



Centro integrato di Cavaglià (BI)
Discarica
Comunicazione Modifica Non Sostanziale per capping definitivo

D03-Piano di gestione operativa

Febbraio 2024

Titolo progetto <i>Project title</i>	Centro integrato di Cavaglià (BI) Discarica
Titolo documento <i>Document title</i>	D03-Piano di gestione operativa
Livello del documento <i>Document Level of Detail</i>	Comunicazione Modifica Non Sostanziale per capping definitivo
Codice documento A2A <i>A2A Document code</i>	CAVA02-M01-F00-DI-00-000-A-E-002-R00
Derivato da <i>Drawn by</i>	Piano di Gestione Operativa

Progettazione	A2A Ambiente S.p.A.		Codice documento progettista <i>Designer Document code</i>				
	Il Progettista <i>Designer</i>		-				
Rev	Liv	Scopo <i>Scope</i>	Data <i>Date</i>	Descrizione <i>Description</i>	Redatto <i>Edited</i>	Verificato <i>Revised</i>	Approvato <i>Approved</i>
00	AU	-	Febbraio 2024	Prima emissione	E. Maugeri	N. Musati	S. Baccani

A2A Ambiente	A2A Ambiente S.p.A.	
Data <i>Date</i>	Verificato <i>Revisited</i>	Approvato <i>Approved</i>
Febbraio 2024	M. Finotti	S. Baccani

Cliente/Committente	A2A Ambiente S.p.A.	
Data <i>Date</i>	Validato <i>Validated</i>	
Febbraio 2024	D. Marinzi	

INDICE

PREMESSA	8
1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO	9
2 DESCRIZIONE DISCARICA.....	12
2.1 SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI FONDO E SCARPATE.....	12
2.2 SISTEMA DI DRENAGGIO DI CONTROLLO E RACCOLTA DEL PERCOLATO.....	12
2.3 SISTEMA DI CAPTAZIONE DEL BIOGAS.....	13
2.4 COPERTURA PROVVISORIA	13
2.5 COPERTURA FINALE.....	13
2.6 GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI	14
2.7 SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO FALDA.....	15
2.8 SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO BIOGAS	15
3 MODALITÀ DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI ALL'IMPIANTO.....	16
3.1 CRITERI DI ABBANCAMENTO E MISURE PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI PERCOLATO	16

ABBREVIAZIONI

RSU	Rifiuti Solidi Urbani
ITS	Stazione di Trasferimento Intelligente (Intelligent Transfer Station)
P, PP, PM, POZ e MB	Pozzi-Piezometri di monitoraggio faldo o biogas

DEFINIZIONI

Impianto o Discarica	Discarica per rifiuti non pericolosi sita in Località Gerbido presso il Comune di Cavaglià (BI)
Società	A2A Ambiente S.p.A.
A2A Ambiente S.p.A.	Proprietaria della discarica in oggetto
ASRAB S.p.A.	Proprietaria della discarica adiacente a quella in oggetto
Slope-risers	Tubi inclinati appoggiati lungo le sponde fino allo strato di drenaggio di fondo per la raccolta del percolato

PREMESSA

Il presente documento costituisce la revisione del Piano di Gestione Operativa già autorizzato (versione luglio 2015) e individua le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale e della normativa vigente (in particolare, del D.Lgs. 152/06, del D.Lgs. n. 36/03 e del D.Lgs. n. 121/2020).

Il Piano riporta:

- Sintetica descrizione della Discarica e degli elementi che la compongono;
- Modalità di conferimento dei rifiuti alla discarica e procedure di accettazione dei rifiuti conferiti;
- Modalità e criteri di deposito in discarica;
- Criteri di riempimento e chiusura della discarica, con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato;
- Procedura di chiusura definitiva della Discarica.

1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO

La discarica è ubicata nel Comune di Cavaglià (BI) in Località Gerbido e non risulta suddivisa in lotti/celle (la cella di coltivazione è unica). La superficie complessiva della sola discarica, escluse le aree di servizio e pertinenza, interessa i mappali n. 148 (parte), 155 (parte), 156 (parte), 157 (parte), 158 del foglio 27 del Comune di Cavaglià e n. 51 del foglio 17 del Comune di Alice Castello, che fanno parte dei mappali di proprietà del centro integrato di trattamento rifiuti di proprietà di A2A Ambiente s.p.a.

Il sito presso il quale si trova la Discarica dista circa 900 m dalla SS 143 che collega Biella a Santhià, dalla quale si può raggiungere in pochi minuti lo svincolo autostradale di Santhià, sulla A4 Torino – Milano.

Più specificatamente, la Discarica risulta ubicata nella porzione settentrionale di una ex cava a fossa, già sede di estrazione di sabbia e ghiaia. La porzione meridionale di questa depressione generata dall'attività estrattiva pregressa è invece occupata da una discarica per rifiuti non pericolosi (Discarica ASRAB) al servizio dell'impianto ITS di bioessiccazione della frazione indifferenziata dei rifiuti solidi urbani di proprietà della Società ASRAB, in cui vengono conferiti i RSU bioessiccati del bacino Biellese.

La Discarica è dotata di un sistema di impermeabilizzazione del fondo e dei fianchi, così come di un impianto di estrazione e combustione del biogas, di un impianto di estrazione del percolato, di un sistema di pozzi per il monitoraggio del biogas e di un sistema di piezometri per il monitoraggio delle acque sotterranee (a monte e a valle della discarica stessa).

Il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee, così come il combustore finale del biogas, pur collettato attraverso condutture differenti, è comune alle due Discariche.

Le due discariche sono divise da un setto di separazione impermeabilizzato, che si eleva dal fondo della ex-cava fino a raggiungere le quote di sommità delle discariche stesse.

L'accesso alla discarica per i mezzi adibiti al conferimento dei rifiuti è consentito solamente attraverso il cancello di ingresso principale in quanto la proprietà è circondata da recinzione costituita da rete e paletti in metallo.

Si riportano i dati sintetici della discarica in *Tabella 1*.

Tabella 1 - Dati discarica

Tipologia impianto		Discarica per rifiuti non pericolosi
Certificazioni di qualità e/o ambientali		ISO 9001; BS OHSAS 18001; ISO14000; EMAS
N. Lotti/Celle		Unico
Tipologia rifiuti del lotto/cella unica		Rifiuti non Pericolosi
Morfologia Impianto		Riempimento fossa e sopraelevazione
Individuazione Catastale		Comune di Cavaglià: Foglio 27, particelle 148 (parte), 155 (parte), 156 (parte), 157 (parte), 158. Comune di Alice Castello: Foglio 17, particella 51.
Superficie complessiva (della sola discarica escluse le pertinenze)		Circa 64.000 mq
Volumetria complessiva		1.554.000 mc
Quota max finale cumulo di rifiuti (ad assestamenti avvenuti)		236,00 m s.l.m.
Quota max finale (comprensiva della ricopertura a fine realizzazione della copertura)		238,00 m s.l.m.
Spessore copertura	sommitale	2,00 m
	spondale	1,00 m
Elevazione media discarica al di sopra del p.c.		Considerando una quota media di p.c. pari a 220,00 m s.l.m.* ed una quota finale compresa copertura finale pari a 238,00 m s.l.m., l'elevazione media della discarica è pari a 18,00 m * desunta dalla media dei punti quotati presenti sul ciglio di scavo della ex cava
Pendenze della copertura		Min. 1° / Max 22°
N. pozzi-piezometri per lo spurgo delle acque della prima falda (sistema comune anche alla contigua discarica ASRAB)		6POZ, 9POZ, 20POZ, 14POZ 5POZ, 10POZ, 15POZ
N. pozzi-piezometri per il monitoraggio acque della falda superficiale (sistema di controllo comune anche alla contigua discarica ASRAB)	monte n.2	1P, 2P
	laterali n.5	3P,4P,16P,17P,18P
	valle n.4	6POZ, 9POZ, 20POZ, 14POZ
N. pozzi-piezometri per il monitoraggio acque della falda profonda (sistema di controllo comune anche alla contigua discarica ASRAB)	monte n.1	19PP
	valle n.2	7PP, 12 PP

Impianto monitoraggio biogas	n. 14 pozzi attorno alla discarica siglati da MB1-MB14 n. 8 pozzi esterni alla zona di stretta pertinenza della Discarica denominati PM
------------------------------	--

LEGENDA SIGLE DI POZZI E PIEZOMETRI:

P = piezometri di monitoraggio della 1° falda;

POZ = pozzi per spurgo e monitoraggio della 1° falda;

PP = piezometri di monitoraggio della falda profonda;

MB = pozzi di monitoraggio biogas;

PM = pozzi esterni per monitoraggio biogas.

2 DESCRIZIONE DISCARICA

2.1 SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI FONDO E SCARPATE

Il sistema di impermeabilizzazione del fondo della Discarica risulta così costituito:

- Strato di argilla con permeabilità $K \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s e spessore minimo di 1,00 m (fatto risalire per almeno tre metri sulle scarpate);
- Geomembrana in HDPE con spessore 2 mm;
- Geotessile non tessuto da 500 g/m²;
- Strato di ghiaietto spessore minimo 0,25 m;
- Strato di ghiaia spessore minimo 0,25 m.

Il sistema di impermeabilizzazione delle scarpate della Discarica risulta così costituito:

- Geotessile non tessuto da 500 g/m²;
- Geocomposito bentonitico con permeabilità $K \leq 1 \cdot 10^{-11}$ m/s e contenuto di bentonite sodica pari ad almeno 5 Kg/m²;
- Geomembrana in HDPE con spessore 2 mm;
- Geotessile non tessuto.

2.2 SISTEMA DI DRENAGGIO DI CONTROLLO E RACCOLTA DEL PERCOLATO

Il sistema principale di drenaggio ed estrazione del percolato è costituito da una serie di pozzi verticali duali, utilizzati cioè anche per l'estrazione del biogas, muniti di elettropompe e sensori di livello per l'estrazione del percolato in automatico.

Le caratteristiche e la nomenclatura dei pozzi verticali per l'estrazione del percolato e del biogas sono:

- PP00 pozzo in calcestruzzo di dimensioni indicative 1,00 m x 1,00 m;
- PB4xx pozzi in PE di diametro pari a 400 mm;
- PB5xx pozzi in PE di diametro pari a 500 mm;
- PB6xx pozzi in PE di diametro pari a 630 mm.

Sono presenti anche due slope-risers ovvero tubi inclinati che corrono appoggiati lungo le sponde e che raggiungono lo strato di drenaggio di fondo per la raccolta del percolato.

Il percolato, intercettato dai numerosi pozzi e dagli slope-risers, viene pompato all'interno di una rete costituita da tubi e collettori che recapitano nelle vasche di stoccaggio. Le vasche, in calcestruzzo, impermeabilizzate con geomembrane in PVC e HDPE, hanno una capacità di stoccaggio complessiva di circa 1.300 m³.

2.3 SISTEMA DI CAPTAZIONE DEL BIOGAS

Il sistema di aspirazione del biogas, comune alle due discariche, è costituito da n. 4 soffianti di aspirazione da 400 Nmc/h cad, da una torcia adiabatica ad alta temperatura di potenza nominale pari a 1.200 Nmc/h e da una seconda di potenza nominale pari a 300 Nmc/h.

I pozzi per l'aspirazione biogas hanno un diametro della tubazione fessurata variabile da 100 a 600 mm, circondata da una corona drenante in ghiaia. Alcuni di questi sono di tipo duali in quanto dotati di pompa per la raccolta del percolato.

Una volta terminata la coltivazione di una porzione della discarica con il raggiungimento delle quote definitive di abbancamento, i pozzi sono stati terebrati a gruppi insistenti su aree omogenee.

Si prevede la possibilità di effettuare ulteriori trivellazioni (sostitutive dei pozzi esistenti che abbiano perso efficienza, presentino occlusioni o forti disallineamenti) per migliorare l'estrazione del biogas prima della copertura definitiva.

2.4 COPERTURA PROVVISORIA

Considerata la particolare tipologia di rifiuti conferiti nella Discarica (rifiuti non pericolosi di origine industriale a prevalente matrice terrosa e fangosa palabile) non è stato necessario procedere alla copertura giornaliera dei rifiuti con materiali inerti.

Raggiunte le quote di fine conferimento rifiuti e la conformazione definitiva, si è proceduto alla posa di una geomembrana impermeabile su tutta la superficie.

La copertura provvisoria ha permesso di ridurre la formazione di percolato, favorire la captazione del biogas e contenere la diffusione degli odori.

2.5 COPERTURA FINALE

Al termine della coltivazione della discarica, esaurita la volumetria autorizzata e raggiunte le quote previste si procederà alla realizzazione della copertura finale dei rifiuti.

La realizzazione della copertura potrà essere avviata solo quando si sono verificati i cedimenti attesi e gli assestamenti principali e avrà una sequenza stratigrafica differente per la zona sommitale e per la zona delle sponde.

La sequenza costruttiva della copertura finale sulla parte sommitale avrà uno spessore complessivo di 2,00 m e sarà costituito dall'alto verso il basso da:

- Strato di copertura con terreno vegetale di spessore pari a 1,00 m;
- Geocomposito drenante acque meteoriche realizzato mediante accoppiamento a caldo di una georete e due geotessili non tessuti;
- Geomembrana HDPE liscia con spessore 1,5 mm;
- Strato minerale in materiale argilloso con spessore pari a 0,50 m e coefficiente di permeabilità $k \leq 1 \cdot 10^{-8}$ m/s;
- TNT da 400 gr/m²;
- Strato di drenaggio del gas e rottura capillare con spessore pari a 0,50 m;

- Strato di regolarizzazione con materiali analoghi a quelli utilizzati per l'infrastruttura dei rifiuti.

Il pacchetto di copertura sulla parte spondale avrà uno spessore complessivo di 1,00 m e sarà costituito dall'alto verso il basso da:

- Geojuta con funzione antierosiva;
- Strato di copertura con terreno vegetale di spessore pari a 1,00 m;
- Geocomposito drenante acque meteoriche realizzato mediante accoppiamento a caldo di una georete e due geotessili non tessuti;
- Geomembrana HDPE ruvida - ruvida con spessore 1,5 mm;
- Geocomposito bentonitico con coefficiente di permeabilità minimo pari a $k \leq 1 \cdot 10^{-8}$ m/s;
- Geocomposito drenante per drenaggio del gas e rottura capillare realizzato mediante accoppiamento a caldo di una georete e due geotessili non tessuti;
- Strato di regolarizzazione con materiali analoghi a quelli utilizzati per l'infrastruttura dei rifiuti.

La struttura composita dello strato di copertura assolve alle seguenti funzioni:

- il terreno vegetale è necessario per favorire l'attecchimento della vegetazione erbacea ed arbustiva;
- il geocomposito drenante accoppiato al geotessile non tessuto ha funzione di separazione dal sottostante strato drenante e favorisce lo scorrimento delle acque meteoriche che filtrano dal soprastante terreno vegetale;
- la geomembrana in HDPE costituisce la barriera impermeabile artificiale;
- lo strato di argilla garantisce l'impermeabilità della copertura secondo quanto previsto dalle norme vigenti, evita quindi l'infiltrazione di acqua meteorica nei rifiuti e la formazione di percolato. Questo verrà sostituito da un geocomposito bentonitico sulla parte della sponda.
- il geotessuto avrà la funzione di prevenire eventuali intasamenti connessi al trascinarsi del materiale fine dello strato superiore;
- lo strato di drenaggio e rottura capillare ha la funzione di raccogliere il biogas ed eventuali percolati al di sotto della copertura finale. Questo verrà sostituito con un geocomposito drenante sulla sponda.

2.6 GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI

Il sistema di raccolta perimetrale delle acque meteoriche è costituito da canalette prefabbricate in calcestruzzo armato.

Le canalette sono posizionate lungo la strada perimetrale e le acque meteoriche vengono raccolte in un'apposita vasca impermeabilizzata di sedimentazione, laminazione ed equalizzazione ed allontanate mediante un'elettropompa, che le invia nella pubblica fognatura.

Sulla parte sommitale è previsto di posare un sistema di regimentazione realizzato mediante canalette prefabbricate e pluviali di scarico che convogliano l'intera portata raccolta sul top nel sistema di raccolta perimetrale.

2.7 SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO FALDA

Il sistema di monitoraggio della falda è costituito da una batteria di 14 pozzi posti tutt'intorno alla discarica così suddivisi:

- n° 2 piezometri di monitoraggio di monte dalla falda superficiale, denominati 1 P e 2 P;
- n° 5 piezometri laterali di monitoraggio della falda superficiale, denominati 3 P, 4 P, 16 P, 17 P e 18 P;
- n° 4 pozzi per il monitoraggio di valle della falda superficiale, denominati 6 POZ, 9 POZ, 20 POZ e 14 POZ;
- n° 3 piezometri per il monitoraggio della falda profonda di cui una a monte, denominato 19 PP e n° 2 a valle, denominati 7 PP e 12 PP.

Oltre alla suddetta rete di pozzi/piezometri di monitoraggio, il sito di Cavaglià è dotato di una rete di pozzi utilizzabili per l'eventuale spurgo della falda superficiale.

Essi sono disposti a valle della Discarica in modo da creare una barriera e sono denominati: 5 POZ, 6 POZ, 9 POZ, 10 POZ, 20 POZ, 14 POZ e 15 POZ.

2.8 SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO BIOGAS

Il sistema di monitoraggio del biogas è costituito da n. 14 pozzi attorno alla discarica siglati da MB1-MB14 (sono presenti, ma di pertinenza della discarica ASRAB, altri n. 10 pozzi denominati MA) e da 8 pozzi esterni alla zona di stretta pertinenza delle Discariche denominati PM1-PM8.

I pozzi MB sono ubicati sulla strada perimetrale adiacente alle due discariche, posti ad una distanza tra loro di circa 50 m, in questo modo possono svolgere la doppia funzione, di monitoraggio e di barriera, in caso ce ne fosse la necessità.

I pozzi PM sono più esterni dei pozzi MA ed MB e sono ubicati in direzione di obiettivi sensibili quali fabbriche, uffici ed abitazioni.

3 MODALITÀ DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI ALL'IMPIANTO

Nella discarica sono definitivamente cessati i conferimenti di rifiuto a partire da settembre 2017.

Fino alla data di chiusura della discarica, l'ammissibilità dei rifiuti smaltiti è stata garantita dall'applicazione di rigorose procedure eseguite in fase di:

- redazione dei contratti con i clienti (caratterizzazione di base ed omologa del rifiuto);
- accettazione dei conferimenti omologati mediante periodiche verifiche di conformità.

La periodicità dei campionamenti dei rifiuti, nonché le modalità delle successive verifiche analitiche di conformità per l'accettazione, erano disciplinate in conformità ai requisiti autorizzativi e alla vigente normativa applicabile.

Solo dopo il ricevimento della caratterizzazione chimica del rifiuto e, solo dopo la verifica di conformità all'omologa, i carichi dei rifiuti in ingresso momentaneamente confinati in apposita area impermeabilizzata e coperta, venivano accettati per lo smaltimento.

Dopo l'accettazione definitiva, i rifiuti venivano avviati alla pesatura con relativa registrazione. La corrispondenza tra la tipologia di rifiuto conferito e quella riportata nei contratti di smaltimento stipulati, e nella documentazione in omologa veniva ulteriormente verificata in corso d'anno attraverso controlli periodici. In caso di difformità merceologica o analitica del rifiuto conferito rispetto all'omologa iniziale o rispetto ai limiti di accettazione il carico veniva respinto con comunicazione alle Autorità Competenti, in conformità alla lettera g), comma 3, art. 11 del D.Lgs. 36/2003.

3.1 CRITERI DI ABBANCAMENTO E MISURE PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI PERCOLATO

I principali criteri utilizzati per la riduzione della produzione di percolato in fase di gestione operativa erano:

- Collocazione preferenziale di rifiuto a basso contenuto di umidità (rifiuti palabili e non sgocciolanti) con caratteristiche chimiche e fisiche che limitano il più possibile la produzione di percolato;
- Realizzazione della copertura provvisoria costituita da geomembrane impermeabili nelle aree non interessate dagli abbancamenti e/o in cui sono state raggiunte le quote progettuali di fine conferimento, così da ridurre le superfici esposte agli agenti meteorologici
- Realizzazione del sistema di copertura superficiale definitiva;
- Attivazione del sistema perimetrale di drenaggio delle acque meteoriche. In concomitanza alla realizzazione della copertura definitiva. La corretta realizzazione dei sistemi di drenaggio superficiale favorisce il rapido smaltimento delle acque meteoriche limitandone nel contempo la possibilità di dispersione, di ruscellamento incontrollato e di infiltrazione nel corpo della discarica;
- La morfologia definitiva prevede la realizzazione di pendenza tali da garantire l'ottimale deflusso delle acque meteoriche al di fuori della discarica.