

COMUNE DI ALESSANDRIA

**CAVA LA BOLLA – SPINETTA MARENGO
DISCARICA PER PIETRISCO
FERROVIARIO CONTENENTE AMIANTO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE –
SINTESI NON TECNICA**

SILPDUE S.R.L.



SILPDUE S.R.L.



CAVA LA BOLLA – SPINETTA MARENGO (AL)

DISCARICA PER PIETRISCO FERROVIARIO CONTENENTE AMIANTO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE DALL'ING. GIOVANNI FERRO
ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI SAVONA N. 637

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE DALL'ING. MARCO CREMONINI
ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI GENOVA N. 5229

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE DALL'ING. RAFFAELE IPPOLITI
ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DEL VCO N. A259

Doc. N. A23-008/ R35-1
7 Aprile 2025

I. S. A. F. – Ingegneria e Servizi Ambientali Ferro S.r.l.
Via Paleocapa 19/2 – 17100 Savona
C. F., P. IVA e Registro Imprese: 01314810092 – C. C. I. A. A. Savona REA N. 135423
Tel. 019-806914 - Fax 019-802027 – E-mail: isaf@isafsrl.it

INDICE

1.0 INTRODUZIONE	2
2.0 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	3
2.1 Localizzazione	3
2.2 Breve Descrizione del Progetto	4
2.3 Proponente	5
2.4 Autorità Competente all'Approvazione / Autorizzazione del Progetto	6
2.5 Informazioni Territoriali	7
2.5.1 Ubicazione del Sito	7
2.5.2 Geologia e Idrogeologia	9
2.5.3 Clima	10
2.5.4 Uso del Suolo	11
2.5.5 Idrologia Superficiale	12
2.5.6 Aspetti Vegetazionali e Faunistici	12
2.5.7 Aree Protette e Vincoli Paesaggistici	14
3.0 MOTIVAZIONE DELL'OPERA	16
4.0 ALTERNATIVE VALUTATE ALLA SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	19
5.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	21
6.0 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	27
6.1 Contesto Ambientale	27
6.2 Stima degli Impatti	28
6.2.1 Aria	28
6.2.2 Suolo e Sottosuolo	28
6.2.3 Acque	29
6.2.4 Traffico	30
6.2.5 Rumore	31
6.2.6 Ambiente Naturale e Paesaggio	33
6.3 Misure di Mitigazione	33
6.3.1 Aria	33
6.3.2 Suolo e Sottosuolo	34
6.3.3 Acque	34
6.3.4 Traffico	35
6.3.5 Rumore	35
6.3.6 Ambiente Naturale e Paesaggio	35
6.4 Impatti Cumulativi tra la Discarica e Altre Attività nell'Area	36
6.5 Sintesi degli Impatti del Progetto	37

1.0 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello studio di Impatto Ambientale del progetto di discarica per pietrisco ferroviario contenente amianto da realizzare presso Cava La Bolla – Spinetta Marengo (AL).

Il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale mediante un linguaggio non tecnico, al fine di rendere più comprensibili al pubblico i contenuti dello Studio (generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico), ed allo scopo contiene una sintetica ma completa descrizione del progetto, del contesto ambientale, degli effetti del progetto sull'ambiente, delle misure di mitigazione e di monitoraggio previste.

2.0 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1 LOCALIZZAZIONE

L'intervento in progetto interessa parte dell'ex sito estrattivo di Cava La Bolla ubicato ad ovest dell'abitato di Spinetta Marengo. L'area estrattiva considerata nel suo complesso comprende due settori adiacenti (Figura 1).



Figura 1 – Ripresa Satellitare dell'Area - Cava La Bolla

Nella porzione Est, dove l'escavazione era stata completata in precedenza, COCIV S.p.A. (Consorzio Collegamenti Integrati Veloci) ha individuato uno dei siti di destino delle terre e rocce di scavo provenienti dai lavori per il Terzo Valico dei Giovi. La messa a deposito dei materiali di smarino ha portato nel 2024 al riempimento del bacino di cava che occupava il fondo dello scavo; l'abbancamento è in fase di completamento per giungere al ripristino della morfologia originaria del sito.

La morfologia attuale (Figura 2) della porzione Ovest del sito, oggetto di intervento, in origine pianeggiante e posta alla quota media di 95.5 m slm, è improntata da una serie di gradoni posti a quote progressivamente decrescenti procedendo da Nord (Strada Bolla) verso Sud, dove l'affioramento della falda in condizioni piezometriche ordinarie ha portato alla formazione stagionale di piccoli specchi d'acqua, la cui estensione è funzione del regime della circolazione idrica sotterranea.

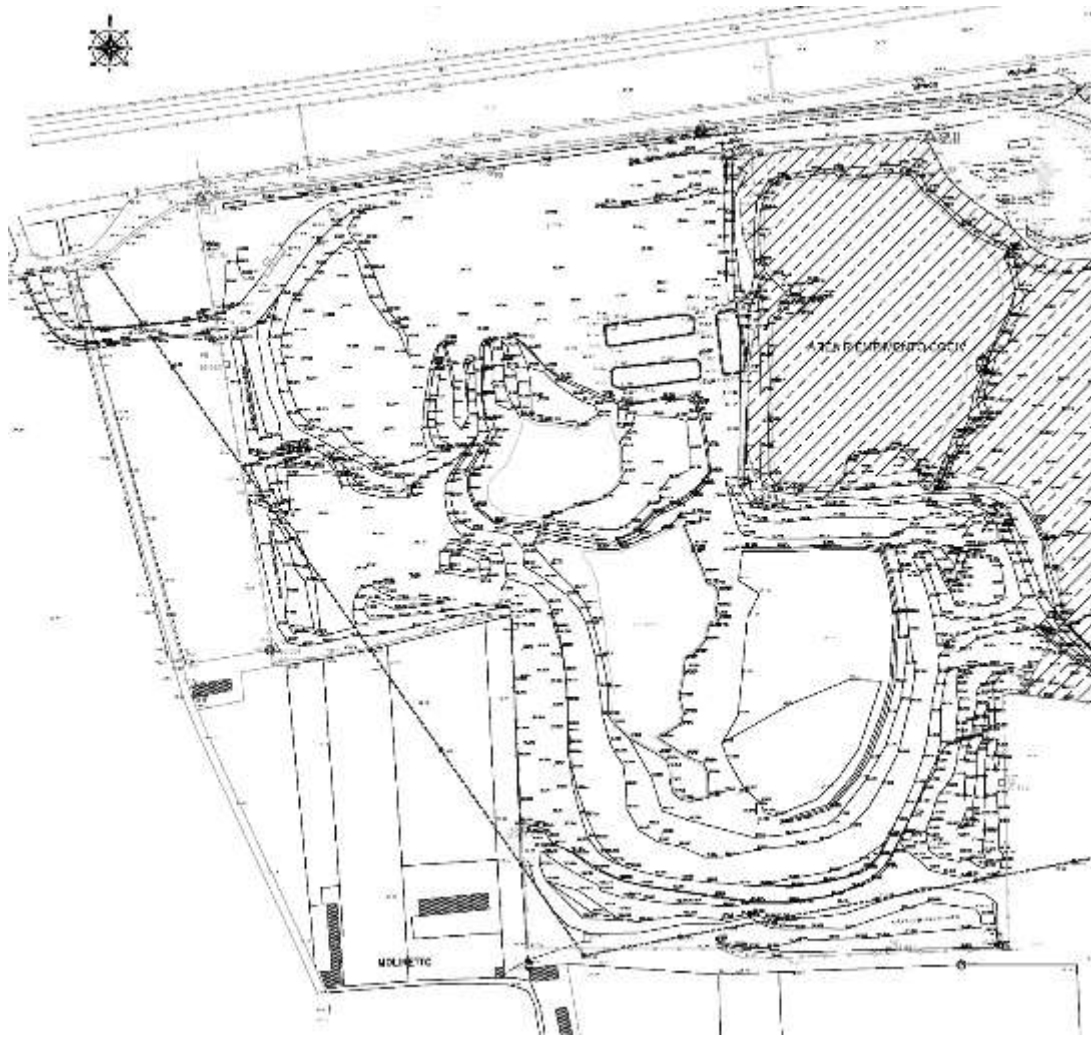


Figura 2: Rilievo Attuale dell'Area – Cava La Bolla

L'estrazione del materiale dalla cava, in esercizio dalla fine degli anni '90, ha esaurito ormai la più parte del volume di estrazione concesso ed è ora previsto il suo tombamento integrale e la successiva rinaturalizzazione superficiale con la realizzazione di un'area di parco prevalentemente boscata.

2.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La discarica per rifiuti non pericolosi (Figura 3) in progetto andrà a colmare il vuoto di cava formatosi a seguito della coltivazione della cava La Bolla, sfruttata, a partire dalla fine degli anni 90, per l'estrazione di inerti per la produzione di calcestruzzo e da considerarsi oggi esaurita in quanto non più sfruttabile in maniera economicamente vantaggiosa. Nella discarica saranno conferiti pietrischi ferroviari (ballast) contenenti amianto, la cui provenienza sarà principalmente dai lavori per la realizzazione dell'HUB Intermodale di Alessandria, di trasformazione urbanistica del dismesso scalo ferroviario "Alessandria-Smistamento", posto a circa cinque chilometri dalla cava Bolla.

Al completamento della coltivazione dell'impianto di discarica, la morfologia del sito sarà improntata da due blande morfologie a "collinetta", con sommità poste a quota 105 e 111 m slm.



Figura 3: Layout della Discarica – Cava La Bolla

Al termine della coltivazione, al di sopra della discarica sarà realizzato un parco fruibile al pubblico, che restituirà l'area alla funzione pubblica e costituirà una misura di importante riqualificazione di un'area oggi degradata. La parte sommitale del riempimento sarà infatti sovrastata da strati di terreno vegetale di idoneo spessore per la formazione delle aree erbose a prato e per la piantumazione di specie arboree, e nello specifico:

- aree a bosco, in coerenza agli indirizzi di recupero ambientale della cava Bolla, nelle quali avverrà la piantumazione di essenze arboree idonee alla creazione del cosiddetto Bosco della Fraschetta;
- aree a prato integrate per la fruizione con le aree boscate ed in parte idonee anche per l'eventuale futura installazione di impianti tecnologici "green".

Le aree a bosco ed a prato potranno essere destinate in futuro ad un uso ricreativo aperto e libero al pubblico.

2.3 PROPONENTE

Ragione Sociale: SilpDue S.r.l
 P.IVA/Codice Fiscale: 04013140043
 Sede Legale: Via L. Grassi n. 7 – 12038 Savigliano (CN)
 Telefono: 335 300135
 E-mail: info.silp.futuro@gmail.com
 PEC: silpdue.srl@pec.it

La Società SilpDue S.r.l., proponente del progetto, a seguito di subentro alla Società La

Bolla S.r.l. è attualmente titolare di autorizzazione alla coltivazione della cava di sabbia e ghiaia situata in località La Bolla, Comune di Alessandria, più volte rinnovata.

Nel Luglio 2024 SilpDue ha trasmesso istanza per modifica della sistemazione finale di cava, motivata dalla mancata convenienza economica allo sfruttamento del giacimento.

La proposta prevedeva il riempimento dei vuoti di cava mediante l'utilizzo di rifiuti, costituiti principalmente da ballast ferroviario contenente amianto (rifiuto pericoloso) proveniente dai lavori di trasformazione dell'attuale scalo di "Alessandria Smistamento", con la realizzazione di una discarica, al di sopra della quale secondo gli indirizzi fissati dal Comune di Alessandria era prevista come ripristino ambientale la realizzazione del Parco della Fraschetta.

In data 3 Marzo 2025 la Provincia di Alessandria comunicava che non essendo emersi elementi ostativi di principio alla proposta formulata da SilpDue, il procedimento di rinuncia al completamento dello sfruttamento e modifica della sistemazione finale della cava era sospeso, nelle more della presentazione, istruzione e conclusione del procedimento di PAUR, al fine di acquisire tutte le autorizzazioni necessarie per la realizzazione ed esercizio della discarica.

SilpDue, in collaborazione con AB Green S.r.l., ha conseguentemente avviato il percorso di PAUR, comprensivo di tutti i procedimenti necessari per la realizzazione ed esercizio della discarica.

2.4 AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

Come chiarito al precedente paragrafo, il progetto si inserisce in un contesto di cava esistente e già autorizzata e la procedura autorizzativa seguirà l'iter del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) in capo alla Provincia di Alessandria.

Tale procedimento autorizzativo è una procedura amministrativa che permette di ottenere in un unico iter tutte le autorizzazioni necessarie per la realizzazione di un progetto sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza regionale e serve a semplificare e accelerare il processo autorizzativo per opere e interventi che richiedono più permessi da diverse autorità, evitando il frazionamento delle procedure, per arrivare ad ottenere, in un unico provvedimento, tutte le autorizzazioni, intese, concessioni e nulla osta necessari alla realizzazione del progetto. Nello specifico, a) il Proponente presenta l'istanza contenente lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), il progetto definitivo dell'opera e tutta la documentazione necessaria ai fini delle altre autorizzazioni di competenza regionale o locale (paesaggistica, edilizia, idraulica, ecc.); b) l'autorità competente verifica entro 30 giorni la completezza formale della documentazione, chiedendo integrazioni ove manchino elementi; c) l'istanza viene pubblicata sul sito istituzionale ed i cittadini, enti e portatori di interesse possono inviare osservazioni entro 30 giorni dalla pubblicazione; d) viene convocata una Conferenza di Servizi simultanea e sincrona per acquisire i pareri di tutti gli enti coinvolti, nel caso specifico coordinata dalla Provincia di Alessandria; ed e) ad esito positivo delle valutazioni, tutte le autorizzazioni vengono rilasciate contestualmente tramite il PAUR, fornendo eventuali prescrizioni.

2.5 INFORMAZIONI TERRITORIALI

2.5.1 UBICAZIONE DEL SITO

L'intervento in progetto interessa parte dell'ex sito estrattivo di Cava La Bolla ubicato ad Ovest dell'abitato di Spinetta Marengo e a Sud della città di Alessandria (Figura 4): l'area è ubicata nel Comune di Alessandria, nella frazione Spinetta Marengo.

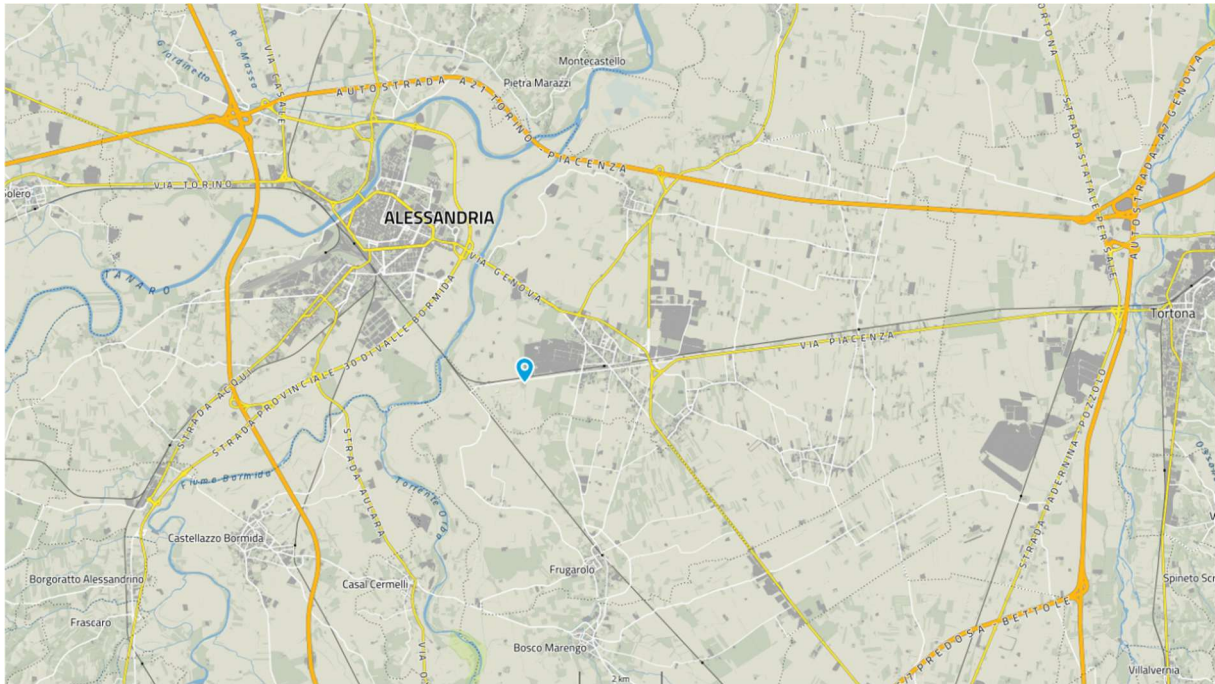


Figura 4 – Corografia dell'area (il sito è individuato dal simbolo azzurro)

Le condizioni attuali del sito, oggetto in passato di attività estrattive di materiali inerti da costruzione, sono illustrate nelle fotografie nelle Figure 5 e 6.



Figura 5: Panoramica Attuale del Sito da Nord



a) Infrastrutture di Cava Dismesse



b) Pista che Costeggia il Lato Nord della Cava



c) Ristagno Idrico a Fondo Cava Lato Est



d) Ristagno Idrico a Fondo Cava Lato Ovest



e) Panoramica Attuale del Sito dal Perimetro Ovest



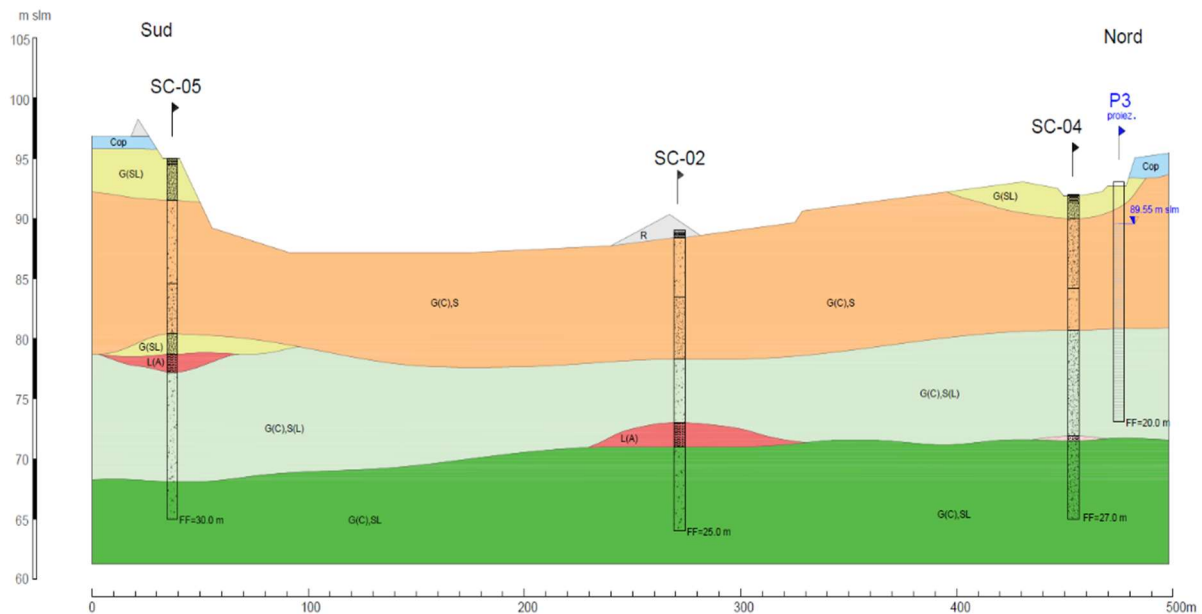
f) Dettaglio della Vegetazione di Sponda Lato Sud

g) Dettaglio della Vegetazione di Sponda Lato Est

Figura 6: Documentazione Fotografica Attuale del Sito

2.5.2 GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Il sito appartiene all'ampio settore di pianura in destra idrografica del Fiume Bormida ed è localizzato in corrispondenza dell'esteso affioramento di depositi fluviali affiorante tra i corsi del Fiume Bormida e del Torrente Scrivia.

*Figura 7: Sezione Stratigrafica Rappresentativa dell'Area della Discarica*

La stratigrafia del sito, sulla base di un discreto numero di indagini pregresse eseguite nell'ambito dell'attività estrattiva e di quelle eseguite al sito in occasione del progetto, caratterizzano una stratigrafia costituita da terreni prevalentemente a granulometria grossolana. Nella Figura 7 viene riportata a scopo esemplificativo una delle sezioni stratigrafiche messe a punto sulla base delle risultanze delle indagini in sito condotte, che mostrano strati sovrapposti di ghiaie con ciottoli in matrice sabbioso-limosa.

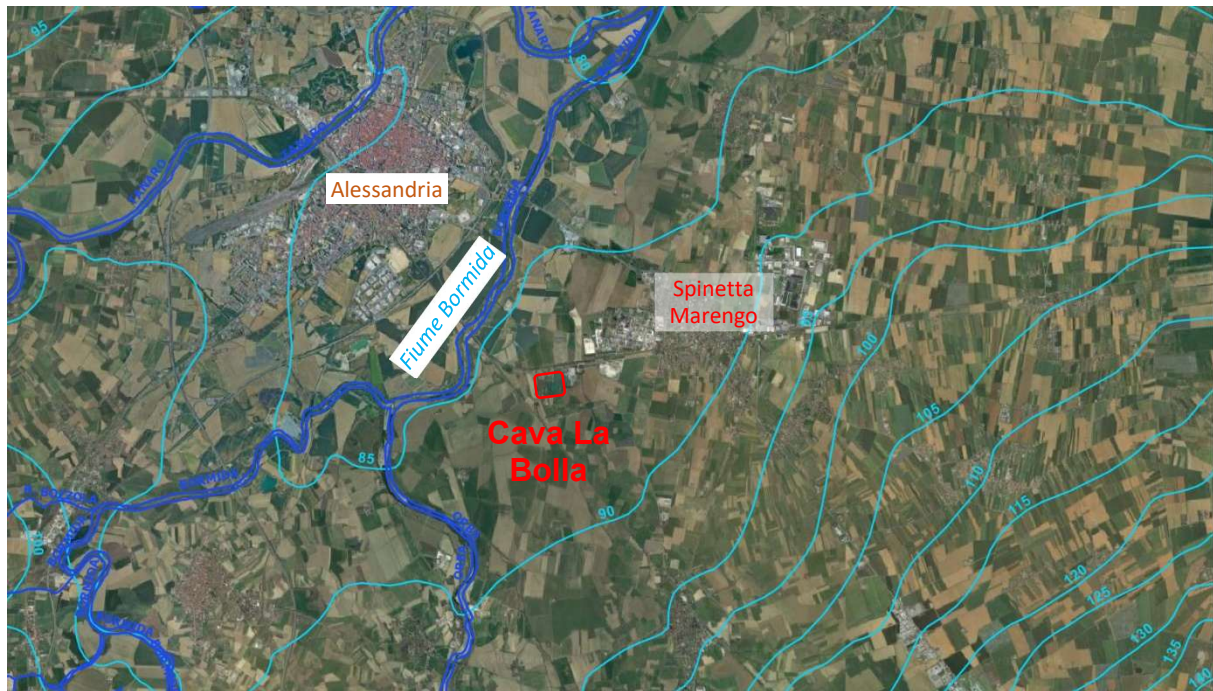


Figura 8 - Piezometria della Falda Superficiale nell'Area della Discarica

Con riferimento all'assetto della circolazione sotterranea, il sito è situato su un unico complesso idrogeologico, caratterizzato da una permeabilità di tipo primario per porosità. La conducibilità idraulica è di entità complessivamente medio-alta e l'alimentazione della circolazione sotterranea è rappresentata principalmente dal contributo delle precipitazioni dirette e dalla dispersione nel sottosuolo dei deflussi relativi alla rete di scolo superficiale.

Nel settore di interesse la direzione media del flusso sotterraneo (Figura 8) è disposta, sulla base del monitoraggio piezometrico condotto dalla Regione Piemonte, da Sud-Est verso Nord-Ovest, con recapito finale verso l'alveo del Fiume Bormida. Nel sito in esame, con livelli di falda compresi mediamente tra 90 m slm e 85 m slm, i gradienti piezometrici medi risultano compresi tra l'1.0% e l'1.5 % e si riducono sensibilmente avvicinandosi al corso d'acqua, dove assumono valori nell'ordine di 0.1 ÷ 0.3 %.

2.5.3 CLIMA

Il regime meteorologico dell'area può essere caratterizzato mediante la serie storica dei dati della stazione di misura di Alessandria Lobbi, ubicata non lontano dall'area di progetto.

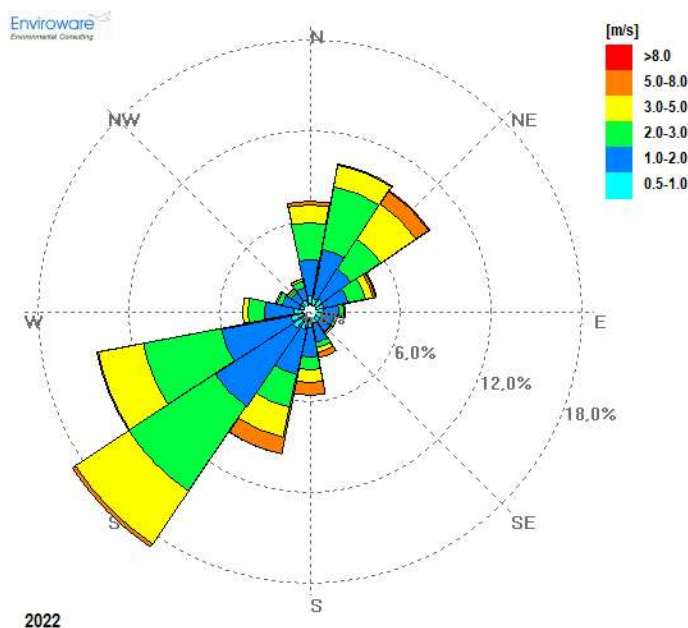
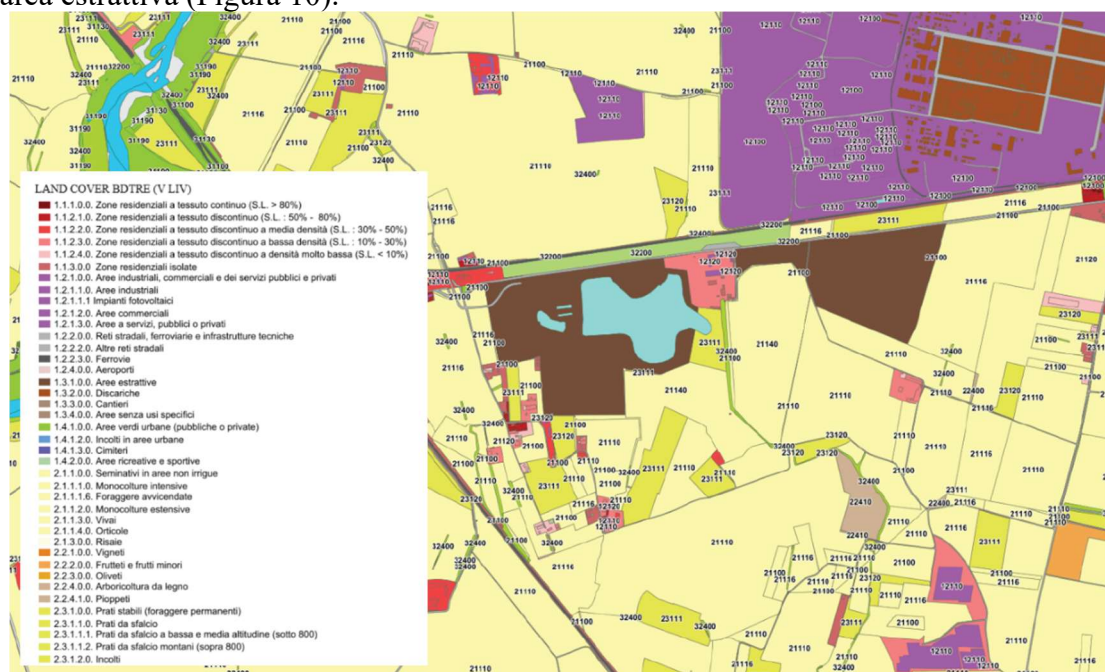


Figura 9: Rosa dei Venti per l'Anno 2022

I dati di velocità e direzione del vento misurati per l'anno tipo (2022) presentati graficamente in Figura 9 indicano come le direzioni prevalente di provenienza dei venti siano SUD-OVEST con frequenza totale di circa 32% e NORD-NORD EST con frequenza di circa 19%. Le altre direzioni di provenienza del vento che concorrono agli accadimenti sono inferiori al 10%. Le velocità del vento sono generalmente moderate, variando tra 1.0 e 3.0 m/s in circa il 62% delle situazioni annuali. Le fasi di calma, definite per velocità del vento inferiori a 0.5 m/s, costituiscono circa il 6.0% del totale.

2.5.4 USO DEL SUOLO

Sulla base della cartografia del portale della Regione Piemonte, l'area ricade attualmente in un'area estrattiva (Figura 10).



SILPDUE S.r.l. - AB Green S.r.l.

CAVA BOLLA - ALESSANDRIA

Discarica Per Pietrisco Ferroviario Contenente Amianto

Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica

Doc. N. A23-008/R35-1

Figura 10: Mappatura dell'Uso del Suolo (<https://www.geoportale.piemonte.it/>) nell'Area

2.5.5 IDROLOGIA SUPERFICIALE

Le acque superficiali nell'area della discarica sono costituite dal Fiume Bormida – che confluisce a Nord di Alessandria nel Fiume Tanaro, affluente di destra del Fiume Po ed è caratterizzato da regime pluviale, caratterizzato da piene autunnali e primaverili, spesso intense, e periodi di magra estivi – e da un reticolo idrografico secondario per lo più artificiale costituito da rii naturali e fossi di irrigazione e di scolo, come mostrato nella figura che segue:

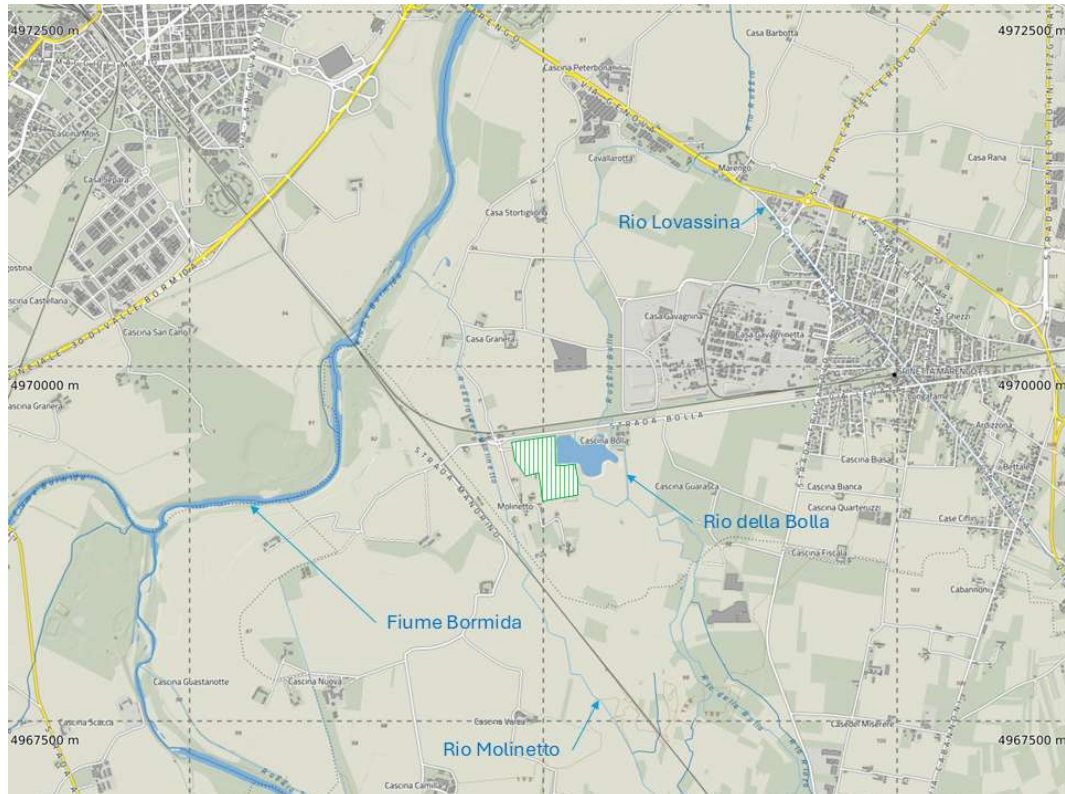


Figura 11: Reticolo Idrografico nell'Area della Discarica

Tale reticolo idrografico secondario nell'area del sito include:

- il Rio Lovassina, che attraversa l'area di Spinetta Marengo e che riveste un ruolo significativo nella gestione delle acque superficiali locali;
- il Rio La Bolla, un piccolo corso d'acqua che scorre nelle adiacenze del sito e che fa parte del reticolo idrografico secondario della zona e riveste anch'esso un ruolo significativo nella gestione delle acque superficiali locali;
- il Rio Molinetto, un canale irriguo che scorre ad Ovest del sito e che è parte integrante del sistema idrografico locale, contribuendo alla distribuzione delle acque per scopi agricoli e ambientali.

2.5.6 ASPETTI VEGETAZIONALI E FAUNISTICI

Per quanto concerne la componente vegetazionale, nell'area vasta circostante la discarica in progetto (Figura 12) le formazioni naturali sono limitate principalmente lungo il Fiume Bormida nel quale si rileva una componente forestale significativa quale cuscinetto a forte valenza ecologica-paesaggistica caratterizzata da tipologie afferenti a formazioni di ripa.



Figura 12: Principali Formazioni Forestali Presenti nell'Area

Nello specifico, l'area di progetto ospita una vegetazione prevalentemente erbacea e arbustiva, caratterizzata principalmente da formazioni esotiche a carattere infestante (in particolare con presenza di *Robinia pseudocacia*) e saltuarie piante d'alto fusto di *Cedrus deodara*, *Picea abies*, *Populus x canadensis* e *Populus nigra*. Lungo la strada dismessa della cava è presente un filare di cipressi (*Cupressus spp.*), che funge da barriera visiva e isolante tra la cava e la strada adiacente.

La distribuzione vegetazionale dell'area della cava risulta piuttosto limitata a causa delle condizioni ambientali non idonee a sostenere una vegetazione densa e diversificata. La copertura vegetale è complessivamente rada, caratterizzata dalla prevalenza di specie alloctone, un chiaro indicatore di un ambiente fortemente antropizzato e sfruttato. In prossimità dei ristagni d'acqua, non sono stati identificati canneti, bensì abbondanti piante marcescenti e ramaglie che non costituiscono un habitat ideale per la nidificazione.

La maggior parte della vegetazione osservata è costituita da specie pioniere e invasive, che colonizzano rapidamente il terreno grazie alla loro capacità di adattarsi a substrati poveri e

disturbati. Queste specie creano uno strato erbaceo denso sulle sponde delle aree umide, soffocando il suolo sottostante e impedendo lo sviluppo di altre tipologie di vegetazione.

La flora erbacea osservata lungo le sponde è tipica di terreni acidi, una caratteristica compatibile con i substrati della cava. Sebbene questa copertura vegetativa contribuisca alla stabilizzazione del terreno, limita la biodiversità locale compromettendo il naturale equilibrio ecologico.

Per quanto concerne la componente faunistica, nell'area del progetto è riscontrabile la presenza di avifauna locale prevalentemente composta da specie comuni associate agli ambienti umidi, creati dai ristagni idrici a fondo cava, le cui popolazioni appaiono poco influenzate dalla presenza di infrastrutture antropiche o dall'attività umana.

Tra le specie osservate, si segnalano la folaga (*Fulica atra*) e il germano reale (*Anas platyrhynchos*), entrambe frequentemente riscontrabili in aree umide con caratteristiche simili. Inoltre, è stata documentata la presenza occasionale di gabbiani reali (*Larus michahellis*).

Al sito è stata anche rilevata la presenza di fauna mammifera, identificata prevalentemente attraverso segni indiretti, come impronte e tracce di attività, lungo i perimetri delle aree umide e nelle zone adiacenti l'ingresso della cava.

Dalle osservazioni si evince che la fauna mammifera presente è tipica delle aree antropizzate, dove la presenza umana non sembra costituire un fattore disturbante significativo.

2.5.7 AREE PROTETTE E VINCOLI PAESAGGISTICI

Mediante l'analisi della mappatura all'interno dell'area d'indagine o nelle immediate vicinanze (Figura 13) della presenza di Zone di Protezione Speciale (ZPS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) facenti parte della Rete Natura 2000 e di Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali ecc.) è stato possibile verificare che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di alcuna zona appartenente alla Rete Natura 2000 (l'area protetta più vicina dista circa 5 km) e che per quanto riguarda le ulteriori aree naturali, si segnala l'assenza di tali entità all'interno dell'area interessata dall'intervento progettuale; l'area protetta più prossima dista circa 5.5 km.

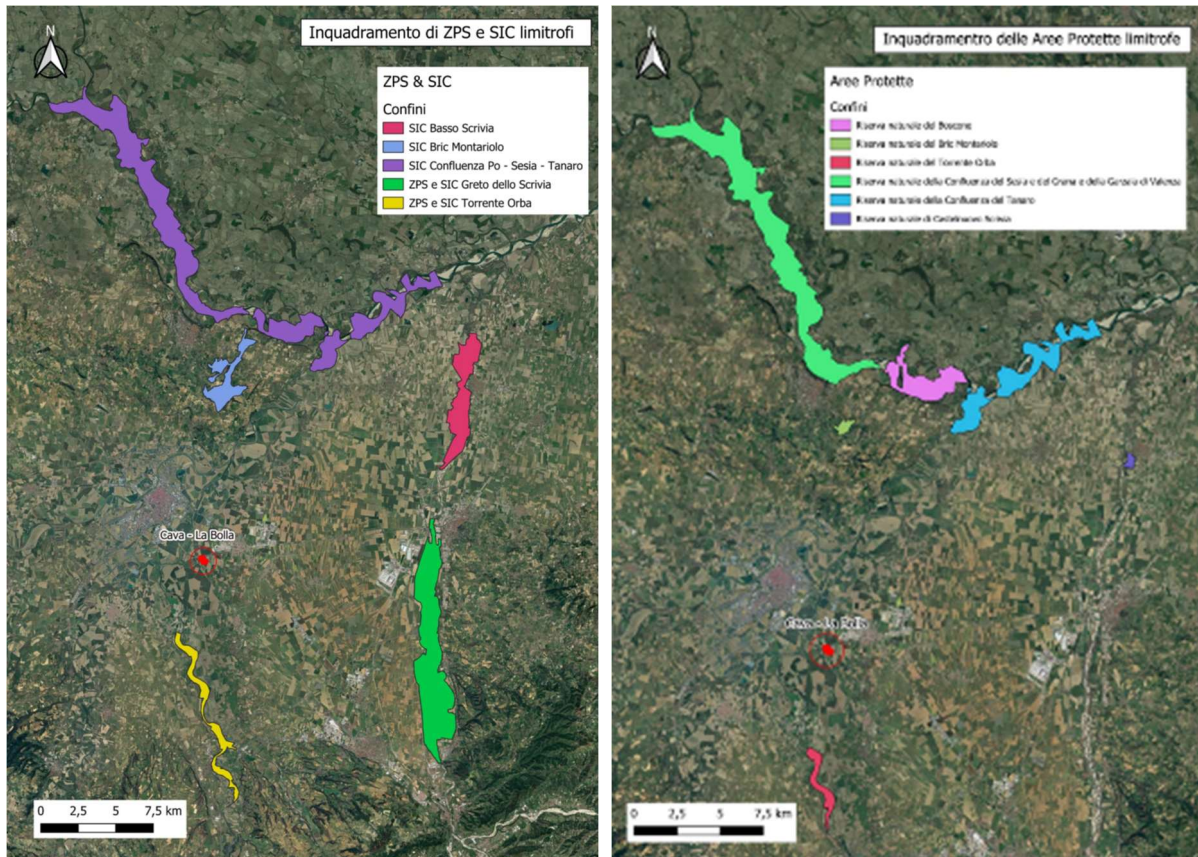


Figura 13: Mappatura ZPS/SIC ed Aree Protette Limitrofi

3.0 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La cava La Bolla è in esercizio dalla fine degli anni '90 e, oggi, essendosi esaurita la più parte del volume di estrazione concesso (per il quale sono già stati pagati tutti gli oneri estrattivi), è prossima la sua chiusura e successiva riqualificazione. In effetti, le mutate condizioni di mercato fanno venir meno l'effettiva convenienza economica a proseguire nello sfruttamento, per la parte residua dei volumi di estrazione concessi.

A partire dal 2015 il Comune di Alessandria si è espresso per una modifica del progetto di sistemazione finale approvato, raccomandando la realizzazione di un'area di parco prevalentemente boscata, previo tombamento integrale del volume escavato di cava, non più prevedendo il laghetto artificiale, che è parte del progetto di risistemazione approvato.

Più recentemente, è andata ad assumere concretezza la realizzazione del progetto dello Scalo Ferroviario Avanzato/HUB Intermodale (Figura 14) che prevede la realizzazione dello Scalo Innovativo (circa 255000 metri quadrati) e di opere accessorie (circa 800000 metri quadrati).

Si è venuta così a concretizzare l'opportunità di conseguire la riqualificazione dell'area della cava La Bolla e, al contempo, di fornire una soluzione vantaggiosa e logisticamente ottimale per lo smaltimento dei principali rifiuti (ballast e terreno frammisto a ballast) che saranno generati nei lavori del cantiere ferroviario, che pongono rilevanti problemi per il loro smaltimento, sia per le caratteristiche del materiale (presenza di amianto) che per le quantità prodotte, prevedendo il riempimento del vuoto di cava tramite la coltivazione di una discarica destinata a tali rifiuti e poi realizzare una sistemazione superficiale della discarica rispondente ai desiderata degli enti per la rinaturalizzazione della zona.

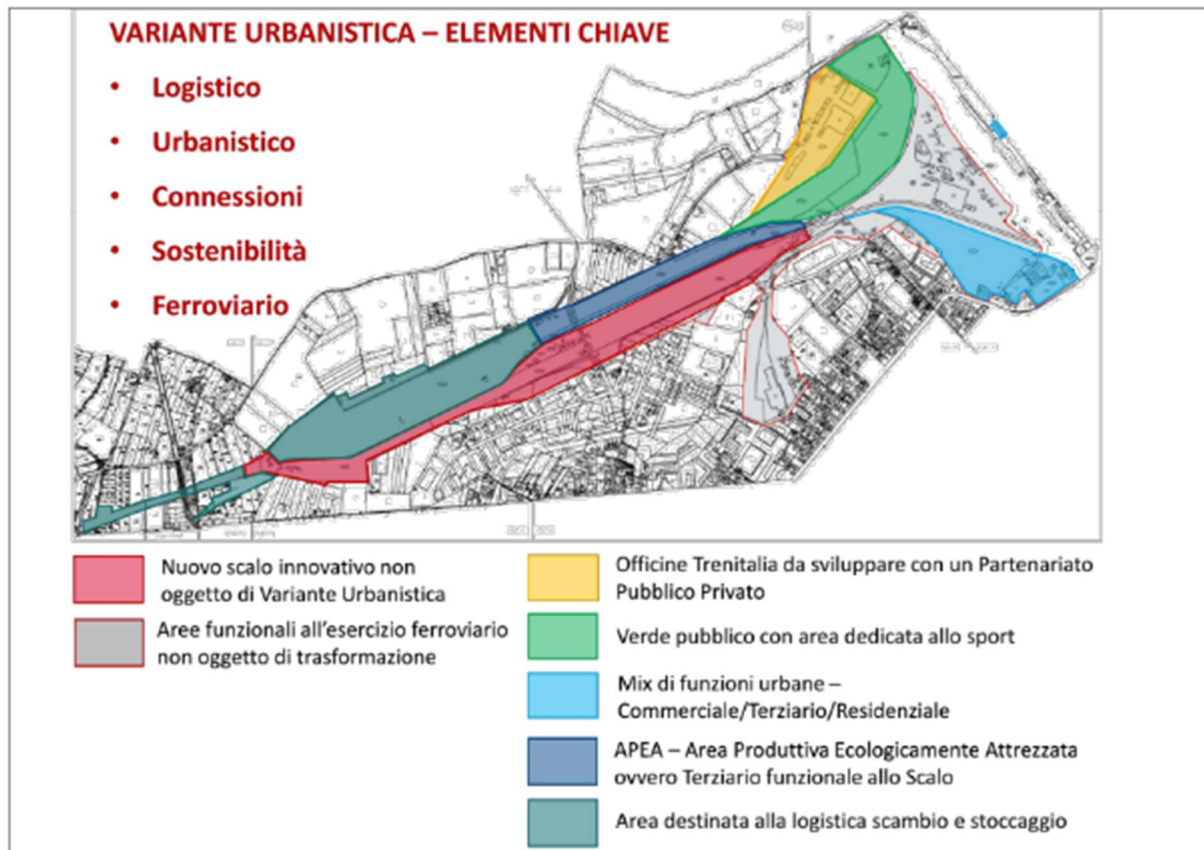


Figura 14: Progetto HUB Intermodale

La realizzazione dell'HUB Intermodale presupporrà certamente la rimozione di ingenti quantità di ballast ferroviario, oggi presente al di sotto della linea del ferro della moltitudine di binari esistenti nello scalo, per un quantitativo stimabile dell'ordine di seicentomila / settecentomila metri cubi: se, da un lato, il ballast che dovrà essere tolto d'opera nel corso della realizzazione dei lavori per la realizzazione dell'HUB Intermodale costituisce rifiuto, per il quale vi è la necessità di smaltimento, dall'altro, esso può trovare efficace ed idoneo utilizzo per il prospettato riempimento del vuoto della Cava La Bolla, al fine di conseguire la configurazione finale richiesta per il recupero ambientale.

Affrontando congiuntamente i due problemi, la sistemazione finale di Cava La Bolla può diventare l'opportunità per agevolare (se non addirittura rendere possibile) il progetto di HUB Intermodale. Infatti, le ingenti quantità di ballast dell'attuale scalo ferroviario che sarà rimosso, per un quantitativo stimabile dell'ordine di seicentomila / settecentomila metri cubi, presentano elevate concentrazioni di amianto, pur se in matrice minerale, che lo qualificano come rifiuto pericoloso, di natura particolare, praticamente privo di destinazioni in Italia, date le ingenti quantità che si genereranno nel progetto.

Al di là degli aspetti di costo, lo smaltimento estero di tali rifiuti ha limitazioni operative, che rendono improbabili smaltimenti a ratei significativamente superiori ai 1000 metri cubi medi per settimana; è di immediata evidenza l'implicazione di tali fatti sulla fattibilità e sulle tempistiche di realizzazione del progetto di HUB Intermodale con evidenti e significative ricadute negative di natura socioeconomica sul territorio.

La disponibilità di un sito di conferimento posto a pochi chilometri (circa dieci) dal luogo di produzione del ballast di rifiuto determina poi, oltre a vantaggi prettamente economici, primari benefici sotto il profilo dell'impatto ambientale delle opere, con notevole semplificazione della logistica, conseguente minor dispendio di risorse (consumo di carburante e numero di mezzi circolanti, maggior produttività, ecc.), minori emissioni per tonnellata di rifiuto conferito, minor chilometraggio complessivo per lo smaltimento dei rifiuti, minor impatto sulla circolazione e sulla rete stradale esistente e generale riduzione degli impatti su ambiente e tessuto sociale, che rimarrebbero confinati alle zone limitrofe, determinando una maggiore sostenibilità dell'opera.

4.0 ALTERNATIVE VALUTATE ALLA SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

L'unica alternativa alla realizzazione del progetto della discarica e del successivo ripristino ambientale descritti sinteticamente nel Paragrafo 2.2 è l'opzione "zero", che consiste nel non realizzare la discarica e procedere con il ripristino ambientale dell'areale di cava secondo quanto previsto nell'autorizzazione di cava. Non esistono ulteriori alternative e l'opzione zero viene qui dettagliata per indirizzi generali, rimandando la definizione della stessa al livello di progettazione definitiva ad una fase successiva e solo qualora l'istanza di PAUR si concluda negativamente.

La configurazione di ripristino ambientale per l'areale della Cava La Bolla prevedeva una sistemazione dei luoghi a parco (Parco della Fraschetta) ed a prato stabile, che richiede necessariamente il tombamento integrale del vuoto di cava, in modo da creare un'area interamente pianeggiante o sub-pianeggiante sulla quale realizzare il parco ed il prato. Sulla base del rilievo dello stato di fatto ed ipotizzando di voler conseguire una quota media dell'ordine di 95 metri slm, grossomodo coerente con le quote delle zone circostanti, da calcoli di massima, tale operazione richiederebbe movimentazioni di materiali (sterro per le zone a quota maggiore e riempimento per quelle a quota inferiore) non inferiori a circa 100000 metri cubi e 530000 metri cubi, rispettivamente; con un netto (di riempimento) dell'ordine di 430000 metri cubi.

Tale, ingente, quantitativo sarebbe da approvvigionarsi in terre e rocce da scavo e risulta certamente molto maggiore dei fabbisogni di materiale necessari per la copertura finale della discarica e per formare gli spessori necessari alle piantumazioni del progetto proposto (circa 206000 metri cubi).

Non vi è, poi, alcun elemento che possa far pensare che la realizzazione del Parco della Fraschetta e del prato stabile nell'opzione zero porterebbe a benefici ambientali (in termini di servizi all'ecosistema) e sociali (in termini di servizi e di fruibilità da parte della popolazione) maggiori di quelli che si potranno ottenere con il progetto proposto, dove è prevista la realizzazione di un parco studiato per creare una zona di alto valore ecologico e, al contempo, elevato valore pubblico e sociale.

Per contro, vi è un notevole svantaggio nel realizzare l'opzione zero rispetto al progetto proposto quando si considera che a soli circa dieci chilometri dal sito sarà nel prossimo futuro avviato un cantiere di rilevanza strategica (realizzazione dell'HUB Intermodale), con positive ricadute economiche ed opportunità di sviluppo per la provincia di Alessandria, che, per essere completato, richiede il conferimento in discarica di almeno seicento-settecentomila metri cubi di pietrisco ferroviario contenente amianto.

L'aspetto del conferimento di tali rifiuti in discarica è certamente di primaria importanza per l'economia del progetto dell'HUB Intermodale, per la sua sostenibilità ambientale e per le tempistiche di realizzazione.

L'opzione zero avrebbe la conseguenza di dover conferire il pietrisco contenente amianto scavato per la realizzazione dell'HUB Intermodale in siti di destino che non sono presenti nella Regione Piemonte e, con ogni probabilità, nemmeno sul suolo italiano, viste le ingenti quantità

in gioco. Questo porterebbe necessariamente a rivolgersi ad impianti situati all'estero e, molto verosimilmente, in considerazione dello stato attuale dei mercati, ad impianti situati in Germania se non, addirittura, in Svezia.

Tralasciando i maggiori oneri associati al conferimento in impianti esteri a causa di pedaggi, maggior numero di ore/uomo necessarie per ogni viaggio, vitto e alloggio del personale in trasferta, maggior numero di mezzi necessari per portare a conferimento lo stesso quantitativo di materiale nell'unità di tempo, ecc. è utile stimare a livello parametrico (sulla base dei tipici coefficienti di emissione) i quantitativi di CO₂ emessi per il trasporto di un carico di 40 tonnellate di pietrisco ferroviario contenente amianto al suo destino finale, che risultano:

- circa 2300 chilogrammi totali (corrispondenti a circa 115 chilogrammi per metro cubo trasportato) per conferimento di un carico di rifiuti in Germania (impianto di Hildesheim) interamente mediante autoveicolo;
- circa 700 chilogrammi totali (corrispondenti a circa 35 chilogrammi per metro cubo trasportato) per trasporto dei rifiuti fino a Milano con autoveicolo, carico su treno e trasporto in Germania (impianto di Hildesheim) su rotaia;
- circa 41 chilogrammi totali (corrispondenti a circa 2 chilogrammi per metro cubo trasportato) per conferimento nella discarica proposta mediante mezzo gommato.

Questi risultati evidenziano che lo smaltimento del pietrisco ferroviario contenente amianto nell'opzione zero comporterebbe emissioni di anidride carbonica, nella migliore delle ipotesi (trasporto su gomma+ferro) circa 15-20 volte superiori e nell'ipotesi peggiore (trasporto su ferro) circa 55-60 volte superiori a quelle che si avrebbero con la realizzazione della discarica.

I valori del rapporto emissivo per l'anidride carbonica calcolati per i tre scenari costituiscono certamente un indicatore che può essere considerato rappresentativo anche degli impatti ambientali legati al conferimento del pietrisco ferroviario all'impianto di destino, quali emissioni di polveri, altri inquinanti gassosi, ma anche consumo di carburanti fossili.

Quanto appena esposto rende del tutto evidente la molto maggiore sostenibilità ambientale della discarica proposta come sito privilegiato per il conferimento del pietrisco contenente amianto prodotto nel cantiere di costruzione dell'HUB Intermodale, rispetto alle opzioni possibili nell'opzione zero.

5.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

La discarica sarà realizzata riempiendo l'attuale vuoto di cava, previa risagomatura della superficie attualmente interessata da un'alternanza di vuoti ed accumuli di materiale, in modo da creare un bacino idoneo alla coltivazione, per lotti, della discarica (Figura 15).

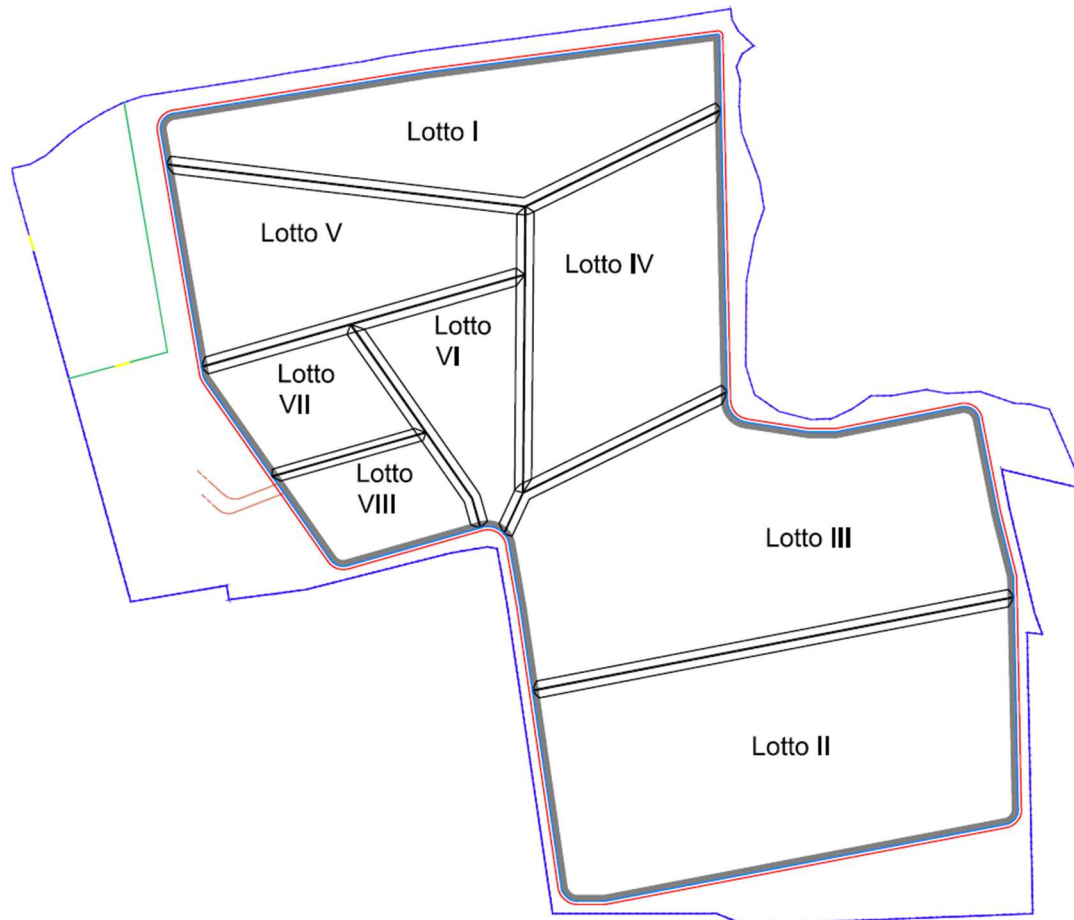


Figura 15: Planimetria Operativa della Discarica – Cava La Bolla

Il volume della discarica sarà ubicato ad una quota con un franco di due metri rispetto alla massima escursione di falda, pari a 90.5 metri slm, determinata sulla base della lunghissima serie storica di livelli di falda rilevati al sito (Figura 16).

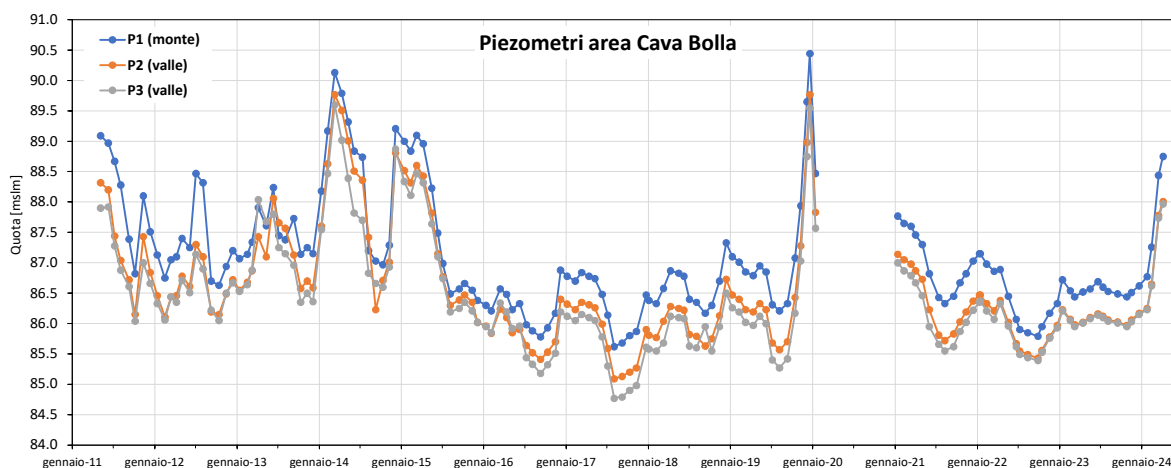


Figura 16: Diagramma Serie Storiche dei Livelli di Falda al Sito

In totale saranno realizzati otto lotti, che saranno coltivati in maniera sequenziale ed indipendente fra loro. Ciascun lotto sarà delimitato da un argine in argilla e il fondo sarà impermeabilizzato tramite un pacchetto stratigrafico rispondente ai criteri di legge (Figura 17).

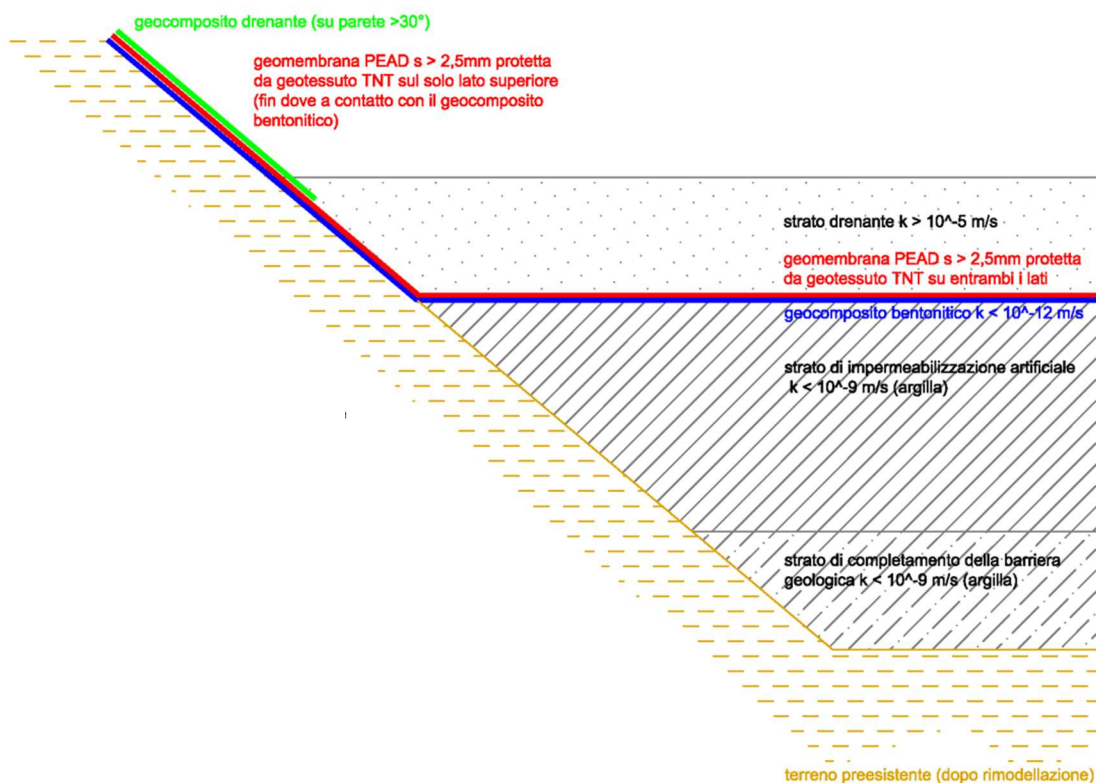


Figura 17: Schema Esemplificativo dell'Impermeabilizzazione della Discarica

I rifiuti saranno abbancati per strati in celle di coltivazione giornaliera, sempre ricoperti, a fine giornata, con almeno 20 centimetri di terreno. Una volta raggiunte le quote massime di abbancamento previste in ciascun Lotto, sarà realizzato il “capping”, con un pacchetto stratigrafico rispondente ai criteri indicati nel D. Lgs. 36/2003. Al fine di confinare perfettamente i rifiuti all'interno del Lotto, le geomembrane del fondo e del capping saranno saldate fra loro. Al di sopra di ciascun Lotto completato sarà presente un metro di terreno conforme alle CSC di Colonna A che sarà, da subito, oggetto di rinverdimento. La quota

massima della discarica, copertura inclusa, sarà 111 metri slm.

La discarica sarà dotata di un sistema di raccolta del percolato (per quanto si intenda, con tale termine, le acque meteoriche entrate in contatto con il rifiuto, poiché il ballast di per sé non produce percolato) in fase di coltivazione, costituito da un sistema di tubazioni di collettamento, una vasca di raccolta ed il sistema di rilancio mediante pompe alla stazione di sollevamento in testa all'impianto di trattamento acque. In fase post operativa, l'eventuale percolato presente all'interno dei rifiuti sarà raccolto mediante un sistema di pozzi e tubazioni di collettamento, con recapito nella medesima stazione di sollevamento in testa all'impianto di trattamento.

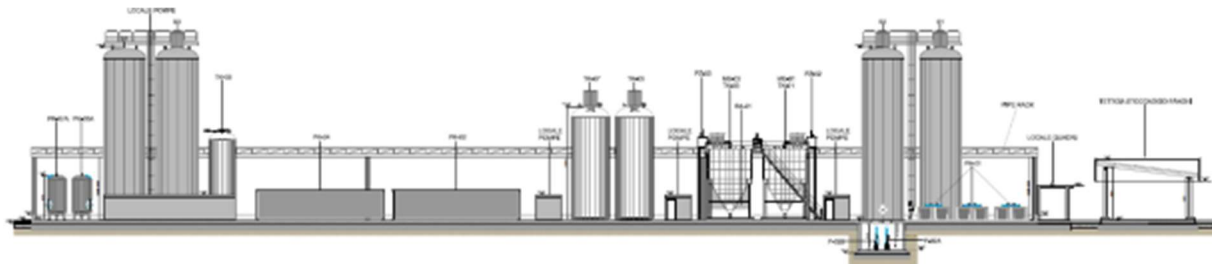


Figura 18: Impianto di Trattamento del Percolato

Il percolato sarà trattato nell'impianto di trattamento acque (Figura 18), che avrà due linee impiantistiche parallele da 100 metri cubi l'ora dotate di comparti di sedimentazione, filtrazione, ultrafiltrazione, osmosi inversa e filtrazione su carboni attivi; i fanghi saranno essiccati in sacchi drenanti e periodicamente allontanati come rifiuto, così come i reflui concentrati del processo depurativo. L'impianto avrà adeguata capacità di accumulo per la gestione di eventuali periodi di picco e sarà dotato di opportuni sistemi di ricircolo dei reflui per mantenere la corretta funzionalità delle apparecchiature nei periodi di siccità, nei quali non si avranno ingressi significativi di percolato all'impianto. Le acque trattate saranno pompate in un pozzetto di calma e quindi scaricate, a gravità, nel Rio La Bolla (circa 300 metri a Est dell'area).

Le acque meteoriche ricadenti al di sopra del corpo di discarica (con tale termine si intendono le acque di origine meteoriche non entrate in contatto con i rifiuti, quindi non quelle cadute sui lotti in coltivazione, ma quelle cadute sui lotti completati) saranno raccolte, sia in fase di gestione operativa che post operativa, ed inviate ad un apposito bacino idrico per la laminazione delle portate di picco. In fase di coltivazione saranno utilizzate anche tubazioni provvisorie recapitanti direttamente nel bacino; in fase post operativa il drenaggio sarà effettuato mediante un sistema di canale perimetrali connesse a pozzetti, con recapito finale nel medesimo bacino.

Il livello nel bacino idrico sarà controllato mediante una stazione di pompaggio per il rilancio delle acque per essere scaricate a gravità nel Rio La Bolla.

A servizio della discarica, nella sola fase di coltivazione, sarà presente un'area (asfaltata) con le corsie di attesa per i mezzi in arrivo alla discarica al di fuori dell'orario lavorativo ed ospitante i necessari servizi di cantiere (baraccamenti, magazzini, spogliatoio sporco/pulito, pesa, lavaruote, impianti per l'approvvigionamento e la distribuzione di acqua per le bagnature e le altre funzioni di cantiere), come mostrata in Figura 19.

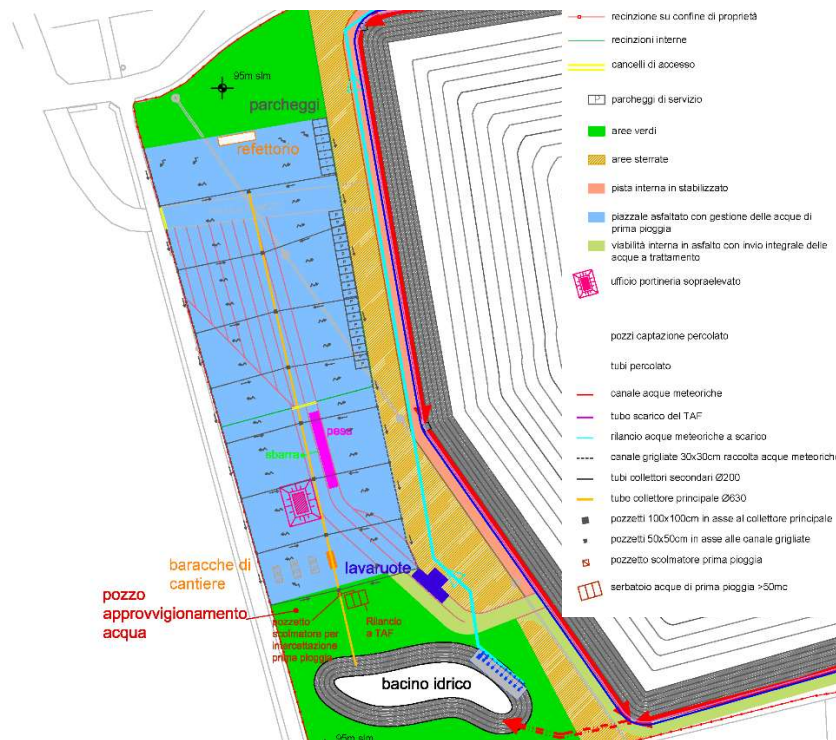


Figura 19: Planimetria dell'Area Servizi della Discarica

L'intera area sarà recintata in corrispondenza del confine di proprietà e saranno anche presenti recinzioni interne per la rigorosa suddivisione in zone "sporche" e "pulite" in relazione alla presenza di rifiuti contenenti amianto.

L'approvvigionamento dell'acqua necessaria alla bagnatura delle aree di lavoro (abbattimento polveri), all'irrigazione delle aree rinverdite e ai lavaggi di piazzale avverrà tramite due pozzi appositamente realizzati.

Durante la coltivazione della discarica, per le acque meteoriche del piazzale sarà effettuata la separazione tra le acque di prima pioggia e di seconda pioggia: le prime saranno rilanciate a trattamento, mentre le seconde saranno scaricate nel bacino idrico.

La viabilità in asfalto che collegherà il piazzale con l'impianto di trattamento acque sarà drenata da un sistema di canaline e tubazioni che recapiterà l'intero volume di pioggia nella stazione di rilancio in testa all'impianto di trattamento.

Al completamento della coltivazione sarà realizzato l'intervento di ripristino ambientale (Figura 20), con la realizzazione del Parco della Frascchetta. Il corpo della discarica costituirà il volume per la realizzazione del Parco.

Per conseguire gli spessori di terreno idonei alla piantumazione degli alberi, in alcune zone, sarà effettuata la ricarica di terreno (fino ad un massimo di due metri al di sopra del metro di terreno di copertura omogeneamente posato alla chiusura di ciascun Lotto).



Figura 20: Vista Prospettica Aerea dell'Intervento di Rinaturalizzazione

Il Parco prevede zone boscate con essenze arboree di prima grandezza e zone destinate a essenze minori ed arbustive; altre zone, soprattutto a Sud e nella parte centrale della zona Nord, saranno mantenute a prato; la zona Sud presenterà un vasto pendio inerbito potenzialmente idoneo alla futura installazione di impianti tecnologici avanzati e green (Figura 21).



Figura 21: Planimetria Generale dell'Intervento di Rinaturalizzazione

Il progetto del Parco prevede specifici percorsi pedonali ed aree idonee all'installazione di strutture (quali percorsi vita o simili), nonché larghi spazi pianeggianti potenzialmente fruibili in occasione di eventi pubblici quali concerti o simili, in modo da restituire al pubblico un'area di pregio e ad alta fruibilità sociale.

L'area pianeggiante a servizio della discarica nella fase di coltivazione diventerà, nella fase post operativa, un'area a servizio del Parco e ad essa funzionalmente connessa. In tale area, su una parte del piazzale di cantiere, sarà realizzato il parcheggio per i fruitori del Parco, mentre le restanti zone saranno destinate ad aree pedonali.

6.0 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 CONTESTO AMBIENTALE

Sulla base degli elementi presentati nel Paragrafo 2.5, il contesto ambientale in cui il progetto si inserisce appartiene al più ampio contesto del paesaggio padano, ove convivono elementi di spiccata naturalità con segni evidenti di antropizzazione, e nello specifico:

- si tratta di un territorio morfologicamente piatto, con dislivelli massimi di pochi metri, ma vivacizzato localmente da corpi idrici di varia dimensione (dal più rilevante Fiume Bormida al reticolo idrografico superficiale di scolo e d'irrigazione) lungo i quali si è sviluppata la caratteristica vegetazione ripariale e frazionato localmente dalle strade poderali o dai confini di proprietà;
- il paesaggio agrario, modellato da secoli di attività agricola, è rappresentato soprattutto da vasti campi coltivati a mais e/o cereali a paglia; la suddivisione del territorio in campi di grandi dimensioni fa emergere il quadro di un'agricoltura di tipo intensivo, fortemente meccanizzata;
- l'elemento più significativo caratterizzante l'epoca industriale è costituito dall'areale Nord - Est, compreso tra l'area in esame ed il centro abitato di Spinetta Marengo, di superficie circa 80 ettari, nel quale cui sveltano gli impianti chimici della Syensqo (ex-Solvay) che hanno profondamente modificato il paesaggio con edifici industriali, vasche di contenimento e infrastrutture tecniche;
- altri evidenti segni di antropizzazione sono dati dalla presenza delle linee ferroviarie Alessandria-Genova ed Alessandria-Tortona-Bologna e dalla strada che da Spinetta Marengo, passando per gli abitati di Molinetto e Mandrino, porta a Frugarolo;
- ulteriori attività antropiche localizzate sul territorio in esame, rilevanti per il progetto, sono le cave destinate all'estrazione di sabbia e ghiaia che hanno alterato profondamente la morfologia del suolo, con la creazione di ampie depressioni, bacini e aree di riempimento con scarsità di vegetazione spontanea e visibilità di macchinari o cumuli di materiale inerte.

Le aree di cava che hanno rappresentato elementi impattanti anche sotto il profilo percettivo sia per il trasporto di materiali su gomma che per le attrezzature di scavo, possono diventare ora un'occasione per un recupero di ampie superfici della quota "zero" di pianura oppure, come nel caso in oggetto, dove l'intervento in progetto, descritto al Capitolo 5.0, consente il recupero ambientale di un'area attualmente degradata introducendo elementi non presenti nel paesaggio agricolo ma compatibili con criteri ambientali connessi alla rinaturalizzazione di ampi comparti.

6.2 STIMA DEGLI IMPATTI

6.2.1 ARIA

Sulla base dei dati di meteo-climatologia e meteorologia dell'area e a) della stima delle emissioni di Polveri PM10 dalle attività di gestione dei conferimenti, abbancamento del materiale e copertura dello stesso emissivo di per ogni fase dell'attività, e b) della corrispondente stima delle emissioni di fibre di amianto, potenzialmente presenti nel materiale da conferire in discarica (assunto cautelativamente con riferimento al valore massimo di tenore di fibre di amianto nei campioni analizzati), sono state valutate mediante approfondite simulazioni modellistiche (Figura 22) le mappe di massima ricaduta nell'area della discarica, ed in particolare in corrispondenza di un numero di recettori abitativi appositamente individuati.

I valori ottenuti, determinati tenendo conto delle misure di mitigazione adottate, risultano del tutto compatibili con i parametri di riferimento per la qualità dell'aria sia con riferimento alle Polveri PM10 che alle fibre di amianto: gli impatti sulla qualità dell'aria delle attività di cantiere al sito della discarica non sono risultati pertanto significativi.

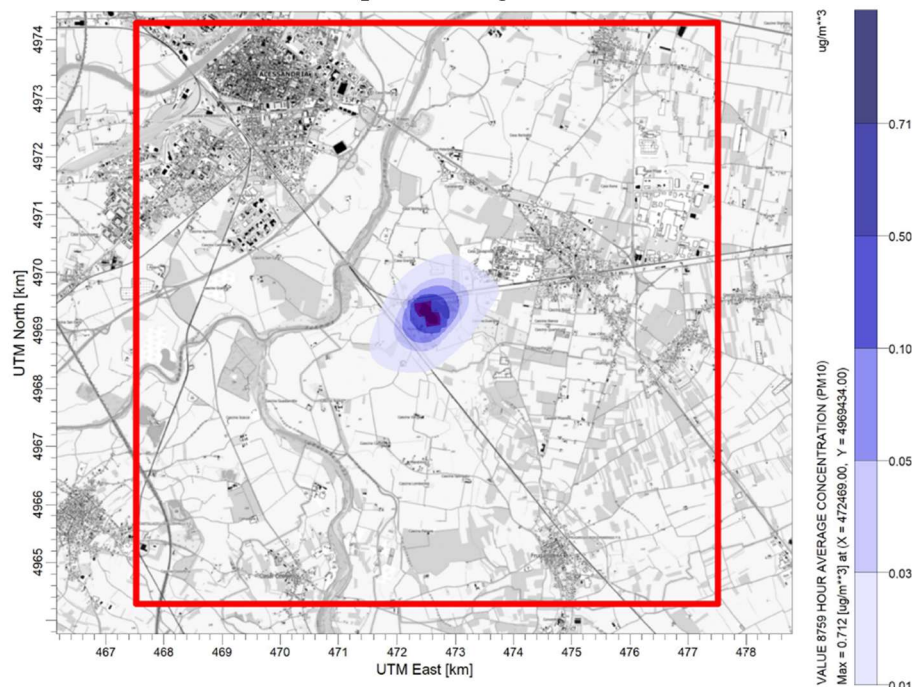


Figura 22: Diagramma Esemplificativo dei Risultati del Modello di Qualità dell'Aria

In sintesi, l'impatto dell'opera, che consiste in emissioni di polveri e fibre di amianto dovute alla movimentazione e trasporto dei materiali e alle operazioni di carico/scarico e abbancamento, in virtù delle misure di mitigazione adottate si manifesterà nelle fasi Ante Operam con durata Temporanea e rilevanza Bassa e di Cantiere con durata nel Breve Termine (fino al completamento della fase di esercizio della discarica, stimabile in circa 6-8 anni) e rilevanza Bassa.

6.2.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

Pur ospitando rifiuti pericolosi (pietriscio ferroviario contenente amianto), rappresentando così una potenziale fonte di contaminazione, tenendo presente che:

- la quota inferiore dell'ammasso, come richiesto dalla normativa delle discariche, ha un franco di due metri dalla massima escursione di falda, garantendo l'assenza di interazione tra la superficie fluttuante della falda ed il corpo discarica;
- posizionandola a quote ben superiori alla massima escursione della falda, l'opera non potrà influenzare la circolazione delle acque sotterranee, causando deviazioni nel flusso o abbassamenti del livello della falda;
- la discarica sarà realizzata con sistemi adeguati di impermeabilizzazione del fondo della discarica che garantiranno che nulla possa fuoriuscire e penetrare nel sottosuolo e raggiungere la falda;
- l'ammasso dei rifiuti sarà dotato di un sistema di raccolta del percolato, che verrà trattato mediante l'impianto dedicato installato al sito;
- il dimensionamento dei pozzi di emungimento, sulla base delle caratteristiche riscontrate per l'acquifero, è tale da limitare la soggiacenza indotta localmente sulla superficie freatica e potenziali interferenze con altri pozzi presenti nella zona;
- la perforazione verrà condotta mediante tecniche di perforazione a basso impatto all'interno dell'ammasso indifferenziato delle alluvioni, senza quindi rischi di mettere in comunicazione falde idrogeologicamente separate;

l'impatto della realizzazione della discarica avrà un impatto trascurabile sulla componente suolo al sito.

In sintesi, l'impatto dell'opera:

- nella fase Ante Operam consta nella modifica della geomorfologia del sito e nel conseguente possibile inquinamento del suolo dovute ai movimenti terra per la sua preparazione, e in virtù delle misure di mitigazione adottate si manifesterà con durata Temporanea e rilevanza Bassa;
- nella fase di Cantiere consiste nella movimentazione/abbancamento dei rifiuti nella discarica e nell'attuazione di prelievi idrici dalla falda al sito per l'approvvigionamento delle acque essenziali per la gestione ambientale del cantiere, ed in virtù delle misure di mitigazione adottate si manifesterà con durata nel Breve Termine (fino al completamento della discarica, stimabile in circa 6-8 anni) e rilevanza Bassa.

6.2.3 ACQUE

Nella Fase di Cantiere i potenziali impatti sulle acque superficiali e di falda prevedibili durante la costruzione della discarica sono di lieve entità o trascurabili, e così valutabili:

- per quanto concerne le acque superficiali al sito, non ci sarà nessuna interazione con il reticolo idrografico minore, fatto salvo per lo scarico presso il ponte di Strada Bolla nel Rio Bolla, situato circa 300 m a Est del limite orientale della discarica a NE del sito a) delle acque meteoriche non contaminate raccolte mediante idoneo reticolo di drenaggio superficiale e pompate per lo scarico nel Rio; b) delle acque processate dall'impianto di

- trattamento del percolato dedicato, che saranno conformi ai limiti qualitativi previsti per lo scarico in acque superficiali;
- per quanto riguarda le acque di falda, si opererà sistematicamente al di sopra del livello della falda freatica, e la discarica sarà dotata in accordo ai requisiti normativi da un'impermeabilizzazione di base in grado di garantire la separazione idraulica del ballast ferroviario contenente amianto conferito dalla falda sottostante;
- durante le attività di cantiere è previsto il monitoraggio ambientale di una serie di parametri, tra cui i livelli piezometrici e la qualità delle acque di falda, onde garantire l'assenza di qualsivoglia impatto sulle acque.

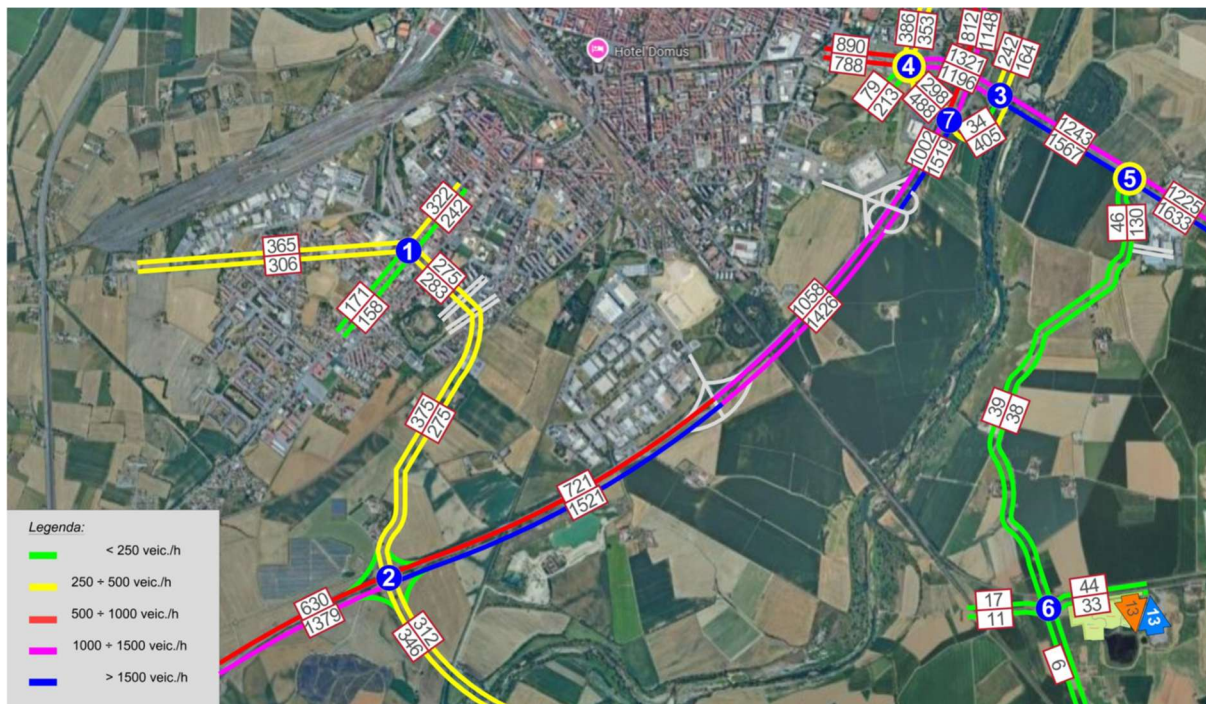
Nella Fase Post Operam, i potenziali impatti prevedibili successivamente alla chiusura della discarica sono del tutto trascurabili, e così valutabili:

- per quanto concerne le acque superficiali al sito, le uniche interazioni previste post-chiusura sono lo scarico, nello stesso punto utilizzato nel corso della costruzione della discarica, a) delle acque meteoriche pulite, che ruscelleranno sulla superficie rinaturalizzata del volume della discarica e opportunamente drenate e b) delle eventuali acque di percolato provenienti dal corpo della discarica e processate dall'impianto di trattamento del percolato dedicato, la cui entità vista la natura lapidea del rifiuto sarà nulla o non significativa;
- per quanto riguarda le acque di falda, una volta completata la costruzione della discarica e realizzata la sua impermeabilizzazione superficiale, possono essere escluse interazioni con la falda sottostante;
- durante il periodo post-costruzione è previsto il monitoraggio ambientale di una serie di parametri, tra cui i livelli piezometrici e la qualità delle acque di falda, onde garantire l'assenza di impatti sulle acque.

In sintesi, l'impatto dell'opera, che consiste potenzialmente nella dispersione in falda delle acque piovane eventualmente contaminatesi nella percolazione attraverso il materiale depositato, in virtù delle misure di mitigazione adottate si manifesterà nelle fasi di Cantiere con durata nel Breve Termine (fino al completamento della discarica, stimabile in circa 6-8 anni) e rilevanza Trascurabile e nella fase Post Operam con durata nel Lungo Termine (successivamente al completamento della discarica) e rilevanza Trascurabile.

6.2.4 TRAFFICO

I risultati delle analisi di capacità, che hanno tenuto conto dei dati di traffico rilevati mediante una campagna di misura dedicata e della valutazione dell'incremento di traffico indotto sul percorso prescelto, hanno evidenziato (Figura 23) che la rete stradale nello scenario futuro, nelle fasi del cantiere di massimo traffico indotto, nelle fasce orarie oggetto di analisi, non presenta situazioni di criticità, né peggioramenti significativi rispetto allo scenario attuale, con valori di riserva di capacità che rimangono sempre superiori al 40%. Dalle analisi risulta che anche le intersezioni stradali esistenti, nello scenario futuro in esame, nelle fasi del cantiere di massimo traffico indotto, nelle diverse fasce orarie, non presentano peggioramenti significativi rispetto allo scenario attuale.



*Figura 23 – Diagramma Esemplificativo delle Simulazioni di Traffico Condotte
(Traffico Attuale + Indotto – Veicoli equivalenti – Ora 10:30-11:30)*

Con riferimento alla componente traffico, va notato che in sintesi l'impatto del cantiere, che si traduce in un traffico addizionale complessivo indotto sulla viabilità esistente pari a 10 veicoli pesanti/ora nelle due direzioni nella fascia di orario dell'attività di conferimento dei rifiuti, in virtù delle misure di mitigazione adottate si manifesterà nelle fase di Cantiere con durata nel Breve Termine (fino al completamento della discarica, stimabile in circa 6-8 anni) e rilevanza Trascurabile.

6.2.5 RUMORE

Nella fase Ante Operam, le attività di preparazione del cantiere (spostamento di terreni di cava e livellamento del fondo), di fatto, potranno interessare l'intera area in oggetto (con spostamento delle attrezzature rumorose all'interno dell'area di lavoro all'avanzamento delle attività di cantiere), con un impatto acustico via via minore all'allontanarsi delle sorgenti rumorose costituite dalle macchine operatrici operanti in cantiere rispetto ai ricettori circostanti.

Per il breve periodo di realizzazione di queste lavorazioni, poiché, a livello previsionale, le sorgenti di rumore generano emissioni sonore che non consentono il pieno rispetto dei limiti nei confronti dei ricettori maggiormente esposti, sarà presentata richiesta di Autorizzazione in Deroga all'Amministrazione Comunale.

Per la fase di Cantiere, oltre alle macchine operatrici già sopra considerate vanno valutate alcune sorgenti di rumore impiantistiche (impianti di trattamento del percolato e lavaruote a servizio dei mezzi di cantiere): l'impatto acustico delle opere in progetto, in virtù delle misure di mitigazione adottate, ancorché limitato nel tempo alla fase della sua costruzione, risulta compatibile con i limiti di Piano di Classificazione Acustica dell'area, e di entità quindi limitata.

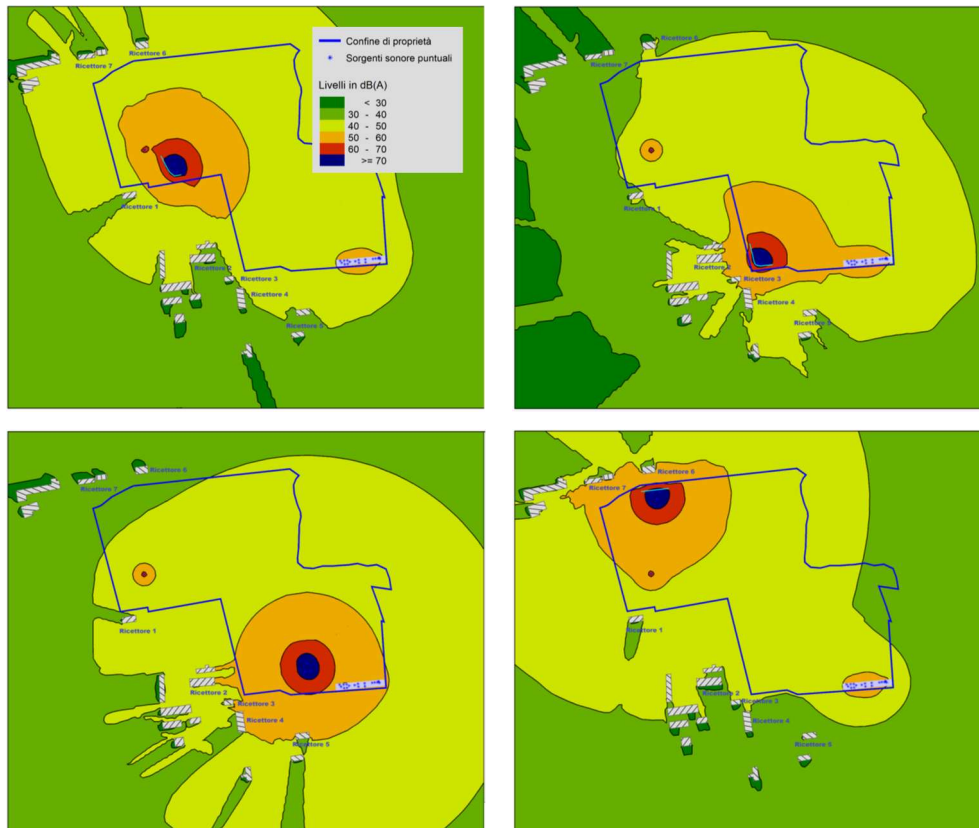


Figura 24 – Esempi Mappe di Propagazione del Rumore - Fase di Esercizio della Discarica
 Da notare che l'incremento di rumorosità apportato dal traffico veicolare indotto dai mezzi pesanti per le operazioni di approvvigionamento dei materiali dall'area di cantiere al sito di stoccaggio (discarica) risulta di fatto scarsamente rilevante rispetto all'attuale condizione di rumorosità esistente sulla rete viaria.

Nella fase Post Operam, a conclusione delle operazioni di riempimento del sito di discarica, la rumorosità dell'unica sorgente sonora che potrà essere occasionalmente attiva - l'impianto di trattamento delle acque – rispetta i valori limite diurni e notturni, con un impatto irrilevante.

In sintesi, l'impatto dell'opera, che consiste in un incremento della rumorosità nell'area prodotto sia dalle attività operative (carico/scarico) e dal traffico veicolare pesante, sia dalle componenti impiantistiche attive al sito (ad esempio, l'impianto di trattamento acque), in virtù delle misure di mitigazione adottate, si manifesterà:

- nella fase Ante Operam di durata limitata nel tempo e quindi Temporanea (che sarà gestita mediante Autorizzazione in Deroga) e rilevanza quindi Moderata;
- nella fase di Cantiere con durata nel Breve Termine (fino al completamento della discarica, stimabile in circa 6-8 anni) e rilevanza Bassa; e
- nella fase Post Operam con durata nel Lungo Termine (successivamente al completamento della discarica) e rilevanza Trascurabile.

6.2.6 AMBIENTE NATURALE E PAESAGGIO

Tenendo presente che:

- i terreni della cava, spianati e con rocce e ghiaie esposte, ostacolano lo sviluppo di una copertura vegetale spontanea sufficientemente densa e diversificata, che a sua volta limita la disponibilità di risorse trofiche e di ripari naturali, limita sensibilmente la biodiversità del sito;
- allo stato attuale la vegetazione arborea al sito appare scarsa e distribuita in maniera non omogenea, con conseguente assenza di habitat riparati che rappresenta un fattore critico per la fauna locale, in particolare per l'avifauna che necessita di aree protette per la nidificazione e il rifugio;
- la creazione di un unicum sotto il profilo naturalistico, per le valenze attribuibili ad un'area boscata incastonata in un contesto prevalentemente agricolo, permetterà la fruizione (Figura 25) di un'area paesaggisticamente molto attrattiva ("Bosco della Fraschetta") e con la possibilità di inserire attività di elevato valore aggiunto per le persone perché legate allo sport/intrattenimento da svolgere all'interno di spazi ad elevata qualità ambientale;

la realizzazione dell'intervento di rinaturalizzazione del sito prevista dal progetto ha un impatto senza dubbio positivo sia sulla componente biotica del sito che su quella paesaggistica.

In sintesi, l'impatto dell'opera, che consiste nella realizzazione di un complesso intervento di rinaturalizzazione dell'area della discarica alla fine della sua realizzazione, si manifesterà nella fase Post Operam con un impatto senz'altro positivo di durata nel Lungo Termine e rilevanza Alta.



Figura 25: Sezione Rappresentativa dell'Intervento di Rinaturalizzazione del Sito

6.3 MISURE DI MITIGAZIONE

6.3.1 ARIA

Allo scopo di limitare le emissioni di polveri dal cantiere sono state valutate in base alle misure di mitigazione operative di seguito descritte:

- i percorsi dei mezzi dovranno essere preventivamente definiti e delimitati e saranno opportunamente mantenuti umidi in tutte le fasi di transito; in ogni caso la velocità dei mezzi sarà limitata (<10 km/ora). I percorsi dei mezzi di scarico saranno studiati con lo scopo di ridurre al minimo il transito sul materiale in pietre verdi già abbancato;

- lo scarico dovrà avvenire in maniera cauta a velocità ridotta e saranno utilizzati umidificatori direzionali (cannon fog) orientati in modo tale da umidificare costantemente il materiale in fase di abbancamento.
- dopo lo scarico del rifiuto i mezzi in uscita saranno sottoposti ad opportuna pulizia delle ruote tramite lavaruote in modo da garantire che non vi siano rilasci di materiale nella fase di ritorno;
- al termine del turno lavorativo giornaliero, il rifiuto abbancato sarà ricoperto con materiale terroso per uno spessore di circa 20 cm;
- dovrà, inoltre, prevedersi a fine giornata o al termine del turno specifico di lavoro un adeguato lavaggio dei mezzi operanti all'interno della discarica sia esternamente che internamente;
- le attività di scarico e abbancamento saranno sospese in giornate particolarmente ventose (>8 m/sec);
- nella fase di stesa e abbancamento sarà ridotta al minimo la movimentazione del materiale e saranno adottate cautele esecutive tali da contenere al minimo l'altezza di caduta del materiale;
- il materiale appena scaricato e steso sarà immediatamente abbancato al fine di ridurre al minimo la superficie esposta all'aria e le superfici di abbancamento saranno mantenute allo stato umido mediante umidificatori direzionali (cannon fog);
- al completamento di ciascun lotto, è previsto l'inerbimento mediante la stesura di geostuoie ed idrosemina.

6.3.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

Al fine di contenere gli impatti sul sottosuolo al sito e sulla falda freatica che in esso fluisce saranno implementate le misure di mitigazione di seguito descritte:

- ubicazione altimetrica del corpo della discarica in maniera che la quota inferiore dell'ammasso, come richiesto dalla normativa delle discariche, abbia un franco adeguato rispetto alla massima escursione di falda attesa;
- realizzazione di efficienti sistemi di impermeabilizzazione del volume dei rifiuti conferiti nei diversi lotti della discarica e di sistemi di drenaggio delle eventuali acque contaminate dal contatto con i rifiuti che si venissero a produrre;
- ripristino morfologico post-chiusura con coperture vegetali e rimodellazione del terreno, così da ripristinare il normale regime idrogeologico;
- ubicazione dei pozzi di emungimento a sufficiente distanza dai pozzi agricoli esistenti per evitare fenomeni di interazione delle relative aree di influenza.

6.3.3 ACQUE

Al fine di evitare la contaminazione delle acque sotterranee a causa della potenziale dispersione in falda di acque meteoriche entrate in contatto con i rifiuti della discarica, al sito della discarica il progetto prevede come misure di mitigazione:

- un sistema di contenimento di base costituito da: a) uno strato di impermeabilizzazione artificiale in argilla compattata di spessore complessivo 1.5 metri; b) una geomembrana ad aderenza migliorata PEAD di spessore 2.5 mm protetta da geotessuto TNT per proteggerla da forature o abrasioni; c) uno strato drenante di spessore 0.5 metri con funzione di raccogliere e convogliare il percolato verso il sistema di drenaggio; d) pozzi di estrazione per il prelievo dell'eventuale liquido accumulato, per inviarlo al trattamento;
- un impianto per il trattamento delle acque potenzialmente contaminate della discarica che garantisce un effluente compatibile con lo scarico in acque superficiali.

6.3.4 TRAFFICO

Al fine di contenere gli impatti delle attività al sito sul traffico veicolare dell'area sono state identificate le seguenti misure di mitigazione:

- selezione del percorso dei mezzi di trasporto del rifiuto in andata alla discarica e ritorno privilegiando assi viari ad elevata capacità e con intersezioni regolate con impianti semaforici o a circolazione rotatoria;
- circolazione inibita per i veicoli pesanti da e verso la Cava Bolla nelle fasce orarie 7:30-9:00 e 17:30-19:00 di maggiore criticità.

6.3.5 RUMORE

Al fine di contenere gli impatti delle attività operative (carico/scarico) e traffico veicolare pesante e delle componenti impiantistiche attive al sito (es. impianto di trattamento acque) al sito sulla rumorosità dell'area saranno implementate le misure di mitigazione di seguito descritte:

- impiego di opportuni sistemi di contenimento del rumore costituiti da pannellature acustiche modulari mobili (di volta in volta riposizionate seguendo l'andamento delle attività di coltivazione), da posizionare in prossimità dell'area di lavoro delle macchine/attrezzature che verranno utilizzate durante le operazioni di riempimento/abbancamento/sagomatura delle scarpate particolarmente vicine ai ricettori critici;
- installazione dei componenti impiantistici dell'impianto di trattamento del percolato per i quali la loro rumorosità saranno all'interno o di box monoblocco o all'interno di container che offrano un adeguato isolamento acustico in opera.

6.3.6 AMBIENTE NATURALE E PAESAGGIO

Le componenti relative all'ambiente naturale ed al paesaggio vengono analizzate congiuntamente in questa sintesi, perché strettamente interconnesse.

Entrambe riguardano un sito che, a causa delle attività estrattive avviate fin dall'anno 2008, è stato oggetto di pesante rimodellamento morfologico ed è ormai degradato, e che ora, giunto a fine vita, richiede l'intervento di recupero ambientale previsto dal progetto, che potrà ricreare un ambiente rinaturalizzato ("Bosco della Fraschetta") e integrato con il paesaggio e con gli ecosistemi presenti nell'area circostante.

L'intervento di rinaturalizzazione del sito in progetto è concepito per ricreare attraverso la sua qualità paesaggistica un adeguato habitat naturale al sito e, non limitandosi al semplice ripristino della coltre erbosa preesistente, ma introducendo anche una copertura vegetale organizzata in alberature di specie diversificate e con sviluppo della chioma a diverse altezze, costituisce un elemento in grado di modificare radicalmente e in positivo la percezione del sito.

Non si può quindi in questo caso parlare di misure di mitigazione specifiche, in quanto l'intervento di ripristino vegetazionale del sito della discarica costituisce di per sé nella sua interezza un indubbio intervento di mitigazione.

6.4 IMPATTI CUMULATIVI TRA LA DISCARICA E ALTRE ATTIVITÀ NELL'AREA

Per quanto riguarda gli eventuali impatti cumulativi tra la discarica e le altre attività fonti di inquinamento circostanti, va considerato che la principale fonte di inquinamento potenziale presente nell'area è lo stabilimento del gruppo chimico internazionale Syensqo (ex Solvay Specialty Polymers) specializzato nella produzione di polimeri fluorurati, ubicato circa 1.5 km a Nord Est del sito.

Anche se le potenziali fonti di inquinamento legate alla realizzazione della discarica si andranno ad esaurire in un tempo che seppur non brevissimo (7-8 anni) è di durata ben più limitata della vita operativa attesa per l'impianto chimico, è importante valutare la possibile sovrapposizione dell'inquinamento potenziale prodotto sulle due componenti ambientali - atmosfera e acque-interessate.

Va al proposito evidenziato che, nonostante le ricerche effettuate sui portali delle autorità competenti, come il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica o la Regione Piemonte, non è stato possibile accedere all'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) o lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativi allo stabilimento ex Solvay di Spinetta Marengo, utili per una completa comprensione degli inquinamenti potenziali.

Pur nell'indisponibilità di tale documentazione, è possibile analizzare le sovrapposizioni tra gli impatti ambientali derivanti dalla discarica di Cava La Bolla e dallo stabilimento ex Solvay di Spinetta Marengo sulla base della natura ben distinta dei fenomeni di impatto prevedibili.

Il potenziale impatto sulla qualità dell'aria da parte delle attività al sito della discarica è legato alla polverosità dovuta alle emissioni legate alla movimentazione ed abbancamento dei rifiuti in discarica, con potenziale produzione di particolato (PM10) e di fibre di amianto eventualmente contenute nella matrice solida del rifiuto. Lo stabilimento ex Solvay, invece, è notoriamente associato alla produzione e all'utilizzo di sostanze chimiche come solventi clorurati, acidi e composti fluorurati, inclusi i perfluoropolietilene (PFPE) e i perfluoroalchilici (PFAS), come evidenziato dalle attività di monitoraggio e controllo ambientale nell'area di Spinetta Marengo che Arpa Piemonte conduce da anni. L'inquinamento atmosferico derivante dall'ex stabilimento è quindi composto da sostanze completamente diverse da quelle prodotte dalla discarica.

Anche per quanto riguarda l'impatto sulle acque sotterranee, va notato che eventuali rischi ambientali legati alla percolazione di acque meteoriche attraverso i rifiuti abbancati nella discarica, che potrebbe trasportare particelle solide, peraltro insolubili, di amianto in falda, è

come già evidenziato escluso poiché si opererà sistematicamente al di sopra del livello della falda freatica, e la discarica sarà dotata di un'impermeabilizzazione di base in grado di garantire la separazione idraulica del ballast ferroviario contenente amianto conferito dalla falda sottostante, e l'eventuale percolato prodotto sarà drenato ed inviato a trattamento. In ogni caso, è noto che anche in questo caso lo stabilimento ex Solvay è invece storicamente caratterizzato da fonti di inquinamento prevalentemente chimico-industriale, con rilascio di solventi clorurati, PFAS (perfluoroalchiliche), acido cloridrico e fluoridrico, e composti organo-alogenati.

Per quanto riguarda l'impatto sulle acque superficiali, al di là della differente natura degli inquinanti in gioco, il problema non si pone perché, come in precedenza evidenziato, è previsto lo scarico dal sito della discarica di acque meteoriche di ruscellamento non contaminate e di quantitativi limitati di acque trattate conformi all'immissione in acque superficiali.

L'analisi tecnica conferma che gli impatti ambientali della discarica di Cava La Bolla e dello stabilimento ex Solvay non sono cumulativi, poiché le fonti di contaminazione sono indipendenti e agiscono su matrici ambientali diverse senza interazioni significative e senza amplificare reciprocamente i loro effetti negativi sull'ambiente.

Un'ultima considerazione sulle interazioni del progetto con le attività nell'area circostante riguarda il rischio di incidente rilevante (RIR).

Deve essere innanzitutto notato che le attività di coltivazione della discarica non pongono rischio di incremento di incidenti o di effetto domino.

D'altra parte, lo stabilimento Syensqo (ex Solvay Specialty Polymers) di Spinetta Marengo e l'adiacente insediamento industriale ARKEMA costituiscono un polo chimico classificato di "soglia superiore" secondo la normativa nazionale relativa al rischio industriale.

Non è stato possibile al proposito, nonostante le ricerche effettuate sui portali delle autorità competenti, accedere al Piano di Rischio di detti insediamenti.

Tuttavia, dall'analisi delle mappe delle Zone di Danno (ossia dove sono attesi effetti gravi ed irreversibili per le persone che non adottano le misure di autoprotezione consigliate ed effetti letali per soggetti particolarmente vulnerabili, quali anziani, bambini, malati) pubblicate nel Piano di Emergenza Esterno disponibile sul sito della Prefettura di Alessandria, la discarica dell'ex Cava La Bolla risulta esterna alle aree di danno per tutti gli incidenti ipotizzati, che risultano contenuti in un cerchio di raggio 1020 metri dal centro dello stabilimento).

6.5 SINTESI DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO

A conclusione di questa Sintesi Non Tecnica, allo scopo di fornire una sintesi di tutti gli impatti ambientali individuati mediante le approfondite analisi e studi condotti nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del progetto, nella Figura 26 viene riportata una rappresentazione riassuntiva degli impatti potenziali individuati per ciascuna componente ambientale, specificando le cause/effetto che possono causare tali impatti e le specifiche misure di mitigazione adottate, completa della valutazione degli impatti.

Area di Impatto	Impatto Potenziale	Causa/Effetto	Misure di Mitigazione	Fase	Durata	Rilevanza
Aria	Emissione di polveri e fibre di amianto	Movimentazione e trasporto dei materiali, operazioni di carico/scarico e abbancamento	Umidificazione dei materiali, strato di terreno di coperture giornaliera a fine lavorazioni, finitura superficiale dei lotti completati mediante inerbimento, monitoraggio della qualità dell'aria	Ante Operam	Temporanea	Bassa
				Cantiere	Breve Termine	Bassa
Suolo e Sottosuolo	Modifica della geomorfologia del sito, possibile inquinamento del suolo	Movimenti terra per preparazione del sito e movimentazione/abbancamento dei rifiuti nella discarica, prelievi idrici dalla falda freatica	Progettazione di sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio, ripristino morfologico post-chiusura con coperture vegetali e rimodellazione del terreno, progettazione dei pozzi di emungimento al fine di limitare gli effetti sulla superficie della falda freatica	Ante Operam	Temporanea	Bassa
				Cantiere	Breve Termine	Bassa
Acque	Contaminazione delle acque superficiali e freatiche, alterazione del deflusso superficiale	Percolazione delle acque piovane attraverso il materiale depositato, dispersione in falda del percolato	Impermeabilizzazione di base e di copertura, sistemi di drenaggio e raccolta delle acque potenzialmente contaminate, trattamento delle acque reflue, sistemi di drenaggio delle acque meteoriche per evitare ristagni e ruscellamenti, monitoraggio delle acque sotterranee	Cantiere	Breve Termine	Trascurabile
				Post Operam	Lungo Termine	Trascurabile
Traffico	Incremento del traffico stradale e congestione	Trasporto dei materiali da e verso il sito	Pianificazione logistica, definizione di percorsi stradali dedicati, limitazioni del trasporto negli orari di punta	Cantiere	Breve Termine	Trascurabile
Rumore	Aumento dell'inquinamento acustico	Attività operative (carico/scarico) e traffico veicolare pesante, componenti impiantistiche attive al sito (es. impianto di trattamento acque)	Barriere antirumore mobili, inserimento delle componenti impiantistiche all'interno di box/container per abbattere il rumore, percorsi alternativi per i mezzi pesanti lontano da zone critiche, monitoraggio acustico	Ante Operam	Temporanea	Moderata
				Cantiere	Breve Termine	Bassa
				Post Operam	Lungo Termine	Trascurabile
Ambiente Naturale Paesaggio	Interazione con habitat naturali, disturbo alla fauna selvatica (rumori, luci artificiali e traffico), alterazioni morfologiche del terreno nell'area con effetti sulla vegetazione	Attività in sito di scavo, rimodellazione ed abbancamento dei rifiuti	Pianificazione della discarica in aree già compromesse, creazione di fasce di vegetazione per ridurre il disturbo, impianto di illuminazione assente al sito (attività in orario diurno), intervento in area di cava già notevolmente degradata	Post Operam	Lungo Termine	Alta (positiva)

Figura 26: Sintesi della Valutazione degli Impatti del Progetto della Discarica

Per la migliore comprensione di questa figura conclusiva, vengono di seguito richiamati i parametri adottati per la valutazione degli impatti in termini di Rilevanza e di Durata, e le modalità di attribuzione della Fase di Progetto specifica:

- **Fase del Progetto:**
 - ✓ Ante Operam: impatti di breve durata nella fase di preparazione dell'area di cantiere
 - ✓ Cantiere: impatti operativi durante il periodo (6-8 anni) di costruzione della discarica
 - ✓ Post Operam: impatti post-operativi dopo la chiusura del cantiere della discarica, nella fase trentennale della gestione del sito ripristinato
- **Durata:**
 - ✓ Temporaneo: durano solo durante una fase specifica del progetto (es. fase di preparazione del cantiere)
 - ✓ Breve Termine: persistono per un periodo limitato (pochi anni) durante la realizzazione della discarica
 - ✓ Lungo Termine: permangono per decenni dopo la conclusione del progetto
- **Rilevanza (intensità dell'impatto, con misure di mitigazione):**
 - ✓ Trascurabile: nessun effetto rilevante
 - ✓ Bassa: effetto minimo, poco percepibile
 - ✓ Moderata: effetto percepibile, ma gestibile se di segno negativo con misure di mitigazione
 - ✓ Alta: effetto significativo, richiede se di segno negativo misure di

- mitigazione
- ✓ Critica: impatto molto grave, con difficoltà di mitigazione