

DICEMBRE 2022

## **PROGRAMMA AMBIENTE APUANE S.P.A.**

**DISCARICA PER RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI EX CAVA FORNACE**

**LOCALITÀ PORTA**

**COMUNI DI MONTIGNOSO (MS) E PIETRASANTA(LU)**

### **ISTANZA PER IL RILASCIO DEL PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR)**

Progetto di completamento della discarica oltre quota  
+ 43 m s.l.m.

#### **Relazione Tecnica AIA**



#### **PROGRAMMA AMBIENTE APUANE S.p.A.**

Sede Legale: G. Catani, 37, 59100 Prato (PO)

Impianto: Via N. Garbuio, 105, 54038 - Montignoso, (MS)

Telefono 0585/349656 e fax 0585/821387

e-mail: [info@paa.ms.it](mailto:info@paa.ms.it) – PEC-mail: [paaspa@pec-mail.it](mailto:paaspa@pec-mail.it)

Codice Fiscale 00072670458 - Partita I.V.A. 00710250457 - Registro Imprese CCIAA di Prato (PO) n° 526887

Capitale Sociale Euro 560.000,00

*Società soggetta a controllo e coordinamento da parte di ALLA SERVIZI AMBIENTALI SPA*

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO PER LA FASE 1 .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ISTANZA DI AIA PER IL COMPLETAMENTO DEL PROGETTO DI DISCARICA (FASI 2 E 3) 6</b>	
<b>4. UBICAZIONE E STATO DEI LUOGHI.....</b>	<b>9</b>
<b>5. CRITERI COSTRUTTIVI DELLA DISCARICA .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1. PROTEZIONE DEL TERRENO E DELLE ACQUE.....</b>	<b>10</b>
5.1.1. Barriera geologica di fondo e perimetrale .....	10
5.1.2. Paramento esterno.....	11
5.1.3. Copertura superficiale finale.....	12
<b>5.2. CONTROLLO DELLE ACQUE .....</b>	<b>12</b>
<b>5.3. ACCESSO AL SITO .....</b>	<b>14</b>
<b>5.4. DOTAZIONE DI ATTREZZATURE E PERSONALE.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5. MODALITÀ E CRITERI DI DEPOSITO .....</b>	<b>14</b>
<b>6. STABILITÀ DEL MANUFATTO .....</b>	<b>15</b>
<b>7. PIANO DI GESTIONE OPERATIVA .....</b>	<b>15</b>
<b>8. PIANO DI GESTIONE POST OPERATIVA.....</b>	<b>15</b>
<b>9. PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO .....</b>	<b>15</b>
<b>10. PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE A CHIUSURA DELLA DISCARICA.....</b>	<b>15</b>
<b>10.1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE, TEMPI E MODI DI REALIZZAZIONE .....</b>	<b>15</b>
<b>11. PIANO ECONOMICO FINANZIARIO .....</b>	<b>18</b>
<b>12. CICLI PRODUTTIVI .....</b>	<b>19</b>
<b>12.1. CICLO DELLE ACQUE .....</b>	<b>19</b>
12.1.1. Approvvigionamento .....	20
12.1.2. Scarico idrico .....	20
12.1.3. Notizie sul corpo idrico ricevente.....	20
12.1.4. Sistemi di trattamento delle acque di scarico .....	21
12.1.5. Acque sotterranee e superficiali.....	21
12.1.6. Sistemi di monitoraggio.....	21
<b>12.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA .....</b>	<b>21</b>
12.2.1. Emissioni convogliate.....	21
12.2.2. Emissioni diffuse .....	21
12.2.3. Emissioni odorigene .....	22
<b>12.3. EMISSIONI SONORE .....</b>	<b>22</b>

<b>12.4. GESTIONE RIFIUTI.....</b>	<b>22</b>
12.4.1. Quantitativi istantanei e annuali .....	22
12.4.2. Gestione dei rifiuti in ingresso.....	23
12.4.3. Gestione dei rifiuti prodotti .....	23
<b>12.5. ENERGIA .....</b>	<b>23</b>
12.5.1. Energia prodotta e/o recuperata .....	23
12.5.2. Consumo di energia .....	23
12.5.3. Consumo di combustibili .....	23
<b>13. BONIFICHE SITI CONTAMINATI .....</b>	<b>23</b>
<b>14. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE.....</b>	<b>24</b>
<b>15. VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO .....</b>	<b>24</b>
15.1. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE INTERVENTI .....	24
15.2. GESTIONE INTEGRATA AMBIENTALE .....	24

## 1. PREMESSA

La Programma Ambiente Apuane SpA (d'ora in avanti, PAA) è gestore della discarica di rifiuti non pericolosi in località Porta e ricade in parte nel Comune di Montignoso ed in parte in quello di Pietrasanta tant'è che, fino alla LR 22/2015, è stata autorizzata con provvedimenti emessi da entrambe le province territorialmente competenti.

Nel Luglio 2022, PAA ha poi depositato istanza di riesame con valenza di rinnovo ai sensi dell'art. 29 octies comma 3 lett. b) delle autorizzazioni all'esercizio di Fase 1 i cui volumi sono attualmente in esaurimento (residuo pari a ca. 20.000 mc).

La Fase 1 fa parte integrante del progetto di completamento della discarica oltre quota +25 m slm che è stato autorizzato <sup>(1)</sup> con DD n. 656 del 23.02.2011 emesso dalla Provincia di Massa Carrara a conclusione del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale avviato nel 2008.

I provvedimenti autorizzativi di cui al riesame sono la DD n. 880 del 24.03.2012 (MS) aggiornata poi con DD n. 3744 del 29.10.2013 (MS) e la DD n. 1441 del 26.03.2012 (LU) aggiornata poi con DD n. 4570 del 16.10.2013 (LU). Le modifiche successive sono poi intervenute con la DD n. 611 del 17.02.2016 e la DD n. 23121 del 29.12.2021 emesse dalla Regione Toscana in qualità di Autorità competente subentrata alle province a seguito del riordino delle funzioni di cui alla L.R. 22 del 03.03.2015.

L'istanza presentata nel luglio 2022 è inoltre legata all'esigenza di mantenere attivi i presidi ambientali, pur sospendendo l'esercizio della discarica, in attesa dell'autorizzazione all'esercizio oltre quota +43 m slm funzionale al completamento del progetto di discarica ed al ripristino finale dei luoghi <sup>(2)</sup> in coerenza con quanto espresso nella DD n. 656/2011 (MS).

**La presente istanza di AIA è funzionale, quindi, al rilascio dell'autorizzazione all'esercizio per il completamento della discarica (Fase 2 e 3).**

---

<sup>1</sup> Il termine "autorizzazione" è espressamente riferito alla direttiva VIA in cui è definito "progetto" il complesso dei lavori realizzati ai fini della costruzione di impianti ed opere, di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi anche quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo (Es. cave, discariche) ed "autorizzazione" è riferita alla decisione dell'autorità competente che conferisce al committente il diritto di realizzare il progetto stesso.

<sup>2</sup> Nel rapporto istruttorio allegato alla DD656/2011 si legge «... la presenza dell'attuale discarica e la sua localizzazione in un'area degradata dall'attività estrattiva, dell'importanza del ripristino dello stato dei luoghi e della restituzione all'ambiente del sito ...»

## 2. IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC

DENOMINAZIONE IMPIANTO	Programma Ambiente Apuane SpA
Sede legale	Via G. Catani, 37 – 59100 Prato (PO)
Sede operativa	SS Aurelia km 374 – 54038 Montignoso (MS)
ATTIVITÀ SVOLTA	D1 – Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica)
CODICE FISCALE AZIENDA	0710250457
CATEGORIA (ALLEGATO VIII PARTE II DEL D. LGS. 152/06)	Attività IPPC 5.4 – Discariche che ricevono più di 10 Mg di rifiuti al giorno con una capacità totale di oltre 25000 Mg, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti
Referente IPPC	Ing. Francesca Aiello

### 2.1. Autorizzazione all'esercizio per la fase 1

Nell'anno 2012, PAA è autorizzata all'esercizio della discarica. A tale proposito, va chiarita però la richiesta formulata dallo stesso gestore di poter accedere all'autorizzazione all'esercizio della sola Fase 1 e non già per tutte le fasi di coltivazione.

L'Autorità competente ha prescritto nell'ambito del procedimento di VIA alcune modifiche quali, ad esempio, la realizzazione di una nuova barriera di fondo al di sopra del corpo dei rifiuti fino alla quota +25 m slm secondo i dettami di cui al DLgs 36/2003 per le discariche di rifiuti non pericolosi ed anche la riduzione dei volumi complessivi, il diniego al conferimento di alcune tipologie di rifiuti, etc.

PAA è stata, quindi, autorizzata all'esercizio di Fase 1 con DD 880 del 24.03.2012 della Provincia di Massa Carrara e DD 1441 del 26.03.2012 della Provincia di Lucca.

Tali provvedimenti sono stati poi modificati con DD 3744 del 29.10.2013 della Provincia di Massa Carrara e DD 4570 del 16.10.2013 della Provincia di Lucca.

Di seguito la tabella dei rifiuti autorizzati.

Tabella 1 – Rifiuti autorizzati

Codice CER	Descrizione di cui all'Allegato D della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006	Prescrizioni	Quantitativo autorizzato m <sup>3</sup>
01.04.12	Sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura dei minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01.04.07 e 01.04.11	---	190.000
01.04.13	Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07	---	
01.05.04	Fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	---	
01.05.07	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli di cui alle voci 01.05.05 e 01.05.06	---	

01.05.99	Rifiuti non specificati altrimenti	Limitati alla richiesta del gestore: "rifiuto proveniente dalle perforazioni dei cantieri della linea dell'Alta Velocità identificato con il codice CER 01.05.99 dall'autorità giudiziaria, solo se riconducibile come caratteristiche al codice CER 17.05.04, e limitato ai cantieri di Firenze, Genova e Bologna" così come da richiesta del gestore formulata in sede di Conferenza dei Servizi del 27/09/2011 e ribadita con nota reg. prot. n. 510/AMB del 23/02/2012.	
17.01.07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse di quelle di cui alla voce 17.01.06	---	150.000
17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03	---	
17.05.06	Fanghi di dragaggio, diversi di quelli di cui alla voce 17.05.05	Con esclusione dei fanghi di dragaggio provenienti da aree marine, portuali e lagunari	
17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.02 e 17.09.03	---	
17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto	---	260.000
19.12.09	Minerali (ad esempio: sabbia, rocce)	---	150.000
<b>Totale prima fase</b>			<b>750.000</b>

NOTA <sup>(1)</sup>: Tabella aggiornata a seguito della trasmissione da parte dello Sportello Unico Attività Produttive del Comune di Montignoso dell'istanza, reg. prot. n. 0022402 del 21/08/2013, di modifica non sostanziale ai sensi dell'art. 29-nonies per ampliamento delle tipologie di rifiuti speciali non pericolosi ammissibili nella discarica sita in Loc. Porta, Comune di Montignoso (MS), valutato che le tipologie richieste sono state ritenute ambientalmente compatibili nel corso del procedimento di verifica di assoggettabilità conclusosi con la DD/2473/2013 del 11/07/2013.

Successivamente sono intervenute le modifiche alle richiamate autorizzazioni in forza dell'emissione della DD 611 del 17.02.2016 e successivamente della DD 20593 del 29.12.2021 emesse dalla Regione Toscana. Tali provvedimenti concernono lo scarico idrico del refluo industriale prodotto dalla discarica in deroga autorizzata dal Gestore del S.I.I.

### 3. ISTANZA DI AIA PER IL COMPLETAMENTO DEL PROGETTO DI DISCARICA (FASI 2 E 3)

Come detto in precedenza, l'istanza di cui trattasi è necessaria all'esaurimento dei volumi per il completamento del progetto di coltivazione della discarica in coerenza con quanto esaminato dall'Autorità competente in sede di Valutazione di Impatto Ambientale confluita poi nella pronuncia di compatibilità di cui alla DD 656/2011.

La sezione progettuale complessiva del progetto fu modellata chiudendo la scarpata del paramento di coronamento discarica contro il rilevato che verrà costituito per raccordare la strada di ingresso alle quote superiori in coerenza con le richieste dell'Autorità competente in fase del citato procedimento di VIA. La zona interna attuale, secondo il citato progetto, verrà quindi modificata creando un'ampia curva in pendenza uniforme che alloggerà all'interno la pesa, spostandola da dove è ora, e consentirà l'accesso ai primi gradoni. Conseguentemente sarà realizzata anche la prima porzione del paramento esterno e lungo tutto il coronamento di base dello stesso sarà realizzato il sistema di collettamento delle acque meteoriche che defluiranno nel tempo sulla superficie esterna rinaturata della discarica.

Allo scopo, sarà posizionato un canale al piede del paramento esterno.

Per i dettagli progettuali si rimanda agli elaborati dedicati (PROG.xx) e facenti parte integrante dell'istanza di PAUR.

Così come prescritto in sede di VIA, la sezione finale esterna avrà una forma articolata al fine di garantire la possibilità di avere un gradone percorribile da piccoli mezzi ogni 5 m di dislivello e una buona stabilità. Allo scopo la parte basale sarà realizzata da una sorta di terra rinforzata, costituita da un sistema di cassetteria metallica in rete elettrosaldata zincata, contenente uno strato di materiale litoide grossolano, con evidenti funzioni drenanti al piede, per l'altezza di ca. 2-3 m, a cui si sovrappone la scarpata precedentemente descritta rivestita e che sarà inerbita.

L'angolo complessivo di inviluppo della sezione è quindi di ca. 33° ed anche in questo caso, tale modifica progettuale è stata introdotta in forza delle prescrizioni formulate dall'Autorità competente nell'ambito del citato procedimento di VIA.

Il piano del gradone finito presenterà un ciglio di almeno 30 cm ca. con la funzione di contenere anche le acque di eccezionali eventi istantanei di pioggia e ridurre il dilavamento sulla scorta della classica esperienza delle risaie asiatiche che, notoriamente, sono impostate su terreni poco permeabili e debbono sostenere le rilevantissime piogge tropicali.

Il drenaggio viene assicurato da trincee drenanti lungo i gradoni collegate tra diverse quote da più trincee intervallate.

I tubi finestrati della singola trincea saranno di 150 mm di diametro e convoglieranno le acque meteoriche in setti drenanti centrali, con tubazioni di 300 mm di diametro e canali esterni perimetrali a cielo aperto, collegati alla volumetria d'accumulo appositamente predisposta nella zona esterna alla discarica.

Nell'ambito del progetto della discarica di cui alla DD 656/2011, la coltivazione oltre la quota +25 m s.l.m. avveniva per fasi successive senza soluzione di continuità e nell'ambito di un unico lotto <sup>(3)</sup> di discarica. E per questo, la presente istanza è finalizzata alla richiesta dell'esercizio di Fase 2 (quota +68 m s.l.m.) e Fase 3 (quota +98 m s.l.m.) che consentirà la costruzione del corpo di discarica come nuovo unico lotto in cui continuano ad essere conferiti i diversi codici autorizzati in modo indifferenziato – con una miscelazione dei materiali in loco per impedire il crearsi di “nuclei” di rilevanti dimensioni con diverse caratteristiche fisiche o tecniche – ed al cui interno sono presenti i due lotti per conferimento di cemento amianto.

L'elevazione della discarica viene accompagnata dalla realizzazione di una strada di servizio come si evince dall'esame delle tavole allegate al progetto di discarica (vd. PROG.xx).

Le modalità di gestione dei rifiuti sono descritte nel Piano di Gestione Operativa (vd AIA.03) che evidentemente richiama criteri e metodologie operative approvate e prescritte nella DD 656/2011, già adottati nella Fase 1, da adottare anche nelle successive fasi di cui alla presente istanza in considerazione dell'assenza di modifiche.

L'abbancamento di rifiuti contenenti amianto nei lotti gestionali avverrà per file parallele orientate montimare a partire dai due lati Nord e Sud addossati agli argini interni. Le file sono di ca. 8 m di ampiezza intervallate da ca. 3 m di rifiuti misti del medesimo tipo delle altre zone. L'altezza delle file è di ca. 4 m al di sopra dei quali saranno deposti ca. 0,6 m di rifiuti misti costipati e successivamente lo strato di drenaggio comune alla discarica.

La coltivazione delle fasi 2-3 della discarica procederà pari passo sia con gli interventi di rinaturazione previsti che con la riprofilatura superiore necessaria a giungere allo stato “configurato” per la realizzazione

---

<sup>3</sup> La definizione di “lotto” va intesa come indicato nell'allegato 2 del DLgs 36/2003

della barriera. Il materiale di risulta di questi lavori costruttivi di riprofilatura sarà utilizzato per vari scopi internamente al perimetro dell'installazione (riempimenti, drenaggi, rilevati, piste di transito ed altro).

Le opere di riprofilatura del fronte roccioso subiranno una variazione migliorativa in termini di impatto ambientale rispetto a quanto previsto nel progetto per il quale è stata acquisita la pronuncia di compatibilità ambientale con DD 656/2011. In particolare, la riduzione delle sezioni di scavo originarie ed approvate con DD 656/2011 vedranno la formazione di gradoni intermedi tra le quote +60 m s.l.m. e +90 m s.l.m. Le introdotte migliorie incidono in termini di sicurezza del profilo parete – gradone, oltre che di riduzione dei volumi da movimentare. È diretta conseguenza la riduzione dei volumi dei rifiuti conferibili nell'ambito di ciascuna delle due fasi di completamento del progetto rispetto a quanto valutato nell'ambito del citato procedimento di VIA. Nello specifico, si ha una riduzione dei volumi di scavo fino a 135.000 mc espressi in cifra tonda.

Le modalità di scavo per la riprofilatura delle pareti rocciose sono essenzialmente di tipo meccanico mediante utilizzo di frese di tipo stradale e di martellone idraulico. La ridotta dimensione del lavoro di scavo inciderà semplificandone l'esecuzione prevista contestualmente alla coltivazione della discarica ed ottimizzarne il riutilizzo nell'ambito dei diversi interventi di costruzione della discarica a cui sono destinati:

- Drenaggi: la realizzazione vede l'impiego di materiale per ca. 60.000 mc complessivi su ambedue le fasi;
- Scarpate rinforzate: la realizzazione vede l'impiego di materiale per ca. 23.000 mc;
- Trincee drenanti: la realizzazione vede l'impiego di materiale per ca. 1.500 mc;
- Terre armate: la realizzazione vede l'impiego di materiale per ca. 14.000 mc;
- Capping: la parte più fine verrà miscelata alla terra di coltivo al fine da migliorarne la capacità drenante.

Parte del materiale di risulta dovrà necessariamente essere utilizzato per realizzare varie opere quali rampe, strade e regolarizzazioni nell'ambito dei conferimenti di amianto.

Si prevede che le fasi di profilatura si possano estendere almeno per tutta la durata della Fase 2.

I volumi di conferimento dei rifiuti previsti si riducono rispetto a quelli contemplati nel progetto autorizzato con DD 656/2011 per i motivi sopra descritti e sono pertanto riassumibili come nella tabella seguente.

Tabella 2 – Nuovi volumi disponibili per la coltivazione della discarica

FASE	VOLUMI (mc)
2	633.500
3 (Finale)	293.500

Rispetto ai rifiuti da conferire, applicando la proporzionalità rispetto a quanto richiamato nei vari atti autorizzativi previgenti e vigenti, si rilevano le seguenti riduzioni.

Tabella 3 – Volumi associati ai rifiuti conferibili

CODICE CER	FASE 2 (mc)	FASE 3 (mc)
010413	160.500	74.500



170117 171504 170506*	127.000	58.500
170605	219.500	102.000
191209	126.500	58.500
<b>Totali</b>	<b>633.500</b>	<b>293.500</b>

\* con esclusione dei fanghi di dragaggio provenienti da aree marine, portuali e lagunari

I lavori di rinaturazione della discarica, come già previsto nel progetto autorizzato con DD 656/2011, vengono realizzati con uno scarto di due o più gradoni rispetto alla quota di coltivazione, tenuto anche conto delle condizioni stagionali.

#### 4. UBICAZIONE E STATO DEI LUOGHI

La discarica si ubica all'interno di una ex cava a servizio di una fornace, da qui il nome anche di "loc. Fornace" posta a cavallo dei Comuni di Montignoso e Pietrasanta, con prevalenza territoriale del Comune di Montignoso.

I volumi netti di conferimento secondo il progetto approvato nell'ambito del citato procedimento di VIA ammontano a circa 1.950.000 mc complessivi di cui ca. 120.000 mc si riferivano, all'epoca, al di sotto della quota +25 m s.l.m. in corrispondenza della quale è stato poi realizzato il nuovo fondo prescritto già in sede di Conferenza dei Servizi del 14.11.2008 nell'ambito della citata procedura di VIA.

Come previsto già all'epoca, la coltivazione della discarica avveniva per fasi successive di cui quelle denominate 1 e 2 identificate dalla quota convenzionale rispettivamente +43 m s.l.m. e +68 m s.l.m. e la fase denominata 3 di completamento del progetto è caratterizzata da una quota variabile sempre inferiore a +98 m s.l.m. identificata nella DD 656/2011 come quota massima di progetto.

I volumi di conferimento contemplati nel progetto valutato in sede di VIA al netto di quelli abbancati al di sotto della quota di attestazione del nuovo fondo (+25 m s.l.m.) sono quindi riassumibili come nella seguente tabella.

Tabella 4 – Volumi delle fasi di coltivazione della discarica (DD 656/2011)

FASE	VOLUMI (mc)
1	750.000
2	750.000
3 (Finale)	320.000
<b>Totale</b>	<b>1.820.000</b>

Come già detto in premessa, nel luglio 2022, PAA ha depositato istanza di riesame con valenza di rinnovo ai sensi dell'art. 29 octies comma 3, lett. b per la Fase 1 (+43 m s.l.m.) allo scopo di portare ad esaurimento i volumi ancora disponibili (ca. 20.000 mc) ed allestire le opere temporanee e provvisorie in attesa di riprendere le attività di coltivazione.

La coltivazione della discarica sino ad oggi, è conforme e coerente con quelle del progetto già autorizzato con DD 656/2011.

Tutte le infrastrutture della discarica (es. uffici, pesa, impianti elettrici e idraulici) ed anche recinzioni, cancelli e strade di accesso sono già state realizzate ed attualmente funzionanti.

## 5. CRITERI COSTRUTTIVI DELLA DISCARICA

**È prima di tutto necessario precisare che il regime normativo di riferimento per la discarica di Montignoso esclude *ex lege* l'applicazione dei criteri contemplati al DLgs 121/2020.**

Ed invero, si richiama l'articolo 2 del richiamato decreto, rubricato "abrogazioni e disposizioni transitorie" che dispone l'applicazione delle norme specificate all'articolo 1, lettere i), n) e o), alle discariche di nuova realizzazione, nonché alla realizzazione di nuovi lotti <sup>(4)</sup> delle discariche esistenti le cui domande di autorizzazione siano state presentate dopo la data dell'entrata in vigore dello stesso decreto legislativo.

### 5.1. Protezione del terreno e delle acque

#### 5.1.1. BARRIERA GEOLOGICA DI FONDO E PERIMETRALE

Come da progetto autorizzato con DD 656/2011, la barriera di confinamento delle pareti interne del sito, denominata "argine interno", sarà realizzata secondo lo schema di seguito riportato in coerenza alle disposizioni del DLgs 36/2003 e sottoposta poi alle fasi di collaudo e di certificazione dello strato minerale:

1. geocomposito drenante a contatto con la roccia;
2. strato minerale compattato (argilla o limo argilloso) di spessore maggiore di 1.0 m;
3. telo in HDPE di spessore  $\leq 2,0$  mm;
4. tessuto non tessuto da g 400.

Nelle tavole allegate sono riportate le sezioni ed i diversi particolari costruttivi sin qui realizzati, nonché previsti nel prosieguo della coltivazione per le Fasi 2 e 3.

In conformità a quanto fu richiesto in sede di Conferenza dei Servizi del 14.11.2008 nell'ambito del procedimento di VIA, come già detto in precedenza, PAA ha realizzato una seconda barriera di fondo alla quota di 25-26 m s.l.m. in contropendenza verso monte di ca. 1 m e coerente allo schema costruttivo qui descritto (dal basso verso l'alto):

- strato minerale compattato (argilla o limo argilloso) di spessore  $> 1.0$  m
- telo in HDPE di spessore 2 mm
- tessuto non tessuto g 400.

Lo strato sovrastante alla barriera di cui sopra è stato realizzato secondo il seguente schema costruttivo (dal basso verso l'alto):

- strato di almeno 50 cm ca. di marmettola
- tessuto non tessuto
- strato drenante di fondo ca. 50 cm
- tessuto non tessuto.

---

<sup>4</sup> I lotti sono intesi come definiti in allegato 2 al DLgs 36/2003

La permeabilità del fondo attestato a quota +25 m slm, così come quella della barriera di confinamento delle pareti, sono sottoposti a specifici collaudi funzionali a garantire il rispetto dei valori contemplati dalla normativa vigente (previsti in  $k < 10^{-9}$  m/s per lo strato minerale).

RIVESTIMENTO	K [M/S]	SPESSORE [M]
ARGILLA	$<1 \times 10^{-9}$	1
HDPE	$1 \times 10^{-11}$	$\leq 0.002$
COMPLESSIVA	$<8.35 \times 10^{-10}$	

### 5.1.2. PARAMENTO ESTERNO

Conformemente alle norme tecniche vigenti e così come già prescritto nel progetto di cui alla DD 656/2011, è stata sviluppata una sezione progettuale costituente il cd. paramento esterno le cui caratteristiche costruttive sono state definite tenendo conto della rinaturazione finale e della stabilità nel tempo.

Dall'interno all'esterno la sezione è così articolata:

1. strato di rifiuti misti a ridotto tasso di umidità dello spessore di ca. 15 m compattato;
2. strato di materiale minerale compattato articolato in una parte subverticale ed una orizzontale dello spessore medio non inferiore a 1 m ca. nella porzione verticale e 0,5 m nella parte orizzontale di copertura;
3. telo impermeabilizzante di 1 mm di spessore sormontato e non saldato (per evitare la formazione di sacche di aria e favorire una agevole aderenza all'argilla e compensare eventuali assestamenti senza creare tensioni
4. telo drenante costituito da TNT da g 200;
5. strato di terreno e rocce di scavo con dimensioni dei ciottoli medio grandi a costituire uno strato drenante (da gestirsi in cantiere), costituito nella parte basale del singolo gradone da quattro file di gabbie armate con armatura in acciaio;
6. strato di copertura in terreno a matrice vegetale per la rinaturazione di spessore minimo di 1 m. Al fine di prevenire il dilavamento la superficie di scarpata esterna inclinata a circa  $40^\circ$  sarà rivestita con classica biostuoia in iuta.

La permeabilità equivalente della sezione, determinata sulla base degli spessori minimi dei materiali in copertura, trascurando il telo HDPE che non viene saldato, è largamente conforme alla normativa che prevede per la copertura  $k < 10^{-8}$  m/s per lo strato minerale. I dati di permeabilità provengono dalle prove di collaudi compiuti per lo strato minerale e da bibliografia per i materiali di copertura.

RIVESTIMENTO	K [M/S]	SPESSORE [M]
ARGILLA	$<1 \times 10^{-9}$	0,5
STRATO DRENANTE	$10^{-5}$	0.5
TERRENO	$10^{-6}$	1
COMPLESSIVA	$<3 \times 10^{-9}$	

L'angolo complessivo di pendenza della scarpata di progetto è quello prescritto dalla C.d.S. nell'ambito del procedimento V.I.A. riportato nelle tavole allegate ed è pari a 33°.

### 5.1.3. COPERTURA SUPERFICIALE FINALE

I piani finali di copertura, così come previsto nel progetto che ha ottenuto la pronuncia favorevole di VIA, sono conformi alla norma di cui alla D.Lgs. 36/2003 e così costituiti:

1. strato di materiale minerale compattato dello spessore medio non inferiore a 0,5 m;
2. telo impermeabilizzante di 1 mm di spessore posizionato sovrapposto e non saldato (per evitare la formazione di sacche di aria e favorire una agevole aderenza all'argilla e compensare eventuali assestamenti senza creare tensioni) posizionato a protezione dello strato minerale
3. geosintetico in TNT g 200 di protezione al telo impermeabilizzante;
4. strato di terreno e rocce di scavo con dimensioni dei ciottoli medio grandi a costituire uno strato drenante di spessore minimo 0,5 m;
5. strato di copertura, in terreno a matrice vegetale, per la rinaturazione di spessore minimo di 1 m.

I piani orizzontali posti alle varie quote avranno leggera pendenza verso monte in modo da non convogliare acqua verso le scarpate.

La raccolta acque avverrà mediante trincee drenanti tra loro raccordate con uno schema che eviti elevati dislivelli verticali in tubazione interna alla trincea.

Il piano del singolo gradone presenterà un ciglio di almeno 30 cm con la funzione di contenere anche le acque di eccezionali eventi istantanei di pioggia. Il drenaggio viene assicurato da trincee drenanti lungo i gradoni collegate tra diverse quote da più trincee intervallate.

I tubi finestrati orizzontali della singola trincea saranno di 150 mm di diametro e convoglieranno le acque meteoriche in setti drenanti centrali a tutta sezione e canali esterni perimetrali a cielo aperto, collegati alla volumetria d'accumulo appositamente predisposta nella zona esterna alla discarica come da progetto approvato vigente. Si è volutamente evitato di proporre le classiche canalette di piede in quanto sono notoriamente problematiche per la pulizia e manutenzione; quindi, tendono a diventare inefficaci allorché la rinaturazione sarà piuttosto avanzata.

Il sistema evolverà con le fasi di progetto mantenendo separate le acque meteoriche esterne alle zone di operazione da quelle interne a queste che prenderanno invece la via del sistema di raccolta del percolato, come evidenziato nelle tavole già citate. In questo modo le zone oggetto di progressiva rinaturazione vedranno le proprie acque dirette verso il sistema della raccolta superficiale delle acque piovane esterne il cui elemento di fondo è un canale a cielo aperto in cls che porta le acque alle tubazioni che le adducono al bacino di raccolta esterno.

In sostanza nulla muta rispetto alle caratteristiche del progetto approvato ove il bacino di accumulo esterno, avente la funzione di ritardare l'apporto alla vicina Fossa Fiorentina deputata alla raccolta delle acque piovane di zona così da evitare un aggravio della portata di piena, è a questa collegato da un pozzetto e un tubo di diametro calibrato  $d=400$  mm in modo da evitare di incrementare il picco.

In questo modo il deflusso in Fossa Fiorentina si mantiene costante e diluito nel tempo assorbendosi la portata di piena proveniente dalla discarica nel descritto bacino di stoccaggio il tutto secondo i dimensionamenti e le caratteristiche già previste nel progetto approvato.

## 5.2. Controllo delle acque

Anche per quanto riguarda questo aspetto nulla muta rispetto al progetto già assentito a VIA ed a quanto si esegue nella gestione in corso.

Il rifiuto umido messo in discarica ha caratteristiche fisico-meccaniche simili a quelle dei terreni, pertanto, una volta stoccato in discarica, è sottoposto a consolidazione, dovuta al costipamento generato dal passaggio dei mezzi e dal peso degli strati sovrastanti, che provocherà la fuoriuscita dell'acqua dai pori del rifiuto. Tale acqua è quindi raccolta dagli strati drenanti orizzontali intervallati verticalmente ogni 5 m. Lo strato drenante di 25-30 cm di spessore protetto da TNT è arrestato alcuni metri prima dei teli in HDPE degli argini del paramento e della barriera per salvaguardarne l'integrità meccanica durante la fase costruttiva. Al suo interno sono disposti una serie di tubi in polietilene alta densità finestrati del diametro di 150 mm collegati con delle colonne verticali di drenaggio e raccolta che portano il percolato al tubo dello strato di drenaggio di fondo. Il piano del rifiuto su cui viene posato lo strato drenante viene livellato in modo da creare leggere pendenze verso la posizione dei tubi drenanti orizzontali. Le tubazioni drenanti dello strato base al di sopra del nuovo fondo sono invece di diametro 320 mm e conseguentemente lo spessore dello strato drenante in questo caso ha uno spessore maggiore (35 cm ca.).

La distanza massima teorica tra le tubazioni di raccolta nel singolo strato (hanno un andamento radiale rispetto alla colonna) deve avere un interasse massimo tra i tubi di circa 43 m. Lo schema di progetto prevede il posizionamento dei tubi orizzontali con un interasse medio di ca. 35-40 m, come da progetto autorizzato.

Il sistema di gestione del percolato si suddivide come da progetto autorizzato in due sottosistemi legati alla presenza del nuovo fondo realizzato a quota 25/26:

1. sistema di raccolta precedente fino a quota nuovo fondo
2. sistema di raccolta fasi costruttive 1-2-3

Con riferimento alle tavole allegate, il sistema di drenaggio della discarica precedente la realizzazione del nuovo fondo continuerà a convogliare le acque di percolazione verso i quattro pozzi realizzati con una colonna circolare ispezionabile con camicia in acciaio inox, diametro 1 m, al cui interno si colloca il sistema di pompe e tubazioni in uso per l'evacuazione dell'acqua.

Questo sistema di captazione ed estrazione del percolato sottostante il nuovo fondo è quindi rappresentato dai seguenti elementi:

- sistema di colonne di drenaggio passanti sino allo strato drenante di fondo con diametro 200 mm messi in opera con contorno di ca. 60 cm di inerti raccolti da TNT.
- rete di captazione basale soprastante lo strato di fondo costituita da strato di drenaggio (ghiaia e ghiaietto puliti), contenenti tubazioni fessurate in HDPE di diametro 320 mm.
- sistema di raccolta percolato sul gradone di quota 43 m s.l.m. dei pozzi di risalita enucleati dal nuovo fondo, collegato mediante tubazioni mobili e fisse alla vasca di stoccaggio esterna.

Questo sistema è stato chiaramente salvaguardato durante l'esecuzione della Fase 1 prolungando verso l'alto le tubazioni sino a che non emergono dalla scarpata di neo costruzione ove le tubazioni di mandata sono raccolte e convogliate alla zona di raccolta e stoccaggio del percolato esternamente al sito di discarica.

Dovendo tenere conto della necessità di sollevare le colonne di pompaggio del percolato è stata mantenuta una nicchia contornata da un argine del tipo già descritto in precedenza che enuclei tali colonne dalla futura coltivazione della discarica delimitata dal nuovo fondo. In questo modo si è evitato ogni problema di collegamento potenziale tra le due discariche attraverso le tubazioni.

Al di sopra del fondo a +25m s.l.m. è stato posto in opera un nuovo sistema di raccolta indipendente secondo i parametri di progetto già richiamati e che funziona a caduta così costituito:

- strati di protezione e drenaggio, costituiti da materiale drenante (ghiaia pulita) per uno spessore di circa 25-30 cm intercalati ogni 5 m di sviluppo verticale della discarica contenenti una rete di captazione sempre con tubazioni fessurate in HDPE di diametro 150 mm.
- sistema di colonne di drenaggio passanti sino allo strato drenante di fondo di diametro 200 mm messi in opera all'interno di una camicia di ca. 100 cm di diametro di inerti contenuti da teli in tessuto non tessuto TNT.
- rete di captazione basale soprastante lo strato di fondo costituita da strato di drenaggio (ghiaia pulita), contenenti tubazioni fessurate in HDPE di diametro 320 mm confluenti in due tubazioni che escono attraverso il paramento esterno.
- sistema di raccolta esterno del percolato sopra nuovo fondo a quota 26 m s.l.m. mediante tubazioni mobili collegate alla vasca di stoccaggio esterna.

Le due tubazioni principali che raccolgono il percolato attraversano il paramento esterno circa alla quota del nuovo fondo mediante un sistema speciale di giunzione per garantire la tenuta nell'attraversamento che prevede la saldatura del telo HDPE interno con il tubo in PE e l'affogamento del tutto in cemento bentonitico e bentonite sfusa.

Al fine di ottimizzare la raccolta del percolato, ovvero di diminuirne quanto più possibile la produzione, durante la gestione delle fasi si individuano zone della discarica appartenenti ai diversi lotti gestionali che non debbano essere utilizzati per periodi prolungati, specialmente nelle stagioni piovose, da poter coprire con teli plastici.

La copertura con film in polietilene a bassa densità durante il periodo piovoso di porzioni del piano di coltivazione della discarica è infatti uno degli interventi comunemente utilizzati per limitare la produzione del percolato. L'acqua raccolta nei limiti del possibile è utilizzata per umidificare le strade interne ed il corpo dei rifiuti onde limitare la produzione di particolato e la relativa dispersione eolica, qualora fosse esuberante rispetto alle reali necessità di riutilizzo possono comunque essere scaricate in acque superficiali a seguito di controllo analitico periodico.

Per la copertura vengono utilizzati dei film polietilene a bassa densità, mono o pluristrato coestruso, spessore minimo  $\mu\text{m}$  200, stabilizzato ai raggi ultravioletti. La messa in opera è realizzata in modo da impedire il contatto fra acqua di pioggia e rifiuto sottostante, i teli sono zavorrati per impedire il sollevamento ad opera di correnti d'aria. Sulla superficie del rifiuto sono create le opportune pendenze per favorire lo scorrimento e la raccolta delle acque; sono realizzati, inoltre, opportuni dossi alti m 0.50/0.60 in corrispondenza dei bordi delle aree coperte.

### 5.3. Accesso al sito

---

### 5.4. Dotazione di attrezzature e personale

---

### 5.5. Modalità e criteri di deposito

---

## **6. STABILITÀ DEL MANUFATTO**

Si rimanda al documento PROG.02 facente parte dell'istanza di PAUR.

## **7. PIANO DI GESTIONE OPERATIVA**

Si rimanda al documento AIA.03 facente parte dell'istanza di PAUR.

## **8. PIANO DI GESTIONE POST OPERATIVA**

Si rimanda al documento AIA.04 facente parte dell'istanza di PAUR.

## **9. PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO**

Si rimanda al documento AIA.05 facente parte dell'istanza di PAUR.

## **10. PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE A CHIUSURA DELLA DISCARICA**

### **10.1. Descrizione degli interventi di rinaturalizzazione, tempi e modi di realizzazione**

Anche sotto questo profilo nulla muta rispetto al progetto di cui alla DD 656/2011.

La vegetazione che naturalmente si è sviluppata in prossimità della ex cava ora discarica, verso la sommità dei versanti, è in parte riconducibile a quella tipica dei luoghi in cui piante erbacee ed arbustive o arboree di limitato sviluppo si alternano a roccia madre affiorante. Tali formazioni tendono ad affermarsi nelle zone in cui il terreno raggiunge qualche centimetro di spessore. La vegetazione della zona e nell'immediato intorno, si va a porre secondo il piano altitudinale, nel piano basale o pedemontano (0-900 m slm) e nell'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee. Rientrano in quest'ultimo i popolamenti arbustivi genericamente indicati come "macchia mediterranea" ed i boschi di leccio; in esse le associazioni climatogene sono *l'oleo-lentiscum* ed il *quercetum ilicis*. Talvolta sono presenti querceti a roverella. Solitamente, a causa dell'intervento antropico, queste associazioni sono "inquinata" con vegetazione termofila esotica dotata di un singolare pregio decorativo ed inoltre dalla presenza di pinete a pino domestico, pino marittimo e talvolta da pino d'aleppo o pino nero. La formazione climatogena della zona è quella della lecceta e delle macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee. È da escludere la formazione di pinete di qualsiasi natura a causa dei problemi fitopatologici ed ecologici che creano e alla alta incendiabilità potenziale.

Per l'affermazione di questo tipo di vegetazione è necessario alternare fasce libere a fasce rivegetate.

La bibliografia indica che per ripristinare con successo la macchia mediterranea e le macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee è necessario lasciare delle fasce libere che, nel caso in esame, sono rappresentate dalle zone pianeggianti dei terrazzamenti che sono inoltre utilizzate come viabilità interna all'impianto necessaria per la gestione dello stesso sia nelle fasi di esercizio sia nelle fasi di post-intervento. Sono inoltre utilizzate come fasce tagliafuoco.

Il periodo ideale per la realizzazione del recupero è settembre/ottobre in modo che sia gli astoni degli alberi, gli arbusti in vasetto o fitocella, una volta messi a dimora non subiscano lo stress termico della stagione



estiva e possano invece utilizzare le stagioni autunno-primaverile per affrancarsi. Sull'area da recuperare è presente un maggiore strato di terra fine la quale assicura una maggiore potenzialità ecologica legata soprattutto alla quantità d'acqua disponibile alle piante. Questo maggiore strato di terra permette di poter eseguire un impianto contemporaneo delle specie vegetali previste per il recupero. Visto l'andamento meteorologico delle ultime annate è consigliabile eseguire l'intervento di recupero nella stagione autunno vernina.

Le specie arboree saranno messe a dimora in buche puntuali con materiale drenante (ricavato in sito) sul fondo, terriccio composto da terra di coltivo e ammendante per colmare la buca e saranno legate ad un palo tutore, secondo quanto indicato negli schemi grafici presenti nelle varie sezioni e meglio descritti nel capitolato.

La densità della copertura vegetale nell'intorno dell'area estrattiva è abbastanza bassa per cui anche nel recupero vegetazionale sarà rispettato il principio della naturalità dei versanti, anche se, la diffusione delle erbacee verrà diffusa in modo regolare per accelerare la formazione di humus. Nelle zone meno acclivi, ad intervento ultimato, verrà impostato un bosco di sclerofille mediterranee. Anche in questo caso i moduli di impianto saranno compartimentati da aree a funzione tagliafuoco.

In base alla potenzialità ecologica sono stati scelti degli alberi destinati ad occupare il piano dominante dell'impianto di rinaturalizzazione: essi sono il leccio (il 62% di quelli previsti) e la roverella (il 100% di quelle previste) e sono quindi indicati e rappresentati come alberi principali dell'impianto.

Questi, mediante le cure colturali previste per l'impianto saranno destinate a diventare gli alberi più grandi dell'impianto.

Nelle fasi d'impianto saranno associate a specie azofissatrici scelte prevalentemente tra quelle arbustive ovvero: maggiociondolo, siliquastro e ginestra. Vengono inoltre utilizzate le caratteristiche "di pianta pioniera" e la capacità azotofissatrice di altri alberi accessori dell'ontano e della mimosa e le elevate peculiarità biotecniche del salice per garantire apporti di azoto e stabilità all'impianto. Gli alberi accessori, destinati ad occupare il piano dominato sono stati scelti in base alla potenzialità ecologica della zona. Essi sono quindi individuati e rappresentati come alberi accessori. Tra di essi alcuni lecci (il 38% circa) che, mediante cure colturali saranno gestiti in forma di piccolo albero o di arbusto.

Le specie scelte sono quelle indicate nella tabella seguente. In essa è indicato anche la quantità di alberi messi a dimora fase per fase fino al totale ripristino.

Tabella 5 – Selezione alberi da mettere a dimora

N. BOTANICO	N. COMUNE	UTILIZZO	FASE 1	FASE 2	FASE 3
<i>Quercus ilex</i>	LECCIO	PRINCIPALE	42	132	236
<i>Quercus pubescens</i>	ROVERELLA	PRINCIPALE	15	15	22
<i>Quercus ilex</i>	LECCIO	ACCESSORIA	14	12	390
<i>Amelanchier</i>	PERO CORVINO	ACCESSORIA	15	15	25
<i>Fraxinus ornus</i>	ORNIELLO	ACCESSORIA	3	4	4
<i>Salix sspl</i>	SALICE	ACCESSORIA	10	20	80
<i>Alnus glutinosa</i>	ONTANO	ACCESSORIA	11	11	11
<i>Acacia dealbata</i>	MIMOSA	ACCESSORIA	3	4	4
<b>TOTALE ALBERI PRINCIPALI E ACCESSORI</b>			<b>213</b>	<b>775</b>	



Lo schema d'impianto prevede la messa a dimora, al termine delle 3 fasi operative, di circa 1100 alberi tra principali e accessori.

Il **leccio** è assunto sia quale albero principale sempreverde sia quale albero accessorio, principalmente utilizzato nella terza fase in quanto specie che meglio si adatta a condizioni climatiche più limitanti come ad esempio all'azione dei venti, anche di quelli provenienti dal mare. La **roverella** è assunta quale albero principale a foglia caduca perché in grado di fornire sempre e nel tempo variazione cromatica delle foglie. Il leccio è notevolmente meno esigente dal punto di vista edafico e quindi garantisce un sicuro attecchimento: questo è uno dei motivi della sua consistente presenza assieme alla sua caratteristica di sempreverde. La roverella è più esigente del leccio per cui è utilizzata in quantità minore.

Il leccio e la roverella individuati quali alberi principali, sono gli alberi "climax" dell'impianto, a maturità l'impianto vedrà emergere gli alberi principali ed essi saranno distanti 10-12m l'uno dall'altro come solitamente avviene nelle formazioni naturali simili. Gli altri lecci saranno lasciati alla normale competizione biologica con le altre specie previste nell'impianto

Il piano arbustivo della macchia di sclerofille sempreverdi previsto per l'impianto, messo a dimora contestualmente agli alberi con densità tale da favorire la rapida copertura del suolo per limitare l'evaporazione di acqua dal suolo e prevenire fenomeni di ruscellamento, è costituito dalle seguenti specie arbustive.

Tabella 6 – Specie arbustive

GENERE E SPECIE	NOME COMUNE	PERCENTUALE
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo	25%
<i>Berberis ssp</i>	berberis	3%
<i>Calluna vulgaris</i>	erica	3%
<i>Cercis siliquastrum</i>	siliquastro	2%
<i>Cotoneaster ssp</i>		5%
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino	3%
<i>Laburnum anagyroides</i>	maggiociondolo	2%
<i>Laurus ssp</i>	alloro	2%
<i>Lavandula angustifolia</i>	lavanda	2%
<i>Ligustrum lucidum\europaeus</i>	ligustro	4%
<i>Phillyrea ssp</i>	fillirea	10%
<i>Pistacea lentiscum</i>	lentisco	5%
<i>Prunus ssp</i>	pruno spinoso	3%
<i>Rosa canina</i>	rosa selvatica	1%
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino	3%
<i>Spartium junceum</i>	ginestra	15%
<i>Teucrium fruticans</i>		2%
<i>Viburnum ssp</i>	lentaggine	10%
<b>(VERIFICHE)</b>		<b>100%</b>

Le percentuali utilizzate sono assimilabili a quelle presenti in natura in formazioni simili.

Tra di esse sono state privilegiate anche specie che producono bacche (corbezzolo, alloro, biancospino ecc.) in modo da favorire la frequentazione dell'impianto agli animali e all'avifauna in particolar modo.

Il maggiociondolo e il siliquastro (azotofissatori); il ligustro e il biancospino sono commercialmente classificati arbusti, ma alcuni di essi saranno acquistati fatti crescere in forma di alberello (circa 220 piante).

Nella fase 2 si è scelto di procedere maggiormente con lo strato arbustivo soprattutto per avere una fascia di altezza complessivamente ridotta sia per rispettare il criterio generale di procedere a fasce sia per avere una zona "cuscinetto" che, in caso di incendio possa limitare il cammino delle fiamme sulle chiome.

Si ribadisce la assoluta necessità di mantenere l'intera viabilità interna all'impianto in quanto necessaria sia per la funzione ecologica precedentemente descritta, sia per eseguire tutte le operazioni colturali, eventuali irrigazioni di soccorso, gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria e soprattutto il contenimento di eventuali incendi. Si ricorda che l'impianto è tenuto per 30 anni successivi alla chiusura della discarica ad un programma di gestione post-operativa e pertanto sulla viabilità interna al sito non sono previsti interventi di ripristino della viabilità.

In merito ai fabbricati essi saranno utilizzati sia per mantenere tutta la documentazione attinente all'esercizio della discarica stessa, sia per conservare tutta la documentazione che periodicamente deve essere prodotta anche nel corso della post-gestione (fase trentennale) e come magazzini per tutti i piccoli macchinari ed attrezzi necessari a svolgere le operazioni di ordinaria manutenzione all'impianto in suddetta fase. Anche per i fabbricati non è prevista dismissione se non al termine della fase post-operativa.

Infine, ragioni tecniche impediscono di procedere ad anticipi delle operazioni di ripristino salvo quanto rappresentato negli elaborati integrativi allegati: per garantire l'assestamento della terra di coltivo –ovvero dello strato finale- è necessario che, una volta preparato, idroseminato e sistemato, esso sia sottoposto all'azione della pioggia in modo da individuare eventuali piccole zone di ruscellamento che comprometterebbero la vita delle piante arboree e/o arbustive messe a dimora anche se piante coltivate in vaso o fitocella. Inoltre, come già ampiamente descritto, si cerca di procedere alla messa a dimora delle piante nella stagione autunnale in quanto periodo che meglio garantisce l'attecchimento, visto che nella zona le gelate sono eventi rarissimi.

Il progetto di recupero, nelle varie 3 fasi, prevede, per ogni singola fase, la successione delle seguenti operazioni di ripristino:

- sistemazione del versante e preparazione generale dell'area,
- semina (idrosemina) dello strato erbaceo su tutta l'area,
- periodo di assestamento,
- messa a dimora dello strato arbustivo e dello strato arboreo.

Queste operazioni sono comunque previste in forma analitica nel piano finanziario nel quale sono esaminate, singolarmente, tutte le operazioni per il ripristino.

## **11. PIANO ECONOMICO FINANZIARIO**

Si rimanda al documento AIA.09 facente parte dell'istanza di PAUR.

## 12. CICLI PRODUTTIVI

Il presente capitolo argomenta in maniera sintetica e rimanda i dettagli al Piano di gestione operativo allegato all'istanza (AIA.03).

### 12.1. Ciclo delle acque

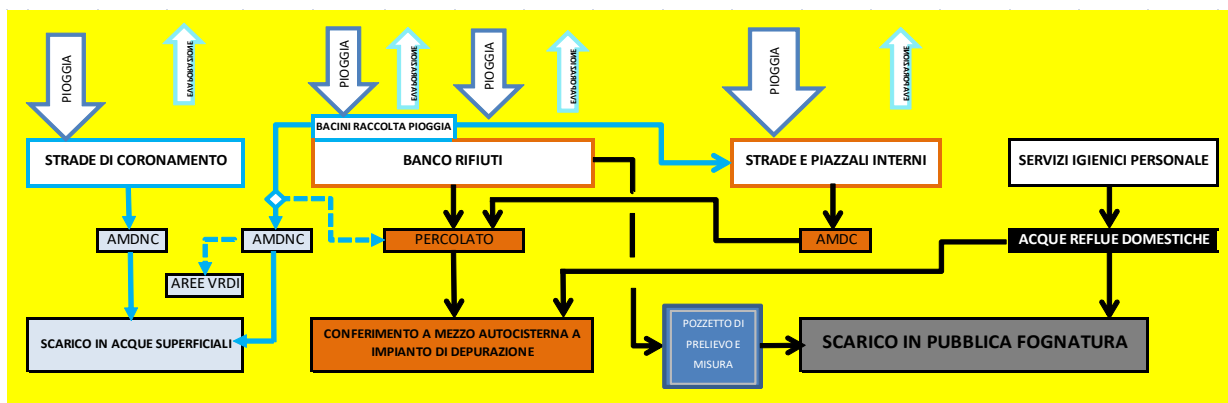
Le acque meteoriche di infiltrazione nel corpo dei rifiuti e quelle raccolte dalle colonne verticali di drenaggio vanno a costituire il percolato che poi viene raccolto sul fondo della discarica, aspirato e depositato in apposita vasca da cui poi viene avviato al trattamento in impianti autorizzati ai sensi della vigente normativa. Mediante la produzione di percolato, seppure suscettibile di variazione in base alle piogge, si aggira intorno ai 15.000 mc/anno.

Relativamente al ciclo delle acque meteoriche, si possono individuare le seguenti principali categorie:

- Le Acque Meteoriche Dilavanti Non Contaminate (AMDNC) sono quelle dilavanti le superfici esterne al corpo dei rifiuti che sono raccolte nel canale realizzato sulla strada di coronamento e confluiscono, mediante apposita condotta, nella depressione esterna alla discarica per poi raggiungere la Fossa Fiorentina.
- Le Acque Meteoriche Dilavanti Non Contaminate (AMDNC) sono anche quelle dilavanti le superfici impermeabilizzate della discarica. Tali acque possono confluire nel circuito delle AMDNC sopra contemplate, raccolte in un serbatoio da 10.000 litri presente nel piazzale ed utilizzate per esigenze operative (Es. pulizia piazzali e/o mezzi) ed in qual caso, poi entrano nel circuito del percolato.
- Le Acque Meteoriche Contaminate (AMC) sono quelle che dilavano i piazzali e le strade presenti nell'impianto ed asservite alla gestione dei rifiuti. Esse vengono raccolte con un sistema di griglie e tubazioni attraverso le quali confluiscono, assieme al percolato, nella vasca di cemento armato esterna. Tali acque partecipano alla quantificazione dei volumi di percolato sopra indicati.

Oltre a quanto sopra, va indicato anche il refluo prodotto dagli scarichi dei servizi igienici a servizio di uffici e di spogliatoi per il personale, sono raccolte in una fossa settica che periodicamente viene svuotata e conferita in impianti di terzi autorizzati.

Nella seguente immagini si sintetizza il ciclo delle acque.



Si rimanda al documento AIA.07 facente parte dell'istanza di PAUR.

#### 12.1.1. APPROVVIGIONAMENTO

I consumi idrici sono modesti in quanto connessi unicamente ai servizi accessori (pulizia piazzali, bagnatura, servizi igienici, ecc.) non essendo utilizzata risorsa idrica per la coltivazione della discarica, con consumi annui dell'ordine di 1.000-1.500 m<sup>3</sup>/anno.

L'approvvigionamento idrico per uso potabile avviene con allaccio all'acquedotto pubblico.

Fermo restando il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate come sopra indicato, l'eventuale fabbisogno di acqua di servizio all'impianto, soprattutto nei periodi estivi, viene prelevata dai pozzi:

- Pz 5, sito nell'area della Provincia di Lucca;
- Pz1, sito nell'area della Provincia di Massa-Carrara;

#### 12.1.2. SCARICO IDRICO

Nel 2010, PAA ha installato la tubazione di collegamento tra il punto di scarico, quello di misura ed il collettore fognario a servizio del Comparto COIMPRE nel Comune di Montignoso (MS). I lavori sono stati eseguiti in forza dell'Autorizzazione Idraulica 841 emessa dalla Provincia di Massa Carrara in data 28.01.2010 in cui si prescriveva utilizzo di tubazione in PEAD, PN 16, DN 140 per un tratto di circa 250 m, parallelamente all'asse della SS N°1 Aurelia.

Allo scarico sono avviati il refluo industriale prodotto dal dilavamento piazzali, strade e rifiuti, oltre che gli scarichi civili.

I valori limite dell'emissione sono stati individuati dal gestore del servizio idrico integrato ed assentiti poi dall'ente competente in piena coerenza con le previsioni normative vigenti in base alle quali «... i limiti per lo scarico in rete fognaria sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dall'Autorità competente o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi devono essere resi conformi a quanto indicato nella nota 2 della tabella 5 relativa alle sostanze pericolose ...» <sup>(5)</sup>. In coerenza con la normativa di settore, tali valori limite sono stati disciplinati dall'Autorità competente in funzione degli obiettivi di qualità da rispettare per il corpo idrico recettore (fosso Lavello) dello scarico prodotto dall'impianto di depurazione Lavello 2, tenendo altresì conto delle specifiche impiantistiche, del carico ammissibile e delle migliori tecniche disponibili.

Il fosso Lavello è classificabile come "corpo idrico artificiale" così come definito all'art. 74, comma 1, lett. f) <sup>(6)</sup> così come confermato anche dall'ente di controllo, in seno al documento "Fosso Lavello: approfondimenti sulle caratteristiche" pubblicato sul sito ufficiale, in cui si legge che: «... Il Lavello non è un corso d'acqua naturale ma un fosso di bonifica, pertanto non è classificato dalla Regione Toscana tra i corpi idrici rappresentativi e non è quindi oggetto di monitoraggio periodico da parte di ARPAT ... Il Lavello non ha quindi una sorgente che lo alimenta, contrariamente ad altri corsi d'acqua della zona, come il Ricortola, il Parmignola, il Frigido e il Carrione ... Se non ci fossero apporti idrici da scarichi di vario tipo in periodo estivo, in assenza di piogge consistenti, il fosso Lavello sarebbe secco ...».

Lo scarico idrico è dotato di sistema automatico di controllo in coerenza con quanto prescritto nella DD 611/2016.

#### 12.1.3. NOTIZIE SUL CORPO IDRICO RICEVENTE

---

<sup>5</sup> Nota a piè di tabella 3, allegato 5 alla parte III del DLgs 152/2006

<sup>6</sup> «... corpo idrico artificiale: un corpo idrico superficiale creato dall'attività umana ...»

Lo scarico idrico autorizzato con DD 611/2016 e smi confluisce nella condotta fognaria asservita all'aggregato urbano ed industriale di cui fa parte anche l'impianto di discarica, che raccoglie le "acque reflue urbane" così come definite all'art. 74 comma 1, lett. i) alla parte III del DLgs 152/2006 <sup>(7)</sup> ovvero quel "miscuglio" di acque reflue urbane, meteoriche di dilavamento e industriali per il quale devono sussistere altri due presupposti fondamentali «... che si tratti di scarichi "convogliati in rete fognaria" e che si tratti di scarichi "provenienti da agglomerato", ove ai sensi dell'articolo 74 lettera n) è "agglomerato" l'area "in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale" ...» (Cfr. Sent. Consiglio di Stato 23 marzo 2021, n. 2482).

Non è presente condotta separata dedicata alla raccolta delle sole "acque reflue industriali" così come definite all'art. 74, comma 1, lett. h) <sup>(8)</sup>.

#### 12.1.4. SISTEMI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI SCARICO

Non sono presenti sistemi di trattamento in quanto il reflujo industriale prodotto e scaricato da PAA risponde pienamente a quanto disposto all'art. 29 sexies, titolo III bis, parte II del DLgs 152/2006 al comma 4 quater: «... per quanto concerne gli scarichi indiretti di sostanze inquinanti nell'acque, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'installazione interessata, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente ...».

#### 12.1.5. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

PAA esegue campagne di monitoraggio periodiche delle acque sotterranee e di quelle superficiali campionate dalle sorgenti individuate in loco. Per i dettagli, si rimanda al documento AIA.03 facente parte dell'istanza di PAUR.

#### 12.1.6. SISTEMI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio della qualità degli scarichi idrici avviene a cadenza mensile in contraddittorio con il gestore della pubblica fognatura ed a cadenza annuale secondo le prescrizioni fornite dall'Autorità competente a cui si fa riferimento nel Piano di gestione operativa allegato (AIA.03) ed a quello di sorveglianza e controllo (AIA.05).

### 12.2. Emissioni in atmosfera

#### 12.2.1. EMISSIONI CONVOGLIATE

Non ci sono emissioni convogliate.

#### 12.2.2. EMISSIONI DIFFUSE

---

<sup>7</sup> «... acque reflue urbane: acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato ...»

<sup>8</sup> «... acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento ...»

Come emissioni diffuse si possono individuare le polveri generate dai mezzi d'opera nell'ambito della gestione dei rifiuti, nonché quelle legate alla potenziale aerodispersione delle fibre. Per quanto concerne le **polveri**, la discarica è comunque dotata di sistema di nebulizzazione dell'acqua laddove si dovesse procedere all'abbattimento delle polveri che potrebbero essere generate a causa della movimentazione dei rifiuti.

Va chiarito, comunque, che i rifiuti conferiti in discarica non hanno particolari problemi di polverosità in quanto caratterizzati da un buon tenore di umidità che funziona da aggregatore di particelle. Il conferimento di rifiuti ad alto potenziale di polveri può avvenire a condizione che questi siano confezionati in big bag integri ed abbastanza resistenti da permettere la loro movimentazione per lo scarico ed il collocamento in discarica.

Le **fibre aerodisperse** sono sottoposte a monitoraggio a frequenza prestabilita dall'atto autorizzativo. Si rimanda ai documenti AIA.03 e AIA.05 facente parte dell'istanza di PAUR.

### 12.2.3. EMISSIONI ODORIGENE

Non vi sono emissioni odorigene. Si rammenta che la discarica è autorizzata a ricevere rifiuti a matrice inorganica ed a vocazione inerte <sup>(9)</sup>.

## 12.3. Emissioni sonore

Le emissioni sonore dell'impianto di discarica sono ovviamente limitate a quelle dei mezzi operanti nelle fasi di riprofilatura e coltivazione, mezzi d'opera e automezzi in entrata ed uscita che conferiscono il rifiuto. In sede di V.I.A. furono fatte misure e valutazioni che dimostravano come la barriera morfologica della rupe posta tra l'invaso di discarica e l'Aurelia fosse un contenimento pienamente efficace. La C.d.S. aveva richiesto comunque di procedere con una estensione della valutazione di impatto acustico alle fasi più alte della coltivazione, ovvero alle quote soprastanti la barriera rocciosa cui si adempì. Da questo ulteriore studio emergeva chiaramente come la normativa risultasse pienamente rispettata in ogni successiva fase lavorativa. Vengono in ogni caso effettuate con cadenza biennale le verifiche delle emissioni sonore da parte di studio specializzato, che hanno evidenziato il rispetto nel tempo dei limiti in ogni fase lavorativa.

## 12.4. Gestione rifiuti

### 12.4.1. QUANTITATIVI ISTANTANEI E ANNUALI

L'autorizzazione rilasciata, relativa alla prima fase, prevede il collocamento di una volumetria stimabile in 750.000 mc secondo le volumetrie degli elaborati di progetto e comunque, limitatamente al raggiungimento della quota +43 m slm.

**Nella coltivazione delle fasi 2 e 3 sono previste, rispetto al progetto autorizzato, unicamente variazioni di tipo non sostanziale, comunque migliorative, in riferimento ai soli quantitativi conferiti che si riducono in relazione alle modifiche introdotte nelle sezioni di riprofilatura delle pareti rocciose.**

---

<sup>9</sup> Il DLgs 36/2003, art. 2, comma 1, lett. e) definisce i rifiuti inerti come «... rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti nonché l'eco tossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee ...».

**Nessuna variazione è prevista rispetto alle tipologie di rifiuti conferiti come autorizzati.**

#### 12.4.2. GESTIONE DEI RIFIUTI IN INGRESSO

Per i dettagli, si rimanda al documento AIA.03 facente parte dell'istanza di PAUR.

#### 12.4.3. GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI

La produzione di rifiuti è quella legata al percolato, a piccoli quantitativi di rifiuti solidi di varia merceologia ed a quelli prodotti dai servizi igienici (fosse settiche).

La produzione di percolato si aggira intorno ai 15.000 mc/anno. Esso è raccolto ed avviato nell'area di deposito temporaneo posto all'esterno dell'anfiteatro e costituito da una vasca in c.a. e da due serbatoi in vetroresina, con relativa vasca di contenimento e da questi caricati su autocisterne autorizzate e trasportati agli impianti di trattamento reflui debitamente autorizzati.

Altre tipologie di rifiuti che possono essere prodotte nell'ambito delle normali attività di manutenzione, costruzione e/o gestione della discarica sono essenzialmente imballaggi (plastica, legno, metallo), rifiuti da demolizione in materiale plastico e/o metallico.

### 12.5. Energia

#### 12.5.1. ENERGIA PRODOTTA E/O RECUPERATA

Non ci sono sistemi di produzione e/o recupero dell'energia.

#### 12.5.2. CONSUMO DI ENERGIA

L'impianto non necessita per l'esercizio di impianti tecnologici e/o termici in quanto le opere sono realizzate con le tecniche del movimento terra e delle costruzioni di tipo stradale. I rifiuti sono abbancati tal quali senza trasformazioni se non la costipazione per effetto della deposizione stessa.

I fabbisogni energetici sono pertanto limitati al consumo elettrico per i servizi accessori (pompe impianto percolato, illuminazione, ecc.) e gli edifici aziendali.

La fornitura elettrica è in bassa tensione con potenza nominale di 20 kW.

Non esistono impianti e/o centrali termiche a gas o gasolio.

Per la realizzazione dei lavori di movimento terra il fabbisogno energetico è quindi quello relativo al consumo dei motori di trazione dei mezzi d'opera dell'azienda e dei terzisti che operano all'interno dell'impianto.

#### 12.5.3. CONSUMO DI COMBUSTIBILI

Nello svolgimento dell'attività vengono impiegati mezzi d'opera ed automezzi di terzi, con contratti di noleggio a lungo termine.

Le manutenzioni dei mezzi vengono effettuate a cura ed onere della società noleggiatrice.

Il gasolio per autotrazione è acquistato da fornitori terzi.

## 13. BONIFICHE SITI CONTAMINATI

Il sito su cui sorge la discarica di Montignoso non presenta alterazione dello stato di qualità delle matrici ambientali. Siffatta situazione è stata dimostrata anche dalle risultanze ottenute periodicamente a seguito dei prescritti monitoraggi e confermata anche nell'ambito del decreto di archiviazione dell'incidente probatorio dell'anno 2020.

#### **14. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE**

L'impianto non ricade nell'ambito di applicazione della cogente normativa relativa agli incidenti rilevanti.

#### **15. VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO**

##### **15.1. Compatibilità ambientale interventi**

---

La presente istanza di AIA è finalizzata alla ripresa delle attività di coltivazione della discarica e quindi, al completamento del progetto già valutato nel corso del procedimento di VIA confluito poi nella DD 656/2011 di compatibilità ambientale.

##### **15.2. Gestione integrata ambientale**

---

PAA adotta un sistema di gestione ambientale certificato conforme alla norma UNI EN ISO 14001 che viene mantenuto attivo al fine di prevenire l'inquinamento e migliorare continuamente le performance ambientali dell'impianto.