SINTESI NON TECNICA

INDICE

1 PREMESSA 4
2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 5
2.1 Ubicazione 5
2.2 Motivazioni e concezione 7
2.3 Dimensioni 8
2.3.1 Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto ed aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio 9
2.3.1.1 Movimentazione materiali per la realizzazione del bacino della discarica 9
2.3.1.2 Sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica 10
2.3.1.3 Gestione del percolato 12
2.3.1.4 Gestione del biogas 13
2.3.1.5 Regimentazione acque meteoriche 14
2.3.1.6 Ricopertura finale 15
2.3.1.7 Ripristino finale 17
2.3.1.8 Opere accessorie e reti tecnologiche 19
2.3.1.9 Scelte di processo 20
2.3.1.10 Rapporti del progetto con la pianificazione di settore specifico 22
3 POSSIBILI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME 24
4 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E SE POSSIBILE COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI 26
4.1 Probabili impatti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente 26
4.1.1 Atmosfera 26
4.1.1.1 Emissioni dai motori dei mezzi 26
4.1.1.2 Odori, biogas 27
4.1.2 Ambiente idrico 27
4.1.3 Suolo e sottosuolo 28
4.1.4 Vegetazione, flora e fauna 29
4.1.5 Ecosistemi 30
4.1.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe e lavoratori) 30
4.1.7 Rumore e vibrazioni 31
4.1.8 Radiazioni ionizzati e non ionizzanti 32
4.1.9 Paesaggio 32
4.2 Misure previste per evitare e ridurre gli impatti negativi del progetto sull'ambiente 34
4.2.1 Atmosfera 34
4.2.1.1 Emissioni dai motori di mezzi (gas di scarico e polveri) 34
4.2.1.2 Odori, biogas 35
4.2.3 Suolo e sottosuolo 37
4.2.4 Vegetazione, flora e fauna 38
4.2.5 Ecosistemi 39
4.2.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe e lavoratori) 39
4.2.7 Rumore e vibrazioni 40
4.2.8 Radiazioni ionizzati e non ionizzanti 41

4.2.9 Paesaggio 41
4.3 Misure previste per il monitoraggio 41
4.3.1 Affidabilità degli impianti 42
4.3.2 Affidabilità dei monitoraggi e dei controlli 43
5 STIMA FINALE DEGLI IMPATTI NON ELIMINABILI E RELATIVA MATRICE 44
5.1 Matrice di valutazione degli effetti ambientali indotti 44
5.2 Conclusioni 44

1 PREMESSA

Al fine di dare attuazione a quanto previsto nel piano per l'organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani della Provincia della Spezia, approvato con delibera n° 23 del 3 marzo 2003, il Prefetto della Spezia ha convocato un tavolo istituzionale per l'individuazione della discarica di servizio. Nel mese di settembre 2012, ACAM AMBIENTE ha consegnato lo studio di prefattibilità per la realizzazione di una discarica per rifiuti speciali non pericolosi in loc. Mangina alla Prefettura della Spezia; in data 24 ottobre 2012, alla presenza del Sindaco, del Vice Sindaco e del Tecnico del Comune di Borghetto Vara è stato presentato lo studio di prefattibilità di cui sopra; in data 30 ottobre 2012 alla presenza del Sindaco e del Tecnico del Comune di Borghetto Vara, del Sindaco di Carrodano, del Sindaco di Sesta Godano, del Direttore dell'ARPAL della Spezia è stato presentato il progetto per la realizzazione di una discarica per rifiuti speciali non pericolosi in loc. Mangina; in data 26 novembre 2012, il Prefetto ha inviato lettera relativa allo studio di prefattibilità ai Sindaci della Val di Vara; in data 15 gennaio 2013, alla presenza del Dott. Geologo Raggi è stato presentato il suddetto studio di prefattibilità. Infine, in data 10 maggio 2013, ACAM AMBIENTE e lo STUDIO GEOTECNICO ITALIANO hanno presentato ai Sindaci della Val di Vara, al Commissario, al Vice Commissario e al Dirigente Area Ambiente della Provincia della Spezia e al Direttore dell'ARPAL, il progetto preliminare a seguito delle indagini geognostiche del sito. Tale progetto è stato trasmesso in data 23 maggio 2013 ai Sindaci della Val di Vara con la richiesta di produrre le eventuali osservazioni in merito.

La ditta ACAM AMBIENTE S.p.A. intende realizzare e gestire una discarica per rifiuti non pericolosi della capacità complessiva di 350.000 m3 in località "Mangina" nel Comune di Borghetto di Vara (SP) come riportato nel piano Provinciale dei rifiuti della Spezia.

Il presente documento è stato redatto in conformità alla Legge Regione Liguria n° 38 del 30 dicembre 1998 ed espone le principali conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale e contiene le seguenti indicazioni:

- descrizione del progetto con informazioni relative alla sua ubicazione, concezione e dimensioni;
- descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame;
- descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare i rilevanti effetti negativi;

- matrice volta ad evidenziare l'individuazione e la stima degli impatti del progetto proposto sull'ambiente;
- elaborati grafici;
- indice generale degli elaborati presentati;

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

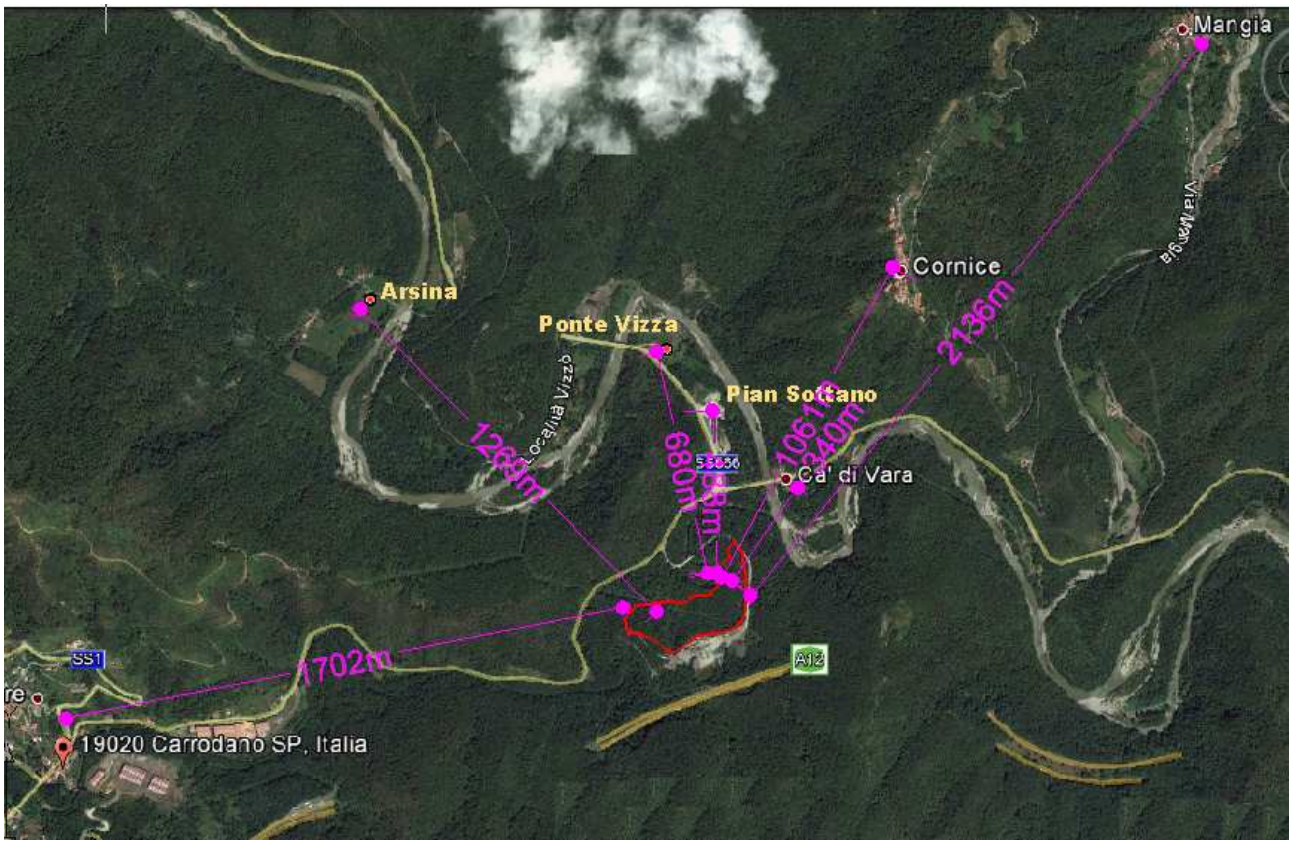
2.1 Ubicazione

L'area di interesse è ubicata in loc. Mangina, confina sul versante destro con il Torrente Malacqua e a monte con l'impianto di betonaggio della società SALT e l'autostrada A12 Genova-Livorno.

In particolare l'area d'intervento ricade nel Comune di Borghetto Vara (SP), occupa una superficie di circa 51.000 m^2, ad oggi non utilizzata, caratterizzata dalla presenza di arbusti autoctoni quali il castagno affetti dalla malattia del cancro.

L'area di intervento dista in linea d'aria circa 350 m dal piccolo nucleo disabitato di Cà di Vara nel Comune di Sesta Godano (SP), il quale risulta ubicato al di sotto del ponte della strada provinciale, da cui non è visibile l'intervento a causa della fitta vegetazione; la distanza minima dal primo centro abitato, il paese di Cornice nel Comune di Sesta Godano (SP), è di circa 1.000 m, da cui è visibile l'intervento. A circa 750 m a Nord, è presente un nucleo abitativo di tre case in loc. Ponte Vizza nel Comune di Carrodano, da cui non è visibile l'intervento essendo presente una collina di oltre 200 m di altezza.

Figura 2-1 Area di intervento e centri abitati limitrofi



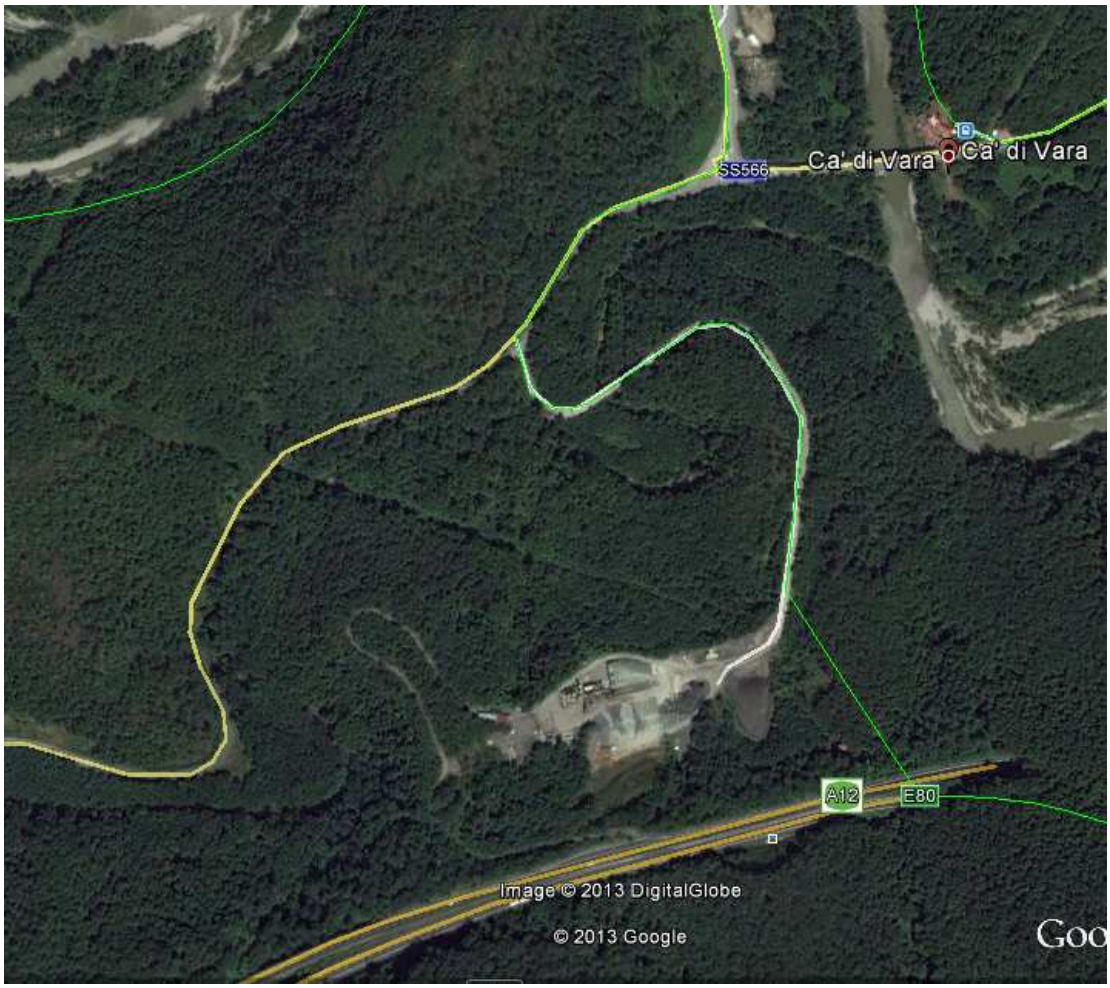
L'accesso all'area è assicurato percorrendo l'autostrada A/12 GE-LI fino al casello di "Brugnato-Borghetto Vara" e proseguendo per circa 3,6 Km sulla SP 566 della Val di Vara o in alternativa fino al casello di "Carrodano-Levanto" e proseguendo per circa 3 Km sulla SP 566 della Val di Vara.

La viabilità specifica di accesso all'area dell'impianto è percoribbile dallo svincolo autostradale dismesso esistente di proprietà della SALT S.p.A. con larghezza della carreggiata pari a circa 6 m.

Il terreno risulta scosceso ed è caratterizzato da una quota minima di 135 m s.l.m., in corrispondenza della area di imposta dell'argine di valle e la quota massima di 167 m. s.l.m. in corrispondenza del piazzale della centrale di betonaggio esistente.

L'area di intervento risulta servita da linea elettrica ed è presente un elettrodotto a linea Media Tensione su tralicci metallici e in Ca.

Figura 2-2: Immagine aerofotogrammetrica (Google)



Per quanto riguarda le reti infrastrutturali, oltre alla viabilità, si rileva la presenza della linea autostradale A12 GE/LI.

2.2 Motivazioni e concezione

L'opera in progetto intende rispondere al Piano Provinciale dei Rifiuti della Provincia della Spezia n° 23 del 3 marzo 2003. In particolare, il Piano prevede la realizzazione di una discarica di servizio per i rifiuti non più recuperabili prodotti all'interno del bacino d'utenza della Provincia della Spezia.

I siti idonei per la realizzazione degli impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti vengono individuati dal Piano di Gestione dei Rifiuti al Capitolo 11 a pag. 183.

Il progetto proposto prevede, conseguentemente, la realizzazione di una discarica per rifiuti non pericolosi in loc. Mangina – Comune di Borghetto Vara (SP) per una volumetria complessiva di circa 350.000 m3. Ipotizzando un conferimento medio annuo di circa 30.000 t, la vita della discarica risulterà essere pari a circa 10 anni.

Con la realizzazione della discarica di progetto verranno quindi soddisfatte le previsioni del piano e verranno eliminati i disagi dovuti alla lontananza di impianti di discarica fuori Provincia della Spezia.

Dallo studio condotto non sono emersi elementi rilevanti in contrasto con gli strumenti di programmazione e pianificazione. Il progetto risulta coerente con le attuali indicazioni fornite dalle normative nazionali, regionali e provinciali in materia di smaltimento dei rifiuti ed è in linea con gli indirizzi programmatici contenuti nel Piano Provinciale di Gestione Rifiuti.

Si evidenzia inoltre la non sussistenza di condizionamenti e vincoli, nonché l'assenza di particolari esigenze di tutela ambientale. L'area di intervento risulta, inoltre, in disponibilità della proponente.

2.3 Dimensioni

L'area di intervento interesserà una superficie complessiva di circa 51.000 m^2, occupati dalla vasca di coltivazione della discarica, dalle zone dei servizi e dalla sistemazione a verde.

In particolare l'area di discarica interessa le particelle n. 148, 20, 150, 153, 23, 151, 147, 145, 143, 137, 7, 9, 10, 139, 138, 144, 154, 146, 26, 140, 11, 16, 21, 22 e 141 del Foglio 1 del Comune di Borghetto vara (SP).

L'intera area risulta essere in disponibilità della società proponente ACAM AMBIENTE S.p.A...

La fase di costruzione dell'intervento in oggetto avrà una durata di circa un anno e prevederà, in sequenza, la modellazione del terreno per la realizzazione dell'invaso, il sistema di impermeabilizzazione della discarica, la costruzione della viabilità interna all'impianto, oltre a tutte le opere necessarie ad un corretto funzionamento della discarica di progetto (canale di guardia, rete piezometri, area servizi, ecc).

La fase di gestione della discarica avrà una durata di circa dieci anni e prevederà l'abbancamento dei rifiuti, secondo i criteri di riempimento definiti nel piano di coltivazione.

La fase di post gestione, ai sensi del D. Lgs. 36/2003, avrà una durata trentennale ed inizierà dopo che la discarica avrà raggiunto la saturazione dei volumi previsti dal progetto ed autorizzati. In questa fase, verranno realizzate le opere di ripristino ambientale dell'area e saranno svolte le attività

di manutenzione da effettuare al fine di condurre la discarica, in sicurezza, alla fase ultima in cui si può considerare trascurabile l'impatto della stessa sull'ambiente.

2.3.1 Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto ed aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio

Le principali opere di progetto che costituiscono l'impianto riguardano:

- bacino di discarica;
- area servizi;
- viabilità interna all'area.

Il bacino della discarica sarà realizzato in scavo e si prevede una volumetria di scavo complessiva pari a 149.000 mc. Le sponde avranno una pendenza pari a circa il 25° tale da permettere la realizzazione in sicurezza del successivo sistema di impermeabilizzazione costituito da argilla e cemento.

La realizzazione del bacino di discarica consente di utilizzare il materiale scavato per un quantitativo pari a circa 120.000 mc al fine di realizzare l'argine di valle, le trincee drenanti e per sagomare la superficie di imposta del fondo; altri 23.000 mc saranno utilizzati per le sistemazioni ambientali dell'area circostante e del paramento del rilevato di valle, 2.000 mc per le piste di cantiere e di accesso al fondo vasca e altri 4.000 mc durante la fase di gestione per le coperture giornaliere.

All'interno dell'area di intervento verrà realizzata un'area servizi, costituita dai manufatti e dalle attrezzature necessarie per la corretta gestione della discarica e delle attività lavorative del personale.

La viabilità di accesso interna al sito di progetto verrà realizzata in manto bituminoso in modo tale da eliminare il sollevamento di polveri dovute al transito dei veicoli.

Una volta terminate la coltivazione della discarica verrà realizzati il pacchetto di copertura secondo quanto riportato nel D. Lgs. 36/2003. La superficie finale della discarica sarà caratterizzata da sponde con pendenza pari a circa il 30° e da una parte sommitale con pendenza minima del 2% in modo da favorire il deflusso delle acque meteoriche verso i recettori di raccolta e allontanamento dall'area di discarica.

2.3.1.1 Movimentazione materiali per la realizzazione del bacino della discarica

Per le attività di modellamento propedeutiche alla realizzazione dell'impermeabilizzazione dell'invaso di progetto, si rendono necessarie operazioni di scavo per la modellazione del fondo,

delle sponde, dell'area servizi e della pista interna alla stessa oltre che operazioni di riporto per migliorare il drenaggio del fondo e per la formazione dell'argine di valle.

Il fondo del bacino è costituito da un unico lotto in leggera pendenza in modo da favorire l'afflusso del percolato verso le linee drenanti che afferiscono ai pozzi di estrazione dotati di elettropompe.

Le berme superiori, quando non interessate dalla coltivazione, saranno dotate di apposite elettropompe al fine di allontanare le acque meteoriche verso il canale di guardia e recapitate verso il ricettore idrico superficiale, consentendo una riduzione del percolato prodotto.

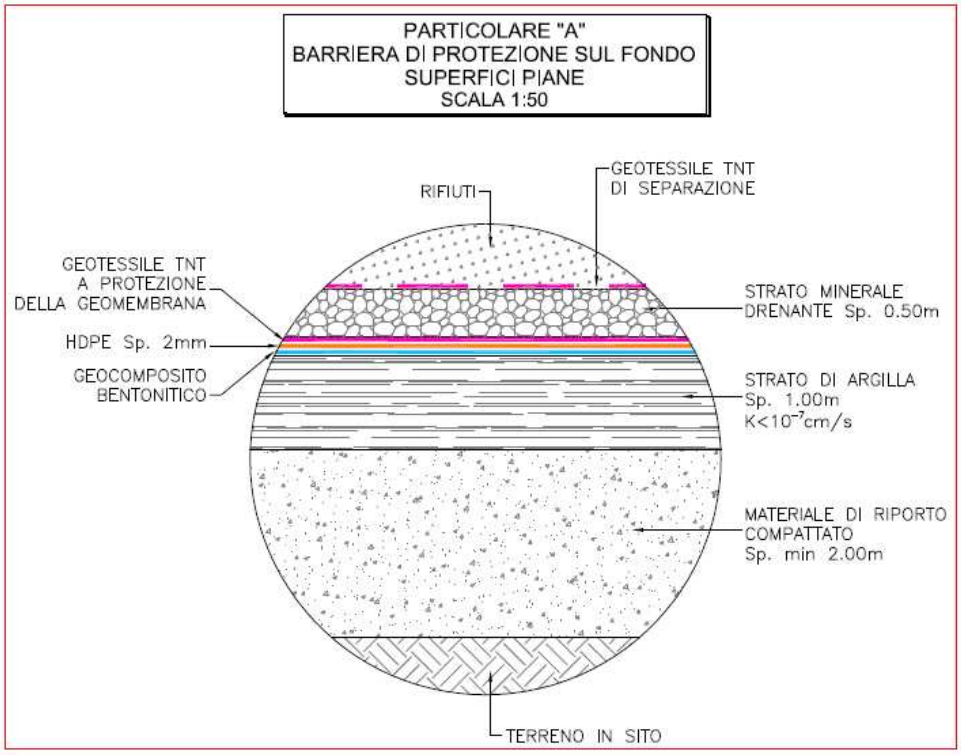
L'argine di valle sarà realizzato con terreno proveniente dagli scavi in cantiere rinforzato con geogriglie ed avrà una sommità di larghezza pari a circa 10 m e sponde con pendenza di 60°.

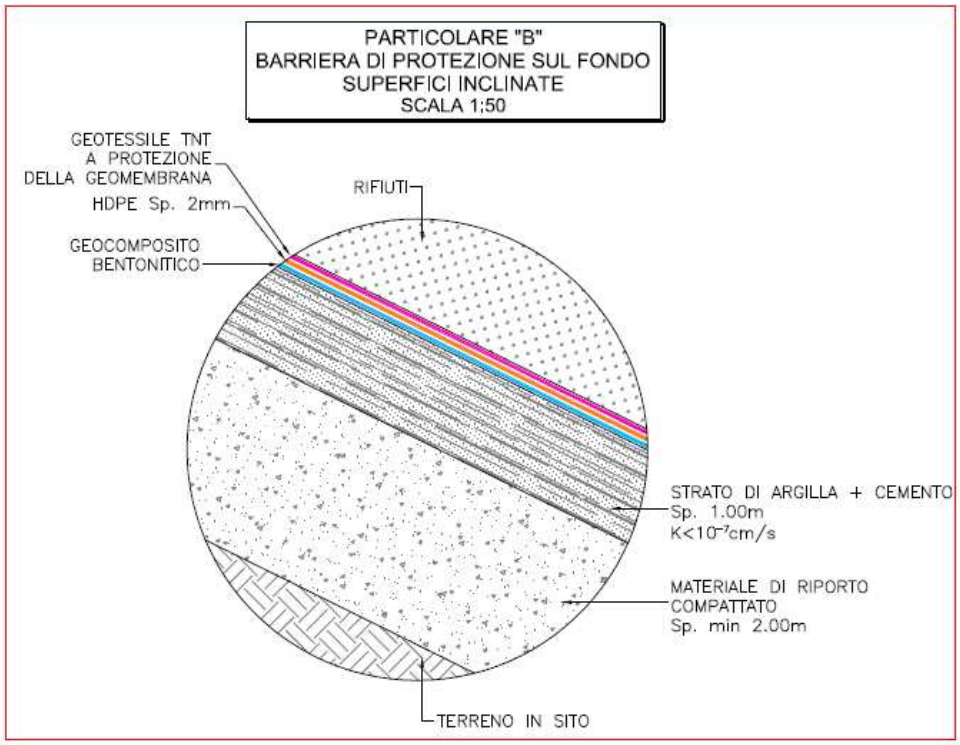
2.3.1.2 Sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione del fondo, si procederà alla stesura di una barriera di argilla compattata dello spessore non inferiore a 1,00 m, con coefficiente di permeabilità non superiore a $K=10^{-7}$ cm/s, sormontata da un un geosintetico bentonitico e da una geomembrana in HDPE dello spessore di 2 mm. Tale geomembrana sarà protetta da un tessuto non tessuto (TNT) ; al di sopra di esso saranno dapprima posate le tubazioni fessurate in HDPE per la raccolta del percolato e, successivamente, verrà realizzato lo strato drenante mediante l'utilizzo di inerte scevro da parti fini limose, per uno spessore non inferiore a 50 cm.

Per le sponde si prevede l'adozione di una barriera costituita da 1,00 m di argilla miscelata a cemento compattata con permeabilità non superiore a $K=10^{-7}$ cm/s sormontata da un geocomposito bentonitico e da una geomembrana in HDPE da 2 mm. La geomembrana sarà meccanicamente protetta da sabbia, così da presidiare anche il rischio di incendi e con funzione di strato drenante.

Figura 2-3: Particolare sigillatura fondo e sponde





2.3.1.3 Gestione del percolato

Il sistema di drenaggio e raccolta del percolato deve impedire fuoriuscite incontrollate di percolato e contribuire con l'impermeabilizzazione all'efficienza della barriera idraulica della discarica. Allo stesso modo deve favorire il più veloce transito del percolato verso i punti di raccolta in modo da minimizzare il formarsi di battenti di percolato e di falde sospese all'interno dell'ammasso di rifiuti.

Come già descritto in precedenza, il fondo della discarica di progetto è costituito da un unico lotto, viste le modeste dimensioni dell'area.

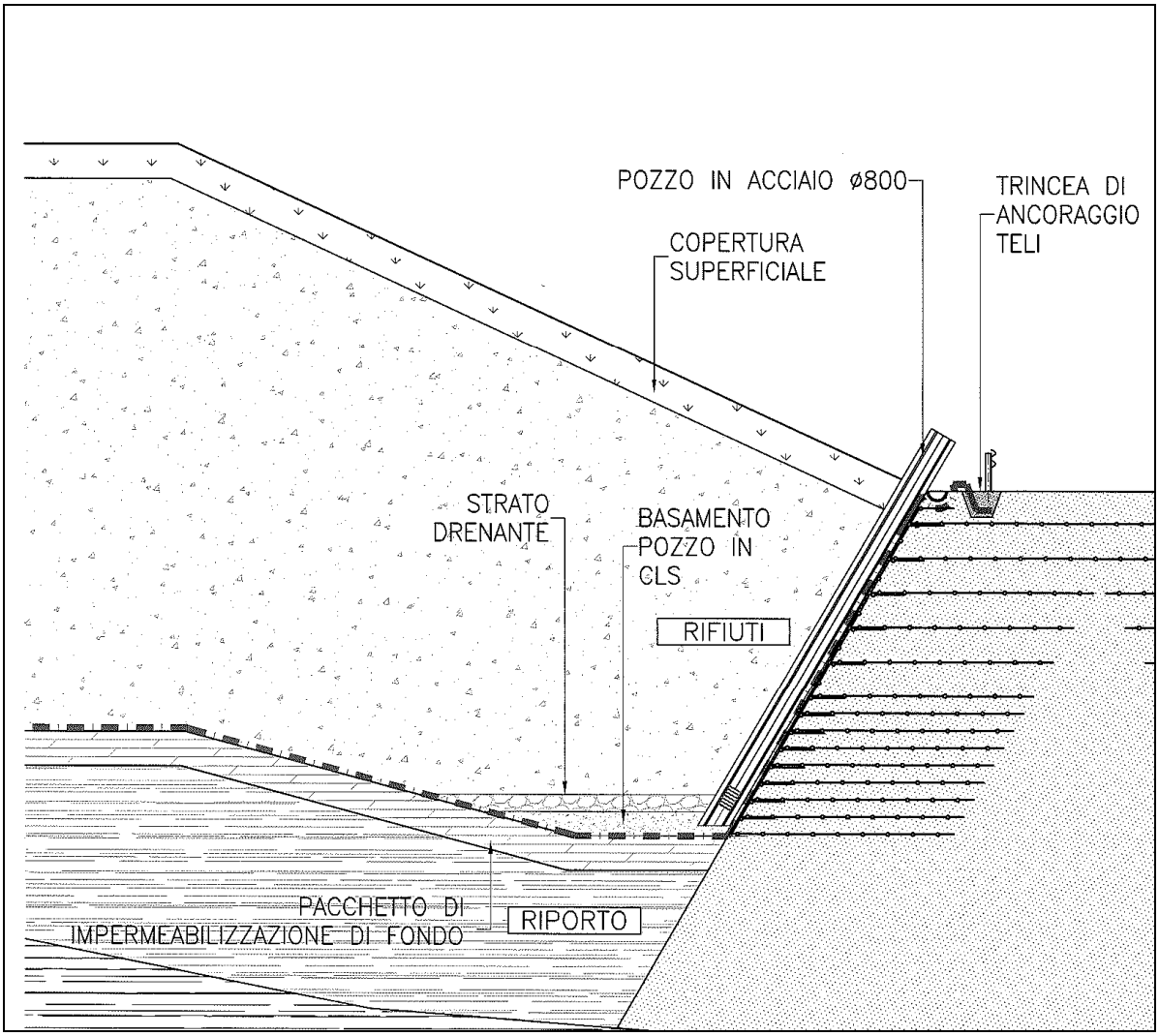
Il fondo verrà modellato con pendenze di circa il 2% in modo da agevolare il convogliamento del percolato verso il punto di minimo. Lo strato drenante sarà posato sul fondo dell'invaso allo scopo di garantire la captazione ed il convogliamento del percolato verso i pozzi di risalita dal fondo.

Lo strato drenante sarà completato dalla formazione di una rete di captazione costituita da collettori microfessurati, interposti nella ghiaia, aventi lo scopo di captare e convogliare il percolato verso i pozzi di risalita.

Il percolato così raccolto verrà sollevato dai pozzi tramite una elettropompe sommerse dotati di appositi elettrolivelli, adatte per il sollevamento di acque torbide fangose ed aggressive ed inviato tramite collettori, in appositi serbatoi, ad asse verticale in vetroresina, per lo stoccaggio temporaneo.

Prima dell'inizio della coltivazione, il sistema di collettamento consentirà l'allontanamento delle acque meteoriche dai settori ancora non interessati dall'abbancamento dei rifiuti, così da ridurre la produzione complessiva di percolato e di conseguenza l'impatto sull'ambiente.

Figura 2-5: sezione tipica del pozzo di raccolta percolato addossato all'argine di valle



2.3.1.4 Gestione del biogas

La gestione del biogas, si pone i seguenti obiettivi:

- ridurre al minimo le emissioni odorose moleste e potenzialmente nocive, che rappresentano il più importante fattore di disturbo nei confronti della popolazione;

- garantire la sicurezza all'interno della discarica e nelle immediate vicinanze.

Nella discarica di progetto saranno smaltiti rifiuti non pericolosi con un basso grado di putrescibilità, pertanto la curva di produttività del biogas calcolata risulta piuttosto bassa. Il sistema di captazione e raccolta del biogas verrà attivato durante la coltivazione dei lotti e si configurerà più come presidio ambientale, che come impianto vero e proprio di captazione del biogas.

Il sistema di captazione del biogas sarà costituito da pozzi con raggio di influenza medio di 25 m.

La captazione del biogas avverrà mediante pozzi in elevazione che verranno costruiti durante la fase di coltivazione della discarica.

La rete di trasporto consentirà il convogliamento del biogas estratto dai singoli elementi di captazione verso la Centrale di Estrazione (CE).

Il biogas estratto dai pozzi di captazione verrà convogliato, tramite tubazioni "secondarie", fino alle Stazioni di Regolazione posizionate sul perimetro del bacino di discarica. Da queste, tramite linee (tubazioni "primarie") il biogas verrà trasportato alla Centrale di Estrazione e Combustione (CE). Il sistema di estrazione del biogas è dotato di sistemi per l'eliminazione automatica delle condense, che saranno smaltite assieme al percolato di discarica.

All'ingresso della CE saranno posizionati 1 separatori di condense terminali e i gruppi di regolazione presso i quali potrà essere possibile monitorare e gestire le linee primarie.

La curva di produttività del biogas calcolata risulta piuttosto bassa, pertanto si rende impraticabile il recupero energetico e si prevede la termodistruzione del gas di discarica in idonea camera di combustione. Il sistema sarà di tipo adiabatico e rispetterà quanto previsto dal D. Lgs. n. 36/03.

2.3.1.5 Regimentazione acque meteoriche

Per quanto riguarda il sistema di regimazione delle acque superficiali è previsto un canale di guardia che raccoglie le acque meteoriche a monte della discarica, evitando così possibili allagamenti della stessa. Il canale di guardia della discarica di progetto sarà posizionato sul lato esterno della pista perimetrale e sarà in grado di raccogliere, una volta realizzato il pacchetto di chiusura finale della discarica, anche le acque meteoriche provenienti dalla superficie coperta. Ulteriori due tratti di canale lambiranno la pista di accesso all'impianto e l'area servizi, in modo da evitare possibili loro allagamenti.

L'acqua raccolta dal canale sarà convogliata nel ricettore esistente adiacente il limite di proprietà.

Le acque meteoriche delle superfici impermeabili della viabilità e dell'area servizi verranno raccolte da una serie di griglie e caditoie e convogliate in un sistema di stoccaggio della acque di prima

pioggia, prima del loro smaltimento presso impianti autorizzati e/o tramite depuratore in sito. Le acque di seconda pioggia verranno convogliate, nel ricettore esistente adiacente il limite di proprietà.

2.3.1.6 Ricopertura finale

La progettazione della copertura finale prevede la formazione di un sistema composito multistrato, collocato sopra la massa dei rifiuti abbancati, che garantisca:

- l'isolamento della massa dall'ambiente esterno e la drastica riduzione della formazione di percolato;
- la captazione del biogas prodottosi nella massa abbancata;
- il deflusso delle acque meteoriche sulla superficie della copertura e di quelle eventualmente infiltratesi nel primo strato, fino alle opere di collettamento;
- la formazione di uno strato idoneo ad ospitare e/o sopportare gli elementi del recupero ambientale (vegetazione di vario tipo).

In particolare la copertura finale dell'invaso colmato ha lo scopo di separare i rifiuti dall'ambiente circostante, impedendo il contatto con gli agenti atmosferici esterni e minimizzando l'infiltrazione dell'acqua e il rilascio del biogas nell'atmosfera. Inoltre, la copertura finale permetterà la restituzione

dell'area all'ambiente circostante, dopo un adeguato periodo di tempo definito "post chiusura".

La copertura finale avrà un'altezza totale di circa 200 cm sulle aree pseudo pianeggianti e prevederà, dal basso verso l'alto, la:

- posa di uno strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti;
- posa di uno strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, con spessore minimo di 50 cm, con lo scopo di facilitare la diffusione orizzontale del biogas e quindi la captazione nei punti in cui risultano ubicati gli appositi pozzi;
- posa di tessuto non tessuto di protezione per proteggere e mantenere permeabile lo strato drenante;
- formazione di uno strato di argilla dello spessore minimo di 50 cm e di permeabilità $K \geq 10^{-6}$ cm/s,

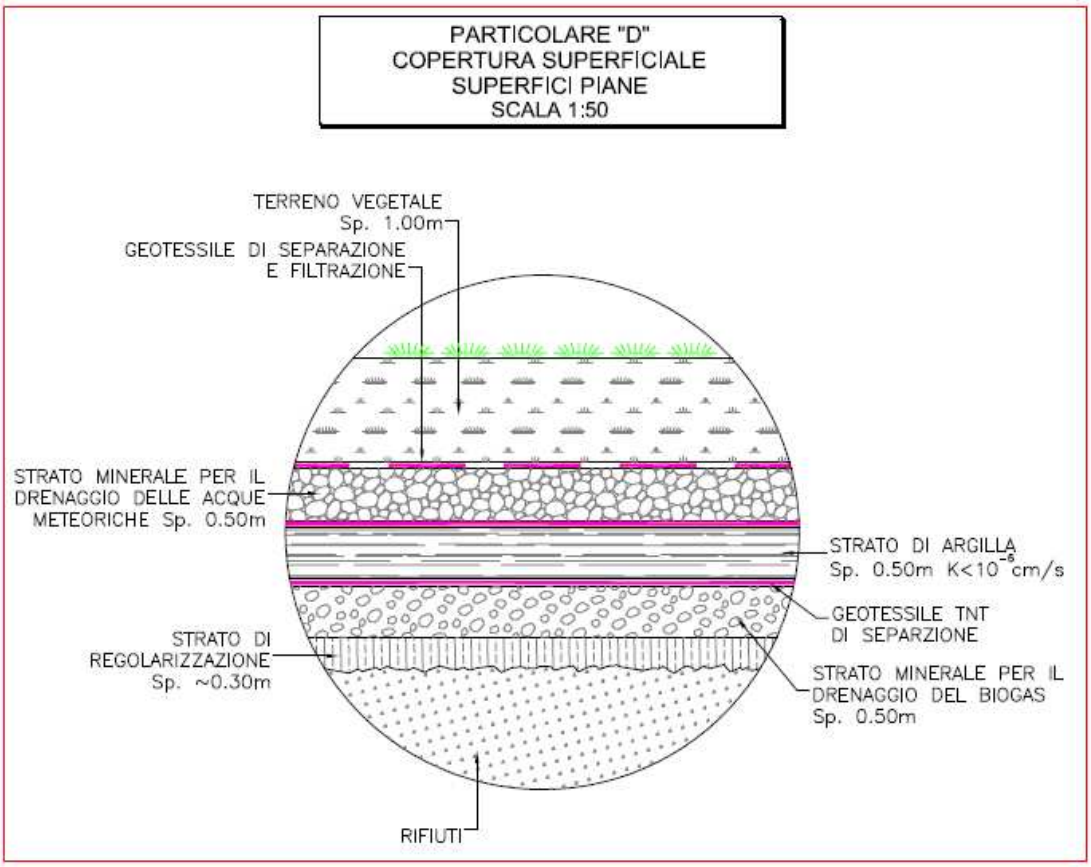
con la funzione di impedire o rendere minima la percolazione di acqua, derivante dalle precipitazioni meteoriche all'interno della volumetria abbancata, ove si trasformerebbe in percolato;

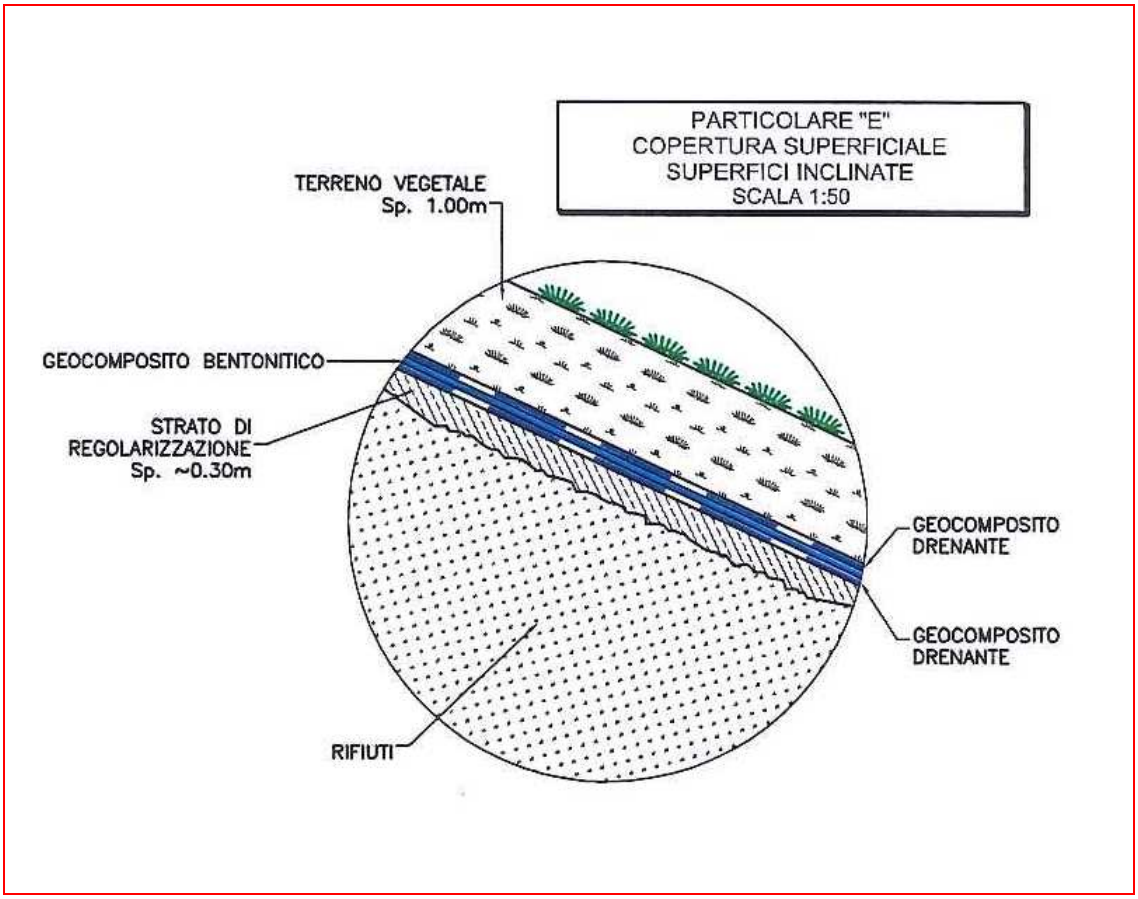
• posa di geocomposito drenante per facilitare il drenaggio dell'acqua infiltratasi attraverso lo strato di copertura vegetativa, in modo da ridurre il carico idraulico sull'impermeabilizzazione sottostante e la pressione interstiziale nella copertura, migliorandone la stabilità;

• strato di terreno vegetale dello spessore minimo di 100 cm.

Sulle scarpate i materiali minerali verranno sostituiti da un geocomposito drenante al posto di 50 cm di inerte, da un geocomposito bentonitico al posto di 50 cm di argilla e da un geocomposito drenante al posto di 50cm di inerte.

Figura 2-6: Pacchetto di ricopertura finale aree pseudo pianeggianti e scarpate





Lo strato di superficie è finalizzato a promuovere la crescita vegetativa e a proteggere la copertura impermeabilizzante. Il suo spessore deve essere sufficiente a consentire:

- lo sviluppo dell'apparato radicale di specie non arboree;
- la capacità di accumulo dell'acqua da utilizzare nei periodi di siccità;
- il controllo dell'erosione a lungo termine;
- la prevenzione dell'essiccamento e del "freezing" (gelo) della parte sommitale del livello impermeabilizzante.

Una manutenzione particolarmente attenta è richiesta nel periodo immediatamente successivo al completamento della copertura, quando maggiori sono le possibilità di perdita di vegetazione e di formazione di cunicoli e canaletti nello strato vegetale più esposto.

Le pendenze sono state studiate in maniera da favorire il ruscellamento superficiale delle acque di precipitazione, senza - per contro - dar luogo a fenomeni di instabilità.

2.3.1.7 Ripristino finale

Obiettivo del ripristino ambientale è la restituzione del sito interessato dalla discarica all'ambiente.
Ciò è attuato mediante una rivegetazione della copertura finale.

Ai fini della progettazione degli interventi di rivegetazione sono stati adottati principi e metodi dell'Ingegneria Naturalistica nell'ambito dei condizionamenti tecnico – funzionali legati alla tipologia di infrastrutture quali:

- presenza di strati drenanti e geotessili di copertura;
- conseguente condizionamento sull'impiego di specie con riduzione di specie arboree ed uso Principale di specie arbustive, per ovvi motivi di profondità di radicazione;
- necessità di terreno vegetale;
- possibilità di ammendamento reso possibile dalla disponibilità di compost prodotto dall'impianto della stessa società proponente l'intervento.

La finalità dell'intervento di rivegetazione è quella di ricostituire stadi della serie dinamica della vegetazione naturale potenziale del sito mediante l'uso esclusivo di:

- semine con funzione antierosiva e preparatorie all'ingresso di specie erbacee locali;
- specie arbustive ed arboree autoctone con funzione di stabilizzazione, di rivegetazione e ricostruzione di habitat.

Dai dati ottenuti dalla studio della vegetazione, dai rilievi eseguiti e da quelli riportati da bibliografia, nonché prendendo in considerazione le condizioni microclimatiche ed edafiche della superficie della discarica da rivegetare sono state scelte le seguenti specie legnose (arbusti) da utilizzare.

Specie Arbustive Zona alluvionale e basale.

Cornus Spp

Euominus europaeus

Salix Triandra

Viburnum opulus

Specie Arbustive Zona Castagneto Ceduo (parte alta)

Ligustrum spp

Crataegus monogina

Ramnus Frangula

Specie Arboree:Zona Ripariale e alluvionale:

Salix alba

Corillus Avellana

Carpinus betulus

Fraxinus ornus

Specie arboree: **Zona Castagneto Ceduo (parte alta)**

Fraxinus ornus

Quercus cerris

Quercus pubescens

Acer campestris

Acer opalus

Il terreno di scotico potrà essere arricchito con compost in percentuale che verrà determinata in sede esecutiva, in base all'effettiva matrice del terreno disponibile.

Su tutta la superficie della discarica verrà effettuata l'idrosemina e la formazione di una macchia ad arbusti.

Per la messa a dimora delle specie arbustive sulle sponde della discarica chiusa si seguirà la disposizione a mosaico con 1 esemplare ogni 4 mq.

2.3.1.8 Opere accessorie e reti tecnologiche

Con questa definizione si individuano alcune opere sussidiarie, ma indispensabili per una corretta gestione della discarica. Tali opere si concentrano generalmente nell'area denominata "area servizi" che funge da filtro al flusso dei materiali e dei veicoli in ingresso.

In corrispondenza dell'ingresso all'area di intervento, si prevede la realizzazione di un'area sulla quale saranno posizionati BOX uffici e servizi per il personale, i parcheggi la cabina elettrica, la stazione di pesatura, i serbatoi di stoccaggio percolato ed eventuale depuratore, il magazzino, ecc.

L'area presenta carattere permanente e sarà quindi impermeabilizzata con manto bituminoso.

La palazzina uffici sarà costituita da una struttura mono piano prefabbricata ed ospiterà un ufficio pesa, un ufficio con archivio e gli spogliatoi/servizi per il personale; il sistema di lavaggio ruote verrà posizionato lungo la viabilità interna.

Sul piazzale saranno alloggiati anche il locale con i serbatoi per lo stoccaggio del percolato, i parcheggi, il deposito oli e carburante e la tettoia per la rimessa dei mezzi operanti in discarica oltre al magazzino.

L'intera area di progetto sarà fornita da energia elettrica continua attraverso un impianto realizzato secondo le vigenti prescrizioni di legge, alimentato dalla confinante linea a Media Tensione. Verrà quindi installata una cabina di arrivo Enel ed una cabina di trasformazione MT/bt dalla quale partirà la rete di distribuzione di energia elettrica interna all'area di progetto.

2.3.1.9 Scelte di processo

La conoscenza del flusso di rifiuti in entrata è un fattore chiave nella gestione di una discarica. Essa permette, infatti, di prevedere le eventuali emissioni e la composizione dei flussi in uscita, quindi di ridurre il rischio di danni alla salute dell'uomo e all'ambiente.

I rifiuti conferiti dovranno essere conformi ai criteri di ammissibilità per la categoria specifica di discarica, per questo motivo sarà necessaria la loro caratterizzazione analitica e l'effettuazione di controlli prima dell'accettazione, peraltro tutti i rifiuti avranno come produttore degli stessi ACAM AMBIENTE S.p.A..

PROCEDURE DI PRE-ACCETTAZIONE

I rifiuti sono costituiti da un complesso insieme di sostanze per cui è fondamentale indagare sulla loro composizione e sul processo produttivo che li ha generati.

I rifiuti speciali non pericolosi conferiti in discarica rientrano in quelli prodotti e gestiti da ACAM AMBIENTE, società proponente del progetto.

Ai fini dell'ammissione di un materiale, comunque ACAM AMBIENTE dovrà predisporre la caratterizzazione di base. Essa consiste nella determinazione delle caratteristiche, realizzata con la raccolta di tutte le informazioni necessarie per uno smaltimento finale in condizioni di sicurezza.

Sulla base delle informazioni riportate nella caratterizzazione di base, e in particolare del codice CER attribuito al materiale, si procederà:

- alla verifica della congruità dei dati forniti dal Produttore con quanto richiesto;
- alla definizione, sulla base delle informazioni contenute nella caratterizzazione di base e con il supporto di un tecnico qualificato, dei parametri che dovranno essere inclusi nella analisi di omologa;
- al prelievo del campione presso l'insediamento operativo del Produttore da laboratorio accreditato per conto della Ditta;

- all'esecuzione dell'analisi di omologa, presso la piazzola ubicata ai piedi dell'argine della discarica.

L'analisi di omologa avrà esito positivo se saranno rispettati i limiti di concentrazione nell'eluato previsti alla tabella 5 del D.M. 3 agosto 2005 e se dall'eventuale verifica dei parametri sensibili sarà confermata la non pericolosità del materiale.

L'autorizzazione al conferimento sarà rilasciata solo a seguito di esito positivo dell'analisi e completezza delle informazioni richieste nella caratterizzazione di base.

PROCEDURE DI ACCETTAZIONE

L'accesso all'impianto sarà consentito ad un solo automezzo alla volta, il quale dovrà transitare sulla pesa alloggiata all'ingresso dell'area servizi.

Il controllo della documentazione di accompagnamento sarà effettuato su ogni carico in ingresso a cura dell'addetto all'accettazione e pesatura.

La verifica continua in area attiva verrà effettuata dagli operatori dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione e compattazione dei rifiuti. Gli operatori svolgeranno un controllo visivo durante lo scarico e la movimentazione del rifiuto, finalizzato ad individuare eventuali materiali anomali o sospetti.

Nel caso in cui l'autista del compattatore/pala riscontri delle irregolarità, richiederà l'intervento del Capo Impianto per una verifica approfondita del carico, prima di accettarne il conferimento.

Nel momento in cui il delegato dell'impianto di discarica prenderà in carico i rifiuti, gli stessi saranno inseriti all'interno del programma prescelto.

In caso di temporanea indisponibilità e/o interruzione del sistema di registrazione, le movimentazioni dei rifiuti verranno annotate su apposita scheda e successivamente inseriti.

PROCEDURE PER IL CAMPIONAMENTO

Le determinazioni analitiche sui rifiuti conferiti saranno effettuate almeno una volta l'anno ed in caso emergano dubbi sulla rispondenza del rifiuto rispetto a quanto riportato nel formulario nella fase di verifica visiva allo scarico. In tal caso la metodica e i parametri ricercati saranno stabiliti, con il supporto del laboratorio di analisi, in funzione delle anomalie visive o olfattive individuate, con le modalità e le cadenze eventualmente stabilite dalle autorità territorialmente competenti.

Il campionamento potrà essere eseguito prima, durante o dopo lo scarico; il campionamento dovrà essere verbalizzato e il verbale archiviato presso gli uffici accettazione.

I campioni dovranno essere custoditi per almeno 2 mesi a disposizione delle Autorità di controllo.

In caso di non conformità del risultato dell'analisi annuale, il conferitore dovrà individuare le cause della non conformità riscontrata e documentare le procedure di prevenzione messe in atto per evitarne il ripetersi.

AREA DI ACCETTAZIONE

All'interno dell'impianto sarà predisposta un'area apposita per l'accettazione dei rifiuti dove effettuare le ispezioni ed i campionamenti prima dello scarico.

PIANO DI COLTIVAZIONE

La coltivazione dell'invaso avverrà in una unica fase, coltivando inizialmente sul fondo della vasca di coltivazione stessa.

MODALITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI

I rifiuti conferiti all'impianto saranno visionati dagli addetti e, se accettati come corrispondenti alle tipologie previste, saranno sottoposti a pesatura per mezzo di apposito sistema automatico.

I mezzi di trasporto, su precisa ed esplicita indicazione degli addetti, potranno scaricare nella zona operativa dell'impianto. Una volta depositati, i rifiuti saranno movimentati e compattati dai mezzi presenti in discarica. I mezzi in uscita saranno quindi sottoposti alle procedure amministrative necessarie per la quantificazione dei rifiuti conferiti e alle operazioni igieniche di decontaminazione (lavaggio ed eventuale rimozione di materiali incastrati nel mezzo).

2.3.1.10 Rapporti del progetto con la pianificazione di settore specifico

Il Piano Provinciale di Gestione Rifiuti ha elaborato i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.

Si riporta di seguito, la scheda Del Piano Provinciele Dei Rifiuti relativa al sito di interesse identificato come Mangina nel Comune di Borghetto Vara (SP).

Località: MANGINA

Comune: Borghetto Vara

Inquadramento urbanistico: l'area si trova sul versante destro del Torrente Malacqua, poco a monte della confluenza col F. Vara, in corrispondenza di uno svincolo stradale abbandonato; a monte corre l'autostrada A-12 GE-LI col viadotto "Costa Roverano". Le abitazioni più vicine sono quelle di Cà di Vara ad una distanza di 500 m. Nel 1984 la Termomeccanica Italiana era stata autorizzata all'esercizio di una discarica controllata di RSU nell'area con D.G.R. n°839 del 24/2/1984.

Baricentricità: scarsa, lontana dalla Spezia e dalla Val di Magra.

Accessibilità e viabilità interessata: l'accesso all'area è garantito dalla S.S. 566 che collega la S.S.566 della Val di Vara alla S.S. 1 Aurelia (in corrispondenza del centro abitato di Carrodano).

Punti di forza: rispetto agli abitati più vicini il sito è ben appartato e distante; in zona non ci sono punti di approvvigionamento idrico di acque potabili.

Punti di criticità: presenza di una falda idrica unita alle caratteristiche di permeabilità discreta del suolo e del sottosuolo; vicinanza al F. Vara.

Ipotesi di utilizzo: impianto di trattamento meccanico-biologico per la frazione indifferenziata e/o impianto per la produzione di compost di qualità. **Nell'area può essere ubicata anche la discarica di servizio.**

3 POSSIBILI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quelle di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.
Lo sviluppo di alternative al progetto proposto ha richiesto l'analisi dei seguenti passaggi fondamentali: una prima definizione dei bisogni e la successiva determinazione di specifici obiettivi e finalità.
Il "Piano Provinciale di Gestioni dei Rifiuti" individua quattro siti idonei alla realizzazione della discarica di servizio, di seguito riportati.

Discarica di Saturnia

L'area di Saturnia è ubicata a ridosso delle discariche di Val Bosca e Monte Montada e è stata recentemente tolta dall'elenco dei siti di interesse nazionale.
E' intenzione di ACAM AMBIENTE S.p.A. realizzare nel prossimo futuro un progetto di discarica per rifiuti non pericolosi così come indicato nel Piano Industriale approvato dal gruppo ACAM e sottoscritto dalle Banche, per utilizzarla per lo smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi principalmente provenienti al di fuori dell'ambito provinciale.

Discarica di Rocchetta Vara

Il sito, sede di una cava di materiale inerte con presenza di serpentino, è ubicato lungo la strada che collega Brugnato con Rocchetta Vara e attualmente è stato quasi completamente riempito da materiali inerti di scarto e ha una volumetria utile non superiore a 150.000 mc.

Discarica di Le Gronde

Il sito è ubicato sulle alture a monte del centro abitato di Bonassola ed è accessibile da una deviazione della statale n° 332 Bracco-Levanto.
ACAM AMBIENTE è stata autorizzata nell'anno 2006 alla realizzazione all'ampliamento della discarica per un volume utile di circa 154.000 mc ma a causa degli elevati costi e della presenza di serpentino nell'area oggetto di scavo per l'ampliamento non ha proceduto alla sua realizzazione.

Discarica di Mangina

Il presente progetto propone la realizzazione di una discarica che possa garantire la volumetria richiesta, ossia almeno di 350.000 mc utili al fine di possedere una discarica di servizio con durata media di circa 10 anni.; pertanto sono state accantonate le soluzioni alternative di Rocchetta Vara e di Le Gronde.

Dal punto di vista localizzativo, prima della fase di progettazione, è stata condotta un'indagine preliminare dei vincoli di carattere ambientale, paesaggistico, forestale ed idrogeologico gravante nell'area, al fine di individuare una zona libera da vincoli. L'area di intervento è risultata priva di vincoli escludenti di carattere ambientale, paesaggistico, forestale ed idrogeologico ed inoltre presenta dei caratteri preferenziali per la realizzazione di discariche secondo i parametri dettati dal "*Piano Provinciale di localizzazione delle aree per impianti di discarica di servizio*" del Marzo 2003.

Infine, è stata presa in considerazione l'alternativa "zero", conosciuta con il termine "*do nothing*", cioè a dire del "non fare nulla". Tale alternativa si utilizza quando l'opera proposta ha un impatto talmente elevato dal punto di vista ambientale da preferire la non realizzazione della stessa.

Tuttavia tale alternativa non è stata ritenuta idonea, dal momento che il confronto tra le modificazioni che si andranno a creare con l'attuazione dell'intervento, rispetto all'opzione "zero", porta a ipotizzare un corretto smaltimento dei rifiuti non pericolosi ed una riduzione dell'inquinamento atmosferico e/o acustico e conseguente riduzione del costo di trasporto. Durante la fase di post chiusura dell'impianto, si avrà un miglioramento di carattere generale dopo la realizzazione delle opere di ripristino ambientale.

Le principali carenze che si avrebbero in assenza di intervento sono:

- assenza delle volumetrie per i rifiuti speciali da smaltire nell'ambito provinciale;
- incremento dei costi di trasporto e di smaltimento dei rifiuti speciali per il fatto che le discariche esistenti si trovano al di fuori dell'ambito regionale.

La progettazione dell'opera in oggetto è avvenuta nel rispetto della Miglior Tecnologia Disponibile (BAT), al fine di ridurre i possibili impatti sull'ambiente. In particolare, il progetto è stato formulato in modo da soddisfare tutte le condizioni di sicurezza previste all'Art. 4 del D. Lgs. 13/01/2003 n. 36, "*Attuazione della Direttiva 1999/31/CE*", relativo alle discariche per rifiuti. Sulla base della morfologia del terreno, delle elaborazioni del rilievo topografico e delle indagini per la caratterizzazione geologica, idrogeologica e geotecnica dell'area, nonché nel rispetto di quanto

previsto nelle normative comunitarie, nazionali e regionali, sono state adottate le soluzioni tecniche più idonee volte a garantire la massima efficacia dell'opera progettata nonché il massimo rispetto ambientale.

4 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E SE POSSIBILE COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI

4.1 Probabili impatti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente

Nella progettazione di una discarica si possono individuare due maggiori impatti:

1. La potenziale infiltrazione del percolato nel sottosuolo con il rischio di arrivare alle falde acquifere o il mescolamento dello stesso con le acque di regimazione che possono portare ad un inquinamento dei corpi ricettori;
2. La produzione del biogas dovuta alla fermentazione aerobica ed anaerobica dei rifiuti.

Per quanto riguarda l'opera in progetto, poiché le fasi della vita fisica di una discarica controllata coinvolgono un arco di tempo che va dalla realizzazione della stessa, alla gestione ordinaria ed infine alla gestione post chiusura per un periodo minimo di 30 anni (in un susseguirsi di problematiche di impatto spesso differenti per entità, tipologia ed effetto risultante), al fine di procedere ad una più approfondita analisi dell'impatto, si è ritenuto opportuno diversificare le cause scatenanti e gli elementi di impatto collegati alle fasi anzidette.

4.1.1 Atmosfera

Per quanto riguarda la componente ambientale "atmosfera", le emissioni di cui si deve tener conto, sia in fase di cantiere che di esercizio e di post chiusura , sono trattate qui di seguito.

4.1.1.1 Emissioni dai motori dei mezzi

Fase di cantiere

Le attività di cantiere produrranno le seguenti emissioni temporanee: emissioni dei prodotti di combustione quali NOx, SOx, polveri, CO, incombusti dovuti ai motori dei mezzi impegnati nel cantiere.

Da evidenziare che il livello di impatto derivante dall'incremento del traffico veicolare connesso a questa fase risulta trascurabile rispetto a quello attualmente presente lungo la Strada Provinciale Val di Vara e comunque le alterazioni suddette sono ritenute totalmente reversibili in quanto persistono per il tempo di vita del cantiere.

Fase di gestione

Nella fase di gestione le emissioni saranno generate dai gas di scarico dei mezzi utilizzati per la compattazione dei rifiuti e di quelli conferitori.

Il numero di mezzi destinati al conferimento dei rifiuti sarà presumibilmente compreso tra i 4/6 e in condizioni eccezionali 10 giornalieri; questo permette di affermare che le emissioni dei gas di scarico causeranno lievi effetti sulla qualità dell'aria, in quanto il numero di mezzi conferitori corrisponde a dei valori d'inquinamento ben al di sotto del traffico giornaliero di una strada comunale o provinciale.

Fase di Post chiusura

Del tutto marginale può essere considerato l'inquinamento atmosferico prodotto nella fase di chiusura della discarica, dal momento che il traffico veicolare interno alla zona di discarica sarà circoscritto alla fase di ricopertura finale della discarica, una volta esaurito il volume di rifiuti previsto.

4.1.1.2 Odori, biogas

Fase di cantiere

L'emissione di odori nella fase di cantiere è legata essenzialmente alle emissioni dovute al traffico degli automezzi che operano nell'area di lavoro. La natura degli stessi odori è riconducibile agli ossidi tipici dei prodotti di combustione dei motori degli autoveicoli (NOx, SOx, CO, etc.).

Il relativo livello di impatto è alquanto contenuto e limitato all'area anzidetta.

Fase di gestione

Nella fase di gestione della discarica il problema degli odori risulta legato alle sostanze volatili contenute nel biogas che si genera dalla decomposizione anaerobica dei rifiuti (mercaptani, acidi organici, ammoniaca, etc.) ed in maniera minore al traffico dei veicoli di conferimento.

Fase di post chiusura

In questa fase la principale componente impattante dell'aria è rappresentata dalla produzione ed emissione del biogas che rappresenta la manifestazione più evidente del processo di degradazione anaerobica che subiscono i rifiuti stoccati in discarica.

4.1.2 Ambiente idrico

Fase di cantiere

La costruzione della discarica avverrà senza alterare o interferire in alcun modo con la rete idrica sotterranea e superficiale.

Fase di gestione e fase di post chiusura

In queste fasi la componente inquinante probabilmente più dannosa e potenzialmente più pericolosa è sicuramente rappresentata dalla formazione di percolato che, in caso di rottura accidentale del sistema di impermeabilizzazione, potrebbe raggiungere le falde che sottendono l'area d'interesse e i corpi recettori naturali nei quali confluiscono le acque meteoriche di regimazione.

Le caratteristiche del percolato prodotto in una discarica sono direttamente influenzate da:

- composizione merceologica dei rifiuti (caratteristiche chimico-fisiche);
- apporto dell'acqua meteorica (bilancio idrico);
- natura e successione delle reazioni biochimiche all'interno della massa di rifiuti (grado di compattazione, livello di mineralizzazione, etc.).

Durante la fase di gestione della discarica si prevede pertanto un impatto basso sulla componente Ambiente idrico, mentre in fase di post chiusura, una volta realizzata la copertura finale, l'impatto sarà trascurabile.

4.1.3 Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sono stati valutati i seguenti fattori di impatto, inerenti le aree di lavoro:

- consumo di suolo boschivo;
- alterazione dell'assetto strutturale del suolo;
- innesco di fenomeni di erosione e dissesto superficiali;
- diminuzione della permeabilità del suolo.

I suddetti impatti derivano essenzialmente dalle seguenti azioni di progetto:

- predisposizione di adeguate aree di lavoro mediante scavi e riporti di terra e successive operazioni di compattazione;
- passaggi ripetuti di mezzi;
- eventuale impermeabilizzazione di aree di servizio (parcheggi, uffici, ecc).

Riguardo all'opera di progetto, gli impatti relativi alla fase di cantiere sopra evidenziati sono trascurabili, ad eccezione del consumo di suolo. Quest'ultimo è da considerarsi un impatto basso dal momento che l'area in questione non è destinata ad attività agricole.

Fase di gestione

Verranno impiegate le aree già in utilizzo (piste ed aree di movimento mezzi), per cui non si prevede un impatto aggiuntivo legato alla sottrazione di suolo.

La componente inquinante probabilmente più dannosa e potenzialmente più pericolosa del suolo è sicuramente rappresentata dalla formazione di percolato che, in caso di rottura accidentale del sistema di impermeabilizzazione, potrebbe raggiungere le falde che sottendono l'area d'interesse e i corpi recettori naturali nei quali confluiscono le acque meteoriche di regimazione.

Fase di post chiusura

Con la realizzazione del progetto di ripristino ambientale il suolo verrà reintegrato e potenziato sotto l'aspetto vegetazionale, pertanto si prevede un impatto positivo basso.

4.1.4 Vegetazione, flora e fauna

Fase di cantiere

Per quanto riguarda la vegetazione e la fauna, la presenza del cantiere causerà una perturbazione temporanea sulla varietà e consistenza della medesima in relazione alla presenza delle macchine operatrici.

Fase di gestione

Per quanto riguarda la fauna, l'intervento in progetto potrebbe causare una perturbazione temporanea sulla varietà e consistenza della medesima in relazione all'aumento di specie invadenti e ubiquitarie come corvidi, gabbiani e ratti legate alla presenza dei rifiuti.

Fase di post chiusura

La realizzazione del piano di ripristino ambientale, con la conseguente reintegrazione e potenziamento sotto l'aspetto vegetazionale e di conseguenza faunistico, porterà, a breve e lungo termine, degli effetti positivi. Per quanto riguarda la vegetazione, gli interventi di recupero ambientale provvederanno ad una riqualificazione dell'area dal punto di vista vegetazionale. La prevista sistemazione a verde definitiva comporterà, sul lungo termine, una ricucitura del continuum vegetale, con effetti positivi anche dal punto di vista estetico-percettivo dell'intero contesto paesaggistico. Tali interventi sono infatti concepiti anche in abbinamento con le misure previste per la mitigazione dell'impatto visivo.

Per la componente faunistica, si assisterà ad un miglioramento nel tempo rispetto alla situazione attuale, grazie al progetto di recupero ambientale. L'area così recuperata potrà essere eventualmente utilizzata come area da destinare a zona di ripopolamento e cattura e centro di riproduzione di fauna selvatica.

4.1.5 Ecosistemi

Fase di cantiere e di gestione

Sicuramente l'ecosistema esistente nell'area di intervento verrà turbato e modificato dalle operazioni di cantiere e dalle operazioni di gestione della discarica. In ogni modo non si prevedono impatti rilevanti, in quanto non risulta particolarmente sviluppato l'ecosistema della zona di intervento.

Fase di post chiusura

La realizzazione del piano di ripristino ambientale, con la conseguente reintegrazione e potenziamento della vegetazione, porterà, a breve e lungo termine, la ricostituzione di un ecosistema maggiormente sviluppato di quello antecedente l'intervento.

4.1.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe e lavoratori)

Fase di cantiere

Nella fase di cantiere, data la distanza esistente tra l'area di intervento ed i più vicini centri abitati, non si rilevano impatti sulla popolazione residente nelle zone limitrofe.

Per quanto riguarda i lavoratori, l'impatto sarà essenzialmente dovuto alla dispersione di polveri e alla emissione di rumore e vibrazioni dovuti alle operazioni di cantiere, oltre ai rischi presenti in un generico cantiere di movimentazione terra ed edile. Gli impatti saranno comunque a carattere locale e reversibile a breve termine.

Fase di gestione

Gli impianti che trattano rifiuti in genere possono comportare rischi per la salute sia degli operatori addetti alla conduzione degli stessi, sia della popolazione residente nelle zone limitrofe, generalmente come conseguenza di esposizioni, protratte nel tempo, ad agenti chimici e/o biologici presenti nel materiale destinato allo smaltimento o formatisi nel corso di processi degradativi.

Le principali modalità di esposizione e di trasporto degli agenti contaminanti originati da una intervento di riqualificazione e i potenziali recettori sono riportati di seguito:

- emissioni gassose o sotto forma di aerosol di sostanze chimiche e in particolare di sostanze biogeniche in atmosfera e migrazione nel sottosuolo di biogas;
- dispersione di particolato;
- percolazione di sostanze chimiche e in particolare di sostanze biogeniche nel sistema delle acque sotterranee e superficiali;
- dispersione di contaminanti chimici/biologici attraverso insetti, roditori, uccelli.

Relativamente ai futuri materiali di riempimento, invece, considerata la natura scarsamente putrescibile dei rifiuti che si prevede di abbancare, si attende che la presenza di microrganismi sia fortemente ridotta e quindi si possa ritenere trascurabile il richio microbiologico.

Si ricorda che la zona è isolata rispetto ai centri abitati; nelle vicinanze, ad una distanza dell'ordine di qualche centinaio di metri, non sono presenti insediamenti agricoli.

Le emissioni odorigene, sulla base dei risultati delle simulazioni condotte nell'ambito del presente Studio, non presentano impatti negativi sui recettori sensibili, in relazione alla localizzazione di tali recettori e della direzione di dispersione atmosferica.

Per quanto riguarda invece l'impatto esercitato sul personale addetto alla gestione dell'impianto, sarà essenzialmente legato a dispersioni accidentali di percolato ed ad emissioni odorigine, dovute alla putrescibilità dei rifiuti ed alla formazione di biogas. In misura inferiore si stima l'impatto dovuto alla dispersione di polveri e alla emissione di rumore e vibrazioni causati dalle operazioni di conferimento di rifiuti che sarà a carattere locale e reversibile a breve termine.

Fase di post chiusura

Nella fase di post chiusura non si prevedono impatti negativi sulla salute pubblica, bensì si potranno risentire degli effetti positivi prodotti dalle attività di ripristino ambientale che si avvertiranno a lungo termine. Per quanto riguarda i lavoratori, l'impatto dovuto alle emissioni di biogas sarà del tutto trascurabile, data la presenza della copertura finale.

4.1.7 Rumore e vibrazioni

Fase di cantiere

In fase di realizzazione dell'opera saranno preponderanti i rumori provocati dai macchinari di scavo e degli automezzi di transito nell'area di cantiere. Data la complessità di descrizione delle sorgenti sonore, in fase di cantiere, variabili nel tempo e nella posizione, si ritiene importante riferirsi alle analisi presenti in letteratura (e.g. Callegari et al., 1994; Nicolini, 1994) per affermare che l'andamento dei livelli sonori nel tempo è privo di componenti impulsive e che lo spettro di frequenza è generalmente piatto a 30 metri dalle macchine. Con più macchine in diverse posizioni, il rumore tende ad un rombo indistinto.

Nella fase di costruzione si deve anche tenere presente l'alterazione del clima vibrazionale, per le stesse cause di generazione delle alterazioni del clima acustico. Sempre con riferimento alle analisi presentate in letteratura, è da prevedere in generale una distanza di perturbazione di circa 30 metri,

considerando che verranno impegnati i mezzi pesanti per la movimentazione dei terreni e dei materiali.

Le lavorazioni saranno svolte esclusivamente nei periodi diurni e durante i giorni feriali, limitando i disagi provocati nel periodo dei lavori. Il transito degli automezzi durante la fase di cantiere non costituirà comunque un disturbo per gli abitanti delle zone limitrofe, dal momento che il traffico veicolare indotto dalla presenza del cantiere non andrà a modificare in modo significativo quello finora esistente sulla Strada Provinciale Val di Vara.

Fase di gestione

Durante la fase di gestione operativa della discarica i rumori presenti saranno principalmente legati alle operazioni di compattazione ed interramento dei rifiuti, nonché al transito dei veicoli di conferimento presso la discarica. Le attività di smaltimento dei rifiuti avverranno generalmente per 6 giorni a settimana su un turno di 8 ore, quindi nella fascia diurna.

Un ruolo marginale svolgeranno le elettropompe sommerse di aspirazione del percolato poste sul fondo della vasca di coltivazione.

Relativamente alle macchine operatrici utilizzate, esse saranno dotate di cabina che risponderà ai criteri OSHA e MSHA inerenti l'esposizione sonora per l'operatore. Il livello di esposizione al rumore dell' operatore sarà <= a 75 dB(A), misurati secondo la normativa ISO 6394 o 86/662/EEC, comunque le macchine saranno equipaggiate con kit d'insonorizzazione, conforme alle norme sia statiche che dinamiche, relative all'operatore (ISO6396, 95/27/EC e ISO 6395, 95/27/EC).

Le emissioni di rumore e vibrazione nell'ambiente risultano trascurabili, assumendo un carattere locale e reversibile a breve termine.

Fase di post chiusura

Durante la fase di gestione post-operativa le sorgenti di rumore presumibilmente presenti saranno gli automezzi per l'asportazione del percolato e l'impianto di aspirazione e combustione del biogas, il cui effetto è da considerarsi trascurabile.

4.1.8 Radiazioni ionizzati e non ionizzanti

Non si prevedono probabili impatti rilevanti del progetto proposto per quanto riguarda le radiazioni ionizzati e non ionizzanti.

4.1.9 Paesaggio

Fase di cantiere e di gestione

Un impatto potenziale delle opere sul paesaggio è qui considerato come un'alterazione producibile sull'insieme delle relazioni percettive che i soggetti che interagiscono stabiliscono con l'ambiente.

La metodologia generale proposta valuta il livello di intrusione visiva dell'opera con riferimento ad una serie di indicatori (fruizione pubblica, presenza di insediamenti, percorsi principali, fattori morfologici, presenza di elementi di schermo vegetale o antropico) che stimano la condizione di partecipazione del "sito" a rapporti di intervisibilità con i luoghi fruibili del territorio (sistema urbanistico, sistema infrastrutturale, sistema naturale) e valutano la rilevanza delle relazioni di intervisibilità in funzione dell'importanza o del ruolo del luogo considerato nel contesto territoriale.

L'impatto potenziale delle opere sul paesaggio non è quindi valutato sulla base delle sole peculiarità dell'ambito di inserimento o degli elementi del progetto, ma attraverso la combinazione tra contesto e progetto, ossia l'interazione tra le caratteristiche dell'uno e dell'altro.

Le condizioni di intervisibilità sono determinate dalla possibilità che alcune porzioni di territorio costituiscano luoghi di potenziale osservazione del sito e che, conseguentemente, tali luoghi risultino a loro volta visibili dal sito.

Nella fase di definizione dell'ambito di influenza visiva, ovvero della porzione di territorio che interagisce percettivamente con il sito di progetto, lo studio della morfologia del territorio circostante il sito in esame porta alla definizione di un unico bacino con visuale coperta.

La definizione della profondità massima della percettibilità visiva in base alla quale è stato individuato il limite del bacino visuale, è stata effettuata in via preliminare sulla base dell'altimetria del territorio e delle relazioni percettive stimabili attraverso la lettura e l'interpretazione degli elaborati cartografici, considerando i fattori principali che regolano le interazioni percettive, la tipologia delle opere di progetto, la morfologia dell'ambito di inserimento e le condizioni di filtraggio atmosferico.

L'ambito del territorio attorno all'intervento di progetto è delimitato dai rilievi limitrofi in grado di limitare le reali possibilità di percezione e le condizioni di intervisibilità da tutti i lati ad esclusione del centro abitato di Cornice e da ulteriori alture che ne limitano la percezione visiva dalla SP Val di Vara, ad esclusione dell'argine di valle, peraltro mitigato dalle piante ad alto fusto esistenti.

Sugli altri lati l'assenza di ostacoli morfologici consente la vista di oggetti a prevalente sviluppo verticale. In un tale contesto l'inserimento di una "morfologia" di relativa importanza visiva sia sotto il profilo volumetrico che formale, non risulta in grado di attirare l'attenzione se non nella direzione Nord-Est dell'area di intervento, dove si rileva la presenza del centro abitato di Cornice.

Per quanto riguarda l'impatto sul Paesaggio si stima un impatto negativo modesto; le fasi maggiormente impattanti coincidono naturalmente con i periodi in cui non sarà ancora realizzata la copertura finale.

Fase di post chiusura

L'intervento di rinaturalizzazione previsto nel Piano di Ripristino Ambientale che verrà eseguito a discarica chiusa, una volta realizzata la copertura finale, ha come obiettivo generale quello di ridurre l'impatto ambientale, riabilitando la funzionalità del luogo attraverso azioni di ricomposizione della flora e adottando quelle linee di azione specificatamente previste dalla normativa vigente in materia di ripristino ambientale.

A seguito di tali interventi scompare l'alterazione dei rapporti cromatici e la messa a dimora dei nuovi gruppi arbustivi conferirà caratteri di naturalità alla scena visiva e di ricostituzione dell'ambito di inserimento.

Gli interventi di recupero ambientale e ripristino della copertura vegetale che si succederanno con l'avanzare della coltivazione, in funzione delle esigenze di mitigazione degli impatti e di predisposizione al recupero finale, porteranno ad un nuovo assetto, in sintonia con i caratteri morfologici cromatici e vegetazionali del paesaggio circostante. Il corretto intervento di reinserimento ambientale dell'area di intervento, secondo criteri di mantenimento e riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche, dell'utilizzo di specie autoctone tipiche della vegetazione, permetterà il graduale ripristino delle caratteristiche originarie dell' area, pur tenendo conto di tutti i vincoli imposti dalla tipologia stessa dell'opera.

4.2 Misure previste per evitare e ridurre gli impatti negativi del progetto sull'ambiente

Il progetto della discarica per rifiuti non pericolosi in Località "Mangina", come ogni progetto comporta degli impatti negativi, anche se ritenuti accettabili. Di conseguenza sono state individuate opportune misure di mitigazione per la gestione degli impatti ambientali previsti, al fine di ridurre o contenere gli stessi.

4.2.1 Atmosfera

4.2.1.1 Emissioni dai motori di mezzi (gas di scarico e polveri)

Fase di cantiere

Le emissioni particellari saranno presumibilmente riconducibili a polveri di granulometria superiore a 1 μ.

Le operazioni di cantiere che origineranno le polveri avranno tempo limitato e le **cabine dei mezzi di lavoro saranno dotate di un sistema di aerazione**.

Saranno inoltre previste **frequenti umidificazioni delle strade di accesso e interne**.

Per la tutela della sicurezza dei lavoratori dovranno essere adottate le prescrizioni impartite dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i..

Fase di gestione

Come già evidenziato in precedenza, nella fase di gestione il traffico dei mezzi sarà limitato alla sola pala meccanica per la stesa del materiale e a un compattatore per rifiuti ed ai mezzi conferitori dei rifiuti in ingresso alla discarica. Verranno adottate specifiche misure di mitigazione attraverso la **bagnatura delle aree di transito dei mezzi.**

Saranno inoltre adottate le seguenti ulteriori precauzioni:

- Verifica, prima di permettere l'accesso dei mezzi all'area dell'impianto, della completa **copertura dei carichi**, al fine di evitare la dispersione di materiali potenzialmente volatili;
- Classificazione come "**rifiuti non accettabili**" quei rifiuti che presentano polverosità particolarmente rilevante e anomala;
- **Lavaggio periodico delle ruote dei mezzi** che trasportano i rifiuti e limitando quanto più possibile la superficie dei rifiuti direttamente a contatto con l'aria,
- Adozione di **idonei DPI** per la salvaguardia degli addetti ai lavori.

Per limitare la diffusione delle polveri nell'area circostante l'intervento di progetto, verrà mantenuta, dove possibile, la **fascia alberata sempreverde.**

Fase di Post chiusura

Essendo del tutto marginale l'inquinamento atmosferico prodotto nella fase di chiusura della discarica, non sarà necessaria alcuna misura di mitigazione.

4.2.1.2 Odori, biogas

Fase di cantiere

Essendo del tutto marginale la produzione di odori prodotto nella fase di cantiere, non sarà necessaria alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione

La dispersione degli odori sarà tenuta sotto controllo:

- con il **lavaggio periodico delle ruote dei mezzi** che trasportano i rifiuti e limitando quanto più possibile la superficie dei rifiuti direttamente a contatto con l'aria,
- adottando **corrette modalità di coltivazione e compattazione** dei rifiuti;
- provvedendo ad una **copertura giornaliera** dei fronti di coltivazione;
- la **copertura provvisoria** delle aree già occupate dai rifiuti con materiale inerte di spessore non inferiore ai 20 cm o con teli sintetici impermeabili, contestualmente all'avanzamento del fronte a scarpata unica.

Tali presidi permetteranno di limitare la quota parte di biogas che esala dalla superficie della discarica attraverso cammini preferenziali, riducendo così la diffusione di odori che ne derivano.
Si prevede che la presenza di biogas sia comunque minima, in virtù della natura poco putrescibile del materiale che verrà abbancato e sarà via via in quantità decrescente. Per ridurre le emissioni di biogas dalla superficie in coltivazione, si prevede di **coltivare l'impianto per settori adiacenti**, procedendo, per quanto operativamente possibile, a chiudere le superfici per le quali sono state già raggiunte le quote massime previste da progetto. Peraltro, in questa fase sarà attivo il sistema di aspirazione e combustione del biogas non appena lo stesso verrà prodotto dai pozzetti biogas realizzati in elevazione durante la coltivazione, attraverso il controllo e il monitoraggio dell'efficienza del sistema, avendo di conseguenza una drastica riduzione della quota parte del biogas che esala dalla superficie della discarica attraverso cammini preferenziali, riducendo così la diffusione di odori che ne derivano.

Fase di post chiusura

In questa fase sarà attivo il sistema di aspirazione e combustione del biogas, attraverso il controllo e il monitoraggio dell'efficienza del sistema, si avrà una riduzione della quota parte del biogas che esala dalla superficie della discarica attraverso cammini preferenziali, riducendo così la diffusione di odori che ne derivano.

4.2.2 Ambiente idrico

Fase di cantiere

Come già detto in precedenza, la costruzione dell'impianto di discarica oggetto del presente Studio avverrà senza sostanzialmente alterare la rete idrica sotterranea e superficiale, pertanto non si ritiene necessario prevedere alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione e fase di post chiusura

Durante tutta la fase di gestione operativa, la gestione del percolato sarà tale da **mantenere al minimo i battenti presenti sul fondo**. Una forte riduzione della produzione del percolato si avrà durante la **coltivazione della discarica sulle berme sovrastanti**, in modo da asportare le acque meteoriche delle stesse fino a quando non venga raggiunta la relativa coltivazione del rifiuto.

Per far fronte ad eventuali emissioni di percolato è stata posta particolare attenzione alla **progettazione del sistema di raccolta e drenaggio** che verrà realizzato sul fondo dell'invaso progetto.

Oltre ai controlli in fase di monitoraggio, si provvederanno a registrare i quantitativi di percolato prodotti che dovranno essere confrontati con i dati di precipitazione, per ottimizzare i volumi di percolato estraibili e gestire l' impianto garantendo un adeguato livello di protezione ambientale a costi sostenibili.

Un'idonea gestione e controllo dell'impianto e frequenti monitoraggi ambientali delle acque sotterranee consentiranno di verificare l'evoluzione del fenomeno di eventuali contaminazioni in atto.

Per quanto concerne le acque meteoriche raccolte dal canale di guardia, un'opportuna **manutenzione** dello stesso ed una corretta **modalità di coltivazione** della discarica eviteranno il contatto tra acque meteoriche intercettate e il percolato, assicurando la salvaguardia delle acque superficiali.

Qualora si rilevino, in fase di monitoraggio, concentrazioni superiori ai livelli di allarme previsti, l'acqua raccolta nei pozzetti verrà pompata nel sistema di accumulo del percolato e quindi non verrà in contatto con i corpi idrici superficiali. Le campagne di monitoraggio che verranno effettuate presso i pozzetti di raccolta delle acque meteoriche permetteranno quindi di verificare la qualità delle acque raccolte e di evitare possibili fenomeni di inquinamento.

4.2.3 Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Non si prevede alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione e fase di post chiusura

In queste fasi, essendo la componente potenzialmente più pericolosa del suolo la formazione del percolato, si adotteranno le stesse misure di mitigazione previste per l'Ambiente idrico. In particolare la gestione del percolato sarà tale da **mantenere al minimo i battenti presenti sul fondo**. Una forte riduzione della produzione del percolato si avrà con la **coltivazione della discarica sopra riportata.**

Per far fronte ad eventuali emissioni di percolato è stata posta particolare attenzione alla **progettazione del sistema di raccolta e drenaggio** che verrà realizzato sul fondo dell'invaso progetto.

Un'idonea gestione e controllo dell'impianto e frequenti monitoraggi ambientali delle acque sotterranee consentiranno di verificare l'evoluzione del fenomeno di eventuali contaminazioni in atto.

Per quanto concerne le acque meteoriche raccolte dal canale di guardia, qualora si rilevino, in fase di monitoraggio, concentrazioni superiori ai livelli di allarme previsti, l'acqua raccolta nei pozzetti verrà pompata nel sistema di accumulo del percolato e quindi non verrà in contatto con i corpi idrici superficiali. Le campagne di monitoraggio che verranno effettuate presso i pozzetti di raccolta delle acque meteoriche permetteranno quindi di verificare la qualità delle acque raccolte e di evitare possibili fenomeni di inquinamento.

Un'adeguata canalizzazione per la captazione delle acque meteoriche permetterà l'allontanamento delle stesse dal perimetro di discarica, al fine di garantire un battente minimo di percolato nel bacino di discarica.

4.2.4 Vegetazione, flora e fauna

Sulla base delle informazioni scaturite dalle indagini sulla vegetazione, flora e fauna è possibile in definitiva concludere che non esistono delle priorità di conservazione di per sé tali da impedire la realizzazione del progetto nell'area prescelta.

Fase di cantiere

Non si prevede alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione

Non si ritiene necessario adottare misure di mitigazione dei fattori di impatto sulle componenti biotiche evidenziate dall'analisi ambientale, ad eccezione di apposite **campagne di disinfezione e derattizzazione**, finalizzate a ridurre il richiamo e la proliferazione di specie poco gradite quali ratti e insetti e la conseguente potenziale diffusione di malattie legate alla loro presenza. Gli interventi

saranno effettuati a cura di ditta specializzata, che rilascerà specifici Rapporti di Intervento che saranno conservati presso l'impianto a evidenza delle attività svolte.

Fase di post chiusura

Non si prevede alcuna misura di mitigazione perché, come descritto in precedenza, si prevede l'attuazione di un piano di ripristino ambientale che va a migliorare il contesto.

4.2.5 Ecosistemi

Durante tutte le fasi di vita dell'impianto di progetto non si prevede alcuna misura di mitigazione.

4.2.6 Salute pubblica (popolazione residente nelle zone limitrofe e lavoratori)

Fase di cantiere

Considerando la presenza contemporanea di mezzi e di uomini a terra in prossimità delle aree di cantiere dovranno essere adottate le opportune misure di sicurezza previste dal D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.. Sia il personale a terra, sia gli autisti degli automezzi di lavoro, indosseranno **idonei DPI** quali ad esempio: guanti, maschere, stivaletti protetti con intersuola antintrusione. Per la presenza contemporanea dei mezzi, i lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità, come tute e giubbini, e **dovranno essere coordinati da uno o più preposti** che regoleranno ed organizzeranno l'area di lavoro.

Le **cabine dei mezzi di lavoro saranno chiuse e dotate di un sistema di aerazione**.

Per quanto riguarda la viabilità, saranno previste **frequenti umidificazioni delle strade di accesso e interne**.

Per le misure di mitigazione relative all'emissione del rumore, si rimanda a quanto previsto nel paragrafo seguente.

Fase di gestione

La dispersione degli odori sarà tenuta sotto controllo con il **lavaggio periodico delle ruote dei mezzi** che trasportano i rifiuti e limitando quanto più possibile la superficie dei rifiuti direttamente a contatto con l'aria, provvedendo ad una sua **copertura giornaliera**.

Si prevede che la presenza di biogas sia comunque minima in virtù della natura poco putrescibile del materiale che verrà abbancato e sarà via via in quantità decrescente.

Per ridurre le emissioni di biogas dalla superficie in coltivazione, si prevede di **coltivare l'impianto per settori adiacenti**, procedendo a chiudere le superfici per le quali sono state già raggiunte le quote massime previste da progetto.

Per limitare la dispersione delle polveri verranno adottate specifiche misure di mitigazione attraverso la **bagnatura delle aree di transito dei mezzi.** Saranno inoltre adottate le seguenti ulteriori precauzioni:

- Verifica, prima di permettere l'accesso dei mezzi all'area dell'impianto, della completa **copertura dei carichi**, al fine di evitare la dispersione di materiali potenzialmente volatili;
- Classificazione come "**rifiuti non accettabili**" quei rifiuti che presentano polverosità particolarmente rilevante e anomala.
- Adozione di **idonei DPI** per la salvaguardia degli addetti ai lavori.

La percolazione delle emissioni liquide prodotte sarà fortemente limitata perché da un lato nei singoli lotti verrà attivato un **piano di estrazione del percolato** finalizzato all'eliminazione del battente esistente, dall' altro verranno adottate barriere di contenimento conformi ai requisiti del DLgs 36/03 che ridurranno le infiltrazioni meteoriche.

La rete di raccolta, trasporto e stoccaggio del percolato sarà realizzata in modo tale da evitare contatti diretti con il personale addetto. Tuttavia potrebbero verificarsi delle situazioni in cui il personale addetto alle lavorazioni possa entrare in contatto con il percolato. In particolare ciò può accadere, oltre in caso di incidenti fortuiti, solo durante le operazioni di carico delle autobotti e durante eventuali lavorazioni di manutenzione. A tal proposito verrà redatto un apposito piano di sicurezza che indichi le misure di prevenzione e protezione per il personale addetto.

Per limitare la dispersione di contaminanti chimici/biologici, si procederà ad apposite **campagne di disinfezione e derattizzazione**.

Fase di post chiusura

Per quanto riguarda il prelievo del percolato dai serbatoi di stoccaggio, verrà redatto un apposito piano di sicurezza che indichi le misure di prevenzione e protezione per il personale addetto.

4.2.7 Rumore e vibrazioni

Fase di cantiere

Le cabine dei mezzi di movimentazione e dell'escavatore saranno chiuse.

Si prevede inoltre l'adozione di **idonei DPI** per la salvaguardia degli addetti ai lavori.

Fase di gestione

Per quanto riguarda gli interventi mitigativi per l'impatto da rumore, si riportano i seguenti obblighi relativi all'esposizione dei lavoratori dal rischio di rumore:

- informazioni sui rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;

- informazioni sulle misure di protezione a cui i lavoratori devono conformarsi;
- informazioni sui provvedimenti adottati in applicazione del decreto e sulle implicazioni che essi comportano per i lavoratori;
- informazioni sulla funzione dei mezzi personali di protezione dell'udito, nei casi in cui sia previsto l'uso e sul loro corretto impiego;
- informazione sul significato del controllo sanitario;
- informazione sui risultati e sul significato della valutazione di rischio condotta dall'azienda;
- i lavoratori possono chiedere di essere sottoposti a controllo sanitario, sulla cui opportunità esprimerà

il proprio parere il medico competente.

Fase di post chiusura

In questa fase l'unica fonte di rumore possibile sarà determinata dall'impianto di aspirazione e combustione del biogas, i cui effetti, data la distanza di eventuali bersagli (popolazione) dell'area di interesse, possono ritenersi trascurabili e per questo non si prevedono misure di mitigazione.

4.2.8 Radiazioni ionizzati e non ionizzanti

Durante tutte le fasi di vista dell'impianto di progetto non si prevede alcuna misura di mitigazione.

4.2.9 Paesaggio

Fase di cantiere

Non si prevede alcuna misura di mitigazione.

Fase di gestione

Per limitare l'impatto visivo dell'opera di progetto nell'area circostante, verrà mantenuta per quanto operativamente possibile la **fascia alberata sempreverde esistente.**

Fase di post chiusura

Non si prevede alcuna misura di mitigazione perché, come descritto in precedenza, si prevede l'attuazione di un piano di ripristino ambientale.

4.3 Misure previste per il monitoraggio

Tutte le attività necessarie per prevenire rischi di incidenti causati dal funzionamento della discarica ed eventualmente per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate per la tutela delle acque dall'inquinamento prodotto da infiltrazioni di percolato nel terreno ed alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente, sono dettagliatamente riportate, così come previsto nel D. Lgs n.

36/2003, nel documento "Piano di Sorveglianza e Controllo" del progetto definitivo ed allegato al presente Studio.

Il "Piano di Sorveglianza e Controllo" costituisce un documento unitario relativo all'intero ciclo di vita della discarica, ed è finalizzato a garantire che:

- tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono state progettate in tutte le condizioni operative previste;
- vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento, nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

Il Piano inoltre indica tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati ai fini del monitoraggio. Il controllo e la sorveglianza saranno condotti avvalendosi di personale qualificato ed indipendente, con periodicità prestabilite riguardo ai seguenti aspetti:

- acque sotterranee;
- percolato;
- acque di drenaggio superficiale;
- gas di discarica;
- qualità dell'aria;
- parametri meteoclimatici;
- stato del corpo delle discarica.

4.3.1 Affidabilità degli impianti

Tutti i mezzi d'opera utilizzati dal personale dell'impianto dovranno essere conformi alle normative vigenti e mantenuti nel rispetto di quanto previsto dagli specifici manuali di uso e manutenzione.

Tutti gli automezzi in ingresso all'impianto non dovranno presentare problemi di tenuta dei rifiuti e/o liquidi di percolazione. I mezzi conferitori con cassoni a cielo aperto dovranno essere sempre dotati di apposito telo o rete di copertura che potrà essere rimosso a cura del conducente solo in area attiva, prima dello scarico.

L'effettuazione delle manutenzioni e dei controlli sui mezzi e attrezzature prima di ogni messa in funzione, al fine di garantire la sicurezza e la normale operatività degli stessi, sarà affidata all'operatore che registrerà le attività effettuate su specifica modulistica.

Per assicurare l'effettuazione delle manutenzioni preventive, secondo quanto previsto dai manuali d'uso e manutenzione, sono previsti specifici programmi di manutenzione. Il Capo Impianto sarà responsabile di garantire il rispetto di tali programmi, verificare l'operato dei fornitori e archiviare le registrazioni relative a tutte le manutenzioni effettuate.

Gli impianti elettrici di messa a terra saranno soggetti alla verifica biennale a cura di professionista abilitato.

4.3.2 Affidabilità dei monitoraggi e dei controlli

I laboratori a cui saranno affidate le analisi previste nel Piano opereranno secondo metodiche riconosciute; su ciascun certificato di analisi verrà riportato, per ogni parametro, il riferimento alla metodica utilizzata. Ogni certificato sarà sottoscritto da tecnico abilitato.

Tutta la strumentazione utilizzata per le misure sarà mantenuta, tarata e calibrata nel rispetto di quanto previsto dagli specifici manuali di uso e manutenzione.

Qualora le misure e i controlli siano affidati a fornitore terzo, sarà richiesta la documentazione necessaria ad identificare la strumentazione utilizzata, accompagnata dai certificati di calibrazione della suddetta strumentazione e dalle relative scadenze.

4.3.3 Interventi in caso di imprevisti, accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente e i disagi per la popolazione.

La salvaguardia delle persone, dell'ambiente e dei beni rappresenta uno degli obiettivi primari dell'azienda. Nel contesto del conseguimento di questo obiettivo sono state redatte le presenti procedure, che comprendono le misure organizzative e i comportamenti da seguire nei casi di emergenza individuati nel rispetto della normativa di legge vigente.

E' prevista l'esposizione in impianto delle suddette procedure e la loro distribuzione ai lavoratori, ai conferitori e ad ogni soggetto terzo che dovesse accedere all'impianto per qualsiasi ragione, dal momento che le procedure potranno coinvolgere chiunque sia presente in discarica al momento dell'accadimento di una emergenza.

5 STIMA FINALE DEGLI IMPATTI NON ELIMINABILI E RELATIVA MATRICE

5.1 Matrice di valutazione degli effetti ambientali indotti

Con riferimento agli ambiti territoriali identificati ed alle componenti e fattori ambientali che in tali ambiti interagiscono, gli effetti prodotti dall'opera sul sistema ambientale nella sua globalità, nonché sulle condizioni d'uso e fruizione del territorio, possono essere sintetizzati attraverso una rappresentazione sintetica.

Nei paragrafi precedenti è stato presentato l'esame dettagliato dei principali impatti ambientali riscontrati e le procedure adottate per ridurli e compensarli.

Ulteriore aspetto è quello di poter evidenziare e riconoscere quali componenti ambientali risultino maggiormente interessate nelle diverse fasi analizzate.

Si riporta la *valutazione degli effetti ambientali indotti*".

5.2 Conclusioni

La stima degli impatti nella **fase di cantiere** mostra un impatto basso per quanto riguarda il Suolo/sottosuolo e la Vegetazione, flora e fauna ed un impatto medio per la componente Paesaggio.

Nella **fase di gestione** si rileva un impatto medio sul Paesaggio e un impatto basso sulle componenti Atmosfera, Ambiente idrico, Suolo/sottosuolo, Vegetazione, flora e fauna e Salute pubblica.

Infine nella fase di **post chiusura** si rileva un impatto basso sulla componente Atmosfera. Dopo la realizzazione del piano di ripristino ambientale, si prevede un impatto positivo di tipo basso sulle componenti Suolo/sottosuolo, Vegetazione, flora e fauna ed Ecosistemi ed un impatto medio positivo sul Paesaggio.

Il progetto proposto non risulta in contrasto né con gli strumenti di programmazione e pianificazione né con le caratteristiche ambientali del territorio.

Il progetto della discarica per rifiuti non pericolosi in Località Mangina, come ogni progetto, comporta degli impatti negativi, anche se ritenuti accettabili. A lungo termine, con la realizzazione del Piano di ripristino ambientale si prevede di minimizzare l'impatto ambientale, riabilitando la funzionalità del luogo. A seguito di tali interventi la messa a dimora dei nuovi gruppi arbustivi conferirà caratteri di naturalità alla scena visiva e di ricostituzione dell'ambito di inserimento. Gli interventi porteranno ad un nuovo assetto, in sintonia con i caratteri morfologici cromatici e vegetazionali del paesaggio circostante. La corretta gestione del percolato e del biogas garantirà una puntuale e continua verifica dei parametri ambientali nell'area di intervento.

L'intervento di reinserimento ambientale, effettuato secondo criteri di mantenimento e riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche, garantendo l'utilizzo di specie autoctone, permetterà il progressivo ripristino delle caratteristiche originarie dell'area.

Per quanto detto sopra, considerando i benefici sociali ed economici, l'opera di progetto è sicuramente da preferirsi rispetto all'alternativa zero.