in molti casi anche l'impatto estetico.

Le valutazioni sulla produzione del percolato non hanno considerato la riduzione delle aree esposte e soggette a copertura provvisoria.

Le acque meteoriche saranno raccolte dal nuovo alveo in sponda sinistra e dal canale di gronda in sponda destra.

### **Il paragrafo C.3 EMISSIONI SONORE E SISTEMI DI CONTENIMENTO è integrato con le seguenti informazioni**

I ricettori più prossimi all'area e maggiormente esposti alle emissioni sonore provenienti dall'attività di discarica vengono individuati in case sparse che si collocano ad una distanza di oltre 100 m dai lotti di intervento:

- ricettore R1 – unità residenziale in via Zucco Albe in Comune di Gorno;
- ricettore R2 – cascina in via Ceradello in Comune di Premolo;
- ricettore R3 – nucleo case sparse in via Ceradello in Comune di Premolo;
- ricettore R4 - cascina in via Ceradello in Comune di Premolo;
- ricettore R5 - cascina in via Ceradello in Comune di Premolo.



Gli esiti della previsione di impatto acustico effettuata prendendo in considerazione quattro situazioni, nelle fasi di realizzazione dell'ampliamento della discarica (A - fasi preliminari alla preparazione della discarica con realizzazione di manufatti in opera; B - fasi preliminari alla preparazione della discarica con sistemazioni superficiali, disboscamento e asportazione suolo; C- preparazione del fondo; D -conferimento scorie e posa capping) è riportata nei dettagli al paragrafo "12- Impatto acustico" dell'allegato A al presente provvedimento.

Le macchine di cantiere previste per ciascuna situazione vengono riassunte in tabella:

situazione acustica	Fasi di progetto	macchinari
A	fasi preliminari alla preparazione della discarica con realizzazione di manufatti in opera	2 escavatori tipo ragno 2 escavatori cingolati 1 escavatore cingolato con 1 martello in alternativa a 1 vaglio mobile o a 1 frantoio mobile 1 autocarro dumper
B	fasi preliminari alla preparazione della discarica con sistemazioni superficiali, disboscamento e asportazione suolo	2 escavatori tipo ragno 2 escavatori cingolati 1 escavatore cingolato con 1 martello in alternativa a 1 vaglio mobile o a 1 frantoio mobile 1 autocarro dumper
C	preparazione del fondo	vaglio mobile in alternativa a 1 frantoio mobile escavatori tipo ragno 1 autobetoniera
D	conferimento scorie, posa capping	1 vaglio mobile in alternativa a 1 frantoio mobile 1 escavatore cingolato 1 autocarro

Per tutte le situazioni è inoltre prevista la presenza di un frantoio mobile e di un vaglio mobile che funzioneranno alternativamente tra loro e, per le situazioni A e B, in alternativa all'escavatore cingolato con martello.



Trattandosi di attività di cantiere, i macchinari non saranno collocati in posizione fissa ma in posizione variabile in funzione della zona di intervento. In sede di valutazione previsionale si considera una potenza acustica distribuita sulle aree dei due lotti di intervento.

I lavori saranno effettuati solo in orario diurno.

I risultati del calcolo previsionale hanno indicato il rispetto del limite assoluto di immissione presso i ricettori abitativi più esposti.

Nelle situazioni A e B, in concomitanza con l'intervento sul lotto 1, è previsto un possibile superamento del criterio differenziale presso i ricettori R1, R2 e R3 con livelli di immissione che al più si collocano a +3.5 dBA rispetto alla soglia di applicabilità del criterio differenziale (50 dBA); tale criticità è legata in particolare all'utilizzo di escavatore con martello.

L'utilizzo di tale macchinario avrà una durata non superiore a 1 mese per ciascun lotto, verranno adottate le seguenti misure per limitare il disturbo ai ricettori abitativi:

- limitazione settimanale tra il lunedì e il venerdì (esclusi sabato e domenica e festività intrasettimanali);
- limitazione oraria tra le 9.00 e le 12.00 e tra le 15.00 e le 17.00 escludendo gli orari tipici del riposo;
- limitazione stagionale al periodo freddo (esclusa estate) con abitazioni che mantengono normalmente le finestre chiuse e con un livello interno alle abitazioni che si riduce di ulteriori 14-15 dBA, al di sotto della soglia di applicabilità del limite differenziale diurno a finestre chiuse (40 dBA).

In sede di scelta dei macchinari saranno privilegiati quelli a più basso livello di emissione sonora.

Sarà necessario richiedere autorizzazione in deroga per lo svolgimento di attività temporanea ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della L. 447/95.

Il Comune di Premolo ha fatto presente che la deroga al criterio escludente dei 1000 metri che il Comune ha a suo tempo rilasciato a Pontenossa spa ha tenuto conto anche di questo aspetto (delibera CC n. 30/2021). Ha demandato agli organi ed enti competenti l'individuazione delle misure di mitigazione e contenimento dell'impatto acustico, privilegiando quelle a più basso livello di emissione sonora.

Il Comune di Gorno non ha rilevato motivi ostativi alla concessione della deroga.

**Al paragrafo C.4 EMISSIONI AL SUOLO E SISTEMI DI CONTENIMENTO è aggiunto il seguente sottoparagrafo:**

#### **C.4.1 Piano preliminare di riutilizzo terre e rocce da scavo ampliamento discarica**

Il sito dell'ampliamento della discarica e conseguentemente l'area di sbancamento coinvolge un sito del tutto naturale costituito da versanti boscati e dirupati. Al suo interno non è presente alcuna tipologia di struttura costituente un sito a rischio potenziale di inquinamento.

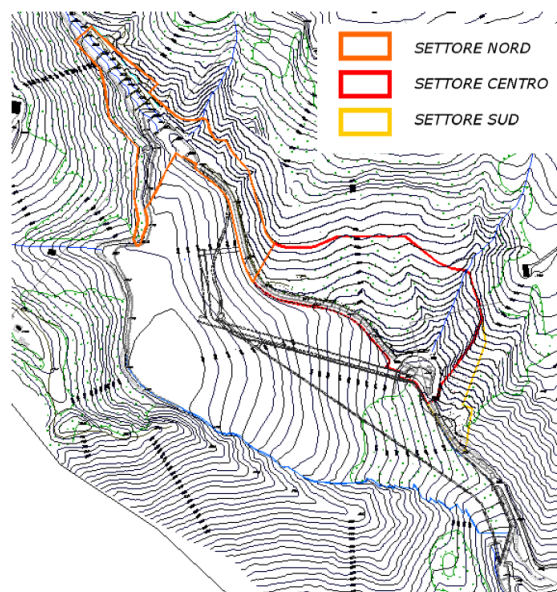
Le operazioni di sbancamento riguarderanno essenzialmente le seguenti tipologie di terre e rocce:

- formazione di Gorno – (Carnico medio): costituita da alternanze di calcari marnosi e marne, di colore grigio scuro o nero, in strati spessi da 10 a 30 cm, con intercalazioni di sottili orizzonti di argilliti nerastre. Al passaggio con la soprastante Formazione di San Giovanni Bianco, rinvenibile lungo il nuovo fosso di guardia della discarica, si osserva uno spessore di circa venti centimetri in cui gli strati divengono molto sottili (4-10 cm). Le marne e le argilliti di questa formazione hanno un tipico aspetto scheggiato e patina d'alterazione superficiale di color ruggine. Localmente, gli strati calcarei sono caratterizzati da un'intensa fratturazione. La formazione presenta normalmente una copertura eluvio-colluviale con spessore fino a 80 cm;
- formazione di S. Giovanni Bianco – Carnico Superiore: affiora solo limitatamente a causa della natura prevalentemente argillitico-marnosa della formazione che provoca lo sviluppo di un'abbondante e continua coltre eluvio-colluviale con spessori che possono giungere ad un paio di metri. E' costituita prevalentemente da dolomie e calcari dolomitici vacuolari, terrosi, di colore bruno giallastro alternati a potenti pacchi di argilliti sottilmente stratificate di colore

da giallo a verde a grigio nerastro, fessili e scheggiose; localmente, si osservano orizzonti marnosi bruni e livelli arenacei verdastri. Alla sommità sono presenti livelli di breccie costituite da un'abbondante matrice marnoso- siltosa;

- terreni glaciali o detritico glaciali: si tratta di terreni circoscritti alla parte centrale e riguardano un deposito di ciottoli tondeggianti di poligenici e di frammenti spigolosi di rocce della Formazione di San Giovanni Bianco, in abbondante matrice sabbiosa-argillosa. Indagini geologiche preliminari (sondaggi, allineamenti sismici ed elettrici) al progetto di ampliamento hanno consentito di rilevare per tale terreno uno spessore da tre a sei metri oltre ad una stima volumetrica nell'ordine dei 60.000-66.000 m<sup>3</sup>;
- detriti di falda – Quaternario: si rinvencono abbondantemente in corrispondenza di tutti gli impluvi tributari della Val Rogno, in particolare sul versante sinistro idrografico, e lungo l'ultimo tratto della strada di accesso alla discarica. Un altro deposito detritico è cartografato sul versante destro del torrente Rogno, poco più a monte rispetto al fosso di guardia realizzato recentemente. Si tratta di ciottoli spigolosi, da centimetrici a decimetrici, di natura prevalentemente marnosa, con abbondante matrice sabbioso argillosa prodotta dalla disgregazione della Formazione del S. Giovanni Bianco in corrispondenza di zone ad elevata fratturazione. Lo spessore massimo di questi depositi è valutabile attorno ai tre o quattro metri;
- terreno: i suoli più spessi e continui coprono i substrati calcareo-marnosi o argillitici (Formazione di Gorno e Formazione di S. Giovanni Bianco).

L'area di nuovo sbancamento (se sarà realizzato anche il secondo lotto) riguarda una superficie di circa 37.000 m<sup>2</sup> distribuita sia sul versante sinistro che su quello destro della valle Rogno. Tale superficie è suddividibile in tre settori settentrionale, centrale e meridionale in funzione delle caratteristiche geologiche.



Nel settore settentrionale la roccia è subaffiorante ed è costituita prevalentemente da calcari e calcari marnosi della Formazione di Gorno e in minor misura da strati calcareo marnosi del San Giovanni Bianco con orientazione della stratificazione trasversale al versante, anche se interessata da pieghe, e con spessori inferiori a un metro di copertura eluviale od eluvio colluviale; scavi di minor entità riguardano i detriti alluvionali e la pista di accesso e manutenzione alle briglie esistenti costituiti da pietrisco e blocchi di roccia di pezzatura decimetrica. Gli scavi riguarderanno la preparazione del fondo della discarica su parte piana e su parete (quest'ultima di circa 6.750 m<sup>2</sup>) e preliminarmente la realizzazione della vasca di dissipazione iniziale con il tratto di nuovo alveo di raccordo al canale di gronda in corso di realizzazione (area di circa 2.320 m<sup>2</sup>) e la realizzazione del prolungamento del fosso di guardia lato Gorno sino alla I vasca di dissipazione (area 2.340 m<sup>2</sup>).

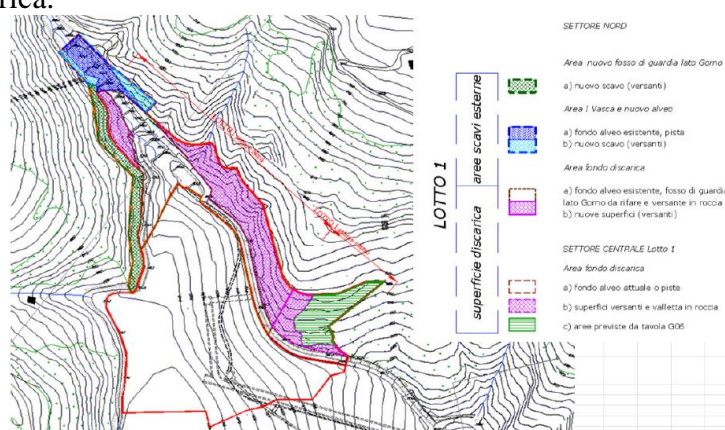
L'area interessata da sbancamenti sarà di 11.420 m<sup>2</sup> ed il materiale da sbancare sarà 3.850 m<sup>3</sup> di terreno coltivo e 9.100 m<sup>3</sup> di detrito e blocchi di roccia per un totale di 12.950 m<sup>3</sup>.

Il settore centro orientale è caratterizzato da terreni detritico glaciali con alcuni metri di spessore (15.380 m<sup>2</sup>) e/o da rocce argillitico siltitiche della Formazione di San Giovanni Bianco con versante orientato in gran parte lungo la stratificazione (8.600 m<sup>2</sup>); dello stesso settore fa parte anche un'ampia superficie corrispondente all'attuale alveo o a piste di servizio che non saranno interessate da scavi, ma da limitati riempimenti. La superficie corrispondente all'impluvio laterale o a scarpate prevalentemente rocciose verrà solo in parte interessata da scarificazione e sbancamento per complessivi 3.450 m<sup>3</sup> di materiale. I calcoli effettuati portano a stimare in questo settore una componente da considerare come terreno di coltivo di circa 61.500 m<sup>3</sup> (terreno glaciale) e una frazione di detrito/roccia fratturata di 26.500 m<sup>3</sup>.

Il settore meridionale, di estensione pari a circa 4000 m<sup>2</sup>, di cui solo circa la metà sarà interessata da scavi, è caratterizzato dalla presenza di roccia subaffiorante dolomitica della Dolomia Principale o, in corrispondenza della transizione, con la Formazione di San Giovanni Bianco e con orientazione del versante trasversale alla stratificazione. La coltre detritica è estremamente ridotta. Anche in questo caso, come per il settore Nord, l'area comprende una porzione connessa alla realizzazione della vasca di sedimentazione e di un tratto di alveo di raccordo con l'alveo esistente o con il canale di gronda (superficie 950 m<sup>2</sup>). Gran parte del settore non sarà interessato da scavi se non la porzione a quote più basse (circa 900 m<sup>2</sup>) di cui una parte interessata già dall'alveo attualmente esistente e/o dalla pista di servizio. Complessivamente gli sbancamenti riguarderanno quindi una superficie di 1.550 m<sup>2</sup> per un volume di scavo di 2.250 m<sup>3</sup> di cui 550 m<sup>3</sup> di terreno di coltivo.

Il piano scavi relativo al primo lotto riguarderà gli sbancamenti relativi ai seguenti interventi:

- realizzazione degli scavi per la formazione degli interventi presso la I vasca di sedimentazione a monte e della III a valle con i collegamenti al canale di gronda per realizzare il nuovo alveo. L'ubicazione della III vasca è all'estremità del settore sud e riguarda una ridotta superficie di 224 m<sup>2</sup> con lo sbancamento di 89 m<sup>3</sup> di materiale roccioso;
- realizzazione degli scavi per la realizzazione del fosso di guardia sul lato Gorno;
- realizzazione degli scavi nel settore Nord e in parte di quello Centrale per la formazione del fondo della discarica.

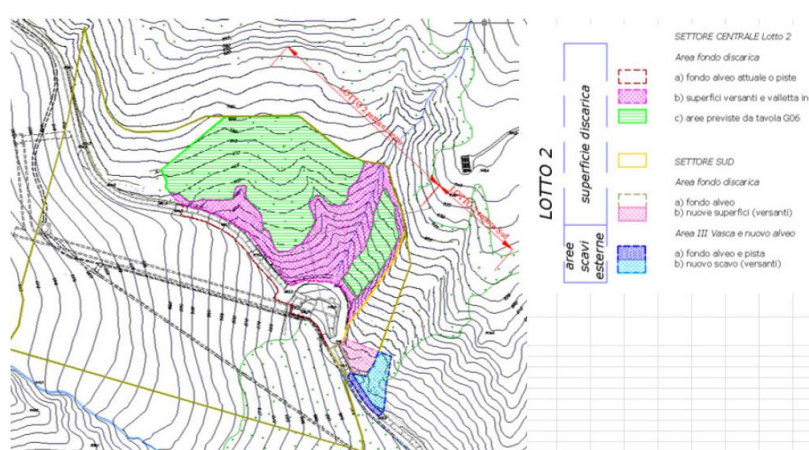


SETTORE	INTERVENTO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	VOLUMI TERRENO COLTIVO (m <sup>3</sup> )	VOLUMI DETRITO O ROCCIA (m <sup>3</sup> )	TOTALE VOLUMI SCAVI (m <sup>3</sup> )
NORD	Formazione fondo discarica	7565	3026	6764	9469
	Fondo alveo e pista area I vasca	1518		1518	1518

SETTORE	INTERVENTO	SUPERFICIE (m2)	VOLUMI TERRENO COLTIVO (m3)	VOLUMI DETRITO O ROCCIA (m3)	TOTALE VOLUMI SCAVI (m3)
	Fosso di guardia lato Gorno	2340	1170	1170	2340
CENTRO	Formazione fondo discarica	3704	9768	4168	13936
	TOTALI	15127	13964	13620	27584

Considerando quindi anche gli interventi presso la III vasca di sedimentazione, necessari assieme a quelli presso la I vasca di sedimentazione per la continuità idraulica del nuovo alveo del torrente Rogno, si avrà la produzione di 13709 m3 di materiale roccioso e quindi un totale pari a 27673 m3 circa di volumetrie di sbancamento.

Gli scavi di pertinenza del II lotto (nel caso in cui sarà autorizzato) comprenderanno la realizzazione degli sbancamenti nel settore centrale che procederà da Nord verso Sud e in quello meridionale ad esclusione del settore di intervento della III vasca di sedimentazione. In caso di prosecuzione del conferimento delle scorie a fine I lotto, l'inizio di tali lavori sarà in parte contestuale alla realizzazione del primo lotto in modo da predisporre la parte meridionale del lotto e recuperare man mano le aree di cui si è ultimato il riempimento con la formazione del capping.



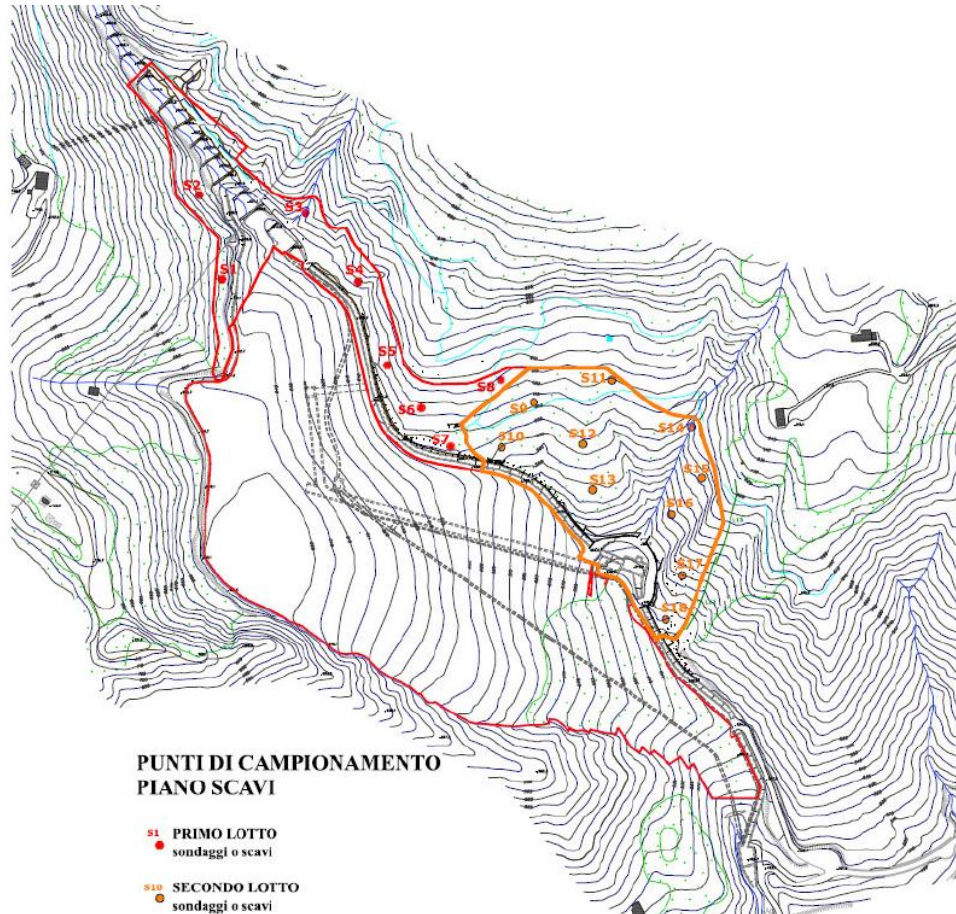
SETTORE	INTERVENTO	SUPERFICIE (m2)	VOLUMI TERRENO COLTIVO (m3)	VOLUMI DETRITO O ROCCIA (m3)	TOTALE VOLUMI SCAVI (m3)
CENTRO	Formazione fondo discarica	20081	51768	22268	74036
SUD	Formazione fondo discarica	1394	557	1629	2186
	TOTALI	21475	52325	23897	76222

PIANO SCAVI COMPLESSIVO	VOLUMI TERRENO COLTIVO (m3)	VOLUMI DETRITO O ROCCIA (m <sup>3</sup> )	TOTALE VOLUMI SCAVI (m <sup>3</sup> )
LOTTO 1	13964	13709	27673
LOTTO 2	52325	23897	76222
TOTALE	66289	37606	103895

L'Allegato 2 al DPR n. 120 del 13/06/2017 individua che il numero di punti di indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 m <sup>2</sup>	3
Tra 2.500 e 10.000 m <sup>2</sup>	3 + 1 ogni 2.500 m <sup>2</sup>
Oltre i 10.000 m <sup>2</sup>	7 + 1 ogni 5.000 m <sup>2</sup>

Di seguito si riporta l'ubicazione dei punti di indagine suddivisi per gli sbancamenti del lotto 1 e del lotto 2



Per quanto concerne gli sbancamenti connessi all'esecuzione del lotto 1 (15.127 m<sup>2</sup>), si prevede la realizzazione di 8 punti di indagine da eseguirsi a carotaggio continuo o con escavatore meccanico. Per quanto concerne gli sbancamenti connessi all'esecuzione del lotto 2 (21.475 m<sup>2</sup>), si prevede la realizzazione di 10 punti di indagine da eseguirsi a carotaggio continuo o con escavatore meccanico.

Sempre in accordo all'Allegato 2 del DPR 120/2017 i campioni da sottoporre ad analisi chimiche saranno effettuati secondo il seguente schema sotto riportato:

-campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;

campione 2: nella zona di fondo scavo;

campione 3: campione raccolto nel metro intermedio rispetto agli intervalli di campionamento dei campioni 1 e 2.

Ogni campione sarà raccolto e confezionato secondo le modalità previste dall'allegato 4 del DPR 120/2017 e sarà sottoposto ad analisi chimica rivolta alla determinazione analitica dei seguenti parametri: Arsenico; Cadmio; Cobalto; Nichel; Piombo; Rame; Zinco; Mercurio; Idrocarburi C>12; Cromo totale; Cromo VI; Amianto

Tali terre e rocce saranno riutilizzate in sito.

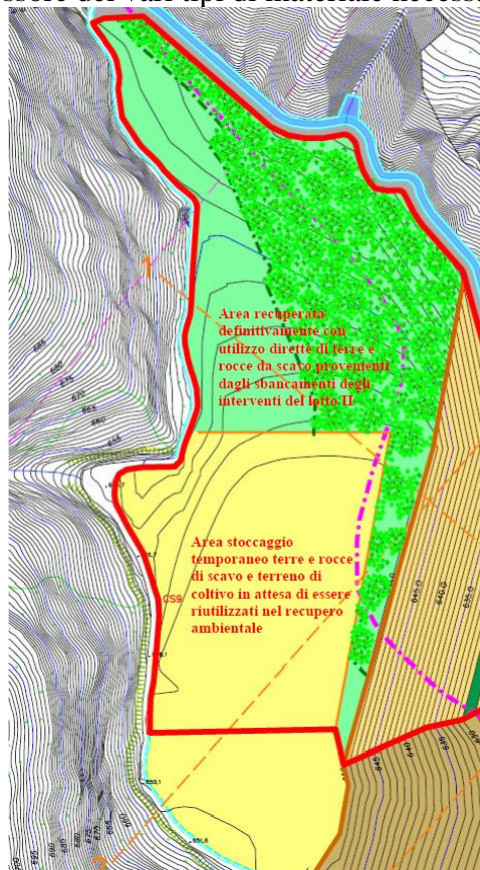
I parametri determinati analiticamente saranno confrontati con la specifica destinazione d'uso urbanistica del sito che prevede "Aree destinate all'attività agricola E1" (Art. 4.9), e "Aree

destinate all'attività agricola di salvaguardia E2 e ambiti boscati soggetti a tutela e valorizzazione E3" (Art. 4.10). Data la prevalenza di aree boscate i limiti di riferimento saranno quelli previsti dalla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale".

L'area sommitale della discarica per una superficie di 13.500 m<sup>2</sup> di pertinenza del lotto I non sarà immediatamente ripristinata con inerbimento e vegetazione ma, assieme ad una superficie di circa 4.900 m<sup>2</sup> di pertinenza dell'attuale autorizzazione, per un totale di circa 18.500 m<sup>2</sup>, sarà adibita allo stoccaggio temporaneo di parte del materiale di sbancamento proveniente dagli interventi previsti (terre e rocce da scavo e terreno di coltivo opportunamente separati), in attesa del riutilizzo nel corso delle attività di recupero ambientale.

In caso di prosecuzione del conferimento delle scorie a fine lotto I, parte del materiale derivante dagli sbancamenti del lotto II non sarà accantonata ma utilizzata direttamente per gli interventi di recupero ambientale e quindi del capping nella parte settentrionale del lotto I.

Si riportano le aree oggetto di stoccaggio temporaneo in campitura gialla (complessivamente 18.500 m<sup>2</sup>) e le aree oggetto di recupero definitivo con capping e vegetazione a fine lotto I (19.300 m<sup>2</sup>). Queste ultime aree vedranno un utilizzo immediato di un volume di circa 29.000 m<sup>3</sup> di materiale escavato, in funzione dello spessore dei vari tipi di materiale necessari a formare il capping.



UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO FINE PRIMO LOTTO						
	OPERAZIONI	SUPERFICIE (mq)	VOLUMI NECESSARI (m <sup>3</sup> )	VOLUMI DISPONIBILI (m <sup>3</sup> )	DEFICIT (mc)	NOTE
Terreno coltivo	Stesura terreno di coltivo (1 m) per formazione livello superficiale del capping	19300	19300	Circa 14000	5300	14000 mc da lotto 1 e la rimanenza (5300 m <sup>3</sup> circa) da sbancamenti per il lotto 2
Terreno detritico	Riempimento alveo attuale per la parte di competenza del primo lotto		1450	1450	0	
	Riempimento vasca di monte di dissipazione attuale		1320	1320	0	
	Formazione intervallo detritico (0,5 m) capping superficiale	37800	18900	10940	7960	10940 m <sup>3</sup> come rimanenza delle volumetrie sbancate nel primo lotto ed utilizzate per le operazioni di riempimento della vasca di monte e dell'alveo; la rimanenza (7960 mc) da sbancamenti per il 2 lotto

Sia per il terreno di coltivo superficiale, sia per il terreno detritico sbancati nel corso delle operazioni di allestimento del primo lotto, si avrà il completo utilizzo in sito senza necessità di apporti di materiali da o per l'esterno. Gli sbancamenti di allestimento del secondo lotto inizieranno a circa metà conferimento delle scorie del primo lotto.

Per quanto concerne il secondo lotto si avrà l'utilizzo delle seguenti volumetrie:

UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO FINE SECONDO LOTTO						
	OPERAZIONI	SUPERFICIE (mq)	VOLUMI Necessari (m <sup>3</sup> )	VOLUMI Disponibili (m <sup>3</sup> )	DEFICIT	NOTE
Terreno coltivo	Stesura terreno di coltivo (1 m) per formazione livello superficiale del capping	84700	84700	52300 circa -5300 per lotto 1+8300 circa parte settore già piantumato = 55300 circa	29400 circa	29400 m <sup>3</sup> circa la rimanenza dall'esterno
Terreno detritico	Riparto sopra alveo attuale per raccordo del fondo al pendio		800	800	0	
	Formazione strada di servizio di accesso alla discarica e al nuovo alveo		800	800	0	
	Formazione muro di sostegno in terra rinforzata a monte della strada di accesso		750	750	0	
	Riempimento vasca intermedia (di valle attuale)		1050	1050	0	
	Formazione intervallo detritico (0,5 m) capping superficiale	66200	33100	12540 circa	20560	12540 m <sup>3</sup> circa come rimanenza delle volumetrie sbancate nel secondo lotto al netto dei riporti delle altre operazioni di riempimento (strada, vasca intermedia, muro di sostegno); la rimanenza (20560 mc) sostituita dall'impiego del geocomposito con lamina cuspidata in HDPE

Anche in questo caso si avrà il completo utilizzo in sito delle volumetrie sbancate nel corso del secondo lotto. E' previsto l'apporto dall'esterno di 29.400 m<sup>3</sup> di terreno di coltivo. Per la formazione dell'intervallo ghiaioso del capping, il deficit di 20.560 m<sup>3</sup> circa sarà sostituito dall'impiego di un geocomposito drenante costituito da una lamina cuspidata in HDPE.

I materiali provenienti dagli scavi verranno selezionati in base alle caratteristiche litologiche macroscopiche e precisamente:

- i terreni di copertura saranno destinati allo strato superficiale del capping.
- le rocce dolomitiche, calcaree e arenacee della Formazione di San Giovanni Bianco e della Formazione di Gorno potranno invece essere utilizzate per la formazione dello strato drenante del capping, previa frantumazione con frantoio delle componenti rocciose maggiormente consistenti e selezione granulometrica con vibrovaglio secondo una curva granulometrica del tipo 2- 40 mm con eliminazione delle frazioni fini (< 2 mm). Questa frazione fine sarà destinata alla costituzione dello strato superficiale del capping previa miscelazione con i terreni di copertura. Sul pietrisco frantumato così selezionato, prima della messa in opera, verranno fatte prove di permeabilità in pozzetto a pareti laterali rivestite, secondo le modalità previste dalle Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche pubblicate dall'AGI (Associazione Geotecnica Italiana) nel 1977 per verificare che siano rispettate le caratteristiche di permeabilità previste dal progetto ( $K=10^{-3}$  m/s). L'idoneità della curva granulometrica sarà eseguita inizialmente sulla tipologia di granulometria adottata e successivamente verificata mediante controlli a campione. Per una verifica delle caratteristiche di permeabilità del pietrisco dello strato drenante in corso di messa in opera la Ditta preventiva inoltre l'esecuzione di prove di permeabilità in pozzetto secondo una maglia all'incirca di 50 x 50 m (4 prove per ha), faranno seguito ulteriori prove di permeabilità in fase di collaudo.

## E. QUADRO PRESCRITTIVO

### E.2 ACQUA

**Al paragrafo E.2.3 PRESCRIZIONI IMPIANTISTICHE** sono aggiunte le seguenti prescrizioni VIII bis) Per lo spostamento di un tratto dell'alveo del torrente Rogno secondo il progetto che ha ottenuto il nulla osta idraulico da parte del competente UTR di Regione Lombardia ed il raccordo di quest'ultimo con il reticolo idrico minore la Ditta dovrà attenersi a quanto prescritto nel nulla osta regionale (allegato D al presente provvedimento) e nel permesso di costruire rilasciato dal Comune di Premolo (allegato G al presente provvedimento).

L'avvio dei lavori finalizzati alla sua realizzazione è condizionato all'acquisizione da parte del Comune di Premolo del Parere Tecnico Vincolante da parte di UTR (previsto all'allegato D "Criteri per l'esercizio dell'attività di Polizia Idraulica di competenza comunale" della DGR 5714/2021) sulla variante puntuale del "Documento di Polizia Idraulica" opportunamente adottata all'interno delle procedure di variante del PGT e contenente la previsione di spostamento del tratto del corso d'acqua Valle Rogno sotteso tra le due vasche di monte e di valle, mantenendo le fasce di rispetto in deroga ridotte a 5 metri, e **sull'**adeguamento del tratto di Reticolo Idrico Minore coinvolto e di competenza comunale.

La comunicazione di inizio dei lavori per la realizzazione di tale opera dovrà essere trasmessa da Pontenossa S.p.A., oltre che alla Regione Lombardia (UTR) ed al Comune di Premolo, anche alla Provincia di Bergamo e ad ARPA Bergamo. A tale comunicazione dovrà essere allegato il Parere Tecnico Vincolante rilasciato al Comune di Premolo da parte di UTR.

La messa in funzione del nuovo alveo (e la conseguente dismissione dell'attuale alveo sotteso tra le vasche di monte e di valle) potrà avvenire solo successivamente al collaudo dell'opera. La Ditta dovrà comunicare l'avvenuto collaudo anche al Comune di Premolo, alla Provincia di Bergamo e ad ARPA Bergamo allegando la comunicazione di fine lavori trasmessa a UTR ed i documenti di collaudo.

L'attuale alveo, una volta dismesso, perderà la sua funzionalità idraulica e non sarà più soggetto ai vincoli di cui al R.D. 523/1904 sull'ex corso d'acqua e sulle relative fasce di



rispetto, quindi la ditta dovrà procedere con la demanializzazione del nuovo corso d'acqua, aggiornando anche il Comune di Premolo, la Provincia di Bergamo ed ARPA Bergamo circa lo stato di avanzamento dell'iter e la sua conclusione.

Il pendio a monte del nuovo alveo del torrente Rogno dovrà essere, come previsto, oggetto di interventi di stabilizzazione (rilevati in terra rinforzata con geogriglie, utilizzando materiali con trattamento antincendio), per garantire le condizioni di sicurezza lungo l'intero sviluppo del tracciato. Per limitare i rischi in caso d'incendio, viste le elevate temperature che si generano in caso d'incendio di alberi e la natura plastica dei materiali impiegati, la Ditta dovrà limitare la vegetazione a essenze erbacee e arbustive, evitando specie arboree che con il peso o con effetto leva dovuto al vento ne potrebbero compromettere la stabilità. Al suo intorno dovrà essere creata e mantenuta anche a lavori ultimati una fascia di rispetto (una sorta di fascia tagliafuoco), in grado di tenere un eventuale incendio del bosco circostante a debita distanza.

VIII<sup>ter</sup>) La realizzazione delle modifiche previste al fosso di guardia in sponda destra dovrà avvenire nel rispetto del permesso di costruire rilasciato dal Comune di Gorno (allegato H al presente provvedimento). La Ditta dovrà comunicarne la fine lavori e l'avvenuto collaudo oltre che al Comune di Gorno anche al Comune di Premolo, alla Provincia di Bergamo e ad ARPA Bergamo allegando la comunicazione di fine lavori trasmessa al Comune di Gorno ed i documenti di collaudo.

### **E.3 RUMORE**

**Al paragrafo E.3.3 PRESCRIZIONI GENERALI è aggiunta la seguente prescrizione:**

VI) I Comuni di Gorno e di Premolo hanno assentito al rilascio dell'autorizzazione in deroga per lo svolgimento di attività temporanea ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della L. 447/95 per le fasi preliminari alla preparazione del primo lotto di ampliamento della discarica (autorizzato con il presente atto) con realizzazione di manufatti in opera e con sistemazioni superficiali, disbosco e asportazione di suolo.

In tali fasi, ad ogni modo, l'escavatore con martello potrà essere utilizzato:

- tra le 9.00 e le 12.00 e tra le 15.00 e le 17.00 nei giorni feriali da lunedì a venerdì (esclusi sabato e domenica ed escluse le festività intrasettimanali);
- da gennaio a maggio e da ottobre a dicembre (esclusa estate) con abitazioni che mantengono normalmente le finestre chiuse.

In sede di scelta dei macchinari per l'attività di cantiere, inoltre, dovranno essere privilegiati quelli a più basso livello di emissione sonora.

La Ditta dovrà effettuare una campagna di misure acustiche, comunicandone con anticipo la data di effettuazione a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo, nelle seguenti fasi:

A. fasi preliminari alla preparazione della discarica con realizzazione di manufatti in opera,

B. fasi preliminari alla preparazione della discarica con sistemazioni superficiali, disbosco e asportazione suolo

e trasmetterne i risultati, appena disponibili, a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo.

**Al paragrafo E.4 SUOLO è aggiunto il seguente sottoparagrafo**

***E.4.1 DISCARICA Piano utilizzo terre e rocce da scavo limitatamente a scavi per allestimento del lotto 1***

I) Come previsto dal comma 4 dell'art.24 del DPR 120/2017, prima dell'inizio dei lavori propedeutici alla realizzazione del primo lotto di ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto di cui al precedente paragrafo B.5.2 DISCARICA VAL ROGNO (e quindi prima dell'inizio dei lavori di scavo per la realizzazione delle opere necessarie al nuovo alveo, alle

*modifiche del canale di gronda in sponda destra ed al prolungamento della galleria a monte, oltre che prima dell'inizio dei lavori di realizzazione del nuovo contenitore*) Pontenossa S.p.A. o l'esecutore dei lavori, in conformità alle previsioni del Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti di cui al precedente paragrafo C.4.1 dovrà:

- a) effettuare il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redigere, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un progetto in cui devono essere definite:
  - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite dovranno essere trasmessi, prima dell'avvio dei lavori propedeutici, a Provincia di Bergamo, ARPA, Comune di Gorno e Comune di Premolo.

II) Come prescritto dal comma 1 dell'art 24 del DPR 120/2017, ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo utilizzate nel sito di produzione devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR 120/2017. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

In tal caso la Ditta dovrà trasmettere specifica relazione circa la qualità e le modalità di approvvigionamento dei materiali che, come da progetto, dovranno essere utilizzati per:

- la stesura del terreno di coltivo (1 m) per formazione livello superficiale del capping;
- il riempimento dell'alveo attuale per la parte di competenza del primo lotto;
- il riempimento dell'attuale vasca di monte di dissipazione;
- la formazione dell'intervallo detritico (0,5 m) del capping superficiale.

e l'avvio dei lavori non potrà avvenire prima della valutazione di tale relazione da parte degli Enti competenti (Provincia, ARPA, Comune di Gorno e Comune di Premolo).

III) Le prescrizioni di cui ai punti I e II saranno da applicarsi anche per gli scavi necessari per la predisposizione del contenitore del secondo lotto di ampliamento della discarica, nel caso in cui, dopo la valutazione della relazione che la Ditta dovrà trasmettere come prescritto al punto XVI del sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13,R4) del paragrafo E.5.4 del presente atto, ne venisse autorizzata la realizzazione.

## **E.5 RIFIUTI**

### **E.5.4 PRESCRIZIONI PER LE ATTIVITÀ DI GESTIONE RIFIUTI AUTORIZZATE**

**Al sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13,R4) sono aggiunte le seguenti prescrizioni:**

**XIV) Pontenossa S.p.A dovrà:**

- attivare/mantenere attiva ogni possibile modalità di gestione del forno Waelz che porti ad un minor contenuto nelle scorie di Zn, Pb ed altre sostanze che ne possono rendere difficoltoso il recupero (es. *alimentazione del forno con polveri a composizione chimica il più possibile costante, quantitativo di alimentazione oraria inferiore alla capacità*

*massima, miglioramento continuo di tutti i processi e delle loro rese*) e relazionare sulle azioni messe in atto e sui risultati ottenuti a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo entro il 30 aprile di ogni anno a partire dall'anno successivo a quello di rilascio del presente atto;

- proseguire in tutte le possibili ricerche atte a perseguire obiettivi di recupero delle scorie (compresa la fusione in forno statico alimentato a gas metano ed ossigeno, attività in passato avviata in modo sperimentale) e relazionare sulle azioni messe in atto e sui risultati ottenuti a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo entro il 30 aprile di ogni anno a partire dall'anno successivo a quello di rilascio del presente atto;
- relazionare in particolare a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo entro il 31.03.2023 sui contenuti dello studio avanzato redatto da Tenova ad inizio 2023 ed entro il 30.09.2023 circa lo stato di avanzamento dei contatti in corso con ABO Global e sulle proposte da tale Società formulate per la riduzione della concentrazione di Zn e Pb nella scoria;
- avviare a recupero ogni anno una quota parte delle scorie prodotte, percorrendo almeno una o più delle ipotesi prospettate ad oggi e ricercandone altre. I quantitativi di scorie destinate al recupero dovranno essere incrementati di anno in anno per tutto il periodo di attività del forno Waelz. In particolare dal 2024 il quantitativo in peso di scorie avviate a recupero dovrà essere almeno pari al 2,5 % delle scorie prodotte annualmente; ogni anno successivo il quantitativo in peso di scorie avviate a recupero rispetto alle scorie prodotte dovrà aumentare percentualmente di almeno il 2% sul totale prodotto rispetto all'anno precedente. Nel caso in cui la Ditta si trovasse nell'impossibilità di rispettare le percentuali prescritte di scorie avviate a recupero annualmente, lo dovrà comunicare con anticipo di almeno due mesi rispetto alla scadenza annua a Provincia, Comune di Premolo, Comune di Gorno, Comune di Pontenossa e ARPA Bergamo, dimostrando che ciò non dipende dalla propria volontà. Quanto prodotto dalla Ditta sarà valutato e verificato dalla Provincia, che deciderà se consentire o meno alla Ditta di ridurre, per tale annualità, la percentuale minima di scorie da avviare al recupero. Se necessario dovrà essere individuata all'interno dello stabilimento un'area per lo stoccaggio delle scorie da avviare al recupero separate dalle scorie da abbancare in discarica, inviando a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo entro il 31.12.2023 informazioni in merito. La Ditta dovrà relazionare sui quantitativi di scorie avviate a recupero, precisando anche i quantitativi totali di scorie prodotte a Provincia di Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ARPA Bergamo entro il 30 aprile di ogni anno a partire dall'anno successivo a quello di rilascio del presente atto.

**XV) Pontenossa S.p.A dovrà:**

- a) proseguire nel campionamento due volte al giorno della scoria Waelz spenta prima del trasporto in discarica (campione di circa 5 Kg);
- b) prima dell'abbancamento delle scorie nel primo lotto dell'ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto verificare la validità, anche con i nuovi limiti imposti all'eluato delle scorie da abbancare in tale lotto, dell'istruzione L.C. 18 revisione in vigore ("Test di misura del pH dell'eluato della scoria forno Waelz" sul campione giornaliero – test speditivo su una prima aliquota del campione di scoria effettuato come da lettera a)) e trasmettere a Provincia e ARPA gli esiti della verifica effettuata ;
- c) proseguire nella conservazione di una seconda aliquota del campione di scoria effettuato come da lettera a) per la costituzione del campione medio composito mensile, su cui dovranno essere eseguite le determinazioni analitiche di eluizione mensili, attenendosi a quanto previsto dalla procedura S.G. 62, revisione in vigore, dal titolo "definizione del piano

di campionamento della scoria Waelz per l'ammissibilità in discarica", ed alle eventuali modifiche che potranno essere richieste da ARPA.

**XVI)** Pontenossa S.p.A dovrà:

- a) mantenere in funzione l'attuale sistema di pesatura diretta delle scorie decadenti dal forno Waelz;
- b) misurare mensilmente, sul campione medio composito mensile di cui alla precedente prescrizione XIV lettera c), la densità delle scorie fredde prodotte, prima del loro abbancamento in discarica;
- c) calcolare mensilmente di conseguenza il volume delle scorie fredde prodotte e destinate all'abbancamento in discarica utilizzando il dato medio mensile di densità di cui alla precedente lettera b);
- d) riportare nella relazione di gestione annuale della discarica i dati di densità mensili medi delle scorie e i volumi mensili delle scorie conferite in discarica calcolati utilizzando il peso riportato nel registro di carico e scarico e il valore di densità medio mensile.

**XVII)** Pontenossa S.p.A entro 8 anni e non prima di 7 anni dalla notifica del presente atto dovrà trasmettere a Provincia di Bergamo, ARPA Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e ATS Bergamo una relazione circa lo stato di avanzamento dello sviluppo delle soluzioni alternative allo smaltimento delle scorie, esaminando e valutando ogni percorso intrapreso come da precedente prescrizione XIII del presente paragrafo. L'avvio da parte della Ditta dei lavori propedeutici alla realizzazione del secondo lotto della discarica sarà oggetto di successive valutazioni in merito alla effettiva possibilità di un destino alternativo per le scorie, in ottemperanza a quanto disposto dal D.Lgs.36/2003.

#### **E.5.4 PRESCRIZIONI PER LE ATTIVITÀ DI GESTIONE RIFIUTI AUTORIZZATE**

**Al sottoparagrafo Discarica (D1) sono aggiunte le seguenti prescrizioni:**

**XXXI)** Si autorizza Pontenossa S.p.A. a realizzare e coltivare il primo lotto dell'ampliamento della discarica di cui al paragrafo B.5.2 DISCARICA VAL ROGNO del presente atto, rispettando la descrizione e la cronologia dei lavori riportata nel medesimo paragrafo:

1. costruzione della vasca di dissipazione per la deviazione delle portate del torrente Rogno entro il canale di gronda in sponda sinistra e costruzione della vasca al termine del canale di gronda per il raccordo di questo con l'alveo naturale del torrente Rogno alle condizioni di cui:
  - alla prescrizione VIIIbis del paragrafo E.2.3 del presente atto e quindi non prima dell'acquisizione da parte del Comune di Premolo del Parere Tecnico Vincolante da parte di UTR (previsto all'allegato D "Criteri per l'esercizio dell'attività di Polizia Idraulica di competenza comunale" della DGR 5714/2021) sulla variante puntuale del "Documento di Polizia Idraulica" opportunamente adottata all'interno delle procedure di variante del PGT;
  - alle prescrizioni I e II del sottoparagrafo E.4.1 DISCARICA Piano utilizzo terre e rocce da scavo limitatamente a scavi per allestimento del lotto 1 del presente atto;
2. realizzazione del canale di gronda in sponda destra del torrente Rogno mediante uno scavo di sbancamento in roccia per tutta la sua lunghezza (230 metri) alle condizioni di cui alla prescrizione VIIIter del paragrafo E.2.3 del presente atto;
3. disboscamento e asportazione del terreno di copertura e della porzione superficiale alterata del substrato roccioso in corrispondenza delle aree interessate dal I° lotto dell'ampliamento non prima della presa d'atto da parte di Regione Lombardia della cessazione del vincolo di cui al R.D 523/1904 sull'ex corso d'acqua (attuale alveo) e sulle relative fasce di rispetto e della acquisizione della disponibilità di tale area da parte di Pontenossa S.p.A.. La ditta dovrà

comunicare a Provincia di Bergamo, ARPA Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e Comune di Ponte Nossola l'avvio delle operazioni, allegando documenti comprovanti l'avvenuta presa d'atto da parte di Regione Lombardia della cessazione del vincolo di cui al RD 523/1904 sull'ex corso d'acqua (attuale alveo) e sulle relative fasce di rispetto e la disponibilità dell'area dell'ex corso d'acqua (attuale alveo) da parte di Pontenossa S.p.A..

4. realizzazione del sistema di drenaggio;
5. prolungamento della rampa di uscita a monte della galleria dell'ampliamento, per la realizzazione del quale la Ditta dovrà attenersi alle prescrizioni riportate nel permesso di costruire rilasciato dal Comune di Premolo – Allegato al presente atto;
6. preparazione del fondo" dell'area interessata dal I° lotto che per la sua quasi totalità sarà su superficie inclinata, non prima della messa in funzione del nuovo alveo (e la conseguente dismissione dell'attuale alveo sotteso tra le vasche di monte e di valle). La ditta dovrà comunicare a Provincia di Bergamo, ARPA Bergamo, Comune di Premolo, Comune di Gorno e Comune di Ponte Nossola l'avvio delle operazioni, allegando la procedura operativa di cui alla prescrizione XLI del presente paragrafo.

**XXXII)** Vista la copia del Certificato di Conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015 del Sistema di Gestione Ambientale IGQ A2M04 emesso in data 31.07.2012 da IGQ con data di scadenza 31.07.2024 (da cui si evince che la certificazione riguarda la produzione di Ossido Waelz mediante recupero di zinco da rifiuti con processo Waelz, gestione operativa e post operativa in discarica delle scorie decadenti da tale processo e autoproduzione di energia idroelettrica) e dato atto che ricorrono le condizioni stabilite relativamente alla riduzione del 40% della garanzia finanziaria, viene determinata in € 19.654.488,00 l'ammontare totale della fideiussione che la ditta deve prestare a favore dell'Autorità competente, relativa alle voci riportate nella seguente tabella; la fideiussione deve essere prestata ed accettata in conformità con quanto stabilito dalla d.g.r. n. 19461/04

Operazione	Pericolosi	Quantità	Costi (€)	Costi con riduzione del 40%
D1 gestione lotto 1	P	631.077 mc	25.243.080,00	15.145.848,00
D1 post-gestione lotto 1	P	46.965 m <sup>2</sup>	7.514.400,00	4.508.640,00
<b>AMMONTARE TOTALE</b>			<b>32.757.480,00</b>	<b>19.654.488,00</b>

Le nuove garanzie finanziarie devono essere prestate e accettate in conformità con quanto stabilito dalla d.g.r. n. 19461/04, dovranno riportare l'autentica notarile della sottoscrizione apposta dalle persone legittimate a vincolare l'Istituto Bancario o la Compagnia di Assicurazione e dovranno avere le seguenti scadenze

- scadenza fideiussione per gestione del primo lotto dell'ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto: 14 anni dalla data di registrazione del presente atto;
- scadenza fideiussione per post gestione di ciascun lotto dell'ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto: 42 anni dalla data di registrazione del presente atto.

Entro 30 giorni dalla scadenza (fissata al 31.07.2024) del Certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015, la ditta dovrà fornire documentazione attestante la rinnovata validità del certificato di conformità. Successivamente dovranno essere presentate le periodiche attestazioni di vigenza della Certificazione Ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 entro 30 giorni dalla loro acquisizione;

In caso di revoca o decadenza o mancata presentazione delle attestazioni di validità/vigenza della suddetta certificazione ISO 14001, la ditta dovrà provvedere entro 30 giorni ad integrare l'ammontare delle singole polizze fidejussorie per l'intero valore.

Dovranno essere altresì prorogate entro 90 giorni dalla data di trasmissione del presente atto, portandole rispettivamente a 14 e 42 anni dalla data della sua registrazione, anche le fidejussioni già in essere per la gestione e la post gestione dei lotti di discarica compresi in AIA.

XXXII Nel caso di fondo piano, l'impermeabilizzazione a partire dal basso a salire, dovrà prevedere nell'ordine:

- strato minerale impermeabile (argilla) sp. 1,00 m ( $K < 10^{-9}$  m/sec);
- geotessile non tessuto di protezione HaTe ST 1200 (peso 1200 g/mq);
- geomembrana in HDPE Carbofol 406 2,5 s/s (liscio/liscio);
- ghiaietto a spigoli arrotondati spessore minimo 0,20 m;
- geomembrana in HDPE Carbofol 406 2,5 s/s (liscio/liscio);
- ghiaietto a spigoli arrotondati spessore minimo 0,20 m;
- geotessile tessuto filtrante anti intasamento HaTeC00520;
- strato di impermeabilizzazione artificiale (argilla) con spessore = 1 metro e permeabilità  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s. Come prevede il D.Lgs. 36 2003 dovrà essere realizzato preferibilmente in strati uniformi compattati dello spessore massimo di 0,25 m;
- geomembrana in HDPE Carbofol 406 2,5 s/s (liscio/liscio), spessore = 2,5 mm;
- geotessile non tessuto HaTe ST 1200 (resistenza a trazione minima nelle due direzioni: 85-90 kN/m; resistenza al punzonamento statico minima: 15 kN; massa areica: 1200 g/m<sup>2</sup>).
- strato drenante (ghiaietto a spigoli arrotondati): spessore = 0,5 m, permeabilità  $k \geq 1 \times 10^{-5}$  m/s;
- geotessile tessuto filtrante anti intasamento HaTecC00520.

XXXIII) In caso di fondo inclinato (sponde) l'impermeabilizzazione dovrà prevedere, dopo la regolarizzazione del fondo nell'ordine:

- un materassino bentonitico (NaBento RL-N 4500);
- un massetto in calcestruzzo armato con fogli di rete elettrosaldata con maglia 20x20 cm e diametro pari a 12 mm dello spessore non inferiore a 25 cm, con resistenza caratteristica Rck non inferiore a 30;
- geotessile non tessuto (HaTe ST 1200);
- due membrane di 2,5mm di spessore (Carbofol 406 2,0 BF/TF GM13) con interposto un geospaziatore (Leakdrain S6U Hyper), con prestazioni idrauliche decisamente superiori ad uno strato drenante come da normativa per fondo piano (spessore > 0,5 m, permeabilità  $k \geq 1 \times 10^{-5}$  m/s).

Le membrane in HDPE presenti sul fondo e sulle sponde dovranno essere saldate a doppia pista (il telo superiore delle sponde dovrà essere saldato con il telo costituente la barriera artificiale del fondo, il telo inferiore delle sponde dovrà essere saldato con il telo posto superiormente alla barriera geologica del fondo).

Al termine dei lavori di approntamento della discarica la Ditta dovrà trasmettere una perizia tecnica giurata del Direttore dei Lavori che attesti che il pacchetto posto in opera sul fondo e sulle sponde sia stato realizzato come da progetto e che quindi garantisca le condizioni di permeabilità e i tempi di attraversamento dichiarati in progetto.

XXXIV) Sopra al pacchetto di sistemazione del fondo (fondo piano e sponde/fondo inclinato) per il drenaggio del percolato dovranno essere posti nell'ordine:

- TNT con resistenza a trazione non inferiore a 15 kN/m HaTe ST 1200 (peso 1200 g/mq come richiesto dal D.Lgs.121/2020);
- Telo in HPDE con superficie strutturata sul lato a contatto con il TNT e liscia sul lato opposto; Carbofol HDPE 406 2,0 Fs GM13 (ruvido/ruvido);

- geospaziatore drenante costituito da un nucleo cuspidato in HPDE ad elevatissima resistenza allo schiacciamento (>1.000 kPa);
- Telo in HPDE con superficie strutturata su entrambi i lati Carbofol HDPE 406 2,0 BF/TF GM13 (ruvido/ruvido).

XXXV) La tubazione che convoglia il percolato all'impianto di depurazione dovrà essere spostata per un tratto di circa 120 metri tra il I e il II ponte della pista di accesso dalla sponda sinistra dell'alveo del Rogno al margine occidentale della pista di servizio.

XXXVI) La Ditta potrà avviare le operazioni di abbancamento delle scorie nel primo lotto di ampliamento autorizzato con il presente atto previo rilascio da parte di ARPA del Nulla Osta di cui all'articolo 9 del D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 e previa accettazione delle relative fideiussioni da parte dell'autorità competente. Ci si riserva di impartire prescrizioni specifiche per la gestione del lotto successivamente all'assenso di ARPA all'avvio delle operazioni di abbancamento dei rifiuti all'interno di esso.

XXXVII) Nel primo lotto dell'ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto possono essere messi a dimora esclusivamente le scorie prodotte nello stabilimento dal processo Waelz (EER 10.05.01), aventi le caratteristiche individuate nella tabella 6-bis dell'Allegato 4 del D.Lgs.36/2003 s.m.i. e che sottoposte a test di cessione di cui all'Allegato 6 presentino un eluato conforme alle concentrazioni fissate nella tabella 6 dell'Allegato 4 del D.Lgs.36/2003 s.m.i. per tutti gli elementi in essa contenuti tranne che per:

- Cd, Cr totale, Cu, Hg, Mo, Ni, Sb, per i quali, ai sensi dell'art.16 ter del D.Lgs.36/2003 s.m.i. i valori limite previsti per l'eluato sono pari a due volte rispetto alle concentrazioni fissate nella tabella 6 dell'Allegato 4 del D.Lgs.36/2003 s.m.i. ;
- il Pb per il quale, ai sensi dell'art.16 ter del D.Lgs.36/2003 s.m.i., per il primo anno di coltivazione del lotto il valore limite previsto per l'eluato è pari a 2 volte rispetto alle concentrazioni fissate nella tabella 6 dell'Allegato 4 del D.Lgs.36/2003 s.m.i., per il secondo e il terzo anno di coltivazione del lotto il valore limite previsto per l'eluato è pari a 1.5 volte rispetto alle concentrazioni fissate nella tabella 6 dell'Allegato 4 del D.Lgs.36/2003 s.m.i, successivamente dovrà essere conforme alle concentrazioni fissate nella tabella 6 dell'Allegato 4 del D.Lgs.36/2003 s.m.i..

La procedura di verifica di ammissibilità dei rifiuti, contenuta anche nel Piano di gestione operativa approvato con il presente atto, potrà essere revisionata in relazione a mutate condizioni di operatività dell'impianto o a seguito di modifiche delle norme applicabili di cui sarà data comunicazione all'Autorità competente e ad ARPA. Le analisi dovranno essere eseguite con le modalità previste dall'all. 6 del D.Lgs.36/2003 s.m.i..

XXXIX) Il piano di gestione operativa della discarica trasmesso da Pontenossa S.p.A (R12 A Rev 3 ottobre 2022: Piano di gestione operativa ) è approvato come proposto, limitatamente a quanto previsto per la gestione del primo lotto dell'ampliamento. La gestione del primo lotto di ampliamento discarica deve avvenire:

- secondo criteri di elevata stabilità, come previsto dal punto 1.8 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 36/03, abbancando i rifiuti per fette orizzontali estese da un estremo all'altro dell'invaso, in modo da limitare gli accumuli asimmetrici di scorie addossate al versante naturale, procedendo all'abbancamento secondo la pendenza prevista dal progetto;
- adottando tutti gli accorgimenti volti ad evitare, per quanto possibile, l'entrata di acqua nel copro dei rifiuti e ad allontanare quella che vi si immette;
- tenendo sotto controllo i risultati del sistema installato per il monitoraggio della stabilità della discarica;

- verificando in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati e la stabilità dell'insieme del terreno di fondazione-discardica, ai sensi del decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 11 marzo 1988.

XL) Il percolato e le acque di discardica devono essere captati, raccolti e smaltiti in continuo per tutto il tempo di vita della discardica, per un tempo che sarà stabilito successivamente alla data di chiusura definitiva dell'impianto e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni da tale data.

XLI) Al fine di consentire un rapido scorrimento delle acque meteoriche verso i rispettivi recapiti, la Ditta dovrà mantenere puliti dai detriti e dai residui vegetali le opere di raccolta, i canali e i fossi di guardia posti al perimetro della discardica, i cui accumuli, in occasione di piogge abbondanti e/o del disgelo potrebbero ostruire le opere idrauliche. Dovrà essere effettuata un'ispezione giornaliera in discardica.

XLII) Il piano di sorveglianza e controllo della discardica trasmesso da Pontenossa S.p.A (R12 C Rev 1-Piano di sorveglianza e controllo maggio 2022) è approvato, limitatamente a quanto previsto per la gestione del primo lotto dell'ampliamento, come proposto (correggendo la dicitura livello di falda con la dicitura portata nella tabella riassuntiva dei controlli sul torrente Rogno), con l'aggiunta delle seguenti prescrizioni:

- il controllo e la sorveglianza sulle matrici ambientali devono essere condotti avvalendosi di personale qualificato;
- il piezometro Piezo 1, a monte dell'attuale discardica, che controlla eventuali infiltrazioni d'acqua dal subalveo del Rogno potrà essere reinstallato con le stesse finalità in posizione più a monte, concordandone l'esatta posizione con ARPA. Anche il piezometro PIEZO- 4, attualmente a monte della vasca di dissipazione intermedia del nuovo alveo del torrente Rogno, potrà essere spostato più a monte, concordandone l'esatta posizione con ARPA;
- entro 6 mesi dalla notifica del presente atto e comunque prima dell'avvio dei lavori di preparazione del fondo del 1 lotto dell'ampliamento della discardica autorizzato con il presente atto la Ditta dovrà predisporre e trasmettere a Provincia di Bergamo, ARPA Bergamo, ATS Bergamo, Comune di Gorno e Comune di Premolo una proposta dettagliata per il monitoraggio della stabilità della discardica, che tenga conto delle osservazioni formulate da ARPA nel parere sul piano di monitoraggio allegato al verbale della Conferenza dei Servizi del 10.03.2023, unitamente ad una procedura operativa che descriva le azioni da mettere in atto in caso di superamento di ciascuna delle soglie di attenzione individuate dai vari strumenti di monitoraggio della stabilità della discardica (estensimetri, mire topografiche, inclinometri). La proposta sarà valutata con la collaborazione di ARPA;
- con cadenza annuale la Ditta dovrà trasmettere a Provincia di Bergamo e ARPA Bergamo un report che dia evidenza delle verifiche fatte (dirette o indirette) sullo stato di conservazione del tombotto e le eventuali proposte di intervento riparativo/manutentivo.

XLIII) I controlli periodici, effettuati da ARPA, dovranno avere cadenza semestrale prevedendo in particolare:

- stima della volumetria della discardica occupata dai rifiuti effettuata dal gestore, alla presenza eventuale di ARPA, mediante rilievo strumentale (la Ditta dovrà comunicare con congruo anticipo le date di esecuzione dei rilievi topografici in discardica, al fine di permettere ai tecnici ARPA di effettuare un sopralluogo);



- campionamenti dei rifiuti in ingresso alla discarica mediante acquisizione di campioni diretti e/o di controcampioni eseguiti dalla Ditta (che la Ditta dovrà conservare come previsto dal D.lgs.36/2003), sui quali saranno effettuate le analisi necessarie alla verifica del rispetto dei criteri di ammissibilità;
- analisi delle acque del torrente Rogno a monte e a valle della discarica, a campione, una volta l'anno;
- controllo dei dati registrati sul registro di carico e scarico.

XLIV) Il Gestore dovrà riportare i dati contenuti nel Registro di carico e scarico sullo specifico applicativo web predisposto dall'Osservatorio Regionale Rifiuti - Sezione Regionale del Catasto Rifiuti (ARPA Lombardia) secondo le modalità e la frequenza comunicate dalla stessa Sezione Regionale del Catasto Rifiuti.

XLV) Con periodicità almeno annuale durante le fasi di gestione operativa e post-operativa il gestore deve provvedere ad inviare all'autorità di controllo una relazione riportante i principali dati caratterizzanti l'attività della discarica, tra i quali quantitativi di scorie smaltite, in peso e volume, risultati del programma di sorveglianza, controlli effettuati, come indicato nell'art. 13, comma 5, del D.Lgs. 36/03.

XLVI) Pontenossa S.p.A., dopo aver trasmesso la relazione di cui alla prescrizione XVI del sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13,R4) del paragrafo E.5.4 del presente atto, anche nell'attesa della valutazione di tale relazione da parte degli Enti, e quindi della decisione circa la possibilità di realizzare o meno il secondo lotto dell'ampliamento della discarica in progetto, potrà procedere ai lavori previsti nel tratto di valle della galleria:

- sistemazione del piede della discarica con prolungamento a valle della galleria,
- adeguamento statico della sezione della galleria esistente per un tratto di una lunghezza di circa 100 metri,
- realizzazione di muro di sostegno in c.a. rivestito da pietrame in prosecuzione del piedritto destro della galleria,

trattandosi di opere di consolidamento della galleria che non comportano necessariamente la realizzazione e la gestione del secondo lotto della discarica.

Dovrà comunque comunicare l'inizio dei lavori ed attenersi alle prescrizioni riportate nel permesso di costruire rilasciato dal Comune di Premolo. – Allegato al presente atto.

La valutazione della relazione di cui alla prescrizione XVI del sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13,R4) del paragrafo E.5.4 del presente atto prescinderà in ogni caso dalla realizzazione di tali lavori.

XLVII) Nel caso in cui le valutazioni effettuate dagli Enti sulla relazione che la Ditta dovrà trasmettere come da prescrizione XVI del sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13,R4) del paragrafo E.5.4 del presente atto evidenzino la non necessità della realizzazione del secondo lotto della discarica, Pontenossa S.p.A. dovrà provvedere alla chiusura del primo lotto come da progetto presentato.

XLVIII) Il capping previsto per la chiusura del primo lotto di ampliamento autorizzato con il presente atto dovrà essere in alternativa:

- formato da una successione di:
  - argilla compattata (spessore 50 cm),
  - una geogriglia aggrappante ad alte prestazioni,
  - uno strato ghiaioso (spessore 50 cm),
  - uno strato di terreno di coltivo (spessore 100 cm),
 mantenendo l'attuale limite massimo di 23° per l'inclinazione massima delle scarpate;

- formato da:
  - un geocomposito bentonitico costituito da due geotessili tessuti in PP rivestiti con uno strato ruvido ad elevato indice d'attrito, aventi una massa areica di circa 450 g/m<sup>2</sup> ciascuno, che racchiudono uno strato di bentonite sodica attivata in polvere ad elevata prestazione, distribuita in ragione di 4.500 g/m<sup>2</sup> su un geotessile intermedio molto poroso di 60 gr/m<sup>2</sup>, avente funzione di trattenere in maniera uniforme lo strato di bentonite. Tutti gli strati dovranno essere saldamente uniti mediante linee di cucitura parallele;
  - un geocomposito costituito da una lamina cuspidata in HDPE con funzione drenante e di barriera, accoppiata termicamente su entrambi i lati ad un geotessile in polipropilene. La lamina cuspidata dovrà essere impermeabile in modo da conferire un ulteriore effetto barriera agli strati impermeabili sintetici e/o minerali della discarica. I due geotessili dovranno sporgere da entrambi i lati in modo da permettere una sovrapposizione tra geocompositi drenanti tale da impedire la penetrazione di terreno nel nucleo drenante

La Ditta dovrà comunicare la soluzione scelta prima dell'inizio della chiusura.

Il geocomposito bentonitico in caso in cui si scelga di utilizzarlo dovrà soddisfare le seguenti prestazioni:

- la resistenza alla trazione dovrà essere non inferiore a 20 kN/m nella direzione longitudinale e a 30 kN/m nella direzione trasversale, a cui dovrà corrispondere una deformazione non superiore al 25% in entrambe le direzioni. Tali valori dovranno essere verificati per tutti i campioni di geocomposito testati secondo la norma UNI EN ISO 10319;
- la resistenza al punzonamento statico CBR dovrà essere non inferiore a 3.500 N in accordo con la normativa EN ISO 12236;
- il coefficiente di permeabilità con 35 kPa di sovraccarico e gradiente idraulico  $i=150$  dovrà essere  $\leq 2 \times 10^{-11}$  m/s (ASTM D 5887);
- la permittività a lungo termine (100 anni) del geocomposito, con 35 kPa di sovraccarico e gradiente idraulico  $i=150$  dovrà essere  $\leq 1,7 \times 10^{-8}$  l/s;
- la resistenza al taglio diretto lungo un piano di scorrimento interno al geocomposito idratato, nella direzione longitudinale, a lungo termine (100 anni), dovrà essere caratterizzata da un angolo d'attrito interno  $> 36^\circ$ ;
- non dovrà presentare alcun aumento di permeabilità anche in caso di deformazioni del 10%.

Le caratteristiche prestazionali del geocomposito drenante in caso in cui si scelga di utilizzarlo dovranno essere le seguenti:

- sottoposto ad una pressione pari a 100 kPa e applicando la pressione con piastre flessibili per simulare l'effetto di compenetrazione del terreno, dovrà avere una capacità drenante, con gradiente idraulico unitario, non inferiore a 1,25 l/m/s (tolleranza  $\pm 0,23$  l/m/s) secondo la norma EN ISO 12958;
- la resistenza a trazione dovrà essere pari a 19 kN/m in senso longitudinale e trasversale (tolleranza  $\pm 13\%$ ), con allungamento alla tensione nominale di 40% nella direzione longitudinale e di 50% nella direzione trasversale (norma EN ISO 10319);
- l'angolo d'attrito tra il lato piatto inferiore e uno strato di argilla dovrà essere non inferiore a  $19^\circ$ , tale valore dovrà essere supportato mediante certificato di prova rilasciato da istituto indipendente accreditato secondo la norma EN ISO 12957-1.

Le caratteristiche prestazionali del geotessile non tessuto in caso in cui si scelga di utilizzarlo dovranno essere le seguenti:

- il coefficiente di permeabilità dal lato filtrante ad una pressione di 2 kPa dovrà essere pari a  $2,6 \cdot 10^{-3}$  m/s (tolleranza  $\pm 30\%$ ), mentre il flusso d'acqua con un

battente di 50 mm dovrà essere pari a 103 l/m<sup>2</sup>.s (tolleranza  $\pm 30\%$ ), secondo la norma EN ISO 11058;

- il geotessile filtrante dovrà avere una resistenza a trazione pari a 9,5 kN/m (tolleranza  $-13\%$ ) in entrambe le direzioni (EN ISO 10319). Il diametro di filtrazione O90 del geotessile dovrà essere pari a 120 micron (tolleranza  $\pm 30\%$ ), secondo la norma EN ISO 12956. La resistenza al punzonamento statico CBR (EN ISO 12236) dovrà essere di 1600 N (tolleranza  $-20\%$ ), mentre la resistenza al punzonamento dinamico (EN ISO 13433) dovrà essere di 32 mm (tolleranza  $+20\%$ ).

XLIX) Il piano di gestione post operativa trasmesso dalla Ditta (R12 B REV\_1 maggio 2022) è approvato limitatamente a quanto previsto per il primo lotto di ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto con le seguenti prescrizioni:

- la copertura definitiva finale, e soprattutto lo strato superiore vegetale dell'area dovrà essere sottoposta a controlli e manutenzioni annuali per tutta la durata della post gestione (non solo per i primi 5 anni) a partire dall'ultimazione delle attività di recupero ambientale;
- la manutenzione delle opere a verde dovrà essere effettuata per tutta la durata della post gestione (non solo per 5 anni a partire dall'ultimazione delle attività di recupero ambientale).

L) Il piano di ripristino ambientale del primo lotto di ampliamento della discarica autorizzato con il presente atto (R08- rev 3- ottobre 2022) è approvato limitatamente a quanto previsto in caso di interruzione di conferimento delle scorie a fine primo lotto e quindi con le seguenti prescrizioni:

- nel caso in cui le valutazioni effettuate dagli Enti come da prescrizione XVI del sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13, R4) del paragrafo E.5.4 del presente atto evidenzino la non necessità della realizzazione del secondo lotto della discarica, e comunque in caso di chiusura dell'attività autorizzata la Ditta dovrà provvedere al ripristino finale e al recupero ambientale dell'area del primo lotto, come da progetto. I progetti esecutivi delle opere a verde dovranno essere concordati con il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche. Gli interventi di recupero ambientale dovranno prevedere unicamente l'utilizzo di specie autoctone e dovranno essere effettuati con elementi certificati ai sensi del d.lgs. 386/2003 e del d.lgs. 214/2005, accertandosi che nell'area dell'intervento, all'atto della messa a dimora e della scelta delle specie, non vi siano delle restrizioni fitosanitarie legate alla presenza di particolari organismi nocivi oggetto di lotta obbligatoria. Non dovranno in nessun caso essere utilizzate, anche a solo scopo ornamentale, le specie vegetali incluse nella "lista nera", in accordo con quanto definito dalla l.r. 10/2008. Per le opere a verde, si dovrà prevedere un piano, almeno quinquennale, di manutenzione, con sostituzione di eventuali fallanze.

LI) Nel caso in cui le valutazioni effettuate dagli Enti sulla relazione che la Ditta dovrà trasmettere come da prescrizione XVI del sottoparagrafo IMPIANTO WAELZ (R13,R4) del paragrafo E.5.4 del presente atto evidenzino la non necessità della realizzazione del secondo lotto della discarica, prima della fine dei lavori di recupero del primo lotto, la Ditta dovrà verificare la possibilità di trasformare in giacimento la discarica e trasmettere a Provincia di Bergamo, ARPA Bergamo, ATS Bergamo, Comune di Gorno e Comune di Premolo una relazione in tal senso due anni prima della ultimazione dei lavori. Nel caso in cui prima della fine dei lavori di recupero del primo lotto non risulti possibile trasformare in giacimento la discarica, Pontenossa S.p.A. nel corso della post gestione della discarica, dovrà aggiornare ogni 10 anni le verifiche, trasmettendo ai medesimi Enti l'esito degli aggiornamenti effettuati.

LII) La Ditta dovrà provvedere nei tempi fissati dalla Comunità Montana Valle Seriana nell'allegato E alla realizzazione degli interventi compensativi localizzati in Comune di Gorno e in Comune di Premolo, ottenendo, per le opere che coinvolgono il corso del torrente Riso, le autorizzazioni necessarie da parte dell'UTR di Bergamo.

#### **F. Piano di monitoraggio e controllo**

**Il paragrafo F.3.2 Risorsa idrica e il paragrafo F.3.3 Risorsa energetica dell'attuale Piano di monitoraggio sono ridenominati “con la numerazione F.3.2/A Risorsa idrica e F.3.2/B Risorsa energetica.**

Le tabelle F.3.2 ed F.3.3 in essi riportate sono ridenominate F.3.2/A e F.3.2/B.

**Il paragrafo F.3.9 DISCARICHE e il paragrafo F.3.4.2 MONITORAGGIO ACQUA IN SUB-ALVEO DEL TORRENTE ROGNO sono sostituiti dal seguente paragrafo denominato “F.3.9 discarica” che riporta anche i controlli da effettuare per il nuovo lotto di ampliamento della discarica**

#### **F.3.9 Discarica**

Il controllo e la sorveglianza riguardano i seguenti aspetti:

- acque sotterranee;
- percolato;
- acque meteoriche di drenaggio superficiale;
- qualità dell'aria;
- stabilità del corpo discarica;
- parametri meteorologici;
- stato morfologico del corpo della discarica.

I controlli sono e saranno condotti da personale qualificato; le analisi continueranno ad essere effettuate dal Laboratorio Chimico interno alla Pontenossa Spa, il quale è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 (certificato IGQ 9405, prima emissione 07/03/1994) per i parametri pH, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

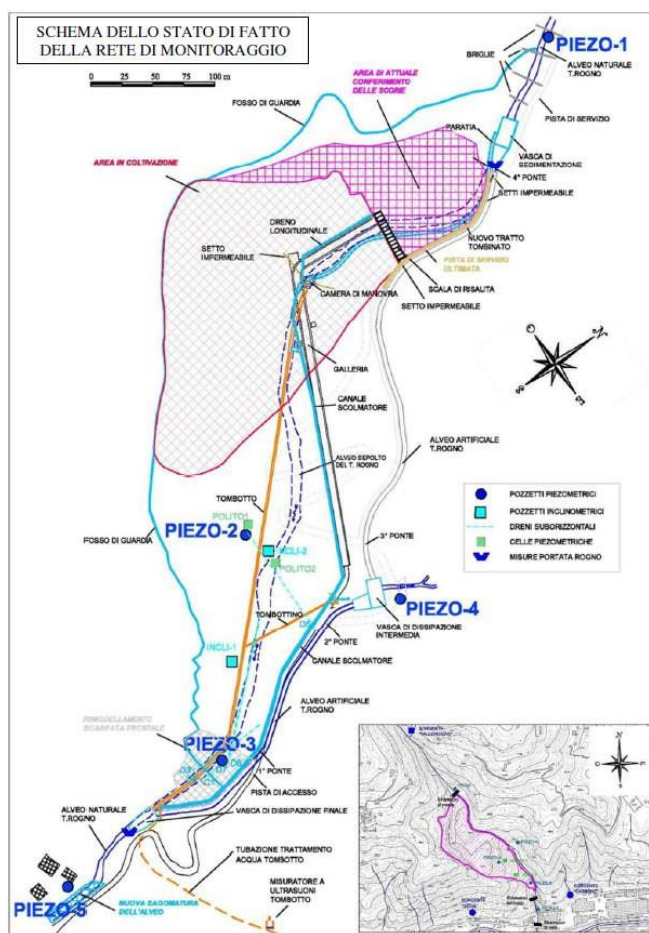
#### **Responsabilità**

Pontenossa S.p.A. nell'applicazione del piano di controllo e sorveglianza si avvale già allo stato attuale e si avvarrà nella prosecuzione dell'ampliamento di progetto, di personale interno formato ed informato, con il supporto di consulenti esterni altamente qualificati ed indipendenti.

In particolare, la posizione Direttore Tecnico della discarica è ben individuata come evidenziato dall'organigramma aziendale allegato al Piano di Gestione Operativa.

#### **Monitoraggio delle acque sotterranee**

In corrispondenza della discarica di Val Rogno sono attualmente ubicati n. 5 pozzetti piezometrici individuati dalle sigle Piezo-1, Piezo-2, Piezo-3, Piezo-4 e Piezo-5; i piezometri Piezo-1 Piezo-4 e Piezo-5 sono posizionati esternamente al corpo della discarica, mentre il piezometro Piezo-2 e il piezometro Piezo-3 sono all'interno dello stesso.



La rete di monitoraggio dei livelli piezometrici sarà adeguata a seguito dei lavori di ampliamento previsti: i piezometri PIEZO-1 (attualmente a monte della vasca di dissipazione di monte del nuovo alveo del torrente Rogno) e PIEZO- 4 (attualmente a monte della vasca di dissipazione intermedia del nuovo alveo del torrente Rogno), saranno spostati a monte delle rispettive vasche. I punti di controllo PIEZO-3 e PIEZO-2, dove l'innalzamento della discarica sarà limitato a qualche metro di spessore, potranno essere conservati mantenendo inalterata la loro posizione. Nell'area di futura possibile nuova occupazione della discarica ( secondo lotto porzione inferiore del settore sinistro) è possibile prevedere l'installazione di un nuovo piezometro di monitoraggio.

### Livelli piezometrici

Le misurazioni sono e saranno eseguite da personale esterno, a cadenza settimanale in fase di gestione operativa per i piezometri Piezo-1, Piezo-2, Piezo-4 e Piezo-5; con misurazioni automatiche orarie per il piezometro Piezo-3. In fase di post-gestione la frequenza delle misurazioni dei livelli piezometrici sarà semestrale.

I dati risultanti sono indicati nella relazione di monitoraggio idrogeologico e le relative interpretazioni sono riportate nelle relazioni di monitoraggio prodotte dallo Studio Geologico incaricato dall'Azienda, trasmesse con cadenza semestrale/annuale all'Autorità di controllo. Tale rete di monitoraggio è necessaria per il controllo delle circolazioni idriche sotterranee che interessano la discarica.

### Pressioni interstiziali

Da settembre 2009 sono inoltre attive due celle piezometriche denominate POLITO-1 e POLITO-2, ubicate nel medesimo settore monitorato dai piezometri PIEZO-2 e PIEZO- 3, nelle quali si effettuano e si effettueranno letture con cadenza settimanale, collocate all'interno di due perfori in posizioni tali da misurare la pressione interstiziale all'interno dei diversi tipi di materiali collocati

nella discarica (fanghi rossi “residui” e fanghi grigio-verdi misti a scoria), rispettivamente presso PIEZO-2 e il pozzetto inclinometrico INCLI-2. In fase di gestione operativa sarà mantenuta la frequenza settimanale, mentre in fase di post-gestione la frequenza sarà trimestrale.

I dati risultanti sono indicati nella relazione di monitoraggio idrogeologico e le relative interpretazioni sono riportate nelle relazioni di monitoraggio prodotte dallo Studio Geologico incaricato dall’Azienda, trasmesse con cadenza semestrale/annuale all’Autorità di controllo. Tale rete di monitoraggio è necessaria per il controllo delle circolazioni idriche sotterranee che interessano la discarica.

I risultati di tali determinazioni sono inseriti nell’applicativo di autocontrollo A.I.D.A.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva

**Tabella F.3.9 A** misure piezometriche quantitative

tipologia	posizione rispetto alla discarica	misure quantitative (**)	frequenza misura gestione	Frequenza misura post gestione
piezo-1	esterna di monte	livello m da p.c.	settimanale	semestrale
piezo-2	interna	livello m da p.c.	settimanale	semestrale
piezo-3	interna	livello m da p.c.	registrazione automatica oraria (*)	semestrale
piezo-4	esterna di valle	livello m da p.c.	settimanale	semestrale
piezo-5	esterna di valle	livello m da p.c.	settimanale	semestrale
Polito -1	interna	pressione interstiziale	settimanale	semestrale
Polito -2	interna	pressione interstiziale	settimanale	semestrale

(\*) mediante trasduttore di pressione e datalogger

(\*\*) i livelli misurati ai piezometri devono essere rapportati all’andamento pluviometrico locale registrato dalla stazione meteorologica dell’azienda

### Qualità delle acque sotterranee

Le acque piezometriche sono e continueranno ad essere campionate trimestralmente da parte di personale esterno in fase di gestione operativa, mentre saranno campionate semestralmente in fase di gestione post-operativa. La caratterizzazione analitica viene effettuata dal Laboratorio Chimico della Pontenossa S.p.A., per i parametri pH, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Inoltre, sono e saranno ricercati i parametri Fe e Cr<sub>tot</sub> previsti dal Quadro B (paragrafo B.5.2) dell’AIA in vigore. Il Laboratorio Chimico di Pontenossa Spa è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 (certificato IGQ 9405, prima emissione 07/03/1994) per i parametri pH, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. I risultati di tali determinazioni sono e saranno inseriti nell’applicativo di autocontrollo A.I.D.A. e sul modulo 25 e trasmessi all’ente di controllo con cadenza semestrale.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva

**Tabella F.3.9 B** misure piezometriche qualitative

tipologia	posizione rispetto alla discarica	misure qualitative	parametri	Frequenza in fase gestione	Frequenza in fase di post gestione	metodi
piezo-1	esterna di monte	SI	pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr tot	trimestrale	semestrale	interno
piezo-2	interna	SI		trimestrale	semestrale	interno
piezo-3	interna	SI		trimestrale	semestrale	interno
piezo-4	esterna di valle	SI		trimestrale	semestrale	interno
piezo-5	esterna di valle	SI		trimestrale	semestrale	interno

## Acque di sorgenti

Le acque di alcune significative sorgenti ubicate attorno alla discarica denominate:

- sorgente “Valle Rogno” (a monte della discarica e captata ad uso potabile dal Comune di Ponte Nossia)
- sorgente “Carbone” (a valle della discarica sul versante sinistro, dietro lo stabilimento)
- sorgente “Göra” (a valle della discarica sul fianco destro)

vengono e saranno campionate trimestralmente in fase di gestione operativa (semestralmente in fase di post-gestione) e caratterizzate attraverso i parametri di temperatura, pH, conducibilità, portata, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Inoltre, sono e saranno ricercati i parametri Fe e Cr<sub>tot</sub> previsti dal Quadro B (paragrafo B.5.2) dell’AIA in vigore I risultati di tali determinazioni sono inseriti sul modulo 68 e tenuti a disposizione dell’Autorità preposta al controllo.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva

**Tabella F.3.9 C** monitoraggio già esistente in azienda\*

tipologia	Monitoraggio	Frequenza in fase di gestione	Frequenza in fase di post gestione
SORGENTE VAL ROGNO a monte della discarica	misurazioni fisiche periodiche acque sorgive: portata, temperatura, conducibilità, pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr tot	trimestrale	semestrale
SORGENTE CARBONE a valle della discarica versante sinistro		trimestrale	semestrale
SORGENTE GORA a valle della discarica versante destro		trimestrale	semestrale

\*I rilievi devono avere un’evidenza scritta su un modulo cartaceo che sarà scansionato ed archiviato sul server aziendale. Non devono essere inseriti in AIDA

## Monitoraggio delle acque superficiali

La discarica è ubicata nella valle del torrente Rogno, affluente di sinistra del torrente Riso, sulla destra idrografica della Valle Seriana.

### Torrente Rogno

**Portata** La portata liquida del torrente Rogno viene misurata in tre punti, uno a monte della discarica, nei pressi della vasca di sedimentazione iniziale del nuovo alveo, uno a valle dell’impianto e della vasca di sedimentazione finale dello stesso alveo, uno a valle della discarica a circa 15 metri prima della foce, a monte del ponte della strada provinciale. Le misurazioni attualmente sono manuali e con cadenza settimanale. Le misurazioni vengono effettuate da personale esterno. I dati risultanti sono indicati nella relazione di monitoraggio idrogeologico e le relative interpretazioni sono riportate nelle relazioni di monitoraggio prodotte dallo Studio incaricato dall’Azienda, che a cadenza semestrale/annuale vengono trasmesse all’Autorità di controllo. Il punto di monitoraggio di monte, a seguito dell’ampliamento, verrà spostato in modo da risultare a monte del nuovo confine della discarica. I punti di monitoraggio di valle saranno invece mantenuti, così come la frequenza di misurazione.

**Qualità** Le acque del torrente Rogno continueranno ad essere campionate trimestralmente da parte di personale esterno nei due punti di monitoraggio. La caratterizzazione analitica viene effettuata dal Laboratorio Chimico della Pontenossa S.p.A., per i parametri pH, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Inoltre, sono e saranno ricercati i parametri Fe e Cr<sub>tot</sub> previsti dal Quadro B (paragrafo B.5.2) dell’AIA in vigore. I risultati di tali determinazioni sono e saranno inseriti trimestralmente sul modulo 37, oltre che annualmente nell’applicativo di autocontrollo A.I.D.A e, oltre che ad essere

indicati nella relazione di monitoraggio idrogeologico e le relative interpretazioni sono riportate nelle relazioni di monitoraggio prodotte dallo Studio incaricato dall’Azienda, che a cadenza semestrale/annuale vengono trasmesse all’Autorità di controllo.

Le frequenze di controllo sono riassunte nella seguente tabella:

**Tabella F.3.9. D controlli Torrente Rogno**

Parametro	Frequenza Misure gestione operativa	Frequenza Misure gestione post-operativa
Portata	Settimanale	Semestrale
Composizione (pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe e Crtot	Trimestrale	Semestrale

### Acque superficiali di drenaggio

Al fine di evitare immissioni di contributi idrici per scorrimento superficiale dall’esterno del bacino la discarica Valle Rogno è dotata da tempo delle seguenti strutture:

- in sponda idrografica destra è presente un fosso di guardia il quale sarà opportunamente riposizionato e ricostituito a seguito del nuovo progetto di ampliamento. Il canale di gronda sarà realizzato in c.a., gettato in opera con rivestimento interno in pietra calcarea ed avrà dimensioni tali da consentire anche il passaggio di mezzi per la manutenzione e la pulizia dello stesso. Localizzato in zona incolta potrà assolvere anche la funzione di strada tagliafuoco oltre che agevolare la coltivazione di boschi e prati attualmente in stato di abbandono in quanto irraggiungibili con mezzi motorizzati;
- in sponda idrografica sinistra è presente il nuovo alveo del torrente Rogno (derivante dai pregressi ampliamenti della discarica) il quale ha la funzione di drenare e raccogliere le acque provenienti dal suddetto versante, oltre a quelle del torrente stesso. Anche il nuovo alveo di progetto, dimensionato e costruito analogamente all’esistente, svolgerà le medesime funzioni.

La discarica “Valle Rogno” è e sarà pertanto esente da flussi diretti di acque di scorrimento superficiale provenienti dai versanti circostanti.

Le acque meteoriche ricadenti direttamente sulla superficie della discarica non ancora ultimata andranno quindi a costituire le acque di percolato nel corso della gestione ordinaria.

Le acque meteoriche ricadenti sulle superfici man mano recuperate saranno invece raccolte in parte da canaline realizzate lungo le berme rompitratta le quali convogliano tali acque verso il nuovo alveo del torrente Rogno, mentre in parte saranno convogliate per gravità verso il nuovo canale di gronda e verso la canalina di raccolta già esistente in corrispondenza del margine idrografico destro della discarica.

Periodicamente sarà pertanto necessario provvedere al controllo ed alla pulizia delle strutture di drenaggio e raccolta delle acque, oltre alla manutenzione del loro buono stato di efficienza.

### Monitoraggio del percolato

La discarica di Val Rogno, per la sua storia risalente agli anni sessanta, è caratterizzata da due differenti flussi:

- le acque provenienti dalla parte di discarica (non impermeabilizzata sul fondo e completamente rinaturalizzata) in cui a partire dagli anni sessanta, sono stati depositati i fanghi residui delle lavorazioni elettrolitiche dello zinco. Tale flusso è drenato in una struttura scatolata in c.a. chiamata tombotto (“acque del tombotto”) e convogliato all’impianto di trattamento dello stabilimento;
- le acque provenienti dalla parte di discarica in corso di coltivazione (impermeabilizzata sul fondo, in parte rinaturalizzata) in cui a partire dalla fine degli anni ottanta sono state conferite le scorie Waelz dell’attuale lavorazione. Tali acque (“percolato”) sono convogliate attraverso tubazioni all’impianto di trattamento dello stabilimento.



### Acque del tombotto

La portata viene misurata in continuo tramite strumentazione automatica, con eventuali correzioni della curva di taratura, in una sezione “tipo Venturi” ubicata nella tubazione di convogliamento all’uscita del tombotto. La misura viene controllata da personale esterno di uno Studio Geologico, nell’ambito dell’incarico di monitoraggio idrogeologico conferito dall’Azienda. I valori di tali portate vengono rappresentati ed interpretati nel contesto della relazione semestrale/annuale del monitoraggio idrogeologico della discarica, trasmesso all’Autorità di controllo e competente. Il flusso viene campionato trimestralmente all’uscita del tombotto, tramite un prelievo puntuale da parte di personale esterno. La caratterizzazione analitica viene effettuata dal Laboratorio Chimico della Pontenossa S.p.A., i cui processi sono certificati secondo la norma UNI EN 9001:2015 (certificato IGQ 9405, prima emissione 07/03/1994), per i parametri pH, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, a cui devono aggiungersi Fe e Cr<sub>tot</sub>. I risultati di tali determinazioni sono riportati sul modulo 36 e tenuti a disposizione dell’Autorità preposta al controllo. L’ampliamento di progetto non prevede alcuna modifica o interazione con la struttura del tombotto; la tipologia di monitoraggio sarà pertanto mantenuta.

### Percolato

La portata viene misurata manualmente nella tubazione di convogliamento all’uscita della vasca intermedia di accumulo. La misura è settimanale e viene eseguita da personale esterno. La stima del volume di percolato prodotto, correlato alle precipitazioni atmosferiche, viene riportata nella relazione annuale di gestione operativa che la Pontenossa S.p.A. trasmette all’Autorità di controllo e competente.

Il flusso viene campionato trimestralmente da parte del personale dell’Azienda nel punto di misura sopraindicato. La caratterizzazione analitica viene effettuata dal Laboratorio Chimico della Pontenossa S.p.A. per i parametri pH, Zn, Pb, Cd, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, a cui devono aggiungersi Fe e Cr<sub>tot</sub> secondo le seguenti modalità operative:

- nota la portata totale dei due flussi convogliati all’impianto di depurazione di stabilimento (tombotto e percolato) se ne determina il relativo rapporto percentuale tra le singole portate; i due flussi vengono analizzati separatamente, in quanto richiedono una preparazione dei campioni diversa (infatti i due tipi di acque vengono da origini diverse);
- si determinano i risultati analitici di ogni singolo parametro per ogni singolo flusso;
- al singolo valore numerico viene applicato il relativo rapporto percentuale delle portate;
- il valore finale per ogni singolo parametro è dato dalla somma dei singoli valori numerici così ottenuti.

La relazione annuale di gestione operativa contiene le caratteristiche analitiche del percolato così determinate che vengono inserite nell’applicativo di autocontrollo A.I.D.A. e sul modulo 32.

I risultati di tali determinazioni sono tenuti a disposizione dell’Autorità preposta al controllo. L’ampliamento di progetto non prevede alcuna modifica o interazione con la struttura di recapito finale del percolato; la tipologia di monitoraggio sarà pertanto mantenuta.

Le frequenze di controllo di tali parametri, differenti a seconda se effettuati in fase di gestione operativa o di post-gestione operativa, sono riassunte nella seguente tabella.

**Tabella F.3.9. E Percolato**

Parametro	Punti di controllo	Frequenza misure gestione operativa	Frequenza misure gestione post-operativa
Acque del tombotto			
Volume	Misurazione tramite strumentazione automatica	Lettura automatica oraria	Lettura automatica oraria
Composizione	Uscita tombotto tramite prelievo manuale. pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe e Cr <sub>tot</sub>	Trimestrale	Semestrale

Percolato			
Volume	Presso tubazione di convogliamento all'uscita della vasca intermedia di accumulo.	Settimanale	Semestrale
Composizione	Presso tubazione di convogliamento all'uscita della vasca intermedia di accumulo. pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe e Cr <sub>tot</sub>	Trimestrale	Semestrale

Le acque del tombotto ed il percolato vengono convogliate all'impianto di depurazione di tipo chimico-fisico sito nell'adiacente stabilimento della Pontenossa S.p.A. A tal proposito, nella relazione annuale di gestione operativa trasmessa all'Autorità di controllo, vengono indicate le caratteristiche medie del flusso risultante di entrambi i contributi descritti ai punti precedenti.

### Modalità e frequenze di manutenzione del tombotto

Come da manuale

#### Opere principali OPERE IN C.A. IN GENERE CONTROLLI

A vista. L'ispezione deve individuare e quantificare il livello di degrado raggiunto dalle strutture. In particolare si rilevano anomalie ricorrenti quali:

- Presenza di ruggine
- Efflorescenze
- Ripristini ammalorati
- Porosità del c.l.s.
- Dilavamento
- Presenza di sali
- Rigonfiamenti del c.l.s.
- Sgretolamento del c.l.s.
- Lesioni in genere
- Stillicidi
- Distacchi
- Assestamenti anomali

#### MANUTENZIONE

In assenza di eventi eccezionali, la manutenzione periodica riguarda sostanzialmente il ripristino superficiale del calcestruzzo.

Il primo tipo di intervento consiste nella ricostruzione localizzata dei copriferri eventualmente danneggiati, protezione delle armature esposte mediante resine epossicementizie in emulsione.

Il secondo tipo di intervento consiste nella protezione generalizzata del cls, con funzione di rallentare il fenomeno di carbonatazione. Utilizzo di malta monocomponente addizionata con leganti cementiti e microfibre sintetiche.

E' compresa nelle operazioni di manutenzione la stuccatura di eventuali lesioni che dovessero manifestarsi sulle strutture in calcestruzzo. È di primaria importanza che la guaina di protezione del solaio e le relative pendenze vengano mantenute in perfetta regola d'arte.

Opere integrative

#### RETE SMALTIMENTO DELLE ACQUE CONTROLLI

Verificare lo stato generale e l'integrità del tombotto con particolare attenzione allo stato del funzionamento dei dreni suborizzontali.

Requisiti da verificare:

- 1) Controllo della portata; 2) controllo della tenuta; 3) Pulibilità. Anomalie riscontrabili:  
1) Accumulo di grasso; 2) Erosione; 3) Incrostazioni; 4) Intasamento; 5) Odori sgradevoli; 6) Sedimentazione.

#### MANUTENZIONE

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito lungo il tracciato. Eseguire la pulizia dei dreni.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Sono le operazioni di manutenzione operata dai Posti di manutenzione del gestore.

Per le loro caratteristiche ed il relativo impegno finanziario, possono esulare dalla redazione del programma vero e proprio:

## pulizia in generale con operazioni manuali ed idropulitrice. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA IMPRESA SPECIALIZZATA

Riparazioni localizzate dei calcestruzzi con malte a prestazione garantita.

Pulitura dei dreni.

Programma di manutenzione.

Prestazioni;

Prende in esame le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita. Si prevede il decadimento delle prestazioni fornite da ciascun elemento nel tempo secondo leggi variabili da opera ad opera ed in funzione dell'aggressività ambientale, dei carichi. Le ispezioni a cadenza periodica rilevano i parametri necessari a definire il livello prestazionale raggiunto dagli elementi in esame ed a definire le eventuali necessità manutentive.

### *Controlli sulle strutture*

<b>SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI</b>			
DESCRIZIONE	OGGETTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	VITA NOMINALE Anni
<b>Opere principali</b>	Strutture in C.A.	Resistenza meccanica, durabilità e funzionalità	50
<b>Opere integrative</b>	Convogliamenti o acqua a valle	Controllo Dreni	50

Il sottoprogramma ispezioni definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la perdita delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello di norma.

La maggiore difficoltà che si incontra è stabilire a priori l'andamento nel tempo del degrado delle opere in quanto questo dipende da svariati fattori come la qualità dell'esecuzione e dei materiali, l'intensità delle azioni, sia ambientali (chimico-fisiche) che meccaniche, fattori dei quali solo una certa quota parte può essere conosciuta e valutata al momento del progetto.

Il sottoprogramma ispezioni indica quali controlli effettuare e con quale frequenza.

<b>SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI</b>			
DESCRIZIONE	OGGETTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	FREQUENZA DEI CONTROLLI
<b>Opere principali</b>	Strutture in C.A.	Controllo visivo dello stato delle strutture e prove sclerometriche	Annuale
<b>Opere integrative</b>	Dreni	Controllo visivo dello stato dei dreni	Annuale

La frequenza dei controlli del sottoprogramma avrà valenza sia per la gestione ordinaria che per la fase di post gestione.

### *Manutenzioni*

Il sottoprogramma riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene. In accordo con l'approccio manutentivo prescelto, le attività rientrano nei criteri d'intervento "a vita sicura" (con la definizione di intervalli temporali) o "a guasto" (l'intervento è conseguente al danneggiamento dell'elemento considerato).

## **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

Nella discarica "Valle Rogno" sono e saranno conferite esclusivamente solo le scorie "Waelz" le quali per loro natura non sono né putrescibili, né biodegradabili.

Pertanto non si prevede il monitoraggio delle emissioni gassose.

Per quanto riguarda la formazione di polveri questa è dovuta sostanzialmente alla movimentazione del materiale e al passaggio dei mezzi trasporto lungo le piste di servizio e sulla discarica.

Per quanto concerne l'abbancamento delle scorie in discarica, queste vengono conferite con un'umidità del 10%, il che riduce sensibilmente l'impatto polveroso di tale operazione.

Il transito dei mezzi di conferimento avviene per la parte di discarica al di sopra di una pista a carattere provvisorio nel tratto di monte della discarica, lungo la quale l'abbattimento delle polveri diffuse avviene mediante sistemi ad irrigazione ad acqua.

La pista di avvicinamento alla discarica a partire dalla zona dello stabilimento è invece asfaltata, la cui pulizia, come per i piazzali dello stabilimento, avviene mediante l'utilizzo di motoseghe.

In accordo alla prescrizione Vquater del quadro prescrittivo E.1 del Decreto AIA n. 1421 del 30/06/2014, la Ditta dovrà garantire inoltre la sospensione delle operazioni nelle giornate di intensa ventosità, definibile quantitativamente con una velocità di vento superiore a 5 m/s, mentre la velocità di transito dei mezzi all'interno della viabilità a servizio della discarica non dovrà superare i 10 km orari.

## **STABILITA' DELLA DISCARICA**

### **Monitoraggio inclinometrico**

Nell'unghia di base, a partire dal giugno 1997, anno in cui si è provveduto alla costruzione di due pozzetti inclinometrici, uno sul fronte di valle della discarica, l'altro al bordo meridionale del settore attrezzato con teli impermeabili di fondo, con l'intento di non perforare e danneggiare tali presidi.

Sebbene tali pozzetti siano stati sostituiti nel tempo a causa del deteriorarsi dei tubi interni a contatto con l'ambiente aggressivo della discarica, ricollocando i nuovi pozzetti nelle immediate vicinanze dei precedenti, l'attuale rete di monitoraggio inclinometrico consiste due pozzetti denominati "INCLI-1" (tubazione in alluminio) e "INCLI 2" (tubazione in ABS), posizionati rispettivamente a 548 e 566 m slm.

Le letture inclinometriche vengono effettuate da personale esterno a cadenza mensile. Le rappresentazioni dei dati rilevati e le conseguenti interpretazioni sono riportate nella relazione annuale sul monitoraggio inclinometrico, redatta dallo Studio Geologico incaricato dall'Azienda e trasmessa all'Autorità di controllo. Le misurazioni manterranno una cadenza mensile in fase di gestione operativa e semestrale in fase di post-gestione.

Il sistema di monitoraggio inclinometrico attualmente esistente sarà mantenuto previo prolungamento dei tubi verso l'alto con il procedere dei lavori nell'eventuale secondo lotto. Verrà effettuato un unico intervento di prolungamento, portando la testa dell'inclinometro alla quota prevista per il profilo della discarica nella configurazione finale. Dopo tale intervento verrà effettuato un nuovo assetto di zero.

Da progetto è prevista l'installazione di due ulteriori inclinometri nella porzione inferiore del settore sinistro della discarica.

### **Monitoraggio strumentale**

Dall'agosto 2005, a partire dall'unghia di base della discarica fino ad arrivare alle parti sommitali, dove sono depositate esclusivamente le scorie Waelz, è stata installata una specifica strumentazione di misura di tipo manuale/automatica che presenta la seguente configurazione:

A settembre 2014 un caposaldo di misurazione distometrica (base per la stazione totale) ubicato sul crinale che divide la valle Rogno dalla valle del Riso a 581 m: da questa postazione si effettua il rilievo di eventuali movimenti globali della discarica collimando otto punti significativi sull'ammasso e un punto fisso di controllo (su roccia) esterno alla discarica. A questo sono state associate n. 11 mire topografiche (posizioni 9-15-16-17-20-25-26-27-28-29) e n. 1 punto considerato stabile (posizione 12).

A seguito della D.D. n. 9/2017, sono state installate ulteriori 6 mire topografiche (posizioni 101, 102, 103, 115, 116, 117).

Estensimetri a filo superficiale, n. 2 doppi, per il rilievo degli spostamenti in n. 4 punti dell'unghia di base (posizioni E2-E3-E4-E5) rispetto a punti ritenuti stabili (posizione 12).

Stazione microclimatica locale con registrazione automatica e in continuo della temperatura e della piovosità, dislocata in vicinanza agli estensimetri e al pozzetto inclinometrico “INCLI-1”.

Sistema automatico di acquisizione dati remoto per la scansione, la misura e la registrazione digitale dei segnali elettrici provenienti dagli estensimetri a filo superficiale, dai termometri aria e dalla stazione microclimatica.

A seguito dell’ampliamento di progetto, è previsto che la strumentazione sopra elencata venga incrementata e adeguata con la posa di ulteriori cippi topografici nella parte alta del fronte della discarica con il procedere dei lavori di abbancamento della parte attualmente autorizzata.

Per tutta la fase di lavoro relativa al primo lotto della discarica non vi sarà alcuna interferenza tra la strumentazione esistente e i lavori di conferimento delle scorie e di preparazione del fondo per il secondo lotto. Nel corso del secondo lotto di ampliamento, se sarà realizzato, parte della strumentazione sarà ricoperta, in particolare circa dieci cippi topografici, i quali saranno reinstallati con il procedere dei lavori di abbancamento. In linea di massima si può prevedere l’installazione di 6/8 cippi topografici in corrispondenza di ciascuna delle tre berme previste sul fronte della discarica e altre 6/8 in corrispondenza del bordo del ciglio superiore.

### **Misure alle mire topografiche**

Le letture topografiche celerimetriche con stazione totale continueranno ad essere effettuate da personale esterno a cadenza trimestrale in fase di gestione operativa. La rappresentazione dei dati rilevati, con un’interpretazione di minima degli stessi, è riportata nella relazione semestrale sul monitoraggio dei movimenti della discarica redatta dallo Studio di Ingegneria incaricato dall’Azienda. Tale documento viene allegato alla relazione annuale di gestione operativa trasmessa all’Autorità di controllo.

### **Misure estensimetriche**

Le letture estensimetriche continueranno ad essere scansionate e memorizzate nel sistema automatico di acquisizione dati ogni 8 ore. I dati rilevati, rappresentati graficamente e con una un’interpretazione di minima degli stessi, sono riportati nella relazione semestrale sul monitoraggio dei movimenti della discarica redatta dallo Studio di Ingegneria incaricato dall’Azienda. Tale documento viene allegato alla relazione annuale di gestione operativa trasmessa all’Autorità di controllo.

### **Topografia dell’area**

Con cadenza semestrale, previo avviso all’Autorità di controllo, viene effettuato, dal topografo abilitato incaricato dall’Azienda, il rilievo e il calcolo dei volumi di scorie Waelz conferiti in discarica.

Pontenossa S.p.A. trasmette, successivamente alla stessa Autorità, la volumetria riscontrata.

I dati sulle volumetrie determinate sono inseriti nell’applicativo di autocontrollo A.I.D.A..

Il topografo ha l’incarico di seguire il conferimento in discarica delle scorie, verificando che lo sviluppo nel tempo dell’accumulo sia conforme alle quote previste dalle curve di livello del progetto autorizzato in vigore, così da prevenire il formarsi di fuori sagoma sull’ammasso con possibile instaurarsi di locali condizioni instabili.

### **Valutazione e gestione dei dati sul monitoraggio dei movimenti della discarica**

La Pontenossa S.p.A. incarica esperti di rivedere tutte le misure di monitoraggio sopracitate (freatimetriche, inclinometriche, idrauliche, topografiche ed estensimetriche) per un’interpretazione globale delle stesse. Le valutazioni conseguenti, su base annuale, vengono riportate in un documento tecnico redatto dagli stessi esperti che viene allegato alla relazione di gestione operativa della discarica trasmessa dall’Azienda all’Autorità di controllo.

Le frequenze di controllo dei parametri relativi alla stabilità della discarica, differenti a seconda se effettuati in fase di gestione operativa o di post-gestione operativa, sono riassunte nella seguente tabella, tratte dal paragrafo F.3.9 del Decreto AIA n. 2481 del 1/12/2020.

Oggetti del Monitoraggio	Parametri		Modalità di controllo	Frequenza controllo		Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Gestione	Post-gestione		Gestione	Post-gestione	
Controlli geotecnici	Comportamento d'assestamento	Misure inclinometriche	strumentale	mensile	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza annuale
		Misure alle mire topografiche				
		Misure agli estensimetri a filo				

Il monitoraggio descritto nei punti precedenti permette di valutare l'evoluzione dei movimenti della discarica di Val Rogno, anche attraverso l'introduzione della soglia di attenzione nella gestione operativa (descritta anche nella Procedura Pontenossa SG72).

Di seguito sono descritti gli adempimenti associati alla soglia di attenzione che saranno coordinati con le attività definite nel Piano di emergenza interno della Pontenossa S.p.A..

Cosa fare:	Verifica tecnica da parte dei professionisti della reale accelerazione del movimento per eliminare possibili falsi allarmi dello strumento che ha fornito il superamento della soglia e degli strumenti limitrofi
	Lettura manuale degli estensimetri a filo
	Incremento della frequenza delle letture degli inclinometri e delle mire topografiche
	Rapida verifica dei risultati del monitoraggio
	Analisi delle possibili cause del movimento e definizione di misure atte alla sua limitazione

La soglia di attenzione per gli specifici strumenti è la seguente:

Estensimetri = 6 mm/3 mesi su più punti comprensivi di quelli delle mire topografiche;

Mire topografiche = 6 mm/3 mesi su più punti comprensivi o meno di quelli estensimetrici;

Inclinometri = 6 mm in due mesi alla testa dell'inclinometro o 6 mm in profondità all'instaurarsi di superfici di taglio, entrambi associati anche a punti misurati sopra soglia per le mire topografiche.

In ogni caso il superamento di soglia deve riguardare almeno 5 (cinque) punti di misura (dello stesso tipo o differenti tra loro). Al superamento della soglia già di uno dei quattro estensimetri con il monitoraggio ogni 8 ore (visibili da remoto) con invio di messaggio SMS di alert per superamento soglia al Direttore Tecnico, la Ditta avvia e avvierà procedure di controllo delle misure stesse ed effettuerà immediatamente misure di dettaglio inclinometriche e/o topografiche per valutare se ci sono altri superamenti. Qualora venisse superata tale soglia devono essere immediatamente ripetute le misurazioni per verificare prioritariamente la presenza di eventuali errori. Se confermate il primo passo è l'intensificazione delle misure (da bimestrali e trimestrali a mensili o a con minor intervallo temporale) con la predisposizione di un sistema di monitoraggio di controllo (laser scanner o interferometria radar da terra) per valutare arealmente la situazione e determinare le operazioni da effettuare successivamente.

## MONITORAGGIO DEI PARAMETRI METEOCLIMATICI

Nel settore orientale dello stabilimento della Pontenossa Spa è ubicata dal 2001, una stazione meteorologica LSI-Lastem che permette di rilevare, in continuo, la quantità di pioggia, la temperatura, la pressione atmosferica, l'umidità relativa dell'aria, la direzione e intensità del vento.

I dati più significativi, come ad esempio la quantità delle precipitazioni, sono rappresentati ed interpretati dallo Studio Geologico incaricato dall'Azienda, nella relazione periodica sul

monitoraggio idrogeologico della discarica trasmessa all’Autorità di controllo. I dati medi mensili sono inseriti nell’applicativo di autocontrollo A.I.D.A.

**Tabella F.3.9 F** dati meteorologici

Parametro	Frequenza Misure gestione operativa	Frequenza Misure gestione post- operativa
Precipitazioni	Continuo	Continuo
Temperatura (min, max, 14 h CET)	Continuo	Continuo
Direzione e velocità del vento	Continuo	Continuo
Umidità atmosferica (14 h CET)	Continuo	Continuo

## REGISTRAZIONI

Allo stato attuale e nel corso dell’esecuzione del progetto di ampliamento, il Responsabile per la gestione della discarica:

- conserva e registra le rilevazioni e le sorveglianze afferenti le matrici ambientali;
- tiene a disposizione degli Enti responsabili del controllo, le registrazioni dei dati previsti dal piano di monitoraggio e controllo.

## GESTIONE DELLE EMERGENZE

La discarica di Val Rogno è adiacente allo stabilimento e ubicata all’interno dello stesso insediamento industriale di proprietà della Pontenossa S.p.A..

Nello stabilimento si svolgono attività di gestione di impianti di stoccaggio e di lavorazione rifiuti a ciclo continuo, quindi sempre presidiato da personale informato e formato.

La gestione della discarica è affidata a personale competente di comprovata formazione professionale e tecnica, a conoscenza dei rischi da esposizione agli agenti specifici della scoria Waelz conferita, resi noti attraverso la caratterizzazione di base della stessa.

Qualora si verifichi un’emergenza in discarica sono avviate le pratiche operative previste nei capitoli 4 e 5 del Piano di Emergenza Interno (P.E.I.) appositamente redatto.

L’emergenza in discarica Val Rogno si può verificare ogni volta che le misure agli estensimetri ubicati nell’unghia di base della discarica raggiungano una soglia di spostamento prefissata.

Il superamento del valore di soglia comporta l’invio, in automatico, di un messaggio SMS al responsabile della discarica per l’attivazione delle pratiche operative di emergenza.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei principali controlli da effettuare per l’attività di discarica.

**Tabella F.3.9 G** controllo discarica

Oggetto del Monitoraggio	Parametri		Modalità di controllo	Frequenza controllo		Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Gestione	Post-gestione		Gestione	Post-gestione	
acque sotterranee	misure piezometriche come da tabella <b>F.3.9 A</b>	misure piezometriche come da tabella <b>F.3.9 A</b>	Strumentale	come da tabella <b>F.3.9 A</b>	come da tabella <b>F.3.9 A</b>	REGISTRO i dati sono da trasmettere all’Ente di controllo con cadenza semestrale
	controlli analitici di: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	controlli analitici di: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	Strumentale	come da tabella <b>F.3.9 B</b>	come da tabella <b>F.3.9 B</b>	

Oggetto del Monitoraggio	Parametri		Modalità di controllo	Frequenza controllo		Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Gestione	Post-gestione		Gestione	Post-gestione	
cella piezometrica 1 area interna Polito -1	pressione interstiziale	pressione interstiziale	Strumentale	lettura settimanale	lettura semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
cella piezometrica 2 area interna Polito -2	pressione interstiziale	pressione interstiziale	Strumentale	lettura settimanale	lettura semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
TOMBOTTO	portata TOMBOTTO e dreni al piede della discarica  Controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	portata TOMBOTTO e dreni al piede della discarica  Controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	Strumentale	lettura automatica oraria  Trimestrale	lettura automatica oraria  Semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
Torrente Rogno	Portata torrente a monte discarica e valle discarica	Portata torrente a monte discarica e valle discarica	strumentale	settimanale	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
	controlli analitici: •MONTE della discarica •VALLE della discarica •VALLE della discarica a circa 15 metri prima della foce parametri: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Fe, Cr totale	controlli analitici: •MONTE della discarica •VALLE della discarica •VALLE della discarica a circa 15 metri prima della foce parametri: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Fe, Cr totale	strumentale	trimestrale	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
Acque sottotelo	Portata	Portata	strumentale	settimanale	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
	controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	strumentale	trimestrale	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
Percolato	Volume	Volume	strumentale	settimanale	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale



Oggetto del Monitoraggio	Parametri		Modalità di controllo	Frequenza controllo		Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Gestione	Post-gestione		Gestione	Post-gestione	
	Controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	Controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale	strumentale	trimestrale	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza semestrale
Acque infratelo	Controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale Se presente acqua	Controlli analitici: pH, Zn, Pb, Cd, Cl, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, Cr totale Se presente acqua	Visiva se presente acqua	verifica presenza giornaliera, se presente analisi	verifica presenza semestrale, se presente analisi	In caso di presenza devono essere informati gli Enti
Dati meteorologici	Precipitazioni, Temperatura Direzione e velocità del vento Umidità atmosferica	-	automatico	In continuo	In continuo	REGISTRO
Topografia dell'area	Volumetria occupata dalle scorie con rilievi topografici	-	strumentale	semestrale	-	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza annuale
Controlli geotecnici	Comportamento d'assestamento con misure inclinometriche	Misure inclinometriche Misure alle mire topografiche Misure all'allestimento a fili	strumentale	mensile	semestrale	REGISTRO i dati sono da trasmettere all'Ente di controllo con cadenza annuale

Deve essere posta attenzione alle condizioni di integrità dei sistemi di isolamento di sponda nelle zone di conferimento delle scorie, in particolare nelle zone sommitali del cumulo, in modo da evitare che l'assestamento delle scorie depositate produca nelle geomembrane tensioni tali da compromettere l'integrità in corrispondenza dell'ancoraggio sommitale. Nella relazione annuale di gestione operativa della discarica nella sezione "controlli" deve essere fornita informazione sull'integrità dei sistemi di isolamento.

<b>Responsabile del procedimento</b> - dott. Laura Lupi -	Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DPR 445/2000 e del D.Lvo 82/2005 e norme collegate
<b>Dirigente</b> - ing. Sara Mazza -	