

COMUNE DI VARAZZE
Discarica di Varazze

*“Sezione valutazione integrata ambientale –
Inquadramento e descrizione dell’impianto”*

Riproduzione del documento informatico sottoscritto digitalmente da VINCENZO GARERI.
Protocollo n. 0014491/2022 del 05/04/2022



Pagina lasciata intenzionalmente vuota

Indice generale

1	PREMESSA.....	4
2	INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO.....	4
2.1	Inquadramento amministrativo-urbanistico.....	4
2.2	Riferimento alla classificazione acustica.....	5
2.3	Descrizione delle presenze sul territorio nel raggio di 200 metri dal perimetro dell’insediamento.....	5
3	DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO.....	5
3.1	Suddivisione storica della discarica.....	5
3.2	Descrizione dello stato attuale.....	6
4	PIANO DI BACINO.....	7
5	RISANAMENTO AMBIENTALE.....	9
6	INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO.....	10
7	CICLI PRODUTTIVI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....	12
7.1	Categoria della discarica ed elenco CER.....	12
7.2	Descrizione del ciclo di lavorazione in essere fino al 31/12/2021.....	13
7.3	Schema d’impianto.....	18
7.4	Descrizione delle celle sistema Turtle Q Ring.....	20
7.5	Schema d’impianto.....	29
8	INTERAZIONI CON L’AMBIENTE.....	30
8.1	Emissioni in atmosfera.....	30
8.2	Scarichi idrici.....	30
8.3	Inquinamento del suolo.....	31
9	DISPOSITIVI DI SICUREZZA ADOTTATI.....	32
10	CONTROLLI SUI RIFIUTI/MATERIALI IN INGRESSO ALL’IMPIANTO:.....	32
11	MATRICI AMBIENTALI.....	34
12	VOLUMETRIE DISPONIBILI NELLA DISCARICA.....	35
13	RAZIONALE UTILIZZO DELL’ACQUA.....	35
14	EMISSIONI.....	35
14.1	Emissioni in atmosfera.....	35
14.2	Scarichi idrici.....	36
14.3	Emissioni sonore.....	37
14.4	Rifiuti.....	37
15	ENERGIA.....	38
15.1	Produzione di energia.....	38
15.2	Consumi.....	38
16	INFORMAZIONI RELATIVE ALLA VITA UTILE PREVISTA PER IL COMPLESSO IPPC E ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO INTERESSATO.....	39
16.1	Indicazioni sulla vita utile della discarica.....	39
16.2	Opere preparatorie alla chiusura.....	39
16.3	Messa in sicurezza.....	39
17	IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE.....	41
18	VALUTAZIONE INTEGRATA DELL’INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI E INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE INTEGRATA.....	41

1 PREMESSA

La discarica “Ramognina”, destinata fino al 31/12/2021 all’accoglienza di di R.S.U., oggi rifiuti non pericolosi, è sita nell’omonima località della frazione Casanova in Comune di Varazze.

L’impianto è raggiungibile tramite la strada comunale via Canavelle che si dirama dalla S.P. n° 57 poco sopra l’abitato di Casanova e si trova distante da centri abitati e situato all’inizio di una vallata che costituisce impluvio naturale denominato valle del rio Arenon.

La discarica della Ramognina è impostata nel tratto superiore della vallecchia scavata dal Rio Arenon, a quote comprese fra 300 e 388 mt. s.l.m.; in fase di chiusura saranno inoltre realizzati ulteriori 2 mt. di capping finale secondo le tempistiche previste dalla normativa vigente e sulla base del progetto ultimo di dismissione; si stima che la quota finale sarà di 390 mt. s.l.m.

La società Lavajet Global Service, proponente della richiesta di rinnovo AIA, per la quale nell’ambito di tale procedimento è stata congiuntamente richiesta voltura in capo all’Ente proprietario Comune di Varazze, è precedente gestore dell’impianto di discarica in virtù di contratto pluriennale risalente al 1996 venuto a scadere il 30/09/2019 che ne prevedeva sia la gestione sia la costruzione e in virtù di contratti n. 11097/2019 e 798/2020 che ne prevedevano la sola gestione ordinaria e straordinaria; allo stato attuale la gestione è esercitata dalla Lavajet Global Service S.r.l. in forza della determinazione dirigenziale n. 631 del 01/10/2021, in conformità ai contratti di appalto n. 11097/2019 e 798/2020. Con tale determinazione il Comune di Varazze ha affidato servizi aggiuntivi riguardanti il completamento del servizio di manutenzione, gestione ordinaria e straordinaria della discarica per rifiuti in località Ramognina con conferimenti attivi fino alla data del 31/12/2021 e il completamento della riprofilatura autorizzata dalla Provincia di Savona con P.D. 869 del 03/04/2020 nonché le attività di manutenzione e guardiania contenute nel documento denominato “specifiche tecniche di variante” fino alla data del 31/03/2022 a favore della Società Lavajet Global Service S.r.l.

Della volumetria disponibile originariamente autorizzata (350.000 mc. di rifiuti) risulta alla data del 31/12/2021 ancora un residuo disponibile di circa 4.000 mc. di rifiuti, tuttavia i conferimenti per volere dell’Ente proprietario sono stati interrotti definitivamente in data 31/12/2021; unico rifiuto all’oggi ritirabile, per complessivi 15000 mc è il rifiuto di cui al CER 170504 per attività di riprofilazione finale (ATTO DIRIGENZIALE PROVINCIA DI SAVONA N. 2394 DEL 15/09/2021); non sono previsti nuovi ampliamenti.

Sulla base del progetto di chiusura redatto dall’Ente proprietario, in ottemperanza alla DGR n. 1208 del 20/12/2016, i rifiuti in ingresso potranno essere integrati con “biostabilizzato” (EER 190503) per la realizzazione della copertura finale.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

2.1 Inquadramento amministrativo-urbanistico

Dal punto di vista della presenza antropica, si osserva che le prime case sparse si trovano a circa 400 m. e sono ubicate oltre il crinale. Il primo nucleo abitato vero e proprio, con circa 40 abitanti, si trova a 600 m dal sito.

Il sito non è visibile da nessuno dei punti abitati. La discarica è collocata sul sito identificato catastalmente dal foglio n° 26 mappali nn 41-42-43-46-47-48-49-50-51-52-53-54b-55a-72-73-74-75-76-77-78-79-80-128.

Vincoli/criticità	SI	NO
Vincolo paesistico Ambientale	X	
Vincolo Idrogeologico	X	
Vincolo SIC	X	
Area esondabile		X
Carsismo		X
Area sismica	X	

L'area è classificata come "AREA A SERVIZI" in base al P.U.C. vigente.

2.2 Riferimento alla classificazione acustica

L'area circostante la discarica è stata inserita nella Classe acustica IV in base alla zonizzazione comunale.

2.3 Descrizione delle presenze sul territorio nel raggio di 200 metri dal perimetro dell'insediamento

Tipologia	SI	NO
Attività produttive		X
Case di civile abitazione		X
Scuole, ospedali, etc.		X
Impianti sportivi e/o ricreativi		X
Infrastrutture di grande comunicazione		X
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		X
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc. ⁽ⁱ⁾	X	
Riserve naturali, parchi, zone agricole . ⁽ⁱⁱ⁾	X	
Pubblica fognatura	X	
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti		X
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV	X	

⁽ⁱ⁾Rio Arenon

⁽ⁱⁱ⁾Beigua Geopark zona di interesse europeo

3 DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO

3.1 Suddivisione storica della discarica

Occorre precisare che il sito di discarica viene usualmente suddiviso in 3 diversi settori che ne facilitano l'immediata individuazione e che corrispondono alle tre fasi principali di abbancamento dei rifiuti:

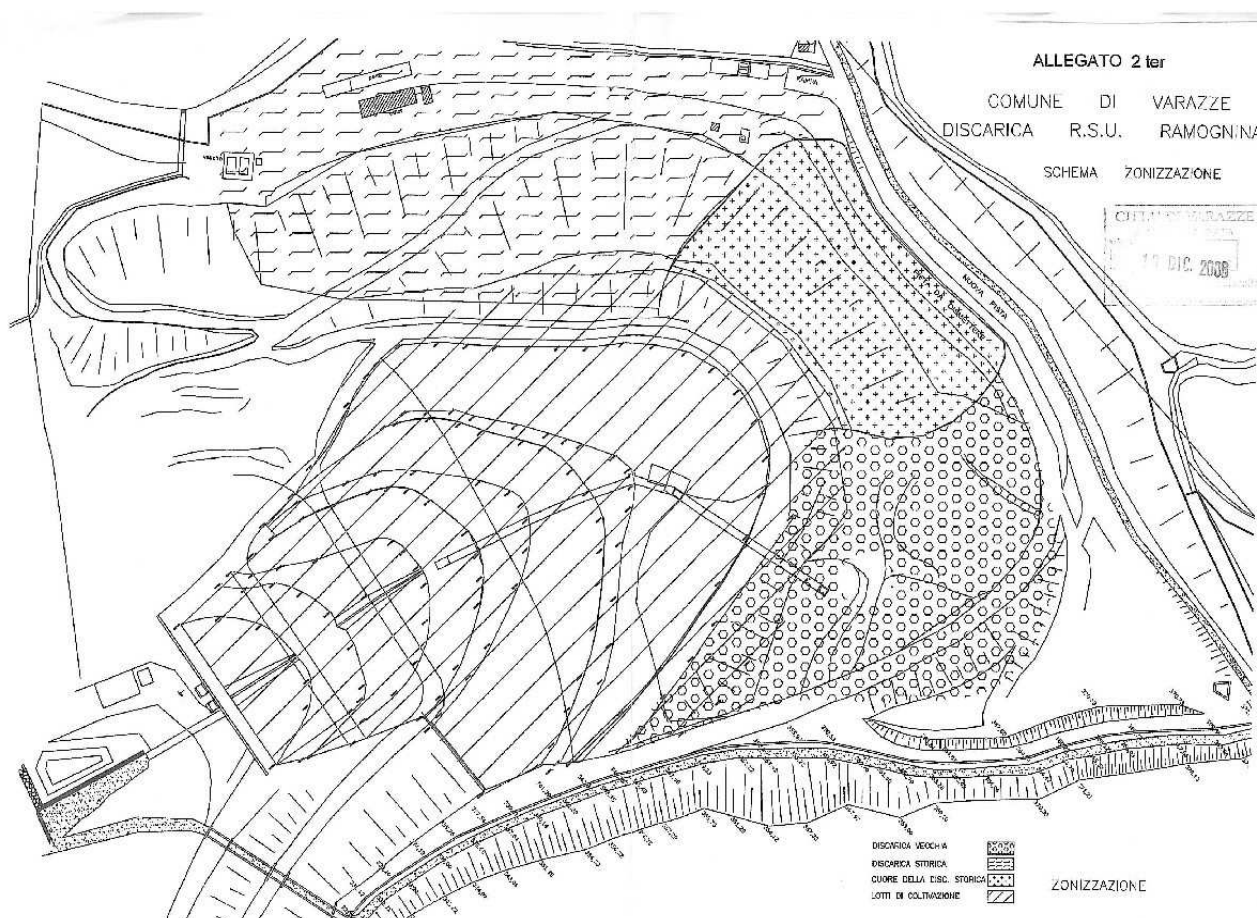
- Discarica storica
- Discarica vecchia
- Discarica nuova

La prima risale ai conferimenti degli anni '60 '80 che avvenivano direttamente sul terreno nella zona più vicina all'ingresso; tale porzione è stata oggetto di un progetto di bonifica;

La seconda risale ai primi anni '90, il rifiuto era conferito su aree impermeabilizzate poggianti direttamente su terreno naturale, è l'area che viene individuata sul lato sx dell'impianto di discarica;

La terza ed ultima porzione è quella della discarica “nuova”. La costruzione e successiva coltivazione inizia dal 1996 (l’abbancamento dal mese di ottobre 1997). Il progetto è suddiviso in lotti di coltivazione realizzati a partire dal piede dell’impianto ove è stato costruito un muro di contenimento in c.a. che ne identifica la partenza.

Nella seguente immagine viene rappresentata la suddivisione storica del sedime di discarica.



Riproduzione del documento informatico sottoscritto digitalmente da VINCENZO GARERI.
Protocollo n. 0014491/2022 del 05/04/2022

3.2 Descrizione dello stato attuale

L’impianto è delimitato per tutto il suo perimetro da adeguata recinzione ed è accessibile alla quota di 380 mt. s.l.m. mediante un cancello in ferro, tale parte alta è occupata da un piazzale ove sono situati i fabbricati in muratura destinati ad uffici, spogliatoi, alloggiamento di materiali ed attrezzatura nonché il bilico per le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso ed in uscita.

Immediatamente alla destra del cancello d’ingresso vi è l’innesto in fognatura delle due linee del percolato denominate S1 ed S2 corredato da n. 2 rubinetti per eventuali prelievi dello stesso e dai contatori per le misurazioni volumetriche di quanto smaltito, poco oltre è sita una vasca di raccolta del percolato in c.a. attualmente inutilizzata ma potenzialmente arruolabile per eventuali emergenze.

Nel piazzale sono situate altresì n. 3 biocelle per la stabilizzazione della frazione umida derivante dalle operazioni di trito-vagliatura del rifiuto nonché un capannone di mq. 750 ove si svolgevano le principali attività di gestione dei rifiuti in ingresso. Immediatamente all’esterno del capannone sono presenti un container per il ricovero degli attrezzi ed alcuni cassoni scarrabili/ceste adibiti alla raccolta dei materiali recuperabili o non smaltibili derivanti dalle operazioni di cernita del rifiuto prima del trattamento di trito vagliatura (legno/rae/batterie/pneumatici).

Più avanti sul lato destro insistono, l'impianto di co-generazione del biogas attualmente inutilizzato a causa della scarsa quantità di gas disponibile e la torcia di combustione quest'ultima costantemente attiva, dopo l'impianto si trova ancora un cassone scarrabile per la raccolta del ferro di risulta, sul lato sinistro è presente l'impianto di lavaggio ruote attivo ma ultimamente non più utilizzato dal momento che gli autocompattatori transitano esclusivamente su aree asfaltate e le ruote non venivano più a contatto con i rifiuti.

L'area di coltivazione (ultimata al 31 Dicembre u.s.) è adiacente al piazzale ed accessibile mediante una pista in terra; la viabilità dell'impianto è costituita da una pista in terra/mps che costeggia lateralmente sul lato est l'impianto stesso e scende fino al piede ove è presente il muro di contenimento che costituisce la partenza originaria della coltivazione.

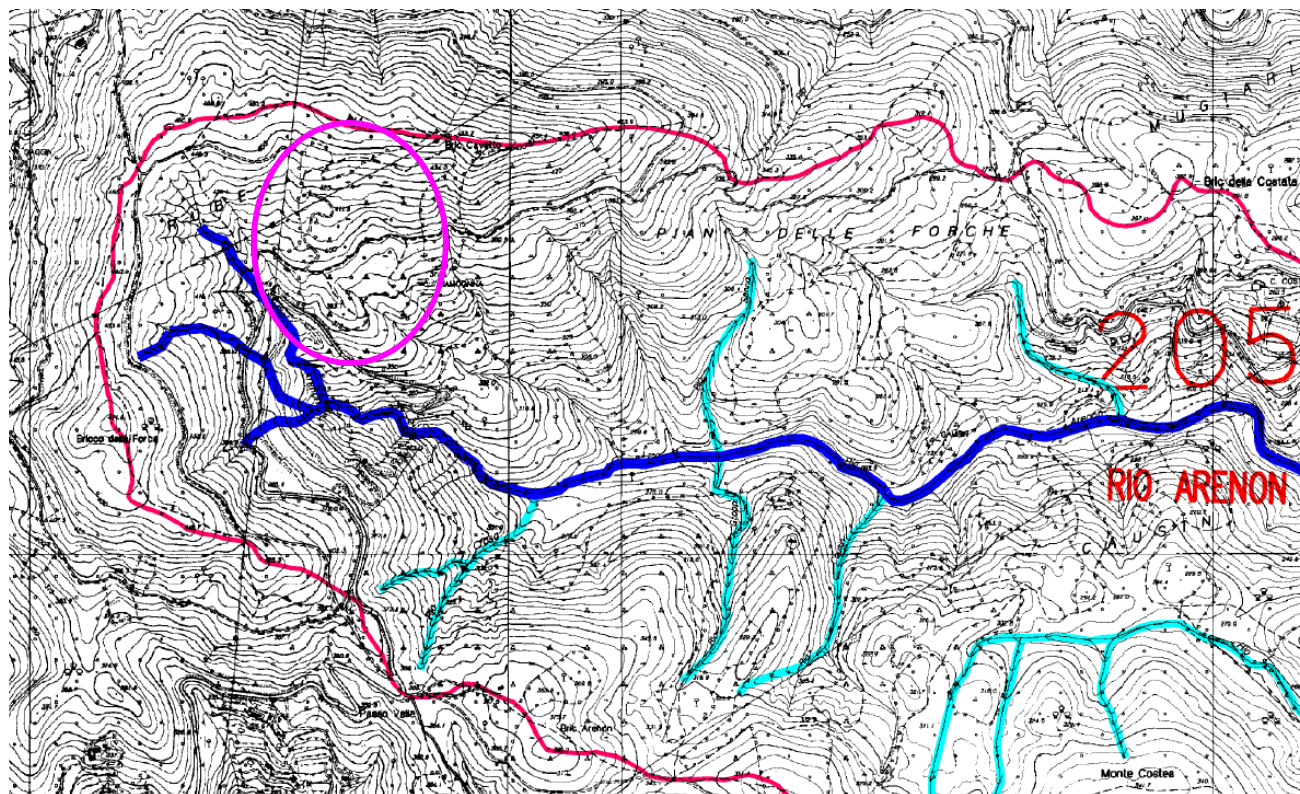
Sono installate due stazioni di raccolta del percolato di scarica una a quota 348 mt. s.l.m. sul lato ovest dell'impianto e la seconda al piede a quota 300 mt. s.l.m. oltre il muro di contenimento sempre sulla sponda ovest.

Sul lato nord – nord est scorre un canale in cemento ove sono stati deviati in passato il rio Arenon ed i suoi affluenti mentre nel cuore della discarica è presente il vecchio tombino ove originariamente scorreva il suddetto rio che si diparte a nord nell'area ove insisteva la discarica vecchia e la attraversa nella direzione sud per poi sfociare al piede oltre al muro di contenimento.

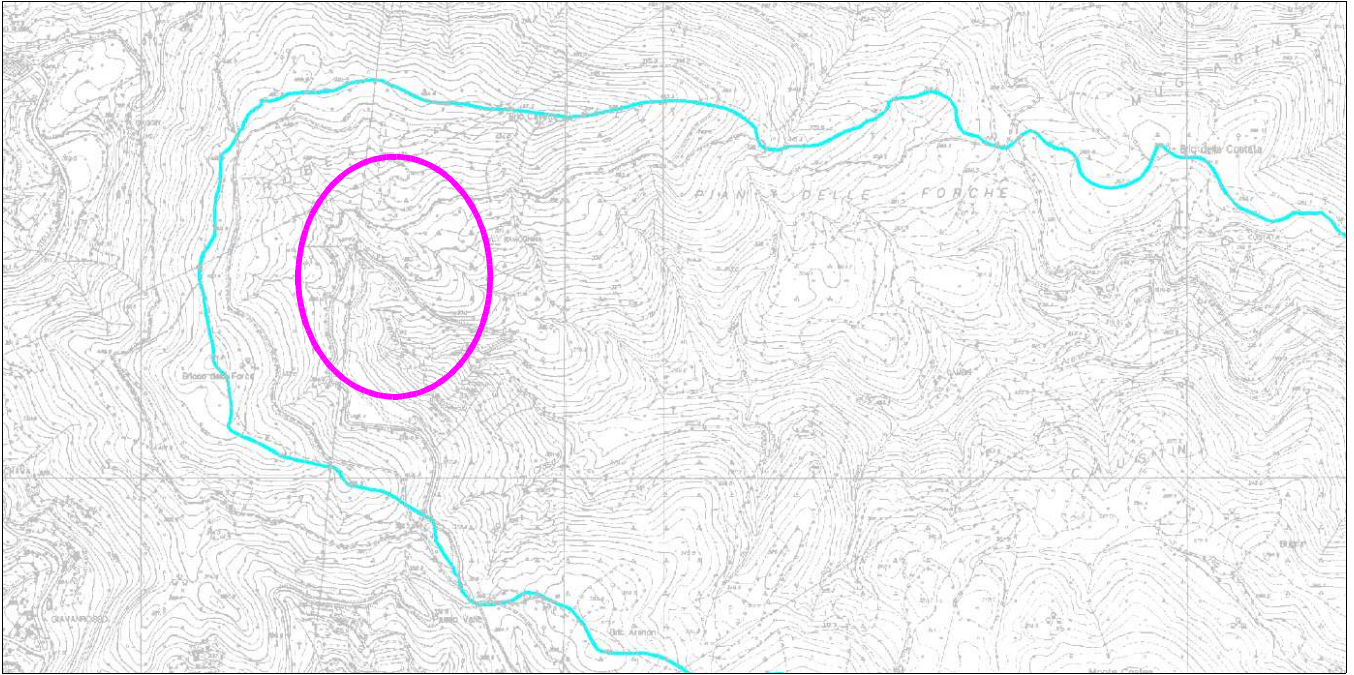
4 PIANO DI BACINO

L'area è compresa nel bacino del Rio Arenon, corso d'acqua iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Savona

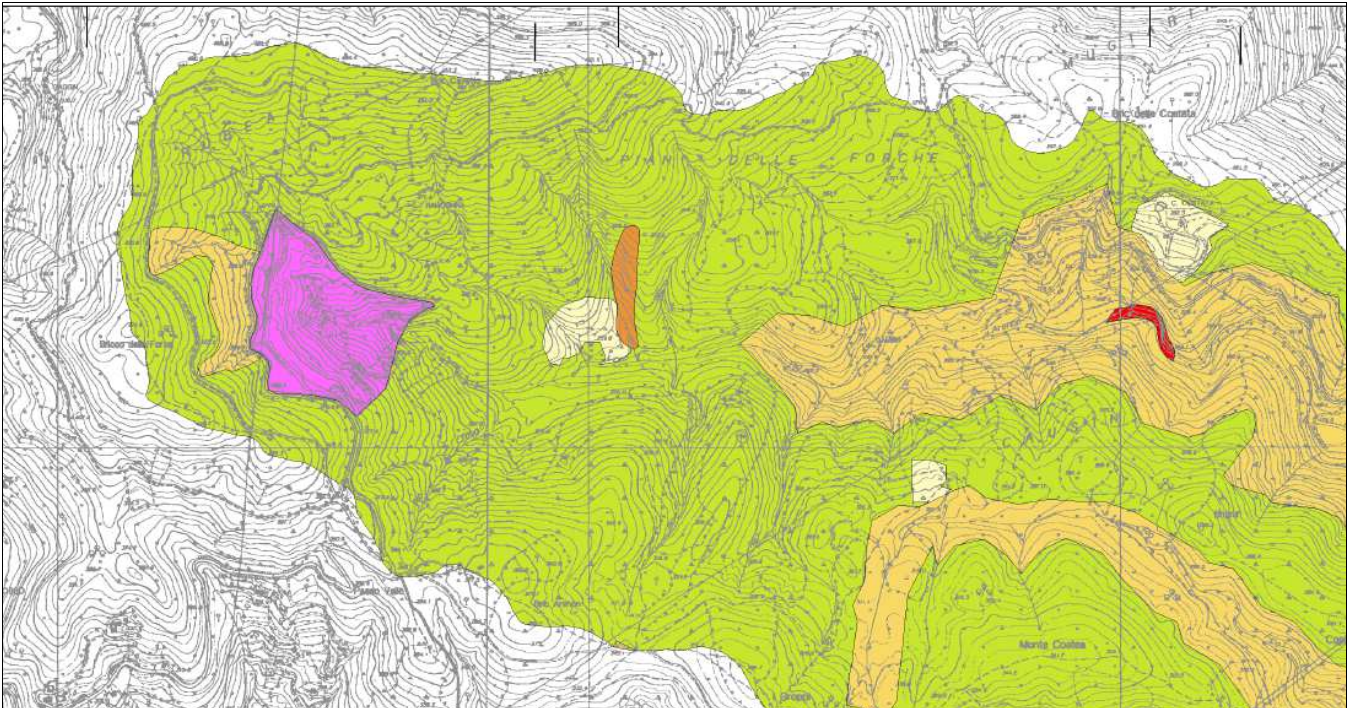
Piani di Bacino Carta Reticolo Idrografico



Piani di Bacino Carta degli Interventi



Piani di Bacino Carta Suscettibilità al dissesto

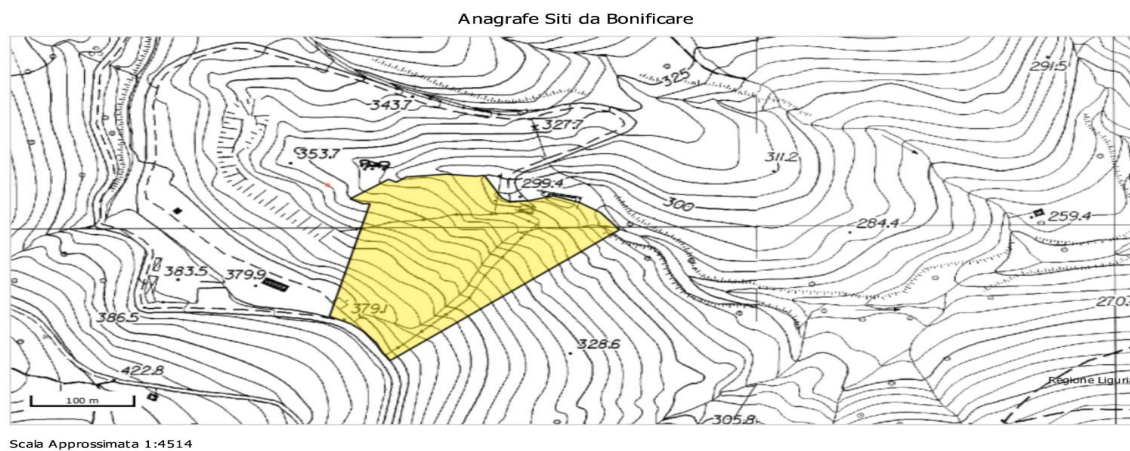


5 RISANAMENTO AMBIENTALE

Il sito di discarica è stato iscritto nel registro dell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica in quanto, a seguito di preliminari superi di alcuni parametri in un piezometro di controllo ubicato esternamente al perimetro di abbancamento (piezometro Pz2), tramite la procedura di analisi di caratterizzazione ambientale e la successiva analisi di rischio ambientale è stata confermata la contaminazione della matrice acque sotterranee. Il sito è oggetto di una procedura di messa in sicurezza operativa che si attua tramite il pompaggio e lo smaltimento in fognatura delle acque di falda potenzialmente contaminate al piede dell'impianto; la verifica della funzionalità del sistema è stato realizzato attraverso il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee in un piezometro a valle di tale installazione denominato PZ4.

Di seguito stralcio planimetria dell'area oggetto di bonifica e la relativa scheda estratta dal portale cartografico di regione Liguria

SCHEMA ANAGRAFE SITI OGGETTO DI BONIFICA



LEGENDA

Anagrafe Siti da Bonificare

- Siti con analisi di rischio approvata
- Siti in anagrafe oggetto di bonifica o messa in sicurezza permanente
- Perimetro amministrativo dei siti

Sfondi: Limiti Amministrativi

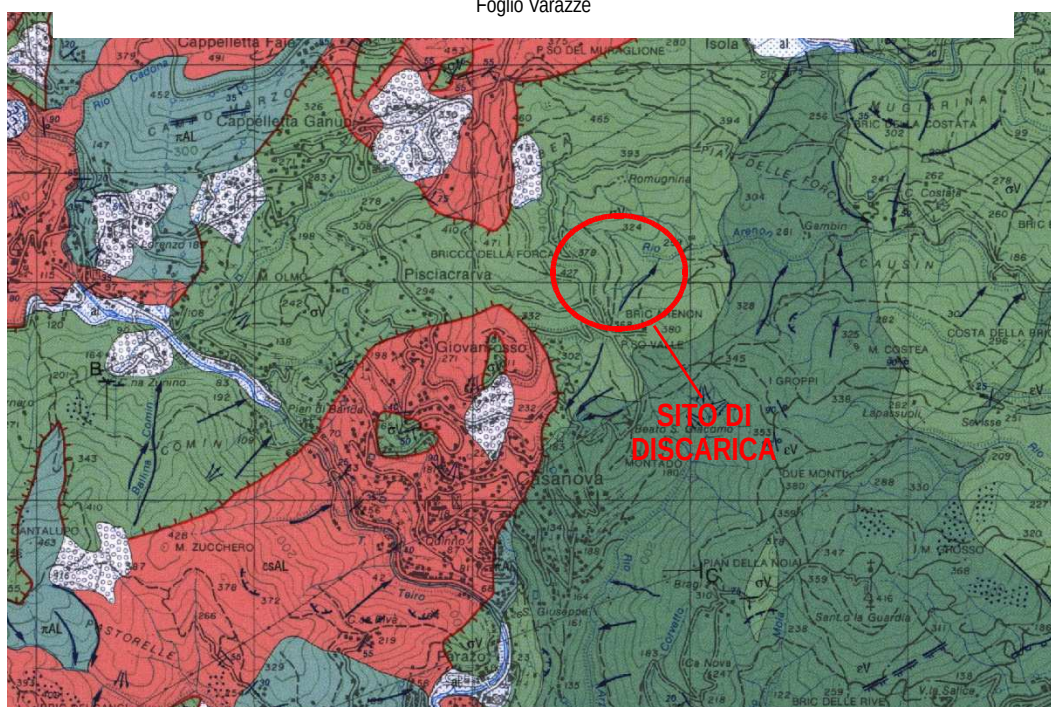
- Province
- Comuni

6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO

L'area in cui sorge la discarica Ramognina è geologicamente situata nell'unità Varazze la quale risulta essere un complesso ultrafemico-gabbriico facente parte del complesso ofiolitico del Gruppo di Voltri. L'unità Varazze è prevalentemente costituita da un grosso corpo di ultramafiti serpentinizzate, che localmente preservano relitti e tessiture legate ad una storia metamorfica di mantello.

CARTA GEOLOGICA REGIONALE CON ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA

Foglio Varazze



UNITÀ DI ALPICELLA (GRUPPO DI VOLTRI)

Calcescisti e metabasiti (prasiniti auct.) fittamente intercalate, a metamorfismo alpino polifasico da facies scisti blu a scisti verdi



csAL CALCESCISTI: scisti micaceo quarzosi, più o meno carbonatici.
Giurassico



πAL METABASITI: metabasiti listate comunemente a relitti di glaucofane.
Giurassico

UNITÀ DI VARAZZE (GRUPPO DI VOLTRI)

Serpentinocisti e metagabbri in facies scisti verdi



αV SERPENTINOCISTI: serpentinoscisti carbonatici ed ofsilici.
Giurassico



σV SERPENTINOCISTI: serpentinoscisti da compatti a marcatamente fessili con frequenti intercalazioni di metarondigni da originari filoni gabbriici; lenti di lherzoliti non completamente serpentinizzate.
Giurassico



eV METAGABBRI: metagabbri in facies scisti verdi a scistosità più o meno evidente intercalati nelle serpentiniti.
Giurassico

A monte del sedime di discarica il substrato roccioso è costituito da serpentini antigoritiche, che in alcune porzioni mostrano ancora la tessitura delle lherzoliti da cui derivano, il sito è totalmente inserito in un blocco di ultramafiti in facies a Scisti Verdi. L'ammasso roccioso si presenta sia nell'aspetto delle serpentiniti massicce, dove si riconoscono le strutture originarie, i sets di fratturazione sono ben evidenti ed in buone condizioni geomeccaniche sia sotto forma di affioramenti profondamente fratturati ed alterati. In queste condizioni la roccia mostra un'intensa rete di tettonizzazione che generalmente la pervadono lungo una direzione principale. La causa di questa cataclasi è legata ad una serie di faglie che interessano l'area in cui sorge il sito della discarica. In queste condizioni strutturali sull'ammasso roccioso si sviluppa facilmente qualche decimetro di suolo. A valle dell'impianto lungo il rio Arenon in destra orografica, sono presenti una serie di filoni di Fe-Gabbri in facies a Scisti Verdi che intrudono le serpentiniti, i contatti sono di tipo primario, solo in alcuni casi, su di essi si sono impostati alcuni sistemi di frattura essendo questi un punto di debolezza. Queste masse intrusive mantengono generalmente la loro integrità registrando solo le fratturazioni dominanti post intrusione; sulle superfici di contatto con le serpentiniti si sviluppa generalmente un livello di alterazione legato alle condizioni geologiche in cui è avvenuta la messa in posto dell'intrusione magmatica ed alle sue successive equilibrature.

Sul substrato roccioso locale sono presenti, discontinuamente, materiali di copertura detritica di origine eluvio-colluviale; nel complesso tali coperture sono costituite da clasti spigolosi di dimensioni centimetriche derivanti dall'alterazione spinta della roccia madre immersi in una matrice argillosa di colore ocra. Gli spessori medi della copertura sono dell'ordine di qualche decimetro; nei settori in cui il substrato risulta particolarmente fratturato possono svilupparsi, per alterazione, spessori anche dell'ordine metrico.

In relazione alla regimazione delle acque superficiali dell'area sulla quale insiste l'impianto di discarica, si evidenzia che a partire dai primi anni 2000 (2002), sono state realizzate una serie di opere idrauliche consistenti in un canale di gronda, il quale permette di raccogliere le acque ruscellanti provenienti dalle porzioni di versante a monte dell'installazione e di un canale deviatorio del T. Arenon nel quale defluiscono sia le acque del torrente stesso sia quelle provenienti dal canale di gronda. Tali opere sono ubicate sul perimetro esterno dell'impianto di discarica e permettono di evitare l'ingresso dell'acqua piovana nel catino di raccolta dei rifiuti e di ridurre, per quanto possibile, la formazione di percolato all'interno della massa di RSU. Precedentemente alla realizzazione di tali opere le acque defluivano all'interno di un tombino in cemento armato che corre al piede della discarica "storica" e sotto la discarica nuova e vecchia. A valle della nuova discarica termina il tratto canalizzato ed il rio riprende il suo corso naturale.

7 CICLI PRODUTTIVI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE**7.1 Categoria della discarica ed elenco CER**

Discarica per rifiuti non pericolosi

I rifiuti ammessi in discarica “nuova” al 31/12/2021, come individuati dai CER ai sensi dell’allegato D parte quarta del D.lgs 152/06, erano i seguenti:

CODICE CER	DESCRIZIONE
20 01 02	vetro
20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20 01 10	abbigliamento
20 01 99	altre frazioni non specificate
20 01 40	metallo
20 02 01	rifiuti biodegradabili
20 02 02	terra e rocce
20 02 03	altri rifiuti non biodegradabili
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati
20 03 02	rifiuti dei mercati
20 03 03	residui pulizia stradale
20 03 04	fanghi fosse settiche
20 03 06	rifiuti pulizia fognature
20 03 07	rifiuti ingombranti
20 03 99	rifiuti urbani non specificati altrimenti.

Riproduzione del documento informatico sottoscritto digitalmente da VINCENZO GARERI.
Protocollo n. 0014491/2022 del 05/04/2022

Ad essi andavano aggiunti i rifiuti da imballaggi, che sono stati assimilati ai rifiuti urbani con Delib. Comunale n° 28 del 22/05/1997:

CODICE CER	DESCRIZIONE
15 01 01	imballaggi in carta e cartone
15 01 02	imballaggi in plastica
15 01 03	imballaggi in legno
15 01 04	imballaggi metallici
15 01 05	imballaggi in materiali compositi
15 01 06	imballaggi in materiali misti

15 01 07	imballaggi in vetro
15 01 09	imballaggi in materia tessile

Sovvalli dal trattamento di rifiuti:

19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quali materiali da destinare alla costruzione dei rilevati e sottofondi stradali atti alla movimentazione interna dei mezzi d'opera, alla riprofilatura di aree già coltivate della discarica per il ripristino delle quote e dei profili previsti a progetto nonché per la ricopertura giornaliera con adeguata miscelazione con terra:

Materie prime secondarie previa caratterizzazione ai sensi del combinato disposto del D.M. 27/09/2010 e D.lgs. 121/2020.

Terra e rocce da scavo:

17 05 04	TERRA E ROCCE DA SCAVO
----------	------------------------

Si precisa che a far data dal 31/12/2021 sono stati cessati tutti i conferimenti; all'oggi l'unico rifiuto conferibile in discarica è riconducibile al CER 170504 "TERRA E ROCCE DA SCAVO", per le sole attività di ricopertura e rimodellazione (ATTO DIRIGENZIALE PROVINCIA DI SAVONA 2394/2021).

Nell'ambito del progetto di chiusura e post gestione, redatto dal Comune di Varazze, potrà essere richiesto l'utilizzo del rifiuto "biostabilizzato" (EER 190503) ai fini delle realizzazione della copertura finale, così come previsto dalla DGR n. 1208 del 20/12/2016.

7.2 Descrizione del ciclo di lavorazione in essere fino al 31/12/2021

Di seguito sono descritte tutte le operazioni che venivano svolte presso la discarica quando la stessa risultava ancora attiva (31.12.2021); sebbene la discarica sia ad oggi inattiva, risulta utile descrivere uno storico delle attività svolte; viene pertanto descritto il ciclo di lavoro a partire dalla ricezione del rifiuto fino al suo abbancamento finale.

L' autocompattatore dei rifiuti entrava nell'impianto dal cancello d'ingresso e si posizionava sulla pesa;

L'operatore presente negli uffici acquisiva il formulario di accompagnamento rifiuti e previa verifica di

correttezza del contenuto esegue l'operazione di pesata in ingresso.

L' autocompattatore a questo punto si portava verso il capannone per effettuare l'operazione di scarico, dalla rampa riversa il contenuto nella fossa di raccolta.

Eseguita l'operazione di scarico il compattatore usciva dal capannone per dirigersi verso il lavaggio per la pulizia delle ruote se necessario.

Il mezzo sostava nuovamente sulla pesa per la rilevazione della tara e successivamente acquisita copia del formulario compilato con l'accettazione del carico, lasciava l'impianto.

Il rifiuto ricevuto a questo punto iniziava il suo ciclo di trattamento; per adempiere alla richiesta di separazione dei materiali riciclabili la società eseguiva una cernita meccanica dei materiali non triturabili / recuperabili / non smaltibili in impianto; la cernita veniva eseguita mediante l'individuazione da parte degli addetti, dei materiali sopra elencati durante le fasi di scarico degli autocompattatori e di carico del trituratore; i materiali recuperabili erano i seguenti:

- ▶ Metalli ferrosi (CER 19.12.02)
- ▶ Legno (CER 19.12.07)
- ▶ Pneumatici (CER 16.01.03)
- ▶ Batterie (CER 20.01.33)
- ▶ Rae / piccoli elettrodomestici (CER 16.02.14)

Quanto recuperato veniva momentaneamente stoccato in cassoni/ceste posizionati al di fuori del capannone (tranne il cassone del ferro che era posizionato oltre l'impianto del biogas) per il successivo invio ad impianti autorizzati al recupero R13.

Fig. 1 Separazione frazioni non triturabili/recuperabili



La benna dell'escavatore a questo punto provvede a caricare la bocca del trituratore.

Fig. 2 Trituratore Doppstadt DW2560 Bison



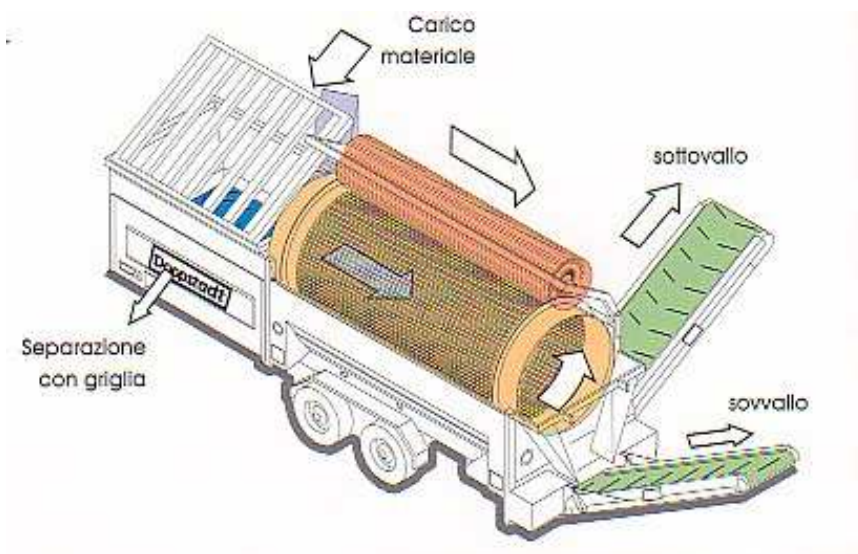
Un vaglio rotante a tamburo con maglia da 40 mm., accoglieva il rifiuto triturato e dava l'avvio alla separazione: i materiali secchi di maggior volume e minor peso specifico in uscita dalla bocca terminale, l'umido organico in caduta nella parte inferiore del vaglio.

Mediante analisi merceologiche periodiche meglio dettagliate nel piano di monitoraggio proposto veniva verificata la rispondenza dell'impianto al requisito di legge D.G.R. Liguria 1293/2014 "la frazione secca, sovrillo, dovrà presentare un contenuto massimo di frazione biodegradabile del 15%"

Fig. 3 Vaglio a tamburo SM718 Profi



Fig. 4 Schema di lavorazione vaglio



Il prodotto ottenuto (umido organico) veniva depositato nelle biocelle successivamente descritte dove iniziava il suo processo di maturazione.

Le attività di triturazione e vagliatura venivano svolte all'interno del capannone per ricovero di RSU, minimizzando gli effetti del trasporto eolico delle frazioni volatili e garantendo un minore impatto ambientale.

Fig. 5 Capannone per trattamento e ricovero RSU



La frazione secca proveniente dalla fase di vagliatura veniva smaltita direttamente in discarica senza subire ulteriori trattamenti; il materiale compattato, mediante compattatore con ruote a denti; in caso di condizioni meteo avverse in particolar modo di forte vento il sovrallo viene ricoverato all'interno del capannone in attesa di migliori condizioni idonee all'abbancamento, onde minimizzare quanto più possibile la dispersione nell'ambiente circostante di materiali plastici leggeri.

Fig. 6 compattatore con ruote a denti



Il rifiuto abbancato in discarica una volta compattato veniva ricoperto quotidianamente con materiale idoneo sempre per evitare il più possibile dispersione nell'ambiente di materiale volatile.

La frazione umida invece veniva ricoverata in biocella, al termine del processo di stabilizzazione di 14 giorni, il prodotto, se risponde ai requisiti di legge (IRDP < 1000 mgO₂/kg. SV*h), veniva condotto in

discarica per il suo smaltimento finale, in caso contrario continuava la sua permanenza in biocella fino al raggiungimento dell'obiettivo.

L'impianto di trito-vagliatura utilizzato presentava taglia per trattare fino a 300 t/giorno di rifiuto tal quale, corrispondenti a circa 60.000 t/anno, l'impianto era infatti autorizzato per l'abbancamento di 40.000 t/anno di rifiuti.

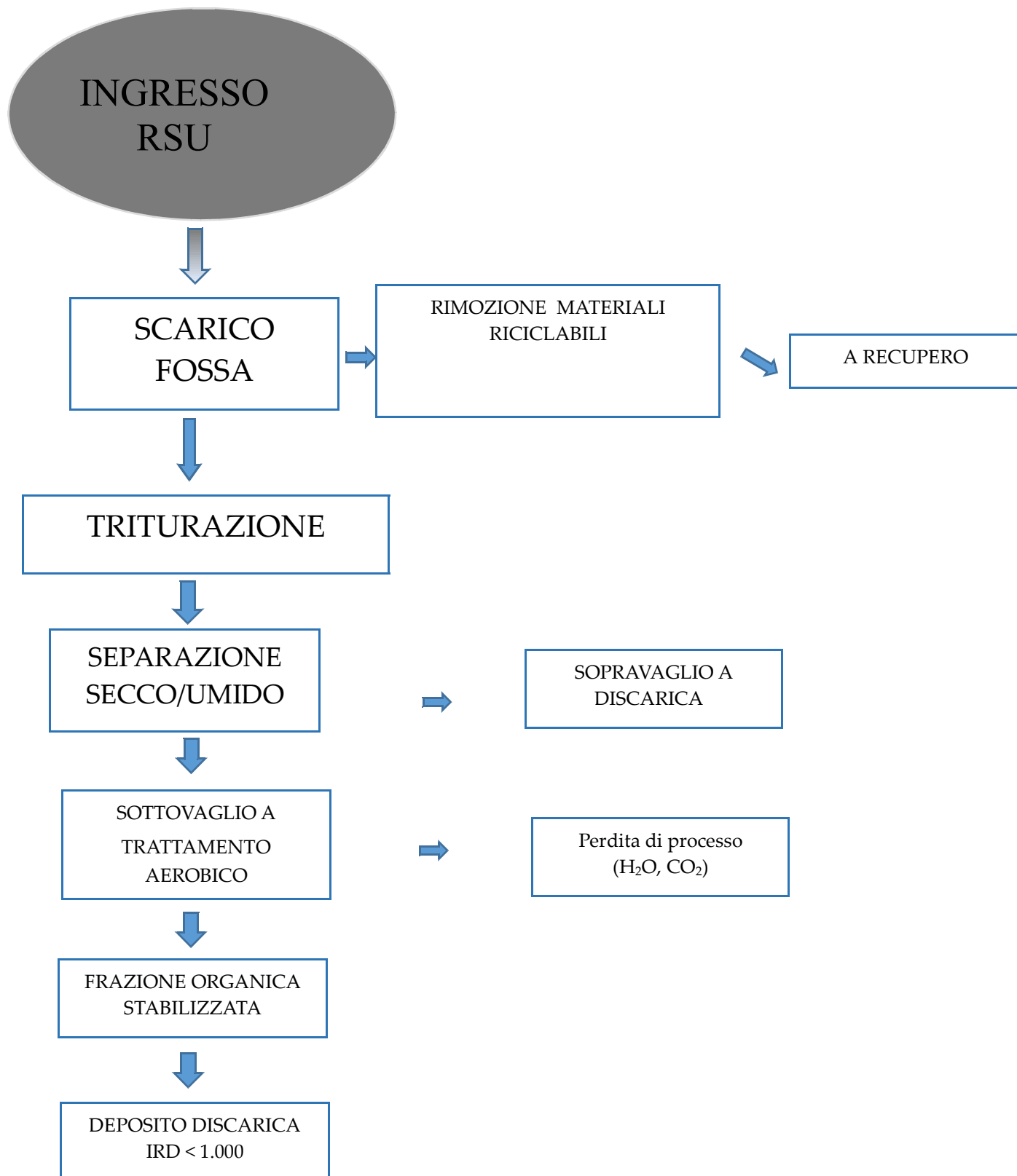
L'impianto di stabilizzazione della frazione umida dimensionato con tre biocelle permetteva di trattare fino a 15.000 t/anno di sostanza biodegradabile dunque un rifiuto contenente fino al 38% circa di sostanza putrescibile anche se dalle risultanze degli ultimi anni la sostanza umida si attesta mediamente intorno al 20% sicuramente anche per l'effetto del miglioramento della raccolta differenziata da parte dei comuni conferitori fornendo un buon margine di sicurezza al dimensionamento stesso.

In riferimento ai quantitativi di rifiuti in ingresso era stato individuato un tempo di riempimento di ogni singola biocella di 14/15 giorni e successiva stabilizzazione di 14 giorni.

7.3 Schema d'impianto

La figura seguente, per capi sommari, riporta i vari step del ciclo produttivo in essere al 31/12/2021, mentre il diagramma di flusso successivo riporta l'evoluzione del rifiuto a seguito delle attività all'interno dell'impianto.

SCHEMA BLOCCHI PROCESSO



In breve il ciclo di lavoro era così ripartito:

- cernita manuale e meccanica dei materiali non triturbabili/recuperabili/non smaltibili in impianto
- triturazione mediante trituratore mobile DOPPSTADT modello Buffel 2560,
- separazione secco-umido mediante vaglio a tamburo rotante con forometria pari a 40mm,
- trasferimento nelle biocelle del materiale di risulta del sottovaglio
- trasferimento ed abbancamento della frazione secca (sovvallo) nell'area di coltivazione, in assenza di fenomeni eolici, abbancamento con mezzo meccanico compattatore per RU a ruote con denti in acciaio,
- ricopertura giornaliera con materiale idoneo
- abbancamento della frazione umida stabilizzata dopo 14 gg di maturazione all'interno delle biocelle come materiale per ricopertura giornaliera.

7.4 Descrizione delle celle sistema Turtle Q Ring

Metodo adottato

Il metodo adottato è di tipo biocella Turtle Q-Ring prodotta dalla società Entsorga Italia SpA.

Il materiale viene caricato nell'impianto attraverso portoni ad impacchettamento rapido, ciascuna biocella è costituita da muri in c.a. per un'altezza pari a circa 5,50 m. Le biocelle sono coperte da telo realizzato con l'utilizzo di due diversi tipi di materiale, una parte centrale semitraspirante ed una bordatura esterna in polietilene armato. La parte centrale della copertura, costituita da una porzione rettangolare di telo permeabile all'aria, ha la funzione di depurare dagli odori e lasciare uscire all'esterno della biocella l'aria insufflata nel cumulo.

La struttura di sostegno del telo di copertura è costituita da centine metalliche con capriata impostata sui muri in c.a. delle biocelle stesse; tale struttura metallica costituisce, inoltre, il sostegno dell'impianto di bagnatura del materiale in lavorazione.

La base della biocella è costituita da una platea insufflata realizzata in calcestruzzo, nella quale viene "affogato" il pettine di insufflazione realizzato con tubi e Spickett. Sopra quest'area viene posto il materiale da trattare a formare un cumulo, che viene insufflato da un ventilatore gestito dal sistema di controllo.

Particolare ed essenziale funzione è ricoperta dalla copertura della biocella Turtle Q-Ring. Tale copertura è costituita da un particolare telo (Q-RING) che la confina e tratta le arie esauste di processo abbattendo il contenuto odorimetrico prima dell'emissione in atmosfera delle stesse.

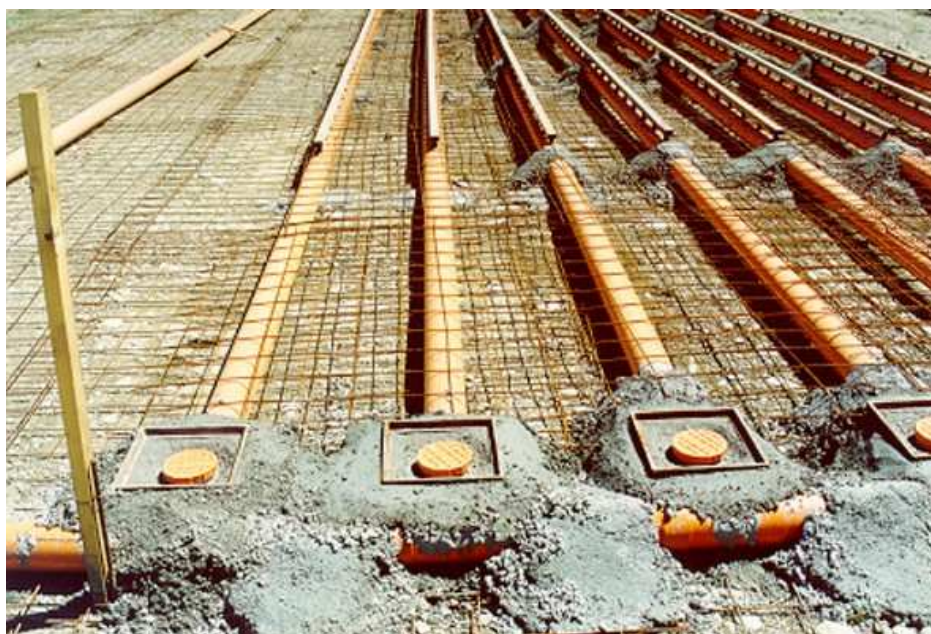
Grazie all'azione della membrana semipermeabile le arie di processo insufflate nella biocella e caricate di unità odorimetriche a seguito del contatto col materiale in lavorazione all'interno della biocella stessa vengono depurate prima di essere liberate in atmosfera.

Non vi è quindi necessità di posizionare un biofiltro a servizio delle biocelle per la depurazione delle arie esauste.

Fig. 7 Interno della biocella



Fig. 8 Platea biocelle Turtle Q-Ring



Sistema di aerazione biocelle per la fase di stabilizzazione.

Ciascuna biocella è dotata di un ventilatore di insufflazione.

L'insufflazione si realizza con un ventilatore centrifugo per ogni biocella, che alimenta un collettore dal quale si dipartono le 9 tubazioni di insufflazione. Il gruppo di ventilazione e il collettore sono posizionati nello spazio cementato posto nel retro della biocella, dove si trova anche il quadro elettrico.

Le tubazioni di insufflazione terminano nella parte anteriore della platea con un collettore in PVC che colletta i percolati raccolti in un pozzetto con guardia idraulica. Ogni tubazione è inoltre dotata di ispezione lineare per la pulizia.

Le specifiche del ventilatore installato a servizio delle biocelle presentano le seguenti caratteristiche:

- Portata media: 5.860 Nmc/h
- Prevalenza: 450 mmH₂O
- Potenza: 11 kW

Oltre che dal ventilatore del sistema di aerazione, il sistema si compone di un collettore di mandata alla platea di insufflazione annegata nella platea in cls, realizzato in PVC e sostenuto da una struttura in acciaio zincato.

La dotazione specifica di aria che è garantita al materiale in trattamento è pari a 20 m³/h*t, per questo motivo sono installati ventilatori con portata nominale pari a 5.860 m³/h, per ognuna delle biocelle.

Sistema di Bagnatura

Il sistema di bagnatura di cui è corredata ciascuna biocella è realizzato con tubi in acciaio INOX dotati di ugelli spruzzatori posti sopra al cumulo e appesi alle centine di sostegno del telo.

I tubi sono alimentati con acqua di acquedotto, o di ricircolo; l'alimentazione è regolata da una elettrovalvola gestita dal sistema di controllo.

Sistema di controllo

Il sistema di controllo è in grado di gestire il processo nelle biocelle, esso permette il rilevamento in continuo della temperatura nella biomassa mediante sonde termometriche a termo resistenza; in base a questa ed ai parametri impostati si gestisce il funzionamento del ventilatore e del sistema di bagnatura.

Il sistema di controllo permette il monitoraggio dei cicli di bagnatura e della quantità di acqua che viene utilizzata per bagnare i cumuli di ciascuna biocella.

Il software di gestione installato su di un personal computer, analizza i segnali misurati e regola il processo.

Di seguito è riportata, a titolo esemplificativo e non esaustivo, una delle schermate tipo restituite dal sistema di controllo per ogni cumulo di materiale.

Fig. 9 Schermata principale del software di controllo

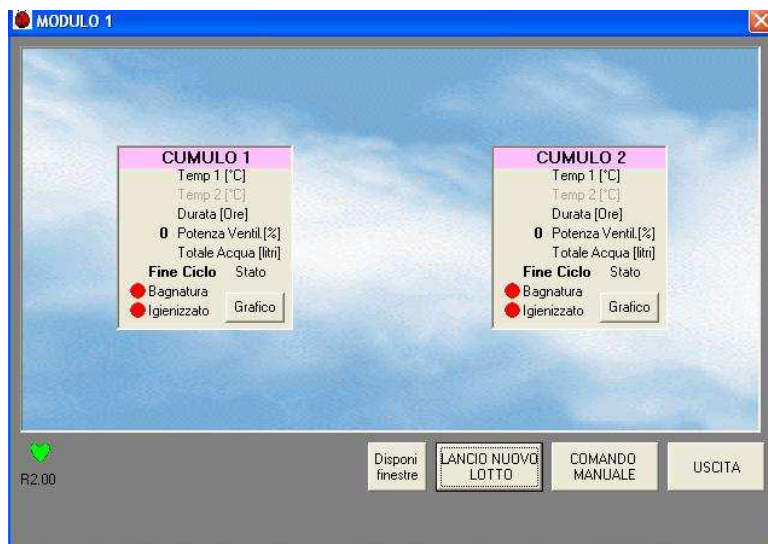
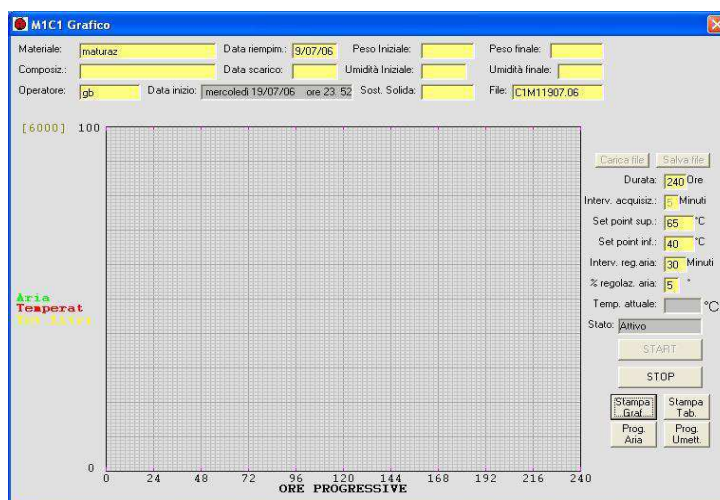


Fig. 10 Schermata esemplificativa del software di controllo



Sistema di gestione delle acque

Il bilancio di massa prevede che dai cumuli in fase di bioossidazione si generi una quantità di circa il 2% di percolato; questo è normalmente ricircolato per la bagnatura del materiale all'interno delle biocelle; il refluo eventualmente in eccesso a seguito del processo di bagnatura dei cumuli veniva convogliato attraverso la linea esistente alle vasche, ed eventualmente convogliate in pubblica fognatura attraverso il recettore S1, sulla linea è posizionato un contatore per la rilevazione dei volumi di refluo in eccesso.

Caratteristiche tecniche dell'impianto di biostabilizzazione

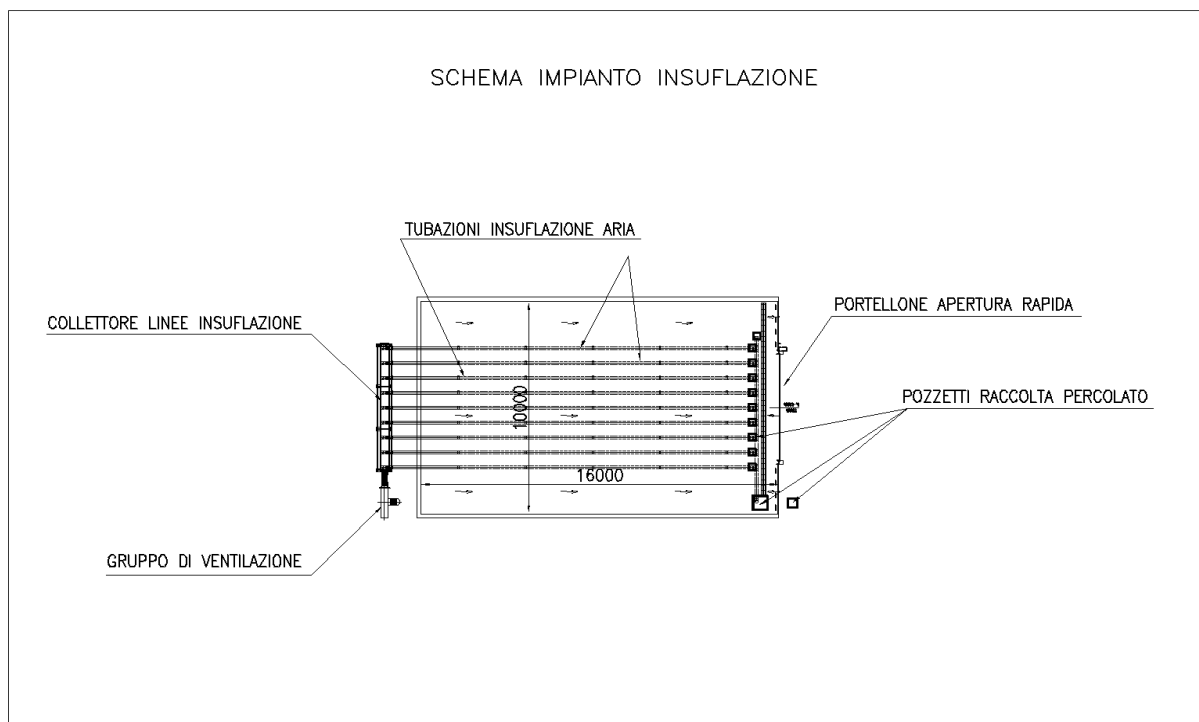
Pettine di insufflazione per ogni biocella

Numero dei pettini di insufflazione: 1

Superficie coperta dal pettine di insufflazione: 10 x 16 m

Costruzione: Ogni pettine è composto da 9 tubazioni di insufflazione realizzate in PVC da inserire nel getto in calcestruzzo; ogni tubazione è dotata di tromboncini di insufflazione in nylon con interasse massimo di 0,4 metri; ogni tubazione è connessa ad una camera di calma per la distribuzione dell'aria.

Fig. 11 Schema impianto di insufflazione



Gruppo di ventilazione

Numero dei gruppi di insufflazione: 1

Misure di ingombro: Lunghezza: 1.500 mm circa Larghezza: 1.500 mm circa Altezza: 1.500 mm circa.

Sistema di aerazione del processo: ventilatore di mandata con capacità pari a 5.860 mc/h e prevalenza di 450 mmH₂O;

Fig. 12 Gruppo di ventilazione



Sistema di controllo

Il sistema di controllo permette il rilevamento in continuo della temperatura e dell'umidità nella biomassa mediante sonda termometrica, in funzione dei parametri rilevati il software di gestione delle biocelle attiva i sistemi di bagnatura e ventilazione.

Il controllo dell'aria insufflata nel cumulo avviene attraverso un software di gestione dell'impianto il quale, per mezzo dell'utilizzo di inverter, modula la potenza del ventilatore e di riflesso della portata d'aria insufflata.

Software: supervisione del processo; regolazione e taratura dei parametri di processo distintamente per ogni singolo cumulo; descrizione dell'andamento del processo attraverso diagrammi di flusso e tabelle; archiviazione dei dati.

Teli

I teli sono in materiale sintetico con la parte centrale traspirante in modo da permettere di liberare in atmosfera l'aria insufflata, nel contempo essi sono impermeabili alle acque meteoriche, impedendo la bagnatura indesiderata dei cumuli.

La bordatura esterna è realizzata in polietilene armato e presenta una serie di anelli cuciti a distanza regolare che permettono l'ancoraggio del perimetro del telo alla centina sottostante ed alle pareti in CLS.

Il telo risponde alle seguenti norme di riferimento:

Resistenza trazione DIN 53 354

Trama >120 daN/5cm

Ordito >120 daN/5cm

Resistenza penetrazione H2O ISO 811 >800mbar

Resistenza traspirazione ISO 11092 <20 m² Pa/W

Peso unitario 400 g/m²

Centine metalliche tipo serra per il sostegno del telo

Capriate a falda in acciaio inox complete di traverse di ancoraggio e traverse di collegamento da capriata a capriata, isolamenti laterali con pannelli coibentati bianchi.

Portoni ad apertura rapida

Velokop ad impacchettamento

Larghezza utile: 5,00 m

Larghezza est. a terra: 5,30 m

Altezza utile: 6,10 m

Altezza est. traversa: 7,00 m

Muri contenimento

Muri in calcestruzzo armato gettato in opera idonei a sopportare una spinta di materiale avente un angolo di attrito interno $j \geq 30^\circ$, un peso specifico $g \leq 1800$ daN/mc, con sovraccarico massimo di 1.000 daN/mq, delle seguenti dimensioni:

larghezza: 10,00 m

lunghezza: 16,00 m

altezza: 5,5 m

spessore: 0,30 m

Bilancio energetico dell'impianto

Di seguito vengono riportati i consumi relativi alla sezione di maturazione in biocella Turtle Q-Ring—|

ENTSORGA SISTEMI PER L'AMBIENTE		MOTOR LIST							
ITEM	DESCRIZIONE DESCRIPTION	N°	Potenza cad.motore Power Kw	Potenza installata Installed power (kW)	% di utilizzo % of utilisation	Potenza impegnat a Used power (kW)	Working hours/day	h/y	kWh/y
PR1,,PR5	Portoni Doors	3	1,5	4,50	70%	3,15	0,1	36,5	115
V1,,V12	Ventilatori Ventilators	3	11	33,00	70%	23,10	24	8760	202.356
CTR	Utenze control room; Computer e condizionamento Control room, automation etc	1		3,00	25%	0,75	24	8760	6.570
TOTALE - TOTAL				40,50	67%	27,00			209.041
						t/y	15.000	kWh/t	13,94

Layout dell'impianto

Fig. 13 Vista ortogonale

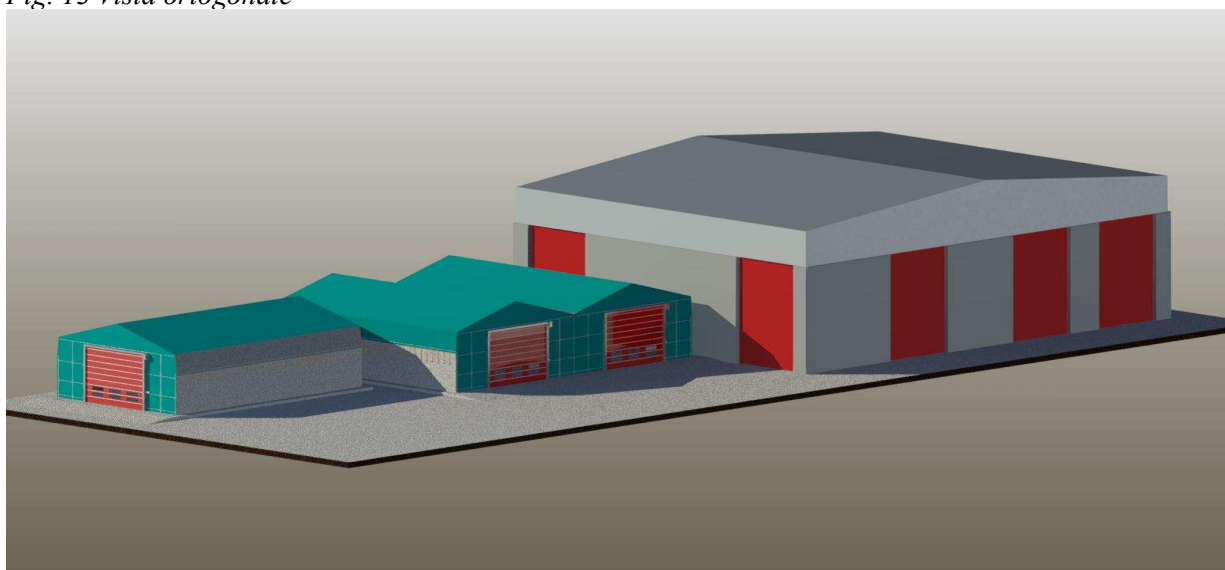


Fig. 14 Vista anteriore

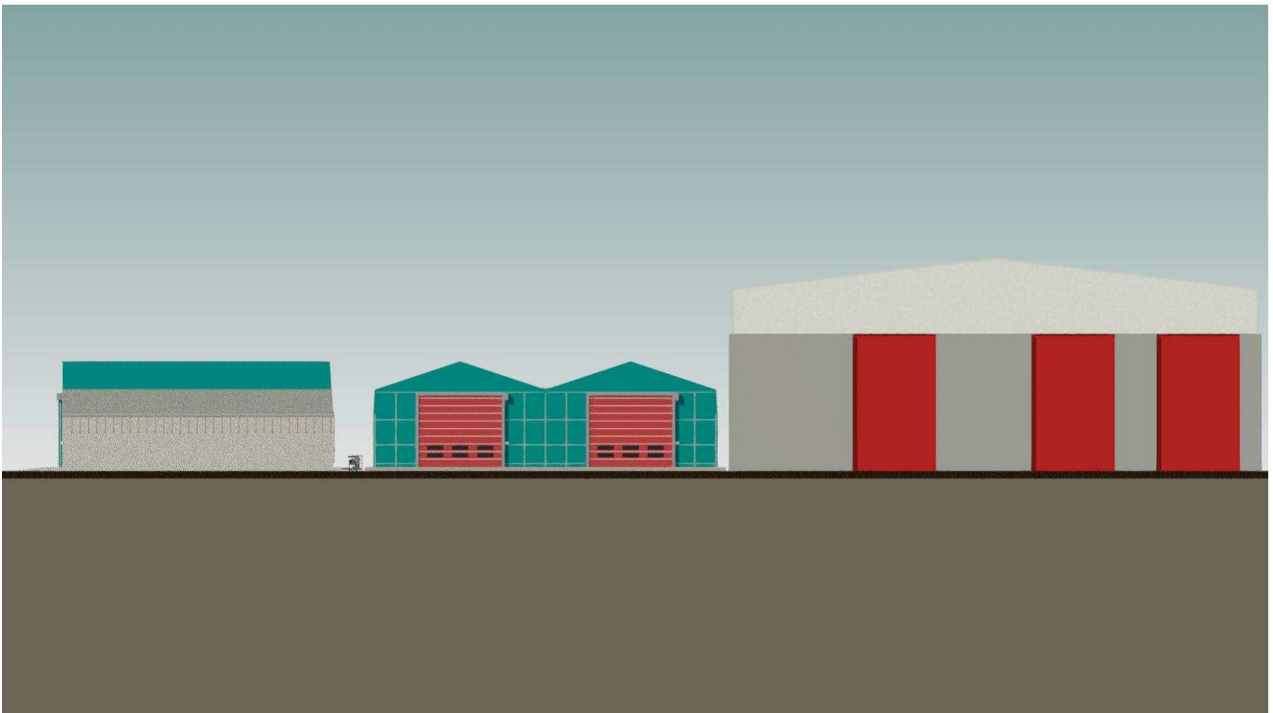
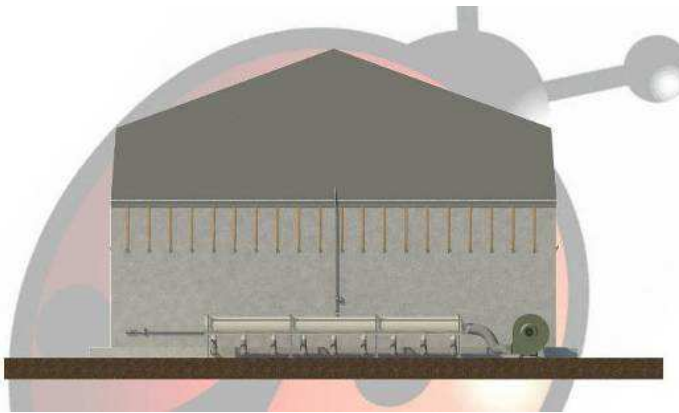


Fig. 15 Vista posteriore della biocella



Come anticipato in premessa, la discarica non riceve più rifiuti a far data dal 31/12/2021; fa eccezione il rifiuto di cui al CER 170504 “TERRA E ROCCE DA SCAVO”, per le sole attività di rimodellazione (ATTO DIRIGENZIALE PROVINCIA DI SAVONA 2394/2021); sono ammesse materie prime e Mps per la medesima attività.

Di seguito sono descritte tutte le operazioni svolte nel ciclo di lavoro a partire dalla ricezione del rifiuto fino al suo abbancamento finale.

Il mezzo carico di rifiuto, preventivamente verificato e controllato secondo prescrizioni e modalità di cui al citato atto, entra nell’impianto dal cancello d’ingresso e si posiziona sulla pesa;

L’operatore presente negli uffici acquisisce il formulario di accompagnamento rifiuti e previa verifica di correttezza del contenuto esegue l’operazione di pesata in ingresso.

Il mezzo viene quindi avviato all’area di scarico della terra, dove procede al deposito del rifiuto che sarà poi impiegato per rimodellare la discarica.

Eseguita l’operazione di scarico il mezzo si dirige verso il lavaggio per la pulizia delle ruote se necessario, per poi sostare nuovamente sulla pesa per la rilevazione della tara e successivamente acquisita copia del formulario compilato con l’accettazione del carico, lascia l’impianto.

7.5 Schema d’impianto

Il seguente diagramma a blocchi definisce schematicamente le attività in essere presso la discarica.

SCHEMA BLOCCHI PROCESSO



8 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

8.1 Emissioni in atmosfera

La potenziale fonte di inquinamento dell'aria è costituita dalla polverosità connessa alla movimentazione del materiale terroso esclusivamente nei periodi più caldi e di maggior siccità, per il contenimento di tale polverosità il personale provvede alla bagnatura delle piste sia asfaltate che in rilevato ove ve ne fosse la necessità. Sono presenti n. 3 irrigatori che soddisfano la copertura del piazzale di ingresso fino all'impianto.

8.2 Scarichi idrici

Gli scarichi idrici esistenti in impianto possono essere suddivisi come di seguito:

- Percolato della discarica nuova (S1): si tratta del percolato che si genera dall'attività di abbancamento dei rifiuti oltre che dell'acqua meteorica che viene a contatto con le aree di abbancamento, filtra nel corpo rifiuti e viene convogliata alle vasche di raccolta per il successivo smaltimento;
- Percolato della discarica vecchia (S2): acqua circolante nel corpo della discarica vecchia (rifiuti abbancati negli anni '80 – primi '90, anch'essa viene convogliata alle vasche di raccolta per il successivo smaltimento);
- Drenaggi di sotto telo della discarica storica (S3): si tratta dell'acqua circolante nelle aree interessate dalla discarica storica (rifiuti abbancati dagli anni '60 agli anni '80) che viene convogliato in un pozzetto scolmatore, da cui alla vasca del percolato S2 per il successivo rilancio in fognatura. Nel caso di eventi meteorici intensi (> 100 mm/gg), dopo un adeguato lasso temporale dall'inizio dell'evento, verrà attivato uno sfioratore che permetterà lo scarico diretto in acque superficiali come richiesto dal Comune di Varazze e convenuto in seno alla discussione della CdS;
- Percolato proveniente dalle attività di trattamento dei rifiuti (S4): l'attività in questione al momento non è svolta stante l'interruzione dei conferimenti; a suo tempo da tale attività non venivano prodotti scarichi idrici se non in parte residuale dalla biostabilizzazione della frazione umida, a tal fine sulla linea di uscita realizzata a valle delle biocelle è installato un contatore volumetrico per la verifica dei quantitativi eventualmente prodotti, tale refluo recapita nella vasca destinata alla raccolta del percolato della discarica nuova S1 ed insieme ad esso veniva smaltito in pubblica fognatura.
- Acque di prima pioggia: è presente un impianto per la raccolta delle acque di prima pioggia potenzialmente contaminate.
- Acque di seconda pioggia: le acque di seconda pioggia vengono allontanate mediante un adeguato sistema di canalizzazioni che le convogliano nel rio Arenon.

Relativamente al prelievo di risorse idriche per il buon funzionamento dell'impianto le attività che necessitano di utilizzo di acqua sono le seguenti:

- Lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita: è l'utilizzo più consistente di risorsa idrica, l'acqua utilizzata è prelevata da pubblico acquedotto.
- Bagnatura delle piste di transito: si effettua solo quando necessario nei periodi più secchi dell'anno per

mitigare l'innalzamento delle polveri il prelievo avviene da pubblico acquedotto.

- Acqua per uso umano servizi: utilizzata per il fabbisogno del personale viene anch'essa prelevata da pubblico acquedotto.
- Nell'impianto sono presenti due idranti con attacco UNI 70 per l'eventuale utilizzo dei VVFF in caso d'incendio, anch'essi allacciati al pubblico acquedotto.

8.3 Inquinamento del suolo

Le aree di abbancamento sono impermeabilizzate secondo normativa.

9 DISPOSITIVI DI SICUREZZA ADOTTATI

Per quanto riguarda la sicurezza, l'impianto non rientra tra quelli a rischio di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali indicati nel decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175.

L'impianto è caratterizzato da una serie di dispositivi di sicurezza presenti di serie atti a contenere il rischio di inquinamento ambientale e quello per la salute e la sicurezza dei lavoratori (vedere caratteristiche della macchina riportate di seguito).

I lavoratori addetti all'impianto sono stati formati sulla possibile pericolosità dell'attività e sono dotati di idonei dispositivi di protezione individuale così come previsto dalla valutazione dei rischi ai sensi del D.L.vo 81/2008.

10 CONTROLLI SUI RIFIUTI/MATERIALI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO:

Per i materiali destinati alla ricopertura giornaliera ed i materiali ingegneristici si presentano due situazioni:

- Terre e rocce da scavo: si provvede ad acquisire la pratica completa presentata dal produttore comprese le analisi effettuate ai sensi del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.
- Materie prime secondarie: vengono caratterizzate annualmente secondo i dettami del D.Lgs. 121/2020.

17 05 04 terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*; le verifiche di conformità da prevedersi saranno le seguenti:

EER	Parametro	Frequenza	Metodo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
170504	Analisi di classificazione per rifiuti speciali non pericolosi identificati da voci a specchio	Al primo conferimento, ripetuta annualmente	Parte IV Dlgs 152/06 ssmmii	Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.
	Parametri di cui alla Tab. 5 paragrafo 2 All 4 del Dlgs 36/03 ssmmii (test di cessione)		All 6 Dlgs 36/03 ssmmii	
	Parametri di cui alla tab 5 bis paragrafo 2 All 4 del Dlgs 36/03 ssmmii			
	Altri parametri definiti in base alla tipologia di rifiuto e all'operazione di recupero			

Inoltre, alla luce dei contenuti della DGR n. 1208 del 20/12/2016, che consente l'utilizzo del rifiuto "biostabilizzato" (EER 190503) ai fini della realizzazione della copertura finale, qualora venga previsto tale uso, dovranno essere eseguite le seguenti verifiche di conformità:

EER	Tipologia di verifica	Parametri	Metodo	Frequenza	Modalità di registrazione
19 05 03 – biostabilizzato per copertura finale	Analisi chimica per la verifica della rispondenza ai requisiti dalla DGR1208/2016 e al Dlgs 36/03 ssmmii	Indice di respirazione potenziale	UNI TS 1184 Metodo A	Per ogni impianto di provenienza al primo conferimento, poi semestrale e comunque ad ogni variazione significativa del ciclo produttivo.	Archiviazione certificati analitici e Inserimento nella relazione annuale degli esiti delle analisi, confrontati con il limite di legge e con gli esiti dei monitoraggi degli anni precedenti.
		Umidità Granulometria Metalli, inerti, plastica, vetro	% in peso		
		Tab. 5 paragrafo 2 All 4 del Dlgs 36/03 ssmmii (test di cessione) Parametri di cui alla tab 5 bis paragrafo 2 All 4 del Dlgs 36/03 ssmmii	All 6 Dlgs 36/03 ssmmii	Per ogni impianto di provenienza al primo conferimento, poi annuale e comunque ad ogni variazione significativa del ciclo produttivo.	

Prescrizioni inerenti le verifiche relative all'ammissibilità dei rifiuti:

- Le verifiche di conformità di cui all'art 7 ter del Dlgs 36/03 ssmmii devono essere eseguite secondo le modalità definite dall' All 6 del medesimo decreto.
- Gli esiti delle verifiche di conformità devono essere conservate per un periodo di 5 anni.
- Conformemente a quanto disposto dal comma 4 art 11 del D.Lgs 36/03 così come modificato dal D.Lgs 121/2020 i campioni dovranno essere prelevati su carichi in ingresso alla discarica per ogni produttore e per ogni EER. I criteri di scelta casuale dei carichi da sottoporre a campionamento e analisi dovranno essere preventivamente concordati con gli enti di controllo.
- Il rispetto dei limiti fissati dovrà essere accertato mediante analisi eseguite da laboratorio avente sistema di qualità accreditato secondo la norma ISO 17025, verificato da organismo terzo indipendente.
- i campioni di rifiuti prelevati dal gestore della discarica devono essere conservati con le modalità di cui alla norma UNI 10802, presso l'impianto di discarica e tenuti a disposizione dell'Autorità territorialmente competente per un periodo non inferiore a 2 mesi.
- Il gestore deve garantire che i lotti sottoposti a campionamento periodico o da parte dall'Ente di controllo rimangano confinati e riconoscibili in attesa degli esiti delle analisi.

Requisiti generali dei certificati analitici:

- Il certificato analitico dovrà contenere: l'indicazione di chi ha effettuato il campionamento (produttore o addetto al laboratorio), la definizione precisa del rifiuto (non solo la denominazione del EER), esauriente descrizione del rifiuto (aspetto, colore, esame organolettico, omogeneità o meno, etc.), la determinazione dei parametri rilevati sia ai fini della classificazione che dello smaltimento, l'indicazione dei metodi analitici usati, i limiti di concentrazioni applicabili al caso.
- I certificati analitici dovranno essere corredati da piano di campionamento e verbale di campionamento, redatti rispettivamente in base alla UNI 14899 e 10802, che indichi modalità di campionamento, trasporto e conservazione del campione, nonché il riferimento alle condizioni di esercizio dell'impianto al momento del campionamento.
- Nei casi in cui i rifiuti presentino caratteristiche morfologiche disomogenee da rendere impossibile eseguire un campionamento rappresentativo o se non sono disponibili metodi analitici, l'analisi chimica potrà essere sostituita da un'analisi merceologica. Quest'ultima dovrà contenere l'indicazione precisa della composizione e delle caratteristiche specifiche dei rifiuti che lo hanno generato, incluse informazioni dettagliate sulla classificazione di pericolosità e i motivi che non consentono l'esecuzione del campionamento o dell'analisi. Per rifiuti costituiti da prodotti integri (es. prodotti chimici obsoleti) l'analisi chimica potrà essere sostituita da scheda di sicurezza.

11 MATRICI AMBIENTALI

La barriera geologica realizzata a partire dal V° lotto in avanti, in applicazione dei requisiti dettati dal Piano di Adeguamento – D.Lgs. 36/2003, presenta la seguente stratigrafia (dall'alto):

- ▶ Strato di ghiaia di 50 cm. Sulle parti piane e sulle parti inclinate posa di pneumatici riempiti di ghiaia;
- ▶ geotessile TNT antipunzonante;
- ▶ drenaggio del percolato realizzato con tubo in PVC alla base del gradone;
- ▶ telo in HDPE sp. 2 mm.
- ▶ geocomposito bentonitico con permeabilità 5×10^{-11} m/s e spessore 6 mm.
- ▶ argilla impermeabile di spessore pari a 50 cm. E permeabilità inferiore a 10^{-7} cm./sec: stesa sia sulle parti piane che su quelle inclinate;
- ▶ drenaggi spia sotto telo ubicati al piede della scarpata.

Percolato: il percolato prodotto viene inviato, tramite rete fognaria, al Consorzio per la Depurazione delle Acque di Savona per lo smaltimento finale.

Biogas: Attualmente sono in funzione n. 10 pozzi ubicati sul top di coltivazione a quota 388 mt. s.l.m., i pozzi presenti nei vecchi lotti di abbancamento sono stati dismessi perché non più attivi a causa dell'esaurimento del giacimento di biogas. La rete di captazione e convogliamento alla torcia è realizzata con tubi in polietilene termosaldati poggianti direttamente sul corpo della discarica.

12 VOLUMETRIE DISPONIBILI NELLA DISCARICA

Alla data del 31/12/2021 la volumetria ancora disponibile rispetto a quella complessiva autorizzata (350.000 mc. di rifiuti) si attesta intorno ai 4.000 mc. di rifiuti ancora abbancabili; sono in corso di esecuzione i rilievi quadrimestrali che restituiranno il valore corretto del residuo ancora disponibile, esso sarà trasmesso entro il 31/01/2022 agli Enti preposti nell'ambito della consueta relazione quadrimestrale; i conferimenti tuttavia per volere dell'Ente proprietario sono stati interrotti definitivamente in data 31/12/2021; ad oggi, non sono previsti nuovi ampliamenti.

13 RAZIONALE UTILIZZO DELL'ACQUA

Il procedimento di lavoro richiede un utilizzo limitato dell'acqua, destinata alle seguenti applicazioni:

- rabbocco del lavaggio ruote (l'impianto funziona a ricircolo);
- bagnatura delle piste nei periodi siccitosi per mitigare l'innalzamento delle polveri da transito mezzi.
- servizi igienici del personale.

Il consumo annuo era di circa 401 mc. (dato 2020).

14 EMISSIONI

14.1 Emissioni in atmosfera

Biogas

La rete di captazione del biogas, allo stato attuale, è costituita da 10 pozzi realizzati sul top di coltivazione della discarica a quota 388 mt. s.l.m.

Ciascuno dei pozzi è collegato separatamente, allo scopo di consentire la regolazione della portata aspirata, ad un collettore posto sul top; il collettore convoglia il gas alla centrale di aspirazione- combustione, costituita da una turbina, dal dispositivo anti-ritorno di fiamma e dalla torcia di combustione. L'impianto ha le seguenti caratteristiche:

Portata	100 mc/h
Depressione in aspirazione	100-1500 mm c.a.
Pressione in mandata	200-1500 mm c.a.
Altezza da terra	6 m
Perc. minima combustione	20% CH4
Temperatura di combustione	850 °C

Da un punto di vista di controllo analitico sono monitorati in continuo i seguenti parametri: CH4, CO2, O2, T° Torcia, T° biogas, Depressione, Portata(Nm3/h), Totalizzata Torcia(Nm3), Totalizzata Biofiltro(Nm3).

A maggiore dettaglio si rimanda all'allegato C.

Altre emissioni convogliate

Non sono presenti altre emissioni convogliate

14.1.1 Emissioni diffuse

Le emissioni diffuse derivano essenzialmente dalle operazioni di trasporto, e stoccaggio delle terre da scavo/mps che vengono conferite in discarica per i seguenti utilizzi:

- costruzione di piste di transito e rilevati in genere;
- preparazione e profilatura delle scarpate da impermeabilizzare;
- ricopertura giornaliera
- riprofilatura finale dei lotti esauriti

Da un punto di vista di controllo analitico sono eseguiti i seguenti campionamenti per la verifica della qualità dell'aria:

Aria su due postazioni (alta-bassa) su tre giornate consecutive – frequenza mensile.

14.2 Scarichi idrici

14.2.1 Percolato della discarica “storica” S3

Dreni provenienti dalla discarica storica: per la sua raccolta sono state realizzate varie trincee drenanti ed una camera di captazione, in corrispondenza delle emergenze idriche, riempite di pietrame per il drenaggio. Le trincee e la camera di captazione sono collegate da dreni longitudinali in tubo macrofessurato, che prosegue con 2 tubi non fessurati fino al muro di base della nuova discarica; da qui il refluo viene convogliato in un pozzetto scolmatore, da cui alla vasca del percolato S2 per il successivo rilancio in fognatura; Nel caso di eventi meteorici intensi (> 100 mm/gg) , dopo un adeguato lasso temporale dall'inizio dell'evento, verrà attivato uno sfioratore che permetterà lo scarico diretto in acque superficiali come richiesto dal Comune di Varazze e convenuto in seno alla discussione della CdS.

14.2.2 Percolato della discarica “vecchia” S2

Percolato proveniente dalla discarica vecchia: la rete di captazione convoglia il refluo nell'apposita vasca dedicata sita al piede della discarica, da qui viene rilanciato in fognatura mediante linea dedicata che dal piede dell'impianto sale fino al cancello d'ingresso del piazzale a quota 380 mt. s.l.m. ove è inserito un contatore volumetrico per la verifica dei quantitativi smaltiti ed un rubinetto per il prelievo del refluo per scopi analitici.

14.2.3 Percolato della discarica “nuova” S1

Percolato della discarica attuale S1: i tubi macrofessurati convogliano il refluo all'impianto di raccolta del percolato. Il percolato, dopo lo stoccaggio in vasca dedicata, viene convogliato nella rete fognaria consortile mediante linea separata ma contigua a quella del percolato della discarica vecchia S2, anche in questo caso alla quota del piazzale è posizionato un contatore volumetrico separato da quello del percolato della

“discarica vecchia”, dato che hanno limiti di concentrazione e tariffe di smaltimento diversi ed un rubinetto per il prelievo.

Alla quota 348 mt. s.l.m. è presente una seconda stazione di pompaggio che raccoglie il percolato derivante dalle aree di attuale abbancamento sopra quota 348 mt. s.l.m. e che lo rilancia in fognatura mediante lo scarico S1.

Nel percolato della discarica nuova S1 recapitava anche il refluo in eccesso prodotto dal sistema di biostabilizzazione della frazione umida in biocella misurato separatamente con un contatore volumetrico posto sulla linea di uscita delle biocelle e le acque di falda potenzialmente contaminate intercettate dal sistema di MISO posto al piede dell’impianto poco sotto al muro di contenimento.

14.3 Emissioni sonore

L’area circostante la discarica è stata inserita nella Classe acustica IV in base alla zonizzazione comunale.

Dalle misurazioni e dalle valutazioni eseguite emerge che l’impatto acustico delle lavorazioni eseguite nell’ambito della discarica è compatibile con i limiti di immissione sonora previsti dalla normativa vigente per le aree appartenenti alla classe IV.(vds. relazione acustica redatta dall’Ing. Giulio Chiarlo)

14.4 Rifiuti

Di seguito si riportano i dati relativi all’anno 2021 derivanti dalla gestione dei rifiuti in ingresso all’impianto e dei rifiuti prodotti dalle attività svolte; a far data dal 31/12/2021 non sono più conferiti rifiuti ad eccezione di “terra e rocce da scavo” (CER 170504) impiegati per la ricopertura e rimodellazione della discarica.

RIFIUTI IN INGRESSO ALL’IMPIANTO

TIPOLOGIA	RIF URB NON DIFF.	RIF. BIODEGR.	RES. PUL STRADE	RES. PUL. FOGNATURE	TOTALE
CER	20 03 01	20 02 01	20 03 03	20 03 06	
TONN.	31.228,10	2,65	1,05	4,70	31.236,50

RIFIUTI PRODOTTI IN SEGUITO A CERNITA RIFIUTO IN INGRESSO

TIPOLOGIA	RAEE	BATTERIE	METALLI FERROSI	LEGNO	PNEUMATICI	TOTALE
CER	16 02 14	20 01 33	19 12 02	19 12 07	16 01 03	
TONN. PRODOTTE	0,45	0,5	21,18	3,15	1,3	26,58
TONN. AVVIATE A RECUPERO	0,25	0,55	21,58	3,4	1,3	27,08

RIFIUTI PRODOTTI PER MANUTENZIONI INTERNE

TIPOLOGIA	OLIO ESAUSTO.	FILTRI OLIO
CER	13 02 05*	16 01 07
TONN. PRODOTTE	0,14	0,05

TONN. AVVIATE A RECUPERO	0,24	0,05
--------------------------	------	------

SOVVALLO PRODOTTO DALLA TRITOVAGLIATURA DEI RIFIUTI IN INGRESSO

RIFIUTI PRODOTTI ANNO 2021		
TIPOLOGIA	SOVVALLO	TOTALE
CER	19 12 12	
TONN.	25.027,20	25.027,20

SOTTOVAGLIO PRODOTTO DALLA TRITOVAGLIATURA DEI RIFIUTI IN INGRESSO

RIFIUTI PRODOTTI ANNO 2021		
TIPOLOGIA	SOTTOVAGLIO	TOTALE
CER	19 12 12	
TONN.	6.209,30	6.209,30

SOTTOVAGLIO PRODOTTO DALLA TRITOVAGLIATURA DEI RIFIUTI IN INGRESSO

RIFIUTI PRODOTTI ANNO 2021		
TIPOLOGIA	COMPOST FUORI SPECIFICA	TOTALE
CER	19 05 03	
TONN.	4.421,05	4.421,05

15 ENERGIA

15.1 Produzione di energia

Non sono presenti impianti di produzione energetica.

15.2 Consumi

Di seguito le principali fonti di consumi elettrici:

- Pompe percolato 95.000 kwh
- Pompe MISO 30.000 kwh
- Impianto di biostabilizzazione della frazione umida 209.000 kwh
- Servizi dipendenti/illuminazione piazzale e capannone 20.000 kwh

Il consumo annuo è di circa 354.190 kwh.

Non è possibile prevedere consumi per i prossimi anni, in quanto trattandosi di un impianto in chiusura, ad eccezione della dismissione di alcune attività, non vi è uno storico per poter computare dati.

16 INFORMAZIONI RELATIVE ALLA VITA UTILE PREVISTA PER IL COMPLESSO IPPC E ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO INTERESSATO

16.1 Indicazioni sulla vita utile della discarica

Il sito della discarica è ubicato nel Comune di Varazze, in località Ramognina e si estende su un'area di circa 68.500 mq, situata fra le quote 298 e 388 m s.l.m., nel bacino di un corso d'acqua denominato Rio Arenon. Il Rio Arenon nasce dal Bric Cavetto (460 m s.l.m.) e con orientazione NNO-SSE si sviluppa con andamento mediamente rettilineo verso il mare.

Il rio passava originariamente al centro della vallata oggi occupata dalla discarica; successivamente, negli anni '90 è stato canalizzato e tombinato. A seguito dei lavori appaltati dal Comune nel 2002 è stata realizzata una nuova canalizzazione esterna alla recinzione della discarica, per cui il tombino non è più percorso dall'acqua, nemmeno in occasione delle precipitazioni, e serve soltanto come galleria di ispezione.

L'accesso all'area è consentito da monte, a quota 380 m, tramite la strada comunale denominata Via Canavelle; la strada attraversa una vallecola adiacente e raggiunge la testata del bacino. Da qui prosegue prendendo il nome di strada vicinale Beato Giacomo ed in prossimità del cancello della discarica si biforca, consentendo da un lato l'accesso all'impianto e dall'altro al versante opposto della valle.

La coltivazione della discarica nuova è iniziata nell'ottobre del 1997 e terminata al 31.12.2021.

16.2 Opere preparatorie alla chiusura

In fase di realizzazione la profilatura finale del corpo di discarica sulla quale verrà posto in opera il capping finale. Tale profilatura sta avendo luogo in accordo all'atto dirigenziale n. 869 del 03/04/2020 emanato dalla Provincia di Savona.

La stratigrafia e le modalità di realizzazione del capping finale saranno definite dalla proprietà dell'area in sede di separata progettazione.

16.3 Messa in sicurezza

Come già accennato in precedenza per il sito è stata avviata la procedura prevista dall'art.242 D.Lgs152/06 a seguito del supero di alcuni parametri rispetto alla CSC di riferimento in relazione alla contaminazione delle acque sotterranee. Tale procedura è stata conclusa tramite l'iscrizione del sito nell'anagrafe dei siti oggetto di bonifica. Attualmente è in esercizio il sistema di messa in sicurezza operativa consistente nel prelievo, tramite 4 pozzi di emungimento, delle acque di falda al piede della discarica e la gestione di dette acque tramite convogliamento in vasca di omogeneizzazione e successivo scarico in fognatura. Il controllo dell'efficienza del sistema di MISO ha luogo tramite un piezometro di valle (Pz4) nel quale viene eseguito 1 campionamento annuale analizzato in termini di profilo esteso ed 1 campionamento a cadenza trimestrale integrato con il parametro Ni.

Nel corso del piano di caratterizzazione ed in particolare in sede di approvazione del progetto di M.I.S.O. era stato evidenziato che le criticità erano potenzialmente riconducibili a rotture delle opere in cemento armato (tunnel) e quindi del telo di fondo al contatto tra la massa di RSU e le opere rigide sulle quali insiste il corpo di scarica. A tal proposito tra le misure di MISO adottate, oltre ai pozzi già descritti, è stato realizzato un sistema di pompaggio delle acque accumulate nella vasca terminale allo sbocco del tunnel.

Stato di avanzamento	Si	No
Comunicazione a sensi dell'art. 242 comma 1 e 304 comma 2 D.lgs. 152/2006	X	/
Ordinanza a sensi dell'art. 244 D.lgs. 152/2006	/	/
Azioni di messa in sicurezza d'emergenza (art. 242 comma 1 D.lgs. 152/2006)	X	/
Indagine preliminare sullo stato di contaminazione del sito (art. 242 comma 2 D.lgs. 152/2006)	X	/
Esiti indagini preliminari: sito non contaminato?	/	X
Presentazione Piano di caratterizzazione ai sensi dell'art. 242 comma 3 D.lgs. 152/2006	X	/
Approvazione del Piano di caratterizzazione	X	/
Caratterizzazione in corso	/	X
Validazione dei dati di caratterizzazione da parte di ARPAL	X	/
Presentazione del documento di analisi di rischio (art. 242 comma 4 D.lgs. 152/2006)	X	/
Approvazione del documento di analisi di rischio	X	/
Esiti analisi di rischio: sito contaminato?	X	/
In caso di sito contaminato:	Si	No
Presentazione progetto operativo di bonifica o di messa in sicurezza (art. 242 comma 7 D.lgs. 152/2006)	X	/
Approvazione progetto operativo di bonifica o di messa in sicurezza	X	/
Attività di bonifica/messa in sicurezza in corso	X	/
Certificazione di avvenuta bonifica/messa in sicurezza	/	X

17 IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Il sito della discarica non rientra fra le attività a rischio di incidente rilevante.

18 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI E INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

Nel caso specifico dell'impianto di discarica, si intende per B.A.T. l'implementazione delle migliori tecnologie applicabili ai processi che sviluppano e completano il ciclo di gestione dei rifiuti.

Nella situazione attuale in cui la vita utile dell'impianto è di un anno e mezzo circa, si ritiene che gli obiettivi prefissati nella precedente procedura di richiesta AIA si siano realizzati come di seguito tabellato, per il resto l'applicazione delle BAT andrebbe rivista in seguito, nell'ambito del progetto di chiusura e post gestione che compete all'Ente proprietario dell'impianto Comune di Varazze di cui al momento l'attuale gestore non conosce le intenzioni e pertanto in questa sede non può esporre alcuna proposta.

PROCESSO	OBIETTIVI 2010	STATO ATTUALE	STATO DI RIFERIMENTO
Trattamento dei rifiuti	Applicazione dei requisiti D.Lgs. 36/2003 Riduzione degli impatti ambientali derivanti dalle trasformazioni chimiche, fisiche e biologiche successive alla deposizione dei rifiuti. Riduzione dell'impatto ambientale conseguente all'aumento della volumetria della discarica.	E' stato realizzato ed è attivo un impianto di trattamento dei rifiuti che risponde a quanto richiesto dalle normative di riferimento	
Raccolta e smaltimento del percolato	Riduzione del percolato	Il percolato viene raccolto nelle vasche e smaltito tramite la fognatura consortile.	La società si è impegnata ad eseguire la riprofilatura definitiva dei lotti esauriti, in modo da consentire la regimazione delle acque meteoriche e ridurre la produzione di percolato.
Recupero del biogas a fini energetici	Riduzione delle emissioni in atmosfera Produzione energetica da fonti rinnovabili	E' in funzione la torcia di combustione del biogas	
Minimizzazione degli impatti ambientali	Eliminazione del trascinarsi eolico delle frazioni leggere. Contenimento delle	Il trascinarsi eolico è stato sensibilmente abbattuto con la realizzazione e la messa	Non gestendo più rifiuti il trascinarsi eolico sarà azzerato.

	emissioni maleodoranti. Semplificazione delle operazioni di conferimento ed abbreviazione del tempo di permanenza in discarica dei mezzi compattatori	in funzione di un capannone ove vengono eseguite le operazioni di trito vagliatura dei rifiuti e lo stoccaggio temporaneo in caso di giornate ventose, oltre a ciò la società impiega personale adeguato per la pulizia delle aree interne e circostanti per la rimozione di quanto eventualmente ancora trascinato.	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--