Discarica di rifiuti non pericolosi

"Cà dei Ladri" – Gaggio Montano (BO)

Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

DOCUMENTO TECNICO

Progetto di ottimizzazione del sito impiantistico esistente con realizzazione del 6°settore di discarica

ALLEGATO 9

Sintesi non tecnica

Approvato	K. Gamberini S. Migliori		
Controllato	L. Savigni F. Zanni		
Redatto	ZGA		
Rev.	00	**Data**	06/04/2023
Cod. Doc.	DS 08 BO AA 01 DT SN 09.00	**Pagine**	1 di 22

SOCIETÀ DI INGEGNERIA
ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI

SOMMARIO

A PREMESSA 4

B IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO 5

B.1 UBICAZIONE 5

B.2 PROPONENTE ED AUTORITÀ COMPETENTE 6

B.3 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO 6

C DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO 7

C.1 ESAME DELLE ALTERNATIVE 7

C.1.1 Alternativa zero 7

C.1.2 Alternativa di localizzazione 9

C.1.3 Alternative tecnologiche 10

C.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO 11

D PRESSIONI AMBIENTALI 13

D.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA 13

D.2 MATERIE PRIME E AUSILIARIE 13

D.3 BILANCIO IDRICO 14

D.4 ASPETTI ENERGETICI 14

D.5 RIFIUTI PRODOTTI 15

D.6 EMISSIONI ACUSTICHE 15

E TECNOLOGIE E TECNICHE DI CONTENIMENTO DELLE PRESSIONI AMBIENTALI 16

E.1 CONTROLLO DELLE ACQUE E GESTIONE DEL PERCOLATO 16

E.2 PROTEZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO E DELLE ACQUE 17

E.2.1 Barriera geologica 18

E.2.2 Copertura superficiale 18

E.3 SISTEMA DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI 19

E.4 STABILITÀ 20

E.5 MODALITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E RISORSE 20

F CONFRONTO CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI 21

G MISURE DI CONTROLLO 22

A PREMESSA

Scopo del presente elaborato è descrivere brevemente in linguaggio non tecnico i contenuti dell'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito anche per brevità "AIA") relativa al progetto di **ottimizzazione della discarica per rifiuti non pericolosi "Cà dei Ladri"** in Comune di **Gaggio Montano** (BO) mediante realizzazione del **Sesto Settore**, finalizzato alla continuità del servizio di pubblica utilità ad oggi esercito.

Le modifiche in progetto costituiscono modifica sostanziale ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettera l-bis), del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. **di quanto attualmente autorizzato con Provvedimento della Provincia di Bologna n. 286 del 31/07/2012, in quanto danno complessivamente luogo a un incremento del valore della grandezza oggetto della soglia** (capacità totale della discarica) **pari o superiore al valore della soglia stessa** (25.000 tonnellate), **così come definita al punto 5.4 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 29-nonies, comma 2, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., essendo la modifica sostanziale, viene presentata all'Autorità Competente una nuova Domanda di AIA, nell'ambito della quale si propongono le modifiche di carattere impiantistico riconducibili al progetto in esame, dettagliatamente descritte nel progetto definitivo delle opere (si veda il vol. 1, Progetto definitivo), nonché le modifiche di carattere gestionale evidenziate nei Piani predisposti ai sensi del D.Lgs. 36/2003 ed allegati alla Domanda di AIA stessa.

Tale domanda viene presentata contestualmente e in modo coordinato con lo Studio di Impatto Ambientale (si veda il vol. 2, SIA) predisposto in relazione all'assoggettamento del progetto in oggetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

B IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

B.1 UBICAZIONE

L'impianto di gestione rifiuti è sito nel comune di Gaggio Montano (BO), in località Cà dei Ladri, sul tratto della SS 64 Porrettana compreso tra Marano e Silla.

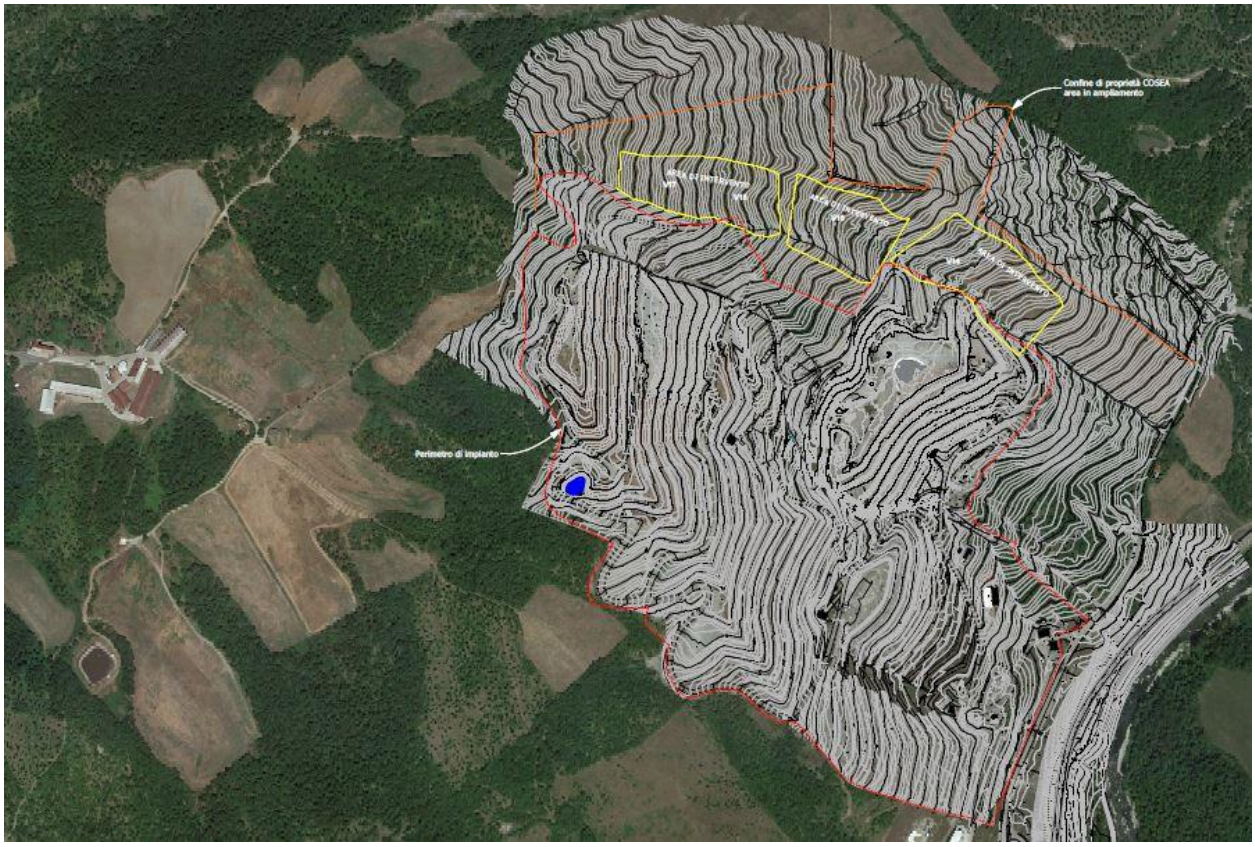

Figura 1 - Inquadramento dell'area di realizzazione del sesto settore

L'impianto si configura come una discarica di versante, situata all'interno di un'area calanchiva costituita da terreni di elevata impermeabilità su substrato di argilliti.

Il pendio su cui è impostata la discarica è parte di un ampio versante orientato a sud-est che dall'alveo del Reno (296 m s.l.m.) giunge sino all'altopiano di Bombiana (circa 800 m s.l.m.), piccola località posta in prossimità della zona di spartiacque fra Reno e Panaro.

Il settore in progetto (Sesto Settore) si estenderà in una zona a Nord in continuità con i settori esistenti, all'interno del perimetro di proprietà della discarica.

B.2 PROPONENTE ED AUTORITÀ COMPETENTE

L'impianto di discarica per rifiuti non pericolosi, oggetto della modifica sostanziale di AIA, è gestito da **HERAmbiente S.p.A**.

Nasce il 1° luglio 2009 dalla Divisione Ambiente del Gruppo Hera, da Ecologia Ambiente Srl e da Recupera Srl, ereditandone le competenze e il parco impianti. L'aggregazione delle Società locali in Hera ha consentito di implementare e rinnovare la dotazione impiantistica estendendo la presenza nella gestione dei rifiuti speciali, grazie alle accresciute competenze manageriali e disponibilità finanziarie.

A maggio 2019, il Gruppo Hera si è aggiudicato la gara per l'acquisizione del 100% delle azioni di CO.SE.A. Ambiente S.p.A. (società che gestisce il servizio rifiuti urbani e assimilati di proprietà di 18 Comuni dell'Appennino tosco-emiliano) con contestuale assegnazione della concessione decennale ad HERAmbiente SpA della discarica di CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali a Ca' dei Ladri, nel comune di Gaggio Montano.

HERAmbiente, detenuta al 75% da HERA S.p.A. e al 25% da European Waste Holdings Limited, è gestore degli impianti oggetto di esame ed ha sede legale in Viale Carlo Berti Pichat n. 2/4 a Bologna.

B.3 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

La discarica di Cà dei Ladri è classificata ai sensi del D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003 come **discarica per rifiuti non pericolosi** (ex 1°categoria, ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984) e definita, ai sensi dell'art. 7-sexies dello stesso D.Lgs. 36/2003, come sottocategoria "*discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas*".

Nella discarica in esame sono attualmente smaltiti rifiuti urbani provenienti dai comuni delle province di Bologna e Pistoia e speciali non pericolosi.

C DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

C.1 ESAME DELLE ALTERNATIVE

Nella valutazione delle alternative rispetto alla scelta progettuale assunta quale ottimale, e pertanto oggetto del progetto poi analizzato, sono considerate le seguenti tipologie di alternative:

- **alternativa zero:** rappresenta la mancata realizzazione del progetto in esame;
- **alternative di localizzazione:** ove si vagliano differenti ipotesi di localizzazione del progetto in esame;
- **alternative tecnologiche:** si indaga la scelta delle tecnologie disponibili.

C.1.1 Alternativa zero

Nel caso in cui si prevedesse di non realizzare l'intervento in esame, la discarica in oggetto esaurirebbe la propria capacità di conferimento nel 2023, come previsto dal nuovo Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRRB) della Regione Emilia-Romagna approvato con D.A.L. n. 87/2022. Questo comporterebbe la conseguente interruzione del servizio di pubblica utilità (ai sensi dell'art. 208 c. 6 del D.Lgs. 152/2006) attualmente garantito dall'impianto.

Come possibile osservare dalla figura sottostante (Figura 2), la discarica di Gaggio Montano rappresenta l'unica soluzione impiantistica per lo smaltimento dei rifiuti esistente nel bacino della montagna bolognese e pistoiese. Qualora essa non fosse più disponibile vi sarebbe la conseguente necessità di destinare i rifiuti prodotti all'interno della regione verso altri siti ragionevolmente posti a distanze maggiori con un aggravio dei costi e degli impatti di gestione.

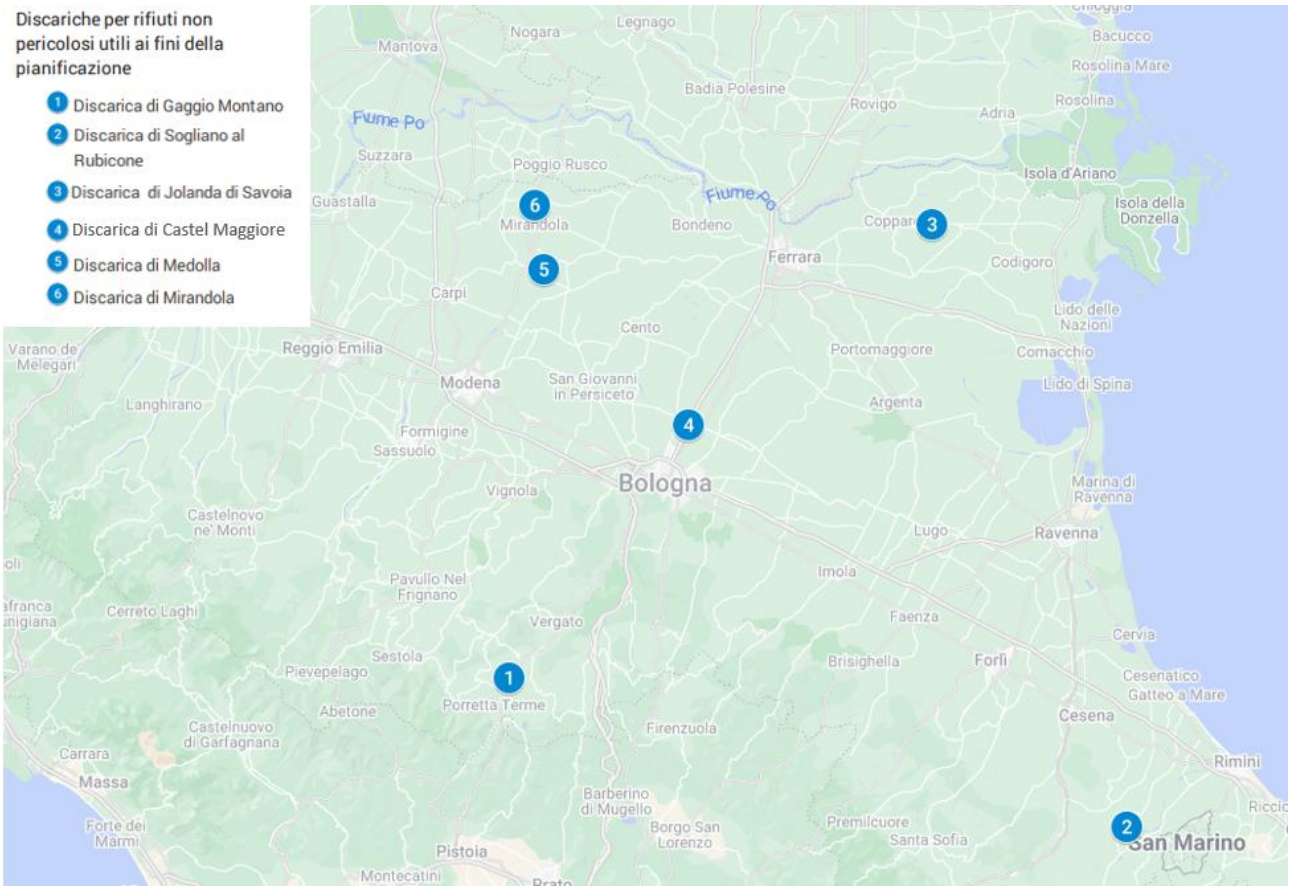

Figura 2 – Locazione delle discariche utili ai fini della pianificazione del Piano di gestione di Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati

L'intervento in progetto risulta strategico al fine di prolungare l'orizzonte operativo della discarica, garantendo un servizio di smaltimento senza la necessità di realizzare nuovi impianti di discarica, fermo restando che essa sarà dedicata, in coerenza con gli scenari e le necessità individuate dal PRRB, esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali, mentre i rifiuti urbani indifferenziati saranno ammissibili solo in casi di emergenza.

Infatti, tenendo in considerazione l'attuale disponibilità impiantistica in regione, il Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRRB) evidenzia, per i rifiuti speciali, una domanda di smaltimento in discarica non soddisfatta e sottolinea la necessità di introdurre azioni finalizzate al soddisfacimento del fabbisogno evidenziato, nel rispetto dei principi (art. 20 delle NTA) di autosufficienza e di prossimità.

<u>In conclusione, l'alternativa zero costituisce, per quanto esposto, una opzione peggiorativa rispetto al progetto presentato</u>.

C.1.2 Alternativa di localizzazione

La progettazione del Sesto Settore della discarica di Cà dei Ladri ha esaminato, in fase preliminare, le possibili **alternative di localizzazione** disponibili.

Innanzitutto, si è esclusa la possibilità di prevedere l'apertura di una nuova discarica in un sito differente. Tale soluzione comporterebbe importanti alterazioni del territorio interessato con la necessità di progettare nuovamente tutti gli impianti di servizio.

Più realisticamente è stata valutata la possibilità di costruire il Sesto Settore in continuità con il Quinto Settore, con parziale sovrapposizione allo stesso e occupando la parte "libera" del Fosso F1 oggetto di modifica di aree vincolate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino nel 2011.

Tale soluzione avrebbe permesso di realizzare il Sesto Settore della discarica con una minimizzazione del terreno occupato.

D'altro canto, l'impatto delle opere sul reticolo idrografico superficiale e sull'area in frana messa in sicurezza (si veda l'apposita scheda di variante PSAI redatta dal Geol. Saul Beghelli nell'aprile 2012), nonché la realizzazione di un nuovo lotto in sovrapposizione parziale ad una vasca già in gestione post-operativa comporta la valutazione di stabilità dell'impluvio e l'individuazione di soluzioni tecniche progettuali complesse e, allo stato attuale, non efficienti.

Durante l'analisi tecnico comparativa delle soluzioni disponibili, il gruppo di progetto ha realizzato una matrice di confronto basata sui fattori riepilogati nella seguente tabella:

A	Viabilità di servizio ed opere connesse	**M**	Risorsa forestale (bosco)
B	Movimento terra per sbancamento	**N**	Costo dell'opera
C	Strutture di base ed intermedie delle vasche	**O**	Reticolo superficiale
D	Idrogeologia	**P**	Tempi realizzativi
E	Geologia	**Q**	Volumi ottenibili rispetto alla riserva
F	Percezione del paesaggio	**R**	Utilizzabilità del terreno di scotico (deposito)
G	Impatto ambientale cantiere	**S**	Riqualificazione complessiva del sito
H	Impatto ambientale esercizio: odori	**T**	Stabilità generale e strutturale
I	Impatto ambientale esercizio: polveri	**U**	Grado di impermeabilità e vulnerabilità
L	Impatto ambientale esercizio: rumore		

Alla conclusione di attenta analisi dell'insieme dei parametri sopra riportati ed avendo preso coscienza delle complessità inerenti la realizzazione in sovrapposizione a lotti esistenti già dotati di copertura definitiva e soprattutto della difficoltà dell'intervento in un'area di frana stabilizzata ove la gestione attuale delle acque meteoriche è parte integrante della stabilità di versante raggiunta, tale soluzione è stata scartata.

La progettazione definitiva dell'intervento si è concentrata quindi sull'utilizzo di aree di proprietà CO.SE.A. esterne a quelle attualmente occupate dalle vasche esistenti, ma in contiguità alle stesse, anche al fine di poter sfruttare tutte le infrastrutture e servizi ivi presenti (accettazione, uffici, impianto trattamento biogas, ecc…), limitando il consumo di suolo vergine alle sole superfici connesse alle nuove vasche destinate allo smaltimento dei rifiuti. Si evidenzia che l'area di intervento ricade nel perimetro della discarica come individuato dal PSC del Comune di Gaggio Monatano, Tav. 3.2.

La scelta di localizzazione è quindi, per le valutazioni effettuate, la migliore possibile.

C.1.3 Alternative tecnologiche

Le **alternative tecnologiche** considerate risultano limitate in quanto le caratteristiche tecniche delle discariche sono fissate dal D.Lgs. 36/2003 così come modificato con D.Lgs 121/2020 (Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti), i cui contenuti corrispondono alle Migliori Tecniche Disponibili da applicare per questa tipologia di impianti.

Infatti, all'art. 29 bis "Individuazione e utilizzo delle migliori tecnologie disponibili", comma 3, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. è specificato che "*per le discariche di rifiuti da autorizzare ai sensi del presente titolo, si considerano soddisfatti i requisisti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT". Tale indicazione normativa è stata ripresa anche dalla normativa regionale ed in particolare dalla D.G.R. Emilia-Romagna del 29 novembre 2004, n. 2411 "Approvazione delle linee guida e delle relative modulistiche per la redazione della domanda di autorizzazione integrata ambientale"; all'allegato IV, "Criteri suppletivi per la stesura della relazione tecnica degli impianti di discarica", punto 1.1, si riporta infatti: "Risulta necessario che i gestori di discariche esistenti valutino la situazione in essere verificando la conformità ovvero la difformità ai requisiti indicati dal D.Lgs. 36/03 (quale BAT di settore) […]*".

A tutto questo si aggiunge la necessità, che allo stesso tempo è una importante opportunità, di utilizzare i sistemi e gli impianti già presenti nel sito di discarica (es. impianto di aspirazione e sfruttamento del biogas ma anche sistema di raccolta del percolato o di regimazione delle acque).

In conclusione, le soluzioni tecniche adottate rispondono alle Migliori Tecniche Disponibili individuate di fatto dalla normativa di settore e rappresentano una soluzione ottimale.

C.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Le opere principali per la predisposizione dell'intervento in progetto (realizzazione del Sesto Settore) consistono sostanzialmente in movimenti di terreno per la creazione degli invasi (vasche destinate ad accogliere i rifiuti), realizzazione della barriera minerale al fondo e alle pareti delle vasche e di strutture in cemento armato per i presidi alle vasche e per i parchi dei serbatoi di raccolta percolato.

Il Sesto Settore è composto di 3 elementi suddivisi in 4 vasche. Esse verranno realizzate partendo progressivamente dalla V14 fino alla V17. Riassumendo le lavorazioni per macrofasi, per la fase di cantiere si procede in ordine con:

- la movimentazione dei terreni e la realizzazione dello scavo delle vasche;
- l'esecuzione dei presidi strutturali per garantire stabilità;
- la realizzazione e posa della barriera di protezione sul fondo e sulle pareti delle vasche;
- la realizzazione della rete di captazione e drenaggio del percolato.

Oltre a ciò, si prevede di provvedere alla costruzione di nuovi tratti di viabilità di servizio asfaltata e non per il transito dei mezzi di conferimento, per mezzi antincendio e gestione del settore.

Contestualmente alla realizzazione della vasca successiva si avrà l'inizio del conferimento dei rifiuti nella vasca precedentemente predisposta in modo da ottimizzare le tempistiche e garantire il servizio in piena continuità. L'abbancamento dei rifiuti in ciascuna vasca si conclude successivamente all'applicazione della copertura definitiva, una volta raggiunta la quota massima di conferimento.

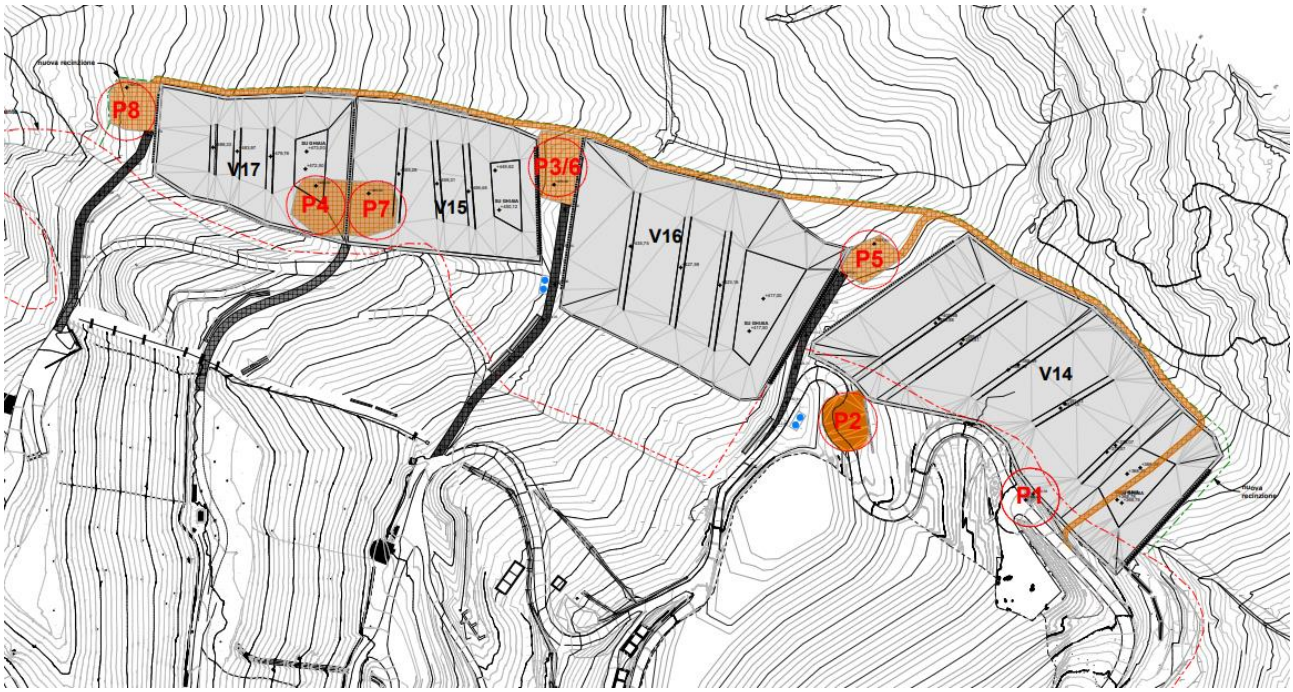

Figura 3 – Dettaglio delle opere in progetto

Nel complesso l'intervento in progetto determinerà un'ulteriore **capacità utile di abbancamento pari a circa 540.000 m^3** che consentiranno un flusso di conferimento pari a **61.000 tonnellate/anno per circa 7,5 anni**.

D PRESSIONI AMBIENTALI

Di seguito si propone una sintetica descrizione delle pressioni ambientali indotte dal progetto, al fine di meglio comprendere i successivi presidi di contenimento adottati e oggetto di Autorizzazione Integrata Ambientale.

D.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nel caso di impianti di discarica le **emissioni convogliate** sono limitate ai soli punti di emissione associati all'impianto di cogenerazione per la produzione di energia a partire dalla combustione del biogas prodotto dalla discarica.

Vi sono poi i punti associati a caldaie per il riscaldamento degli uffici e servizi per i quali non è prevista alcuna modifica rispetto a quanto autorizzato.

Di maggiore interesse sono invece le **emissioni diffuse** rappresentate dalla emissione di biogas esalato dal corpo discarica e dalla emissione di polveri connessa all'attività di scarico e abbancamento rifiuti e del transito di automezzi.

Per quanto concerne le emissioni odorigene, si individua come potenziale punto di generazione di esalazioni maleodoranti il fronte di coltivazione della discarica ove si trovano i rifiuti non ancora isolati dalla copertura.

D.2 MATERIE PRIME E AUSILIARIE

Le materie prime che si prevede di impiegare per le fasi di realizzazione del Sesto Settore della discarica sono costituite fondamentalmente da materiali tecnici per la copertura del fondo delle vasche e la realizzazione dei presidi ambientali quali la rete di captazione del percolato e quella del biogas.

Non vi è necessità di acquisto di terreno dall'esterno in quanto tutte le necessità connesse alla costruzione e alla gestione della discarica verranno soddisfatte dal materiale scavato e depositato in siti di stoccaggio temporaneo.

D.3 BILANCIO IDRICO

L'impianto utilizza principalmente acqua di rete (acquedotto) per impieghi civili e altre attività accessorie, quali la bagnatura saltuaria della viabilità per minimizzare la diffusione delle polveri e l'alimentazione dell'impianto antincendio. I prelievi dal Fiume Reno sono concessi esclusivamente a fini irrigui e nel periodo dal 1° aprile al 31 ottobre. Nella rimanente parte dell'anno, si sopperisce alla necessità di irrigazione impiegando l'acqua accumulata nei bacini di raccolta delle acque meteoriche invernali.

La realizzazione del Sesto Settore della discarica non comporta alcun **consumo idrico** se non per attività ausiliarie, quali la bagnatura della viabilità e dei piazzali.

In continuità con quanto avviene nello stato autorizzato, la realizzazione del progetto prevede l'allontanamento dell'acqua piovana raccolta nelle aree limitrofe alle vasche mediante apposito reticolo di drenaggio superficiale costituito da fossi (cfr. §E.1).

Tale reticolo convoglia le acque non contaminate derivanti dalle precipitazioni metereologiche e le recapita, tramite specifici **punti di scolo**, nel fiume Reno.

D.4 ASPETTI ENERGETICI

I **consumi energetici** relativi all'intervento in progetto saranno costituiti principalmente dall'utilizzo di combustibili per l'alimentazione dei mezzi d'opera, macchine operatici e automezzi di trasporto. Inoltre, le opere correlate alla realizzazione Sesto Settore determineranno consumi di energia elettrica connessi all'esercizio delle pompe di estrazione del percolato e del biogas.

Complessivamente si tratta di consumi che permarranno sostanzialmente invarianti rispetto allo scenario attualmente autorizzato (ante operam) in quanto contestualmente all'apertura del settore in progetto (Sesto Settore) si prevede l'esaurimento del settore precedente (Quinto Settore).

Inoltre, non si prevedono modifiche alla fornitura di energia legata alle attività ausiliarie quale illuminazione di uffici ed edifici di servizio o per l'illuminazione della viabilità esterna.

La realizzazione del progetto in esame, tramite la combustione del biogas prodotto dal corpo di discarica e convogliato, determinerà **la produzione di energia elettrica** utilizzata per coprire i consumi. Tuttavia, anche la produzione di energia dal motore di combustione del biogas risulterà sostanzialmente invariata: il biogas dal Sesto Settore compenserà il minore afflusso proveniente dagli altri settori della discarica in esaurimento.

D.5 RIFIUTI PRODOTTI

I principali rifiuti prodotti dall'attività di gestione della discarica in progetto sono, in condizioni ordinarie, rappresentati da:

- percolato, generato a seguito dell'infiltrazione di acque meteoriche nel corpo rifiuti e dalla loro naturale decomposizione;
- biogas, derivante dalla degradazione anaerobica dei rifiuti abbancati.

Si segnala inoltre che in fase di gestione dell'impianto in oggetto si producono, in quantitativi trascurabili, anche rifiuti da operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria dei mezzi impiegati nelle attività di coltivazione e attività ausiliarie (ad es. filtri dell'olio, olii esausti, ecc.) o dei sistemi di abbattimento degli inquinanti (ad es. carboni da rigenerare).

D.6 EMISSIONI ACUSTICHE

Durante la coltivazione del settore in progetto sono individuati quali possibili sorgenti di rumore i mezzi d'opera utilizzati per il conferimento dei rifiuti e le macchine impiegate per l'abbancamento (pala, compattatori, apripista, escavatore).

E TECNOLOGIE E TECNICHE DI CONTENIMENTO DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

Di seguito si espongono le considerazioni tecniche relative alle norme contenute nel D.Lgs. 36/2003 così come modificato dal D.Lgs. 121/2020, al fine di evidenziarne il recepimento con modalità e soluzioni progettuali.

Nello specifico l'isolamento del corpo rifiuti dalle matrici ambientali è garantito da:

- un sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- l'impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate delle vasche con sistemi idonei di protezione fino all'ancoraggio sul terreno;
- l'impianto di raccolta e gestione del percolato;
- l'impianto di captazione e gestione del biogas;
- il sistema di copertura superficiale finale della discarica ed il successivo ripristino ambientale delle aree.

Secondo quanto previsto in progetto, viene inoltre garantito il controllo dell'efficienza e dell'integrità dei presidi ambientali (sistemi di impermeabilizzazione, di raccolta del percolato, di captazione gas, …. etc.), ed il mantenimento delle condizioni ottimali di smaltimento e funzionalità del reticolo idraulico di superficie.

E.1 CONTROLLO DELLE ACQUE E GESTIONE DEL PERCOLATO

Saranno adottate tecniche di coltivazione e gestionali atte a minimizzare l'infiltrazione dell'**acqua meteorica** nella massa dei rifiuti in modo da contenere la formazione di percolato.

Infatti la usuale continua presenza, per tutto l'anno, di macchinari per il movimento terra (escavatore meccanico a braccio, pala cingolata, … ecc.) consente agevolmente di provvedere alla realizzazione ed alla manutenzione periodica di fossi di guardia e di cunette in terra poste a monte dell'area di scarico in modo da impedire che l'acqua piovana e di ruscellamento raccolta nelle aree non coltivate (comprese le aree delle nuove vasche non ancora interessate dall'abbancamento) possa raggiungere la massa dei rifiuti.

Tali acque meteoriche, unitamente a quelle dilavanti le aree non soggette a coltivazione o nelle quali è già avvenuta la copertura definitiva dei rifiuti, sono pertanto allontanate dal perimetro dell'impianto per gravità, a mezzo di idonee canalizzazioni che recapitano le acque di ruscellamento nel reticolo principale esistente e dunque al recettore finale costituito dal Fiume Reno.

Il sistema di **raccolta del percolato** previsto per il Sesto Settore permette la minimizzazione dell'accumulo di liquido sul fondo delle singole vasche; infatti, il pacchetto drenante di fondo e la collocazione delle basi dei pozzi di raccolta in posizione depressa consentono di minimizzare il formarsi di battente idraulico.

La resistenza all'attacco chimico dell'ambiente della discarica è garantita dalla posa in opera di tessuti tecnici idonei per l'ambiente da discarica. Per quanto riguarda l'integrità del sistema di raccolta percolato in ragione dei carichi previsti, in conseguenza delle soluzioni progettuali adottate, non vi sono condizioni tali da creare alcuna problematica tecnica in relazione ai carichi di esercizio.

A servizio del Sesto Settore saranno posti in opera tre parchi serbatoi per lo stoccaggio del percolato raccolto dal sistema di drenaggio. Ogni nuovo parco serbatoio sarà dotato di appositi bacini di contenimento e delle opere di presa per l'allontanamento ordinario tramite autobotte per destinare il percolato ad impianti di smaltimento autorizzati per una capacità utile di stoccaggio totale di circa 640 m^3.

I parchi serbatoi sono collegati ai collettori principali esistenti fino ai punti di prelievo e allontanamento e, mediante condotte di troppo pieno, anche ai serbatoi dei settori esistenti al fine di garantire la massima disponibilità di stoccaggio possibile.

E.2 PROTEZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO E DELLE ACQUE

In termini di protezione del suolo e delle acque è certamente soddisfatta la richiesta di inalterabilità del terreno e delle acque superficiali, con idonea protezione del suolo ed efficiente raccolta del percolato.

Le condizioni geologiche dei luoghi e gli accorgimenti progettuali di seguito descritti consentono di affermare come le condizioni al di sotto ed in prossimità della discarica siano tali da evitare rischi per il suolo e per le acque superficiali.

Per quanto riguarda la matrice delle acque sotterranee, l'area di interesse non risulta caratterizzata dalla presenza di alcun corpo idrico sotterraneo significativo, come confermato dalla cartografia a riguardo e dalle numerose campagne geognostiche susseguite a partire dal 2009.

Tuttavia, in sede progettuale sono stati adottatati tutti i presidi ambientali e le modalità di gestione volti alla protezione dell'ambiente idrico sotterraneo.

E.2.1 Barriera geologica

Lo scavo previsto per la realizzazione delle vasche fino a un massimo di 9 metri dal piano campagna avrà come conseguenza la rimozione della coltre detritica superficiale. Il fondo della discarica poggerà dunque direttamente sullo strato di Argille a Palombini, caratterizzato da valori di permeabilità accertate compresi nei valori previsti dalla normativa (inferiori a 10^{-9} m/s), e di spessore pari a circa 1000 m, ben superiore allo spessore minimo richiesto pari a 1 m.

Sopra a tale substrato argilloso verrà posto il pacchetto di materiali impermeabili costituente la barriera di fondo e delle scarpate composta da:

- strato di impermeabilizzazione artificiale composto da argilla fresata, rullata e compattata;
- geomembrana in polietilene ad alta densità impermeabile;
- opportuno strato di protezione costituito da materiale geotessile;
- strato drenante costituito da ghiaia non calcarea.

La soluzione progettuale proposta è dunque conforme alle dotazioni previste dal D. Lgs n. 36/2003 e s.m.i. per discariche per rifiuti non pericolosi e presenta caratteristiche anche migliori rispetto a quelle minime previste dalla norma.

E.2.2 Copertura superficiale

I nuovi abbancamenti saranno caratterizzati da una copertura provvisoria per poi addivenire alla copertura superficiale finale una volta raggiunto il limite di conferimento.

In questo modo si garantisce comunque l'isolamento della massa dei rifiuti e si assecondano quegli assestamenti e quelle modifiche plano-altimetriche, con interventi di riprofilatura e di risagomatura, oltre che di manutenzione del reticolo idraulico di superficie, senza eseguire lavorazioni di sistemazione a verde e piantumazioni ed opere finite in un momento temporale troppo prossimo, con conseguente vanificazione delle stesse.

In fase progettuale è stata prevista l'adozione di una copertura superficiale finale aderente al D.Lgs. 36/2003, così come modificato dal D. Lgs. 121/2020, che risponde ai criteri di isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno, di minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua, di riduzione della necessità di manutenzione e di innesco dei fenomeni di erosione, oltre che di resistenza agli assestamenti del corpo rifiuti.

E.3 SISTEMA DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI

Per quanto riguarda le **emissioni convogliate** (sistema di combustione del biogas) rimarranno in essere tutti i sistemi di contenimento previsti dall'autorizzazione vigente, non prevedendo modifiche in relazione al settore in progetto.

In riferimento al sistema di contenimento delle **emissioni di biogas,** esso è costituito dall'impianto di captazione e successiva combustione con recupero energetico.

La discarica, a quasi quaranta anni dalla sua apertura, è dotata di un efficiente sistema di captazione del gas con impianto di cogenerazione per il conseguente utilizzo energetico. Nel caso in cui il motore per la combustione non sia disponibile a trattare il biogas captato (periodi di manutenzione, guasti, …) l'impianto è dotato di opportuna torcia d'emergenza già adeguata al trattamento della produzione incrementale del settore in progetto.

Il sistema di estrazione del biogas è costituito da pozzi posti in opera durante la coltivazione delle vasche, opportunamente distanziati.

Mediamente i raggi di influenza sono di circa 20-30 m, mentre il collettamento è per mezzo di condotte in HDPE verso la sottostazione dedicata, dotata di separatore di condensa. Questo sistema è poco vulnerabile rispetto al naturale assestamento della massa dei rifiuti stoccati; comunque sono disposte periodicamente azioni di manutenzione e controllo come previsto dai piani gestionali.

All'occorrenza potranno inoltre essere realizzati dei pozzi mediante trivellazioni nel corpo rifiuti dopo la chiusura invaso.

E.4 STABILITÀ

L'area oggetto dell'intervento in progetto per la realizzazione del Sesto Settore è stata sede di una specifica campagna geognostica comprensiva dell'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati, prove penetrometriche statiche a differenti profondità e l'installazione di inclinometri e piezometri.

Le verifiche di stabilità eseguite sul modello geotecnico del terreno definito a seguito delle evidenze della campagna geognostica, sono state condotte in condizioni a lungo termine, ritenendo tale scenario maggiormente critico, sia in condizioni statiche, sia in condizioni sismiche.

I risultati ottenuti permettono di affermare che gli interventi previsti non determinano situazioni di criticità sia durante le fasi di scavo, sia nelle diverse configurazioni di stoccaggio così come con la copertura definitiva realizzata.

E.5 MODALITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E RISORSE

Per quanto riguarda le modalità gestionali e organizzative della discarica, si rimanda ai piani previsti dall'Allegato 2 del D.Lgs. 36/2003:

- Piano di Gestione Operativa;
- Piano di Gestione Post-Operativa;
- Piano di Ripristino Ambientale;
- Piano di monitoraggio e Controllo.

Nei suddetti documenti sono descritte le modalità gestionali, organizzative e le risorse che saranno adottate per la gestione della discarica in progetto. In particolare, saranno descritti i seguenti aspetti:

- controllo e gestione acque superficiali e percolato;
- controllo dei gas di discarica;
- controllo e gestione dei rischi e degli incidenti;
- controllo delle protezioni fisiche dell'impianto;
- dotazione di attrezzature e personale;
- coltivazione della discarica.

F CONFRONTO CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

Le Best Available Techniques (BAT) o Migliori Tecniche Disponibili (MTD) possono essere identificate come le misure più efficaci e convenienti per raggiungere un elevato livello generale di protezione dell'ambiente contro le emissioni e i consumi nei processi o impianti industriali.

Le tecniche includono sia la tecnologia usata che le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e smantellamento dell'installazione impiantistica, nonché, come già previsto da normative europee, la formazione/informazione del personale agli aspetti ambientali tipici del ciclo produttivo e delle procedure gestionali adottate.

Le tecniche disponibili sono quelle sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione, in condizioni economiche e tecniche idonee, nell'ambito del pertinente settore industriale, prendendo in considerazione i costi ed i vantaggi, indipendentemente dal fatto che le tecniche siano applicate o prodotte nello Stato membro, e fino a che esse siano ragionevolmente accessibili al gestore.

Secondo quanto previsto dall'art. 29 bis, "Individuazione e utilizzo delle migliori tecnologie disponibili", comma 3, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: "Per le discariche di rifiuti da autorizzare ai sensi del presente titolo, si considerano soddisfatti i requisisti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36".

Si specifica che in sede progettuale, come sinteticamente riportato nel capitolo precedente (cap. E), sono stati adottati tutti gli aspetti di carattere costruttivo e le procedure operative e gestionali conformi ai criteri indicati al punto 2 Dell'Allegato 1 del D.Lgs. n. 36/2003 e s.m.i.

G MISURE DI CONTROLLO

Allegato alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, nell'ambito del progetto di realizzazione del Sesto Settore, è stato presentato l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo.

Come previsto dalla norma, tale elaborato rappresenta un documento unitario relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i relativi parametri, le frequenze di misura e di elaborazione e restituzione dei dati.

È pertanto finalizzato a garantire che:

a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate;

b) siano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente e i disagi per la popolazione;

c) sia assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;

d) sia garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;

e) sia garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.