

## ALLEGATO TECNICO

### IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

**GESTORE:** MAD S.r.l.

**P.IVA E C.F.:** 01876630607

**SEDE LEGALE:** Via Santa Croce in Gerusalemme, 97 – 00185 Roma

**SEDE OPERATIVA:** Strada Provinciale Ortella, loc. Cerreto, Comune di Roccasecca (FR)

### SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE:

- ISO 14001
- EMAS

**DURATA:** Il presente provvedimento trattandosi di variante all'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con determinazione G08166 del 15/7/2016 per il sito in questione ha la durata di tale provvedimento e pertanto ai sensi dell'art. 29 octies comma 8 del D.Lgs. 152/2006 in anni 16 dalla data di rilascio.

**CODICE E ATTIVITA' I.P.P.C.** di cui all'allegato VIII parte II del D.Lgs. 152/2006

- Punto 5.4. Discariche, che ricevono più di 10 Mg di rifiuti al giorno o con una capacità totale di oltre 25000 Mg, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti.  
*Data di inizio attività 28/11/2002*

**CODICE E ATTIVITA' I.P.P.C. TECNICAMENTE CONNESSA** di cui all'allegato VIII parte II del D.Lgs. 152/2006:

- Punto 6.11. Attività di trattamento a gestione indipendente di acque reflue non coperte dalle norme di recepimento della direttiva 91/271/CEE, ed evacuate da un'installazione in cui è svolta una delle attività di cui al presente Allegato." *Data di inizio attività Giugno 2009 – Introdotta come attività 6.11 IPPC dal decreto legislativo 46/2014 del 4/3/2014 già precedentemente identificata come attività 5.3"*

### ALTRE ATTIVITA':

- Impianto di produzione di energia elettrica da combustione del biogas e trattamento emissioni gassose convogliate
- Biodigestore anaerobico

## **1. Dati sull'impianto**

L'impianto oggetto della presente autorizzazione è situato nel Comune di Roccasecca, punto di vista cartografico, la zona di intervento è inquadrata:

- Carta I.G.M.: Foglio 160 VI Quadrante SE "Roccasecca" - scala 1:25.000
- C.T.R. (Carta Tecnica Regionale): Sezione 402080 "Roccasecca Stazione" – scala 1:10.000.
- Catasto – Comune di Roccasecca:

- Foglio n. 43, particelle n. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 75, 76, 77, 78, 81, 98, 99, 100, 101, 108, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 169, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 183, 184, 186, 187, 190, 192, 193, 195, 197, 199, 201, 202, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 224
- Foglio n. 37, particelle nn. 27, 28, 31, 32, 51, 53, 54, 55, 56,, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 87, 88, 89, 132, 133, 134, 140, 141, 149, 150, 151, 152, 195, 201, 202, 248, 250, 260, 261, 263

## **2. Modifiche contenute nel presente atto:**

- a) Costruzione e coltivazione dell'invaso di discarica denominato BACINO 5 e attivazione di un nuovo punto di scarico finale sul fiume Melfa denominato SF3;
- b) Rimozione Postcombustori PC1 e PC2 dediti all'abbattimento dei fumi di scarico dei motori GE1, GE3 e GE4 con tre nuovi postcombustori dedicati PC5 (GE1), PC6 (GE3) e PC7 (GE4). Tale modifica prevede la dismissione dei punti di emissione convogliata in atmosfera E7 ed E8 e la conseguente attivazione dei punti E2 (GE1), E4 (GE3) ed E5 (GE4) che in precedenza costituivano i punti di emissione, in caso di emergenza, dei gruppi elettrogeni GE1, GE3, GE4;
- c) Realizzazione di un sistema per il trattamento/purificazione del biogas da discarica e successiva liquefazione del biometano e della CO2 prodotti;
- d) Lavaggio sottoprodotti in alimentazione all'impianto di digestione anaerobica

## **3. Impianto di discarica: attività 5.4**

Sul sito sono già presenti i bacini:

- bacino 1 in post gestione dal 4 aprile 2007
- bacino 2 in post gestione dal 25 maggio 2009
- Raccordo funzionale in post gestione dal 4 febbraio 2010
- bacino 3 in post gestione dal 26 marzo 2019
- bacino 4 ancora in esercizio

La modifica sostanziale consiste tra l'altro nell'ampliamento della discarica per ampliamento con la realizzazione del bacino V che ha le seguenti caratteristiche:

	<b>Invaso totale</b>	<b>U.M.</b>
	<b>Superfici progetto</b>	
Superficie invaso a piano campagna	31.567	m <sup>2</sup>
Superficie a fondo vasca	19.760	m <sup>2</sup>
Superficie pareti invaso	11.807	m <sup>2</sup>
Superficie piano sommitale	40.673	m <sup>2</sup>
	<b>Volumi progetto</b>	
Volume complessivo	592.021	m <sup>3</sup>
Volume impermeabilizzazione fondo e pareti	31.567	m <sup>3</sup>
Volume copertura finale (capping)	61.010	m <sup>3</sup>
Volume utile lordo:	499.444	m <sup>3</sup>
<i>di cui volume per ricoprimento giornaliero (10%)</i>	49.944	m <sup>3</sup>
<i>di cui volume utile netto (90%)</i>	449.500	m <sup>3</sup>
	<b>Capacità progetto</b>	
Densità media del rifiuto compattato	0,90	t/m <sup>3</sup>
Capacità complessiva	404.550	t

### 3.1 Costruzione:

L'area di intervento ricade all'interno del perimetro dell'Autorizzazione Integrata Ambientale già rilasciata .

Il bacino di abbancamento rifiuti è costituito da n. 5 lotti di potenzialità complessiva pari a 499.444 m<sup>3</sup> con un volume utile netto di circa 449.500 m<sup>3</sup> (al netto dei ricoprimenti giornalieri)

<b>Lotto coltivazione</b>	<b>Superficie a piano campagna (m<sup>2</sup>)</b>
Lotto 1	5470,2
Lotto 2	4300,2
Lotto 3	6674,2
Lotto 4	7025,2
Lotto 5	8097,2

Con riferimento al Bacino 5 l'unico di nuova costruzione, dovranno essere rispettate le condizioni tecniche previste dal D.lgs. 36/2003 così come aggiornato dal D.lgs. 121/2020 e dal progetto approvato.

Secondo quanto disciplinato al p.to 1.1.2 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 36/03 come modificato dal D.Lgs. 121/20 "La barriera di fondo e delle sponde è composta da un sistema accoppiato costituito partendo dal basso verso l'alto:

- 1) Barriera geologica
- 2) Strato di impermeabilizzazione artificiale
- 3) Strato di drenaggio

*Il piano di imposta dello strato inferiore del sistema barriera di fondo e sulle sponde deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato con un franco di almeno 1,5 m, nel caso di acquifero non confinato, al di sopra della quota di massima escursione della falda con un franco di almeno 2 m".*

*"La barriera geologica alla base e sulle sponde della discarica è costituita da una formazione geologica naturale che risponda ai requisiti di permeabilità e spessore aventi un effetto combinato almeno equivalente in termini di tempo di attraversamento a quello risultante dai seguenti criteri:*

*- discarica per rifiuti non pericolosi: conducibilità idraulica  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s e spessore  $s \geq 1$  m*

*La barriera geologica qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra deve essere completata artificialmente con un strato di materiale argilloso compatto pari ad almeno 0,5m anche accoppiato a geosintetici di impermeabilizzazione, che fornisca complessivamente una protezione idraulica equivalente in termini di tempo di attraversamento.*

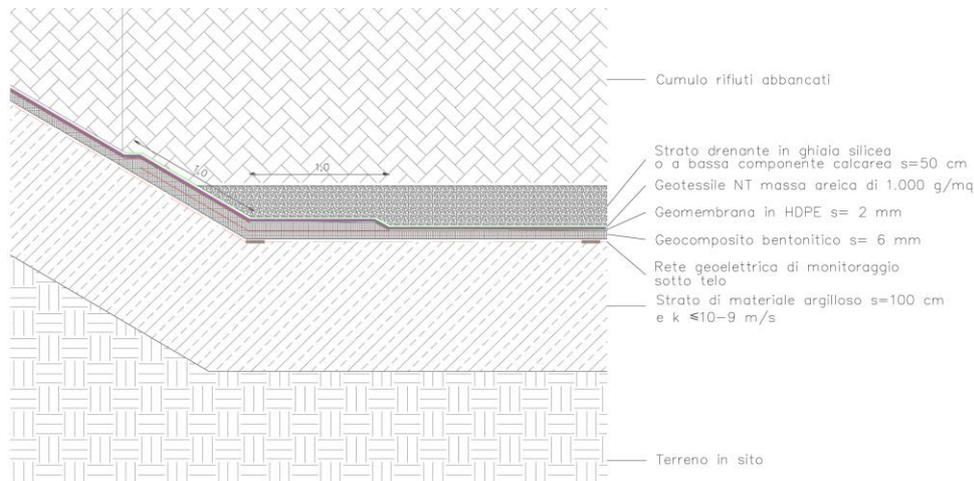
### **3.1.1 Costruzione invaso: Sistema impermeabilizzazione del fondo e delle sponde**

Il sistema di impermeabilizzazione del fondo dell'invaso deve essere quindi realizzato: dal basso verso l'alto da:

- uno strato di materiale argilloso naturale ( $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s) di spessore complessivo di 1 m, o, nelle parti del fondo in cui non vengono garantite naturalmente le caratteristiche richieste, uno strato di materiale argilloso ( $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s) di spessore complessivo di 1 m, realizzato mediante la sovrapposizione di 5 strati compattati di 20 cm ciascuno;
- un telo bentonitico di spessore pari a 6 mm;

- una geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE) dello spessore di 2 mm;
- un geotessile tessuto non tessuto da 1000 g/mq, a protezione del manto in HDPE.

Secondo il seguente schema



Inoltre sul fondo del bacino tra lo strato di materiale deve essere installato un sistema di monitoraggio elettrico utilizzato in fase di collaudo per valutare l'integrità del manto in HDPE ed, infine, sopra al geotessile NT prima dell'accumulo dei rifiuti da abbancare sarà disposto uno strato di materiale drenante, in ghiaia silicea o a basso componente calcarea, dello spessore di 50 cm.

Il sistema di impermeabilizzazione delle sponde dell'invaso deve essere realizzato con un sistema di impermeabilizzazione laterale multistrato di tipo misto naturale/artificiale, come quello sopra descritto, le cui caratteristiche soddisfano i requisiti di legge.

Per le sponde laterali non sarà messo in opera lo strato drenante, previsto per il fondo dello scavo.

Mentre per il fondo della vasca le caratteristiche dello strato drenante devono essere le seguenti: strato drenante: spessore  $> 0,5$  m, permeabilità  $k \geq 1 \times 10^{-5}$  m/s, classi A1 e A3 della classificazione Hrb Aashto. Il materiale drenante deve essere costituito da un aggregato grosso marcato Ce (indicativamente ghiaia/pietrisco di pezzatura 16-64mm), a basso contenuto di carbonati ( $< 35\%$ ), lavato, con percentuale di passante al vaglio 200 Astm  $< 3\%$ ; con granulometria uniforme, con un coefficiente di appiattimento  $< 20$  (secondo Uni En 933-3) e diametro minimo  $d > 4$  volte la larghezza delle fessure del tubo di drenaggio”

La giuntura della geomembrana deve essere effettuata come:

- Saldatura standard, da utilizzare nelle maggior parte delle giunzioni con saldatura a doppia pista con cuneo caldo. Il giunto saldato dovrà avere le seguenti dimensioni minime:
  - Larghezza giunto: 40 mm
  - Larghezza singola pista: 13 mm
  - Larghezza canali di prova: 10 mm
- Saldatura di dettagli, da utilizzare per dettagli (angoli difficili, raggio di curvatura stretto, pezzi) con saldatura ad estrusione. Il giunto dovrà essere realizzato apportando

materiale di apporto, dello stesso polimero, fuso fra i lembi da saldare. Il cordone di saldatura dovrà avere larghezza minima di 40 mm e spessore di 1 mm

### 3.1.2 Costruzione invaso: Sistema copertura

Al punto 2.4.3. dell'allegato 1 del D.Lgs. 36/2003 così come modificato dal d.lgs. 121/2020 sono indicati i criteri cui deve rispondere la copertura finale.

La società potrà prima dell'installazione della copertura finale, procedere alla realizzazione di una copertura provvisoria per il tempo necessario al raggiungimento delle condizioni di stabilità meccanica e biologica.

La norma stabilisce i seguenti requisiti:

*La copertura superficiale finale deve essere realizzata mediante una struttura multistrato costituita, dall'alto verso il basso, almeno dai seguenti strati:*

- 1) strato superficiale di copertura con spessore maggiore o uguale a 1 m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;*
- 2) strato drenante di materiale granulare con spessore  $s \geq 0,5$  m di idonea trasmissività e permeabilità ( $K > 10^{-5}$  m/s). Tale strato può essere sostituito da un geocomposito di drenaggio di caratteristiche prestazionali equivalenti, ovvero in grado di drenare nel suo piano la portata meteorica di progetto, valutata con un tempo di ritorno pari ad almeno 30 anni. In ogni caso lo strato drenante va protetto con un idoneo filtro naturale o di geotessile per prevenire eventuali intasamenti connessi al trascinarsi del materiale fine dello strato superficiale di copertura;*
- 3) strato minerale compattato dello spessore  $s \geq 0,5$  m e di conducibilità idraulica  $k \leq 1 \times 10^{-8}$  m/s integrato da un rivestimento impermeabile superficiale. Le modalità costruttive e il valore della permeabilità dello strato minerale compattato possono essere determinate mediante campo prova in situ. Lo strato minerale compattato integrato dal geosintetico di impermeabilizzazione dovrà essere protetto con un opportuno strato costituito da idoneo materiale naturale o artificiale, per evitare il danneggiamento connesso agli agenti atmosferici ed ai carichi agenti durante la fase costruttiva. Lo strato minerale compattato di spessore inferiore può essere completato con materiali geosintetici di impermeabilizzazione, garantendo che nell'insieme la prestazione in termini di tempo di attraversamento della barriera sia equivalente. Particolari soluzioni progettuali nella realizzazione dello strato minerale compattato delle parti con pendenza superiore a  $30^\circ$ , che garantiscano comunque una protezione equivalente, potranno eccezionalmente essere adottate e realizzate anche con spessori inferiori a 0,5 m, a condizione che vengano approvate dall'ente territoriale competente;*
- 4) strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, con spessore maggiore o uguale a 0,5 m di idonea trasmissività e permeabilità al gas in grado di drenare nel suo piano la portata di gas prodotta dai rifiuti. In ogni caso lo strato drenante va protetto con un idoneo materiale naturale o sintetico.*
- 5) strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.*

*In ogni caso dovranno essere garantite le verifiche di stabilità della copertura in condizioni statiche e sismiche in corrispondenza di tutte le possibili superfici di scorrimento che comprendano tutte le interfacce dei materiali utilizzati in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti. A tal fine il pacchetto prima descritto può essere completato con idonei con geosintetici di rinforzo. Particolari soluzioni progettuali, opportunamente motivate, nella realizzazione della copertura finale delle scarpate laterali, potranno essere autorizzate dall'Autorità competente a condizione che garantiscano una protezione e una funzione equivalenti.*

*Poiché la degradazione dei rifiuti biodegradabili, incluse le componenti cellulosiche, comporta la trasformazione in biogas di parte della massa dei rifiuti, la valutazione degli assestamenti dovrà tenere conto di tali variazioni, soprattutto in funzione della morfologia della copertura finale.*

*La copertura superficiale finale, come sopra descritta, deve quindi tenere conto degli assestamenti previsti ed a tal fine non deve essere direttamente collegata al sistema barriera di confinamento.*

La società ha proposto la realizzazione della copertura finale come segue dall'alto verso il basso, la successione degli strati come di seguito

- strato di terreno naturale (vegetale)  $s=1,0$  m al fine di favorire lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornire una protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
- strato drenante con spessore 0.2 m protetto da eventuali intasamenti con geotessile TNT tessuto non tessuto da 600 g/mq
- geocomposito drenante per impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere idrauliche sottostanti;
- geotessile TNT tessuto non tessuto da 1.000 g/mq
- geomembrana in HDPE strutturato spessore =1.5 mm;
- strato impermeabilizzante costituito da un geocomposito bentonitico ( $s = 5,5$  mm)
- geocomposito drenante biogas;
- strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore 0.2 m
- strato di materiale inerte  $s= 0,10$  m, immediatamente sopra l'estradosso del cumulo dei rifiuti al fine di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastante.

Rispetto a quanto proposto dalla società si prescrive che lo stato di drenaggio del gas e rottura capillare sia realizzato con spessore pari a 0.5 m.

### **3.1.3 Costruzione invaso: rete di drenaggio e pozzi di raccolta del percolato**

Il sistema di raccolta e drenaggio del percolato deve consentire il rapido deflusso verso il sistema di captazione e contribuire, con l'impermeabilizzazione, all'efficienza della barriera idraulica della discarica. Il sistema di drenaggio del fondo, posto in opera immediatamente sopra il geotessile non tessuto protettivo della geomembrana in HDPE, sarà costituito, dal basso verso l'alto, come di seguito rimesso:

- uno strato di ghiaia silicea o a bassa componente calcarea, con  $k \geq 10^{-4}$  m/s, di spessore 50 cm, all'interno del quale vengono alloggiati i collettori fessurati principali e secondari;

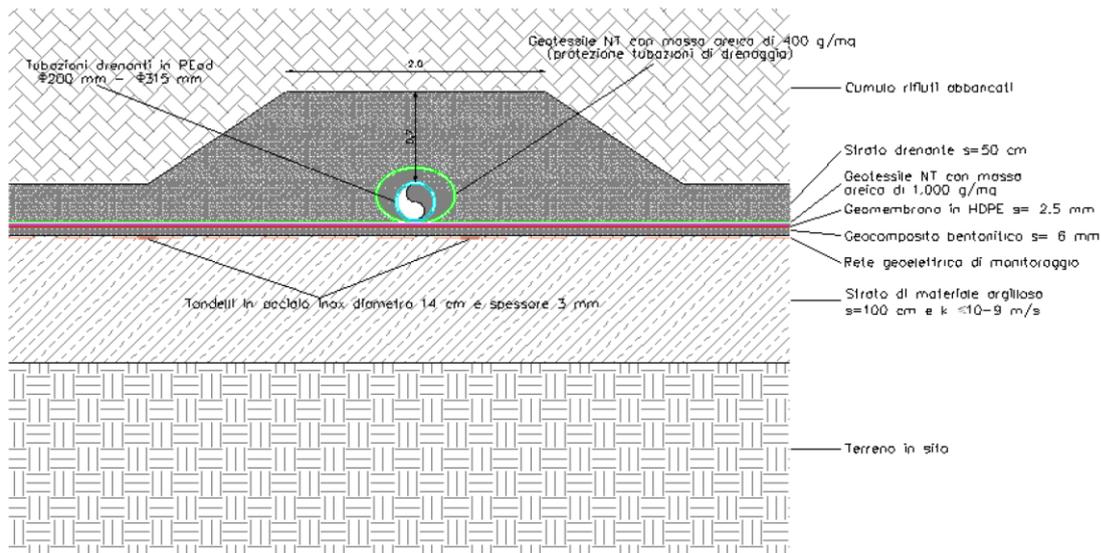
- uno strato di ghiaia con le stesse caratteristiche di quella utilizzata precedentemente da porre in opera sopra ai collettori per una larghezza non inferiore ai 2,0 m ed una altezza minima di 0,70 m sopra la generatrice superiore del collettore;

Inoltre, ciascun collettore sarà a sua volta avvolto in un telo di geotessile tessuto non tessuto, per evitare il trascinamento di particelle che potrebbero ostruire i fori delle tubazioni.

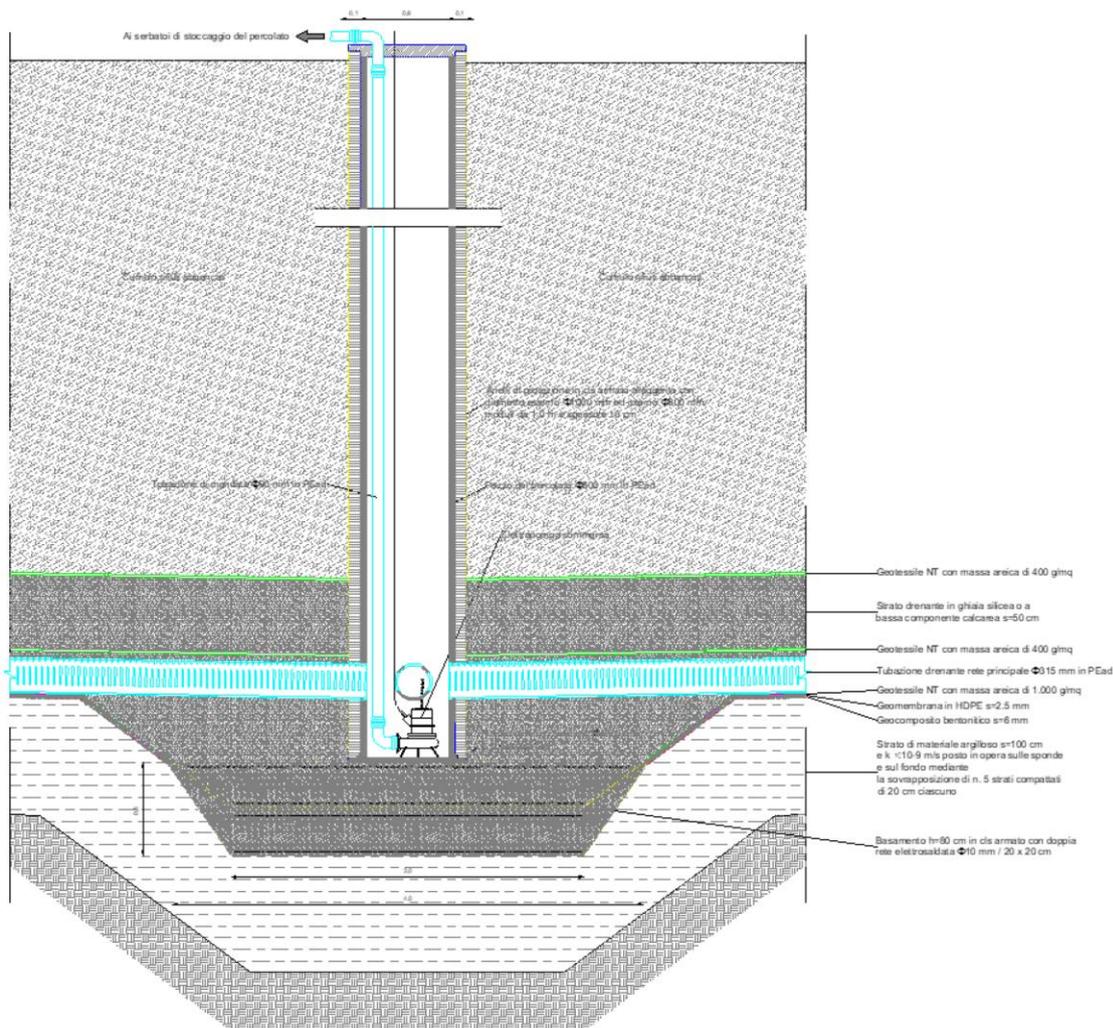
La rete di raccolta sarà costituita da collettori principali in PEad macrofessurato,  $\Phi_{ext}$  315 mm e da collettori secondari in PEad macrofessurato,  $\Phi_{ext}$  200 mm disposti planimetricamente come riportato nell'elaborato grafico "C13 - Planimetria di progetto B5".

Le condotte saranno poste in opera in posizione di compluvio rispetto al bacino per consentire un migliore deflusso delle acque di percolazione, evitando la formazione di ristagni. I collettori principali avranno una pendenza longitudinale pari all'1.5% mentre i collettori secondari avranno una pendenza del 3% verso i collettori principali.

La messa in opera dovrà essere eseguita secondo il seguente schema



Saranno realizzati n. 5 pozzi di raccolta del percolato, uno per ogni lotto. Saranno costituiti da un tubo in PEad di diametro 800 mm posto in opera verticalmente per tutta l'altezza del cumulo rifiuti, protetto da anelli in cls alleggerito di spessore di 10 cm con la funzione di irrigidire il pozzo stesso. Secondo il seguente schema costruttivo



La parte terminale della tubazione costituente il pozzo (lato fondo vasca) sarà saldata ad una piastra in PEAd, di spessore 4 cm, a sua volta appoggiata su di un basamento in cls, h=80 cm complessivi, armato con doppia rete elettrosaldata  $\Phi 10$  mm, maglia 20 x 20 cm, all'interno del quale viene inglobato il pacchetto impermeabilizzante (geotessile non tessuto, geocomposito bentonitico, geomembrana in HDPE e nuovamente geotessile non tessuto).

Le caratteristiche del TNT utilizzato per il rivestimento delle tubazioni, principali e secondarie, di drenaggio del percolato vengono riportate in Figura 4 ai fini della verifica con quanto stabilito al punto 2.3 dell'Allegato 1 al D.Lgs. n. 36/2003. Riguardo le analisi dei carichi previsti si da atto che nella documentazione presentata sono state effettuate le verifiche statiche delle tubazioni di drenaggio del percolato previste.

Relativamente ai dispositivi di accumulo e/o stoccaggio dei liquidi (cfr. percolato) si conferma, come dichiarato in vari punti della documentazione a corredo della istanza di A.I.A. che gli stessi saranno dotati di idonei sistemi di contenimento

Relativamente al percolato di scarica e ai concentrati (fanghi dell'impianto di depurazione reflui), non trattati come reflui presso l'impianto esistente in sito ma gestiti come rifiuti e, pertanto, secondo le modalità proprie del deposito temporaneo, con riferimento all'*Allegato B22 - Planimetria dello stabilimento con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti* e la *Scheda B.12 - Aree di stoccaggio dei rifiuti*, si precisa quanto segue.

L'area individuata al n. 43 (come riportata nella Figura 8 e, più dettagliatamente nella Figura 9) è la zona impiantistica che vede la presenza delle cisterne di stoccaggio del percolato e dei concentrati che vengono avviati a smaltimento esterno presso impianti debitamente autorizzati.

In tale trovano allocazione 8 cisterne da 41 m<sup>3</sup> cadauna suddivise come di seguito riportato:

- 3 serbatoio da 41 m<sup>3</sup> CER 161002 cisterne S3, S4, S6
- 3 serbatoio da 41 m<sup>3</sup> CER 190814 cisterne S5, S7, S8
- 2 serbatoi da 41 m<sup>3</sup> CER 190703 cisterne S1, S2

Le rimanenti cisterne S9, S10 fungono da polmone per l'impianto di depurazione reflui; la cisterna S11 è dedicata ad accogliere acqua demineralizzata.

### **3.1.4 Riorganizzazione spazi funzionali**

Le realizzazioni previste comportano la riorganizzazione di alcune aree impiantistiche ed in particolare la realizzazione di una nuova area di controllo ed accettazione con una nuova palazzina uffici ed una pesa che garantirà le corrette procedure di ispezione dei rifiuti in arrivo con verifica della conformità del carico ai corrispondenti formulari di trasporto.

Per la costruzione dei nuovi edifici, approvata con il presente provvedimento, anche ai sensi del DPR 380/2001, dovranno essere rispettate tutte le norme tecniche previste per la costruzione di edifici: tecniche, sismiche, impiantistiche ecc

Lo scavo del bacino 5 andrà ad interessare l'attuale strada di accesso all'impianto che permette ai mezzi conferitori, dopo l'accettazione e la pesatura, di dirigersi verso gli esistenti bacini di smaltimento. Lo scavo interesserà anche quelle aree dove si trovano attualmente:

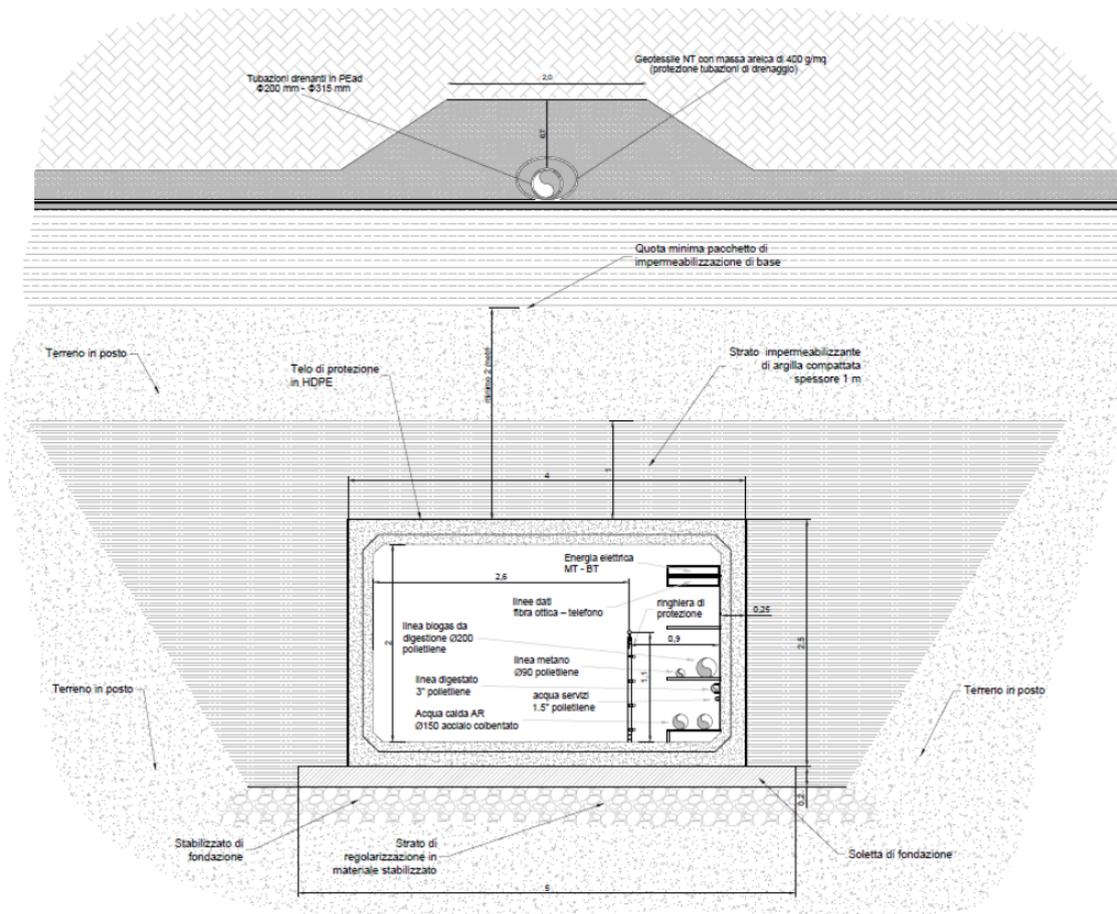
- il capannone di ricovero mezzi
- i serbatoi di stoccaggio del percolato del Bacino IV
- i serbatoi di deposito carburante
- la serra per la produzione microalgale.

Parallelamente all'attuale pista di accesso ai bacini di discarica, corrono tutti i sottoservizi che collegano la parte impiantistica del digestore anaerobico con la parte topograficamente più depressa dell'impianto.

Considerando che questa direttrice non sarà più disponibile al momento della coltivazione del Lotto 5 del Bacino 5 che vedrà il cumulo di rifiuti adagiato sul profilo di fine coltivazione del Bacino 4, è stata approvata la realizzazione di un *cunicolo tecnologico* che colleghi le due aree impiantistiche nominate, al cui interno verranno allocate tutte le connessioni attualmente interrato, per continuare a garantire il corretto funzionamento degli impianti.

Il cunicolo tecnologico garantirà: agevole ispezionabilità, maggiore durata degli impianti, maggiore sicurezza durante gli interventi.

La costruzione del cunicolo tecnologico avverrà con la posa in opera di conci. L'accoppiamento di due conci successivi realizza in modo permanente un giunto flessibile impermeabile



L'intera superficie laterale del cunicolo verrà rivestita con telo in HDPE garantendo:

- assenza di infiltrazioni nel corpo tubo,
- assenza di fessurazioni
- resistenza agli agenti chimici
- mantenimento delle caratteristiche di resistenza del cunicolo in c.a.

Il cunicolo dovrà essere realizzato come nella documentazione tecnica approvata e con le specifiche tecniche indicate nel progetto.

### **3.2 Gestione Operativa**

Per la fase di gestione dovrà essere rispettato quanto previsto nel Piano di Gestione Operativa documento E.5.3.

Il Piano di Gestione Operativa, così come definito dal D.Lgs. 36/03, esplica le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi e le prescrizioni impartite dal decreto e dai singoli dispositivi di autorizzazione. Il PGO deve quindi esplicitare gli aspetti di seguito riportati, individuati dall'Allegato 2 del citato decreto:

- modalità di conferimento dei rifiuti all'impianto, della tipologia degli automezzi impiegati, dei sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica e delle perdite di percolato nel corso del conferimento;

- procedure di accettazione dei rifiuti conferiti (controllo del formulario di identificazione, ispezione visiva dei rifiuti, eventuali prelievi di campioni e relative modalità di campionamento ed analisi);
- modalità e criteri di deposito nelle aree in coltivazione;
- criteri di riempimento e chiusura delle aree in coltivazione con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato;
- procedura di chiusura;
- piano di intervento per condizioni straordinarie quali:
  - allagamenti;
  - incendi;
  - esplosioni;
  - raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione;
  - dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente.

Il presente elaborato costituisce il Piano di Gestione Operativa per il bacino V.

Quanto al bacino IV sarà interessato esclusivamente per la parte relativa all'accettazione dei rifiuti conferiti in quanto gli altri elementi sono oggetto delle precedenti autorizzazioni integrate dello stesso bacino. Si ricorda che gli altri bacini sono stati tutti posti in post gestione.

Lo stesso risulta comunque una summa dei singoli Piani di Gestione Operativa redatti nell'ambito dei diversi procedimenti autorizzativi e tiene conto delle prescrizioni, impartite tempo per tempo dalle autorità competenti, mediante i provvedimenti di Autorizzazione Integrata Ambientale con i quali sono state approvate le diverse sezioni e i diversi bacini che costituiscono l'intero complesso di proprietà della MAD S.r.l.

In particolare, i provvedimenti autorizzativi ai quali si fa riferimento sono i seguenti:

- Autorizzazione Integrata Ambientale ex D.Lgs. 59/05 (discarica per rifiuti solidi bacino 1, 2 e 3 e impianto di trattamento del percolato) –Decreto del Commissario delegato per l'emergenza ambientale nel territorio della Regione Lazio n. 23 del 22/02/2007;
- Aggiornamento autorizzazione integrata ambientale (sistema integrato) -Decreto del Commissario delegato per l'emergenza ambientale nel territorio della Regione Lazio n. 42 del 17/05/2007;
- Modifica autorizzazione integrata ambientale ex D.Lgs. 59/05 (discarica per rifiuti solidi bacino 4) –Determinazione n. C2099 del 8 settembre 2010
- Riesame AIA concluso con la Determinazione G08166 del 15/7/2016 in continuità con la precedente determinazione C2099 del 08/9/2010.

Dal punto di vista della gestione ambientale, si rileva che la MAD S.r.l. ha conseguito nel maggio del 2004 la Certificazione del proprio Sistema di Gestione Qualità, da parte dell'ente certificatore Bureau Veritas Italia S.p.a., in conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2008 per le seguenti attività e servizi:

- progettazione e realizzazione discariche per rifiuti speciali non pericolosi
- gestione discarica
- servizi di trasporto e smaltimento rifiuti.

Tale sistema di gestione è stato successivamente integrato con i requisiti ambientali, previsti dalla Norma UNI EN ISO 14001 e contemplati nell'allegato I del Regolamento Comunitario EMAS in relazione ai seguenti aspetti:

- Smaltimento in discarica di rifiuti non pericolosi tramite le fasi di accettazione, verifica analitica, conferimento, compattazione, ricopertura giornaliera, captazione del percolato e del biogas.
- Recupero energetico del biogas tramite generazione di energia elettrica con motori a combustione interna con processo di post-combustione
- Depurazione reflui
- Produzione di biogas mediante digestione anaerobica di colture energetiche e sottoprodotti vegetali.
- Gestione agronomica delle coltivazioni energetiche e della fertilizzazione controllata con digestato metanogenico.
- Ricerca e sviluppo di energie rinnovabili.
- Servizio di raccolta e trasporto di rifiuti speciali non pericolosi.

Il 22 gennaio 2007 la MAD S.r.l. ha ottenuto la convalida della propria Dichiarazione Ambientale (Regolamento CE n. 761/01) da parte del Bureau Veritas e, in data 22 maggio 2007, il Comitato Ecolabel ed Ecoaudit ha emesso il Certificato di Registrazione EMAS (n. IT -00679). In data 09 luglio 2014 è stata eseguita la convalida della Dichiarazione Ambientale da parte del Bureau Veritas, in base alla nuova edizione del Regolamento EMAS, relativamente alle seguenti attività:

- trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi –Codice NACE 38.21
- produzione di energia elettrica –Codice NACE 35.11
- trasporto di merci su strada –Codice NACE 49.41

### **3.2.1. Rifiuti in ingresso:**

Nelle tabelle sono riportate tutte le tipologie di rifiuti per le quali risulta autorizzato l'impianto; ciascuna categoria è stata riportata con l'indicazione dei codici CER, così come definiti nella Decisione 955/2014/CE e s.m.i. e recepiti nell'Allegato D del D.Lgs. 152/06 e negli Allegati al D.M. 2 maggio 2006.

In particolare, la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta i EER relativi ai sovvalli provenienti dall'impianto di trattamento di rifiuti urbani ed assimilati gestito dalla SAF S.p.A. (impianto di Colfelice), e dai comuni della Provincia di Frosinone e comunque dall'ATO una volta che questo sia costituito. tali EER devono costituire almeno il 50% dei conferimenti.

I codici contrassegnati con # sono stati previsti in ingresso dal d.Lgs. 121/2020 che ha modificato il D.Lgs. 36/2003

<b>Codice EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Operazione di gestione</b>
200301 #	Rifiuti urbani non differenziati	D1
200303 #	Residui della pulizia stradale	D1
200399 #	Rifiuti urbani non specificati altrimenti	D1
190501	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	D1
190503	Compost fuori specifica	D1

191212	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	D1
--------	---	----

La Tabella 1 riporta, invece, i EER relativi ai rifiuti speciali (non pericolosi) assimilabili agli urbani, che possono essere quindi smaltiti, in misura massima del 50% dei conferimenti, previa caratterizzazione tenendo conto delle necessità di smaltimento derivanti dalle bonifiche situate in Provincia di Frosinone il cui quantitativo non è al momento determinato

<b>Codice EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Operazione di gestione</b>
02 01 01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	D1
02 01 02	Scarti di tessuti animali	D1
02 01 03	Scarti di tessuti vegetali	D1
02 01 04	Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	D1
02 01 06	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	D1
02 01 07	Rifiuti della silvicoltura	D1
02 02 01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	D1
02 02 02	Scarti di tessuti animali	D1
02 02 03	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	D1
02 02 04	Fanghi da trattamento in loco degli effluenti	D1
02 03 01	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione	D1
02 03 02	Rifiuti legati all'impiego di conservanti	D1
02 03 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	D1
02 03 05	Fanghi da trattamento in loco degli effluenti	D1
02 05 01	<i>Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione</i>	D1
02 05 02	Fanghi da trattamento in loco degli effluenti	D1
02 06 02	Rifiuti prodotti dall'impiego di conservanti	D1
02 06 03	Fanghi da trattamento in loco degli effluenti	D1
03 01 01	Scarti di corteccia e sughero	D1
03 01 05	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04*	D1

<b>Codice EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Operazione di gestione</b>
03 03 07	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	D1
04 02 22	Rifiuti da fibre tessili lavorate	D1
07 02 13	Rifiuti plastici	D1
12 01 05	Limatura e trucioli di materiali plastici	D1
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	D1
15 01 02	Imballaggi in plastica	D1
15 01 03	Imballaggi in legno	D1
15 01 04	Imballaggi metallici	D1
15 01 05	Imballaggi in materiali compositi	D1
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	D1
15 01 09	Imballaggi in materia tessile	D1
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*	D1
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	D1
17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01* e 17 06 03*	D1
19 02 03	Miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	D1
19 03 05	Rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04*	D1
19 05 01	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	D1
19 05 02	parte di rifiuti animali e vegetali non compostata	D1
19 05 03	Compost fuori specifica	D1
19 06 04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	D1
19 06 06	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	D1
19 08 01	Vaglio	D1
19 08 02	Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	D1
19 08 05	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	D1
19 08 14	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	D1
19 09 01	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	D1

Codice EER	Descrizione	Operazione di gestione
19 09 02	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	D1
19 09 03	Fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione	D1
19 09 04	Carbone attivo esaurito	D1
19 12 01	Carta e cartone	D1
19 12 04	Plastica e gomma	D1
19 12 05	Vetro	D1
19 12 08	Prodotti tessili	D1
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11*	D1
19 13 02	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01	D1

**Tabella 1. EER relativi a rifiuti speciali (non pericolosi) assimilabili agli urbani**

### 3.2.2 Ammissibilità rifiuti:

Dovrà essere rispettato quanto previsto dall'art. 11 del D.Lgs 36/2003 così come modificato dal D.Lgs 121/2020 e s.m.i.

In particolare per l'accettazione dei rifiuti oltre a quanto riportato nel citato piano E.5.3 dovranno essere rispettate le indicazioni riportate negli elaborati E.6 Protocollo accettabilità ed E.7 Protocollo Sosta Tecnica da aggiornare e validare come riportato nelle prescrizioni a seguire.

Il Bacino IV discarica con determinazione G12102 del 08/10/2015 è stato riclassificato ai sensi di quanto previsto dalla lettera c) dell'art. 7 del DM 27/9/2010 e s.m.i. come "Discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici con recupero di biogas, pertanto è stato determinato di:

- stabilire i criteri di ammissibilità per il Bacino IV della discarica, ai sensi del medesimo art. 7 succitato, e alla luce della sua assentita riclassificazione, ammettendo di derogare ai valori limite fissati all'art. 6 tab. 5 del D.Lgs 121/2020 e s.m.i., e misurati, previo test di cessione, nell'eluato ottenuto dai rifiuti non pericolosi conferiti presso la medesima discarica, limitatamente ai parametri e nel rispetto dei valori limite di seguito riportati:

Parametro	L/S = 10 l/kg (mg/l)
DOC	3.000
Fluoruri	45
Cloruri	4.500
Solfati	6.000
IRD	3000 mgO <sub>2</sub> KgSV (determinato secondo la norma UNI/Ts 11184:2016)

Anche per il bacino V è stata avanzata richiesta di riclassificazione al momento non valutata da ARPA per la cui definizione si rimanda a separato atto di aggiornamento.

### **3.2.3 Modalità di coltivazione della vasca**

L'invaso di coltivazione è (idealmente) suddiviso in singole aree di coltivazione giornaliera., tali spazi cosiddetti "banchi" sono della dimensione circa di 10 m x 10 m ed altezza 1 metro. Le dimensioni chiaramente variano in funzione della quantità di rifiuti conferito giornalmente. Ogni area contiene i rifiuti conferiti nel giorno e deve essere chiusa al termine della giornata lavorativa. La coltivazione della discarica e la sistemazione dei rifiuti devono essere effettuati in modo da garantire la stabilità della massa di rifiuti e delle strutture collegate. I rifiuti una volta depositati, devono essere immediatamente compattati e sistemati in modo da evitare possibili franamenti del fronte di coltivazione.

La coltivazione deve procedere per strati sovrapposti e compattati con spessori non superiori ai 30 – 40 cm., di limitata ampiezza, in modo da favorire il recupero immediato e progressivo dell'area della discarica. l'inclinazione del fronte di abbancamento sarà generalmente sub-orizzontale, con una lieve inclinazione ( $3^{\circ} \div 5^{\circ}$ ). In conformità a quanto prescritto al punto 2.10 dell'allegato 1 al D.lgs. 36/03 e s.m.i. non saranno comunque mai utilizzate inclinazioni del fronte di abbancamento superiori al 30%.

In caso di conferimento di rifiuti di consistenza fangosa, al fine di evitare conseguenze circa la stabilità della massa dei rifiuti, l'abbancamento avverrà realizzando temporaneamente zone concave (deprese), non in prossimità delle pareti: non appena scaricato il rifiuto fangoso si provvederà alla sua ricopertura con terreno inerte al fine di aumentarne la consistenza.

Durante la fase di gestione operativa della discarica, al fine di limitare la dispersione eolica, l'accesso dei volatili e la diffusione di odori nell'ambiente circostante, la copertura giornaliera dei rifiuti avverrà utilizzando materiali inerti provenienti dal sito, uniformemente posti in opera per uno spessore di circa 10 cm.

Raggiunta le quote massime di progetto sopra lo strato di copertura giornaliera, in attesa di realizzazione del capping definitivo ed al fine di prevenire l'erosione dovuta alle precipitazioni e la produzione di percolato, verrà steso un telo in LDPE di uno spessore di 0,5 mm saldato e solidamente ancorato alle estremità. In questo modo, verrà evitata l'infiltrazione di acqua piovana nel corpo discarica e, quindi, la produzione di percolato. Come già indicato al precedente punto.

Dovranno essere garantiti interventi di derattizzazione e disinfestazione per limitare tali inconvenienti.

Deve essere garantita la manutenzione della strada di accesso alla discarica, nonché le piste interne all'area della discarica e la rampa di discesa all'interno dell'invaso, sono mantenute in ottimo stato.

Deve essere inoltre garantita la cura e la manutenzione dei piazzali di servizio nonché la periodica pulizia dei percorsi interni e della canaletta di deflusso delle acque meteoriche

### **3.2.4. Produzione di percolato a discarica in esercizio**

La produzione di percolato, durante la fase di esercizio, rappresenta la situazione di maggiore criticità dal punto di vista gestionale, alla luce dei notevoli quantitativi prodotti. Tale produzione dipende da molteplici fattori che differiscono da caso a caso.

Si considerino, ad esempio, le diverse modalità operative adottate per la separazione delle acque meteoriche, cadute in settori non ancora interessati dalla deposizione dei rifiuti, dal percolato raccolto dai settori in cui è già attivo l'abbancamento; oppure le modalità operative di conduzione della discarica come i tempi di avanzamento degli strati di rifiuto, il tipo di terreno impiegato per la copertura giornaliera e le modalità con cui viene messo in opera, le modalità di compattazione, etc. .

Considerando che la realizzazione e la coltivazione dell'intero bacino procederà per lotti, si valuta che durante la coltivazione di uno dei lotti previsti viene costruito il successivo. Una volta completata la coltivazione del primo lotto si passa all'abbancamento del successivo e, contemporaneamente si procede alla copertura del primo lotto esaurito. Lo stesso schema di lavorazione si ripete per i lotti contigui e susseguenti.

Pertanto si prescrive di limitare al minimo possibile la situazione di superfici esposte per più di due lotti e per il tempo minimo necessario per l'attivazione del secondo e la realizzazione della copertura temporanea del precedente.

### **3.2.5 Sistema di raccolta delle acque superficiali**

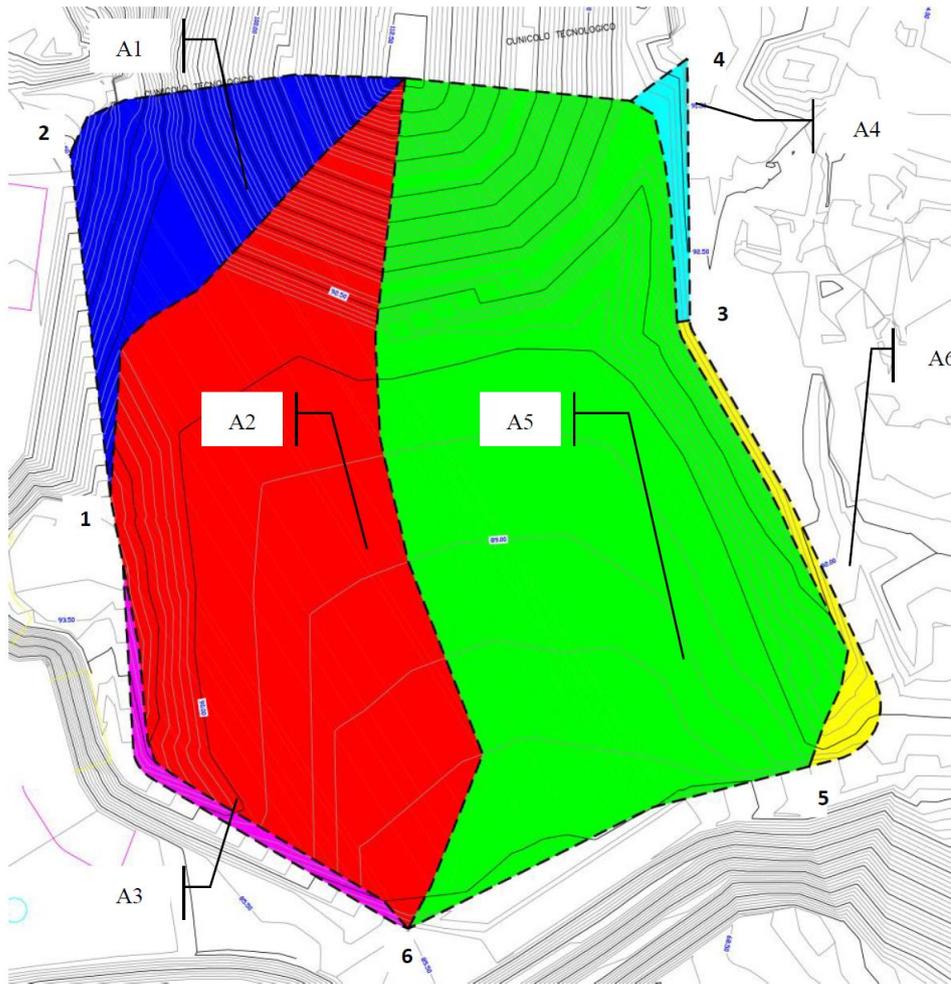
Per quanto riguarda i Bacini già autorizzati rimane in vigore quanto già approvato. Per il bacino V di nuova costruzione le canalette che hanno il compito di disconnettere idraulicamente il corpo di discarica dalla topografia contermina.

Le canalette dovranno essere realizzate così come dimensionate e riportate nell'elaborato R05 e rappresentato nell'elaborato grafico C10.

Il sistema di drenaggio da realizzare, dimensionato nei punti precedenti, sarà quindi costituito da:

- canalette in cls a sezione trapezia di dimensione  $b_{min}= 0,45$  m,  $b_{max} = 0,80$  m ed  $h= 0,40$  m che verranno posate in opera lungo il perimetro del nuovo invaso in progetto;
- pozzetto di calma in cls delle dimensioni interne di  $1,5 \times 1,5 \times 2$  m in cui confluiranno le acque raccolte dal sistema di canalette perimetrali sopra descritto per poi essere recapitate come al punto successivo;
- collettore a sezione circolare in Pead corrugato Desterno= 800 mm, tratto A-B, per il recapito finale delle acque raccolte al Fiume Melfa.

Le canalette e le tubazioni sono state calcolate secondo il seguente schema delle aree di deflusso



Attualmente con la configurazione della discarica autorizzata

Per quanto riguarda le emissioni in ambiente idrico legate all'attività della discarica, queste possono riguardare sia le acque superficiali che quelle profonde. Per quanto riguarda le emissioni relative al comparto idrico superficiale, queste sono determinate dalla regimazione delle acque meteoriche che ruscellano sul corpo della discarica, a coltivazione ultimata (capping realizzato), o che vengono intercettate, in fase di coltivazione, per evitare che entrino in contatto con il cumulo stesso dei rifiuti.

Le acque così regimate, sono convogliate a seconda delle caratteristiche plano-altimetriche del bacino interessato, in diversi punti di scarico che interessano, a loro volta, i corsi di acqua superficiale del Rio Sottile e del Fiume Melfa.

L'intero impianto della MAD S.r.l., con i 4 bacini autorizzati, comporta l'attivazione di 4 scarichi finali (SF), di cui 3 nel Rio Sottile e 1 nel Fiume Melfa.

Di questi punti di scarico, ad oggi, ne sono attivi 3 (SF1, SF2 ed SF4), mentre il punto di scarico SF5 destinato a raccogliere le acque meteoriche di ruscellamento che si produrranno solo con la costruzione del capping del bacino IV.

Con il bacino V verrà messo in esercizio un nuovo scarico denominato SF3 nel fiume Melfa

Così come richiesto dalla normativa e come previsto dal progetto, SF1, recapitante nel Rio Sottile, è dotato di un pozzetto fiscale per il monitoraggio della qualità dell'effluente i cui limiti sono quelli previsti dalla Tabella 3 All. 5 alla Parte V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativamente alle acque superficiali.

Gli scarichi SF2, SF3, SF4, SF5 recapitano nei recettori finali solo le acque di ruscellamento meteoriche, regimate in modo da evitare il contatto con il cumulo dei rifiuti; pertanto, si può escludere una loro contaminazione.

In ogni modo, nella Tabella 3, estratta dalla Scheda B.10, si riporta una caratterizzazione media dello scarico in SF1 in termini di sostanze rinvenute. Si precisa che i dati di concentrazione riportati si riferiscono al solo scarico SF1; SF2, SF4 ed SF5 non sono soggetti a monitoraggio in quanto in tali scarichi vengono recapitate solo acque provenienti dal ruscellamento su lotti di discarica chiusi e provvisti di capping.

<i>Parametro</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Concentrazione</i>	<i>Limiti - Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.</i>
pH	Unità di pH	7,740	5,5-9,5
COD	mg/l	32,00	≤160
Arsenico	mg/l	0,01	≤0,5
Alluminio	mg/l	0,14	≤1
Cadmio	mg/l	0,01	≤0,02
Cromo totale	mg/l	0,01	≤2
Cromo VI	mg/l	0,100	≤0,2
Ferro	mg/l	0,16	≤2
Nichel	mg/l	0,01	≤2
Piombo	mg/l	0,01	≤0,2
Rame	mg/l	0,01	≤0,1
Zinco	mg/l	0,01	≤0,5
Stagno	mg/l	0,01	≤10
Solidi sospesi	mg/l	17,50	≤80
Solfati come SO <sub>4</sub>	mg/l	62,55	≤1000
Cianuri	mg/l	0,02	≤0,5
Fluoruri	mg/l	0,10	≤6
Cloruri	mg/l	25,15	≤1200
Fosforo totale	mg/l	0,31	≤10
Azoto amm. (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	6,140	≤15
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,370	≤0,6
Azoto nitrico (come N)	mg/l	10,98	≤20
Fenoli	mg/l	0,10	≤0,5
Solventi organici aromatici	mg/l	0,10	≤0,2

**Tabella 3. Valori medi rilevati per le emissioni in acqua superficiale – anno 2018**

Al fine di mantenere sotto controllo lo stato della falda e scongiurare e/o fronteggiare tempestivamente eventuali fenomeni di contaminazione, è stato implementato un programma di monitoraggio (dettagliatamente illustrato nelle schede E e nei relativi allegati) che, nel caso specifico, prevede le analisi delle acque sotterranee mediante diversi piezometri dislocati sia a monte che a valle dell'invaso, nel senso di scorrimento della falda. Per l'individuazione della rete di piezometri utili al controllo della matrice acque sotterranee si rimanda alla visione dell'elaborato "B 21 -Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica" nonché dell'elaborato C10, nella

quale viene anche riportato un quadro sinottico dei punti di localizzazione dei piezometri stessi ed il loro stato di funzionamento alla data odierna. Si rimanda inoltre al successivo paragrafo.

### **3.2.6. Rete di captazione del biogas**

Una volta completata e realizzata l'impermeabilizzazione sommitale, la discarica può essere considerata come un "contenitore di accumulo" del biogas che si produce a seguito della decomposizione della materia organica. Il processo di decomposizione prende avvio già nelle prime settimane di attività e si protrae per diversi anni dopo la chiusura della discarica.

Il progetto contiene una stima della quantità di biogas prodotta basata divisa in

- *frazione prontamente biodegradabile* (organico domestico, organico grandi utenze, sfalci e potature);
- *frazione mediamente biodegradabile* (carta, cartone, altri cellulose, tessili, legno);
- *frazione lentamente biodegradabile* (plastica, gomma).

Le stime sulla quantità di biogas prodotta sono stati effettuati da dati di letteratura e dai dati degli ultimi anni sul bacino IV.

In sintesi la stima prodotta in fase progettuale ed essendo la capacità utile della discarica pari a 449.500 m<sup>3</sup>, si stima una produzione di biogas sui 30 anni pari a 55.914.039 Nm<sup>3</sup> e, quindi, una produzione media giornaliera di biogas pari a circa 5.106 Nm<sup>3</sup>/giorno.

	moli CH <sub>4</sub> [mol]	moli CO <sub>2</sub> [mol]	Peso CH <sub>4</sub> [g]	Peso CO <sub>2</sub> [g]	V CH <sub>4</sub> [Nm <sup>3</sup> ]	V CO <sub>2</sub> [Nm <sup>3</sup> ]
Frazione rapidamente biodegradabile	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Frazione mediamente biodegradabile	0,023	0,080	0,375	3,500	0,0005	0,002
Frazione lentamente biodegradabile	0,176	0,343	2,816	15,091	0,0039	0,008
<b>Totale</b>	<b>0,199</b>	<b>0,423</b>	<b>3,191</b>	<b>18,591</b>	<b>0,0044</b>	<b>0,009</b>

Sulla base di tali dati è stato effettuato il dimensionamento del sistema di captazione e regolazione. Il sistema è realizzato con la posa in opera di una rete costituita da 51 pozzi verticali collegati mediante tubazioni (una per ogni pozzo) alle stazioni di regolazione e quindi al sistema di aspirazione e combustione.

La trivellazione dei pozzi avverrà a completamento dell'invaso in coltivazione; per la distribuzione planimetrica dei pozzi si rimanda alla visione degli elaborati grafici.

Il biogas, oltre a contenere CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub> e sostanza organica, contiene anche quantità notevoli di vapore acqueo, in ragione delle condizioni di umidità del rifiuto e delle condizioni di temperatura (circa 55°C, temperatura media del corpo della discarica a causa della digestione anaerobica). A seguito di aumenti di pressione o di diminuzioni di temperatura, l'acqua in forma di vapore può condensare, causando problemi di occlusione alle tubazioni di captazione. Il sistema deve quindi essere dotato di una sezione di rimozione della condensa.

Dovranno essere mantenute le condizioni operative indicate nel progetto

	Condizioni operative*	Condizioni al pozzo di captazione	Condizioni alla centrale di aspirazione
T (°K)	288,15	328,15	305,15
P (mH <sub>2</sub> O)	10,33	10,08	8,43

### **3.3. Gestione post operativa**

Per la fase di gestione post operativa dovrà essere realizzato quanto previsto nell'elaborato E.5.4 "piano di gestione operativa (PGPO)

Il piano di gestione post-operativa individua tempi, modalità e condizioni della fase di gestione post-operative della discarica e le attività che devono essere poste in essere durante tale fase, con particolare riferimento alle attività di manutenzione delle opere e dei presidi, in modo da garantire che anche in tale fase la discarica mantenga i requisiti di sicurezza ambientale previsti. La procedura di chiusura della discarica è normata dall'art. 12 del D.Lgs. 36/2003 che, al comma 3, specifica che la chiusura è effettiva "solo dopo che l'Ente territoriale competente al rilascio dell'autorizzazione, di cui all'articolo 10, ha eseguito un'ispezione finale sul sito, ha valutato tutte le relazioni presentate dal gestore ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera f), e comunicato a quest'ultimo l'approvazione della chiusura". Il gestore comunicherà, con congruo preavviso (non inferiore a 30 giorni), agli enti competenti la data di fine esercizio dell'attività autorizzata; entro la suddetta data il gestore provvederà allo smaltimento di tutto il materiale e strutture presenti presso l'insediamento ad eccezione di quelle necessarie per la gestione post-operativa.

La discarica, o parte di essa, si considererà chiusa solo dopo che la competente struttura regionale avrà:

- effettuato un'ispezione finale sul sito
- valutato le relazioni presentate dal gestore
- comunicato a quest'ultimo l'approvazione della chiusura.

Inoltre, anche in caso di chiusura di singoli lotti, Il gestore è tenuto al ripristino dell'area secondo quanto disposto dalla vigente normativa ed in accordo con il Piano di Recupero e Sistemazione Ambientale approvato.

Poiché la frequenza delle attività di monitoraggio varia passando dalla fase di gestione a quella di postgestione, si considera che quest'ultima abbia inizio a partire dalla data di fine esercizio. Il gestore gestirà per almeno 30 anni la discarica nella fase post-operativa; all'art. 8 comma 1 lettera m del D.Lgs 36/2003, si specifica che nella valutazione dei costi della discarica è necessario tenere conto anche di "quelli di gestione post-operativa per un periodo di almeno trenta anni".

Le operazioni che il gestore deve compiere nell'ambito della fase "post-mortem" riguardano la manutenzione dell'impianto per conservarlo in buona efficienza. In particolare, gli aspetti principali riguardano:

- recinzione perimetrale e cancello di accesso;
- rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- viabilità interna ed esterna;
- sistema di drenaggio del percolato;
- sistema di controllo del biogas (captazione, convogliamento, combustione);
- manutenzione delle attrezzature e dei locali asserviti all'impianto;

- sistema di copertura sommitale e controllo della copertura vegetale;
- sistemi di monitoraggio dei parametri di controllo.

#### **4. Attività 6.11. Attività tecnicamente connessa**

Presso l'impianto della MAD srl è operante un impianto che a seguito delle modifiche di cui al D.Lgs. 46/2014 rientra nella tipologia 6.11.

Lo stesso impianto rimane invariato e rimane pertanto valido quanto già indicato nella precedente determinazione G08166/2016

I reflui trattati e addotti direttamente all'impianto sono:

- il percolato di discarica;
- le acque di condensa del biogas;
- gli spurghi e drenaggi dalle torri evaporative;
- le acque provenienti dall'area di scarramento cassoni;
- il digestato non utilizzato agronomicamente

Tutti i reflui sono trasferiti all'impianto esclusivamente attraverso una rete fissa di tubi, vasche di rilancio e/o vasche polmone. Il gestore è obbligato a mantenere tale rete, oltre che alle pompe, ai volumi, alle valvole in perfetto stato di manutenzione fino all'esaurimento del periodo di post gestione.

L'impianto autorizzato ai sensi della parte III del D.Lgs. 152/2006 è autorizzata a trattare:

- 250 m<sup>3</sup>/giorno
- 60.000 m<sup>3</sup>/anno

Si ricorda che è stato autorizzata la reimmissione del concentrato in discarica.

#### **5. Attività tecnicamente connesse non IPPC**

##### **5.1. Produzione di energia elettrica, trattamento emissioni convogliate, digestore anaerobico di biomasse**

Nella tabella seguente sono riportate le attività tecnicamente connesse

<b>Attività</b>	<b>Sigla</b>	<b>Riferimento rispetto a schemi a blocchi</b>	<b>Dati dimensionali</b>
Produzione energia elettrica	Non IPPC3 (motori di cogenerazione)	A25	Capacità di produzione 38.190 MWh
Trattamento emissioni convogliate	Non IPPC 4 (Post combustori)	A25	35.697.000 m <sup>3</sup> /anno
Digestore anaerobico di biomasse	Non IPPC5	A25	Biogas 4.000.000 Nm <sup>3</sup> /anno Digestato 37.500.000 kg

All'interno del procedimento, si è approvato l'ammodernamento della sezione Non IPP3 e Non IPPC 4 e Non IPPC5

Le modifiche consistono nella sostituzione dei postcombustori con recupero del calore dei fumi, denominati PC1 e PC2, con tre nuovi postcombustori di tipo rigenerativo ceramico Modello MINIRIGE MINI 4 della Babcock Wanson.

Tale modifica si rende necessaria in primo luogo per effetto della dismissione della turbina (Determinazione G12245 del 24/10/16): i postcombustori 1 e 2 sono impianti di ossidazione termica degli effluenti in uscita dai gruppi di cogenerazione a biogas e successivo recupero del

calore ai fini di una produzione di vapore destinato principalmente alla produzione di energia elettrica attraverso l'alimentazione di una turbina a vapore. Tale turbina non è mai entrata in esercizio in quanto per l'energia termica recuperata è stato preferito l'utilizzo presso il digestore anaerobico e presso l'impianto di depurazione reflui.

Inoltre, tale modalità di recupero termico sarebbe risultata poco efficiente perché l'energia termica, una volta trasferita in caldaia al vapore, per poter essere recuperata presso gli impianti, avrebbe dovuto essere ulteriormente riconvertita in acqua calda attraverso degli scambiatori di calore.

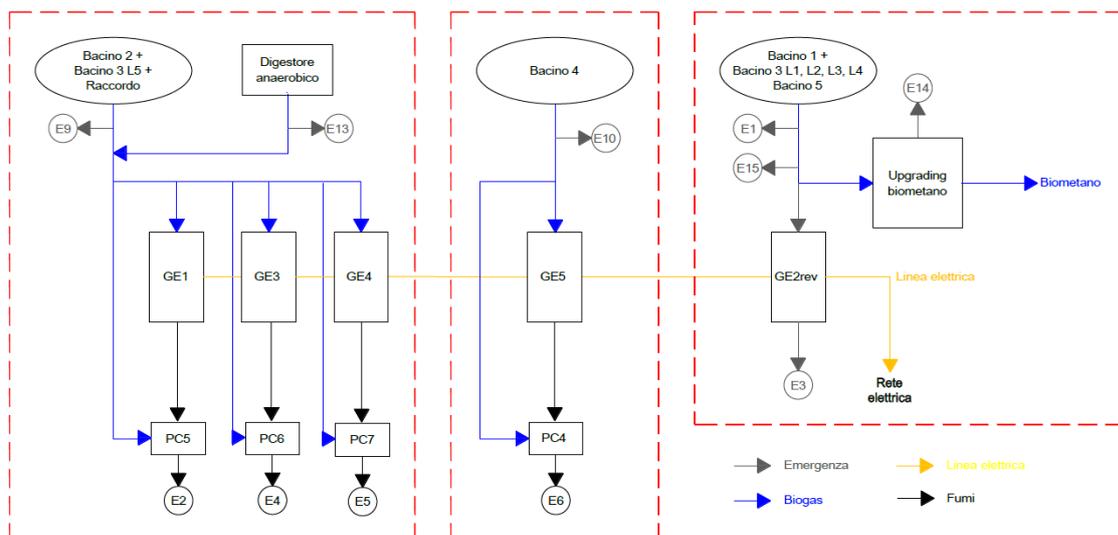
Nei nuovi postcombustori Babcock di tipo rigenerativo ceramico il calore viene invece recuperato e accumulato in torri di accumulo costituite da mattoni ceramici con altissima resistenza alla temperatura.

La conformazione di tali torri è tale da assicurare il massimo rapporto e massa disponibile per l'accumulo ed il rilascio del calore.

L'impianto è costituito essenzialmente da due camere verticali riempite con materiale ceramico ad elevata capacità termica: una camera funziona come pre-riscaldatore dell'aria in ingresso, una come recuperatore di calore dell'aria in uscita dalla camera di combustione.

Tale processo consente di utilizzare meno combustibile per l'abbattimento delle emissioni; infatti, mentre per i postcombustori 1 e 2 è previsto un consumo di 340 Nmc/h di gas, per i nuovi postcombustori Babcock il consumo è solo 25 Nmc/h.

L'energia termica necessaria al digestore anaerobico e presso l'impianto di depurazione reflui verrà recuperata mediante scambiatori di calore dislocati presso il circuito di raffreddamento dei cogeneratori a monte dei postcombustori di nuova installazione



Come conseguenza di quanto sopra argomentato, vi è la riconfigurazione della centrale elettrica a biogas autorizzata per i 5 gruppi elettrogeni del tipo Caterpillar Landfill: GE1, GE2rev, GE3, GE4 e GE5 secondo lo schema riportato.

I gruppi elettrogeni GE1, GE3, GE4 e GE5 avranno ciascuno un post-combustore dedicato con relativo punto di emissione in atmosfera. Per quanto riguarda il GE2rev è, invece, opportuno fare delle considerazioni dedicate.

Per il biogas estratto dal Bacino 1, dai Lotti 1, 2, 3 e 4 del Bacino 3 e dal futuro Bacino 5 è prevista la realizzazione di un impianto di upgrading a biometano; attualmente, invece, il biogas individuato (al netto di quello estratto dal futuro Bacino 5) viene avviato al gruppo elettrogeno GE2rev dotato di post-combustore di tipo rigenerativo ceramico Modello MINIRIGE MINI 4 della Babcock Wanson (denominato PC3) con p.to di emissione in atmosfera E3.

Nella configurazione futura, cioè al momento della estrazione del biogas dal Bacino 5, tutto il biogas come sopra individuato alimenterà l'impianto di biometano e il GE2rev fungerà, quindi, da impianto di emergenza in ausilio alla torcia esistente E1 e una nuova, denominata E15 (identica alla E1 e necessaria in ragione della realizzazione del nuovo Bacino 5).

Ai sensi della let. i) del c. 14 dell'art. 269 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nella situazione futura (estrazione biogas dal Bacino 5) il gruppo elettrogeno GE2rev potrà essere trattato alla stregua di un "impianto di emergenza e di sicurezza" e non sarà più necessario il collegamento con il postcombustore PC3, attualmente presente.

Il biogas viene trattato prima della valorizzazione energetica, nello specifico vengono eseguiti 2 trattamenti:

1. Il primo trattamento avviene secondo il processo DeSulfit cioè un è un processo a letto fisso per rimuovere l'idrogeno solforato contenuto nel biogas. L'Idrogeno Solforato, oltre ad essere adsorbito ed intrappolato nella matrice zeolitica, reagisce chimicamente con il prodotto SulfaTreat© (allegata scheda tecnica) a formare un sottoprodotto stabile e sicuro.
2. Il secondo trattamento avviene sempre in un reattore a letto fisso e mira alla eliminazione dei silossani. I silossani sono contaminanti volatili del biogas che contengono silicio, carbonio, idrogeno e ossigeno fanno parte di una più ampia famiglia di composti chimici conosciuti come organosilicati.

I silossani vengono impiegati nella produzione di cosmetici, deodoranti, additivi alimentari e saponi e pertanto risultano comunemente presenti tra i rifiuti urbani. Quando i silossani vengono combusto, nel processo di valorizzazione energetica del biogas, formano Biossido di Silicio (SiO<sub>2</sub>), composto principale della comune sabbia. Il Biossido di Silicio si accumula sulle superfici calde dei pistoni, sulle valvole, sulle testate causando incrostazioni che impediscono in normale funzionamento dei gruppi elettrogeni. La tecnologia di abbattimento dei silossani si basa sull'adsorbimento di tali prodotti da parte di carboni attivi adsorbenti in forma granulare.

Da un punto di vista normativo, il biogas trattato ha tutte le caratteristiche per essere considerato un "non più rifiuto" (EoW o MPS), in quanto rispetta tutti i criteri previsti dalla Direttiva 2008/98/CE (art. 6) richiamati nell'art. 184-ter del D.Lgs. 152/2006:

*"a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;*

*b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*

*c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;*

*d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana."*

La centrale elettrica, nel suo complesso, è collegata in parallelo e in media tensione attraverso una cabina elettrica di consegna alla Rete Nazionale, alla quale cede la quota parte di energia elettrica prodotta e non autoconsumata all'interno del sito.

I motori, collocati all'interno di cabinati metallici appositamente costruiti, sono alimentati da una miscela costituita dal biogas prodotto dalla discarica e da quello prodotto dal digestore.

Come anticipato al momento della estrazione del biogas dal Bacino 5 si renderà necessaria l'installazione di una torcia di emergenza identica alle torce E1 ed E10 già presenti in impianto; le caratteristiche tecniche possono essere riassunte come riportato di seguito:

- Torcia E15 (come E1 ed E10):
- Portata massima nominale 600 Nm<sup>3</sup>/h
- Campo di combustione 20-60% volume di metano nel biogas
- Temperatura di esercizio 1000 °C temperatura massima 1300 °C
- Temperatura di blocco 1150 °C
- Efficienza di combustione CO<sub>2</sub>/CO+CO<sub>2</sub> magg. 99%
- Camera di combustione di tipo cilindrico realizzata in lamiera in acciaio inox 304 rivestita internamente con materassino in fibra ceramica per temperature fino a 1400°C spessore 25mm Tempo di ritenzione alla massima temperatura > 0.3 sec

Il nuovo quadro emissivo risulta così schematizzato:

Camino	Portata nominale [Nm <sup>3</sup> /h]	Inquinanti	Flusso di massa [kg/h]	Flusso di massa [kg/anno]	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ]	% O <sub>2</sub>
E1*	-	-	-	-	-	-
E2	4.500	CO	< 3,41	< 27.490	<625	-
		NO <sub>x</sub>	< 2,82	< 24.741	<562,5	
		SO <sub>2</sub>	< 1,76	< 15.394	< 350	
		HCl	< 0,05	< 440	<10	
		HF	< 0,01	< 88	< 2	
		Polveri	< 0,05	< 440	< 10	
		COT	< 0,5	< 4.398	< 100	
E4	4.500	CO	< 3,41	< 27.490	<625	-
		NO <sub>x</sub>	< 2,82	< 24.741	<562,5	
		SO <sub>2</sub>	< 1,76	< 15.394	< 350	
		HCl	< 0,05	< 440	<10	
		HF	< 0,01	< 88	< 2	
		Polveri	< 0,05	< 440	< 10	
		COT	< 0,5	< 4.398	< 100	
E5	4.500	CO	< 3,41	< 27.490	<625	-
		NO <sub>x</sub>	< 2,82	< 24.741	<562,5	
		SO <sub>2</sub>	< 1,76	< 15.394	< 350	
		HCl	< 0,05	< 440	<10	
		HF	< 0,01	< 88	< 2	
		Polveri	< 0,05	< 440	< 10	
		COT	< 0,5	< 4.398	< 100	
E3**	3.530	-	-	-	-	-
E6	5.021	CO	< 3,41	< 27.490	<625	
		NO <sub>x</sub>	< 2,82	< 24.741	<562,5	
		SO <sub>2</sub>	< 1,76	< 15.394	< 350	
		HCl	< 0,05	< 440	<10	
		HF	< 0,01	< 88	< 2	
		Polveri	< 0,05	< 440	< 10	
		COT	< 0,5	< 4.398	< 100	

Camino	Portata nominale [Nm <sup>3</sup> /h]	Inquinanti	Flusso di massa [kg/h]	Flusso di massa [kg/anno]	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ]	% O <sub>2</sub>
E9*	-	-	-	-	-	-
E10*	-	-	-	-	-	-
E11	-	-	-	-	-	-
E12	-	-	-	-	-	-
E13*	-	-	-	-	-	-
E14	-	-	-	-	-	-
E15*	-	-	-	-	-	-

\*: Non sono ravvisabili valori limite di emissione per le torce, quanto piuttosto delle condizioni di combustione che devono essere rispettate. Nello specifico, la camera di combustione della torcia deve rispettare i seguenti requisiti (D.Lgs. 36/03):

- temperatura superiore a 850°C;
- concentrazione volumetrica di ossigeno superiore a 3%;
- tempo di permanenza dei fumi superiore a 0,3 s.

\*\*E3 insieme alle torce E1 ed E15 costituisce un dispositivo di emergenza per il biogas estratto dal Bacino 1, dal Bacino 5 e dai lotti L1, L2, L3 ed L4 del Bacino 3

Idonea e tempestiva comunicazione dovrà essere predisposta nei confronti dell'Autorità Competente qualora si verificasse una condizione emergenziale o programmata in cui è richiesta, ipotizzata o attuata l'accensione di ogni singola torcia.

Punti di emissioni convogliate in atmosfera	
Indicatore	Provenienza
E1	Torcia di emergenza biogas scarica
E2	Post-combustore motore a combustione biogas GE1
E3	Motore a combustione biogas GE2rev
E4	Post-combustore motore a combustione biogas GE3
E5	Post-combustore motore a combustione biogas GE4
E6	Post-combustore motore a combustione biogas GE5
E9	Torcia di emergenza biogas scarica
E10	Torcia di emergenza biogas scarica
E11	Gruppo elettrogeno di emergenza
E12	Caldia a metano di emergenza (digestore anaerobico)
E13	Torcia di emergenza biogas digestore
E14	Torcia fredda sistema up-grading biogas
E15	Torcia di emergenza biogas scarica

Per quanto riguarda invece l'attività denominata Non IPPC 5 si mira alla soluzione di problematiche di tipo gestionale emerse negli anni di conduzione dell'impianto di digestione anaerobica. La modifica proposta è costituita da un sistema per il lavaggio dei sottoprodotti al fine di rimuovere le tracce di terriccio o sabbia eventualmente presenti.

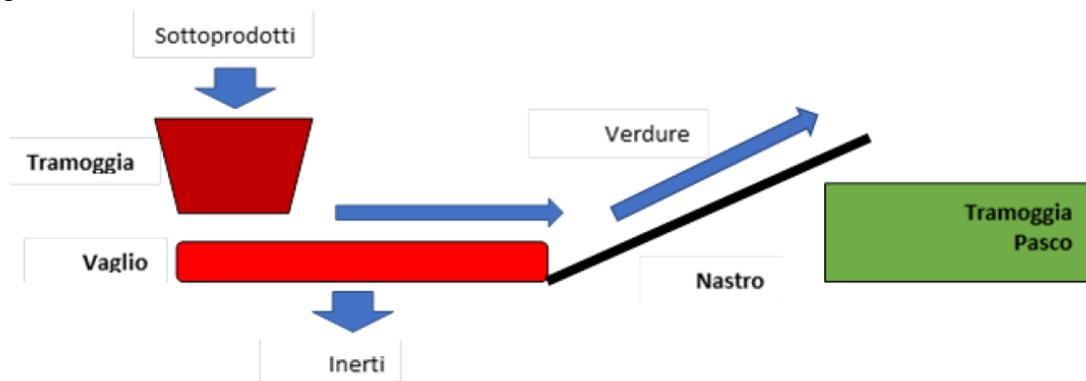
Il piano di alimentazione adottato nella centrale prevede caricamenti quotidiani fino a 50 t di

sottoprodotti (patate, finocchi, carote, spinaci, etc.). Una volta caricato il sottoprodotto, materiale inerte tende a sedimentare nel digestore riducendo progressivamente il volume utile alla fermentazione, in particolare nel primo stadio di fermentazione.

In aggiunta, i sottoprodotti utilizzati in alimentazione all'Euco sono in buona parte scarti di lavorazione delle verdure in campo, e presentano tracce di inerti (in particolare terra e sabbie) ed un tenore di sostanza secca medio inferiore al 15%. Il fenomeno di insabbiamento del fermentatore Euco è ancora più rilevante per la bassa percentuale di sostanza secca registrata nel digestato contenuto nel fermentatore stesso (3% - 5%).

Tali circostanze hanno condotto alla previsione di messa in esercizio di un sistema di rimozione degli inerti a monte della digestione anaerobica, per abbattere la quantità di materiale sedimentabile all'interno dei fermentatori, prima del caricamento del materiale nella tramoggia Pasco.

Si prevede, pertanto, di trattare gli scarti di verdura prima del loro caricamento nella tramoggia di alimentazione esistente mediante una rimozione meccanica degli inerti con un sistema di vagliatura.



Il lavaggio è ottenuto tramite un getto d'acqua verticale regolabile che trasporta il prodotto all'interno del tamburo; da qui la sabbia e il terriccio sono raccolti in una vasca ad acqua collocata nella parte inferiore della macchina e scaricati con un apposito nastro trasportatore. Il prodotto rotola all'interno del tamburo e questo moto genera lo sfregamento tra i vari pezzi: questo processo, unito all'azione dell'acqua determina un lavaggio efficace. Il portello di scarico regolabile consente di variare l'altezza del letto del prodotto, che si forma all'interno del tamburo.

Non sono previsti emissioni in atmosfera ma soltanto un flusso in uscita di materiale inerte scaricato dal vaglio che:

- Può essere inviato insieme al digestato per l'utilizzo agronomico
- Può essere caratterizzate come rifiuto e smaltito in discarica

Per quanto non modificato per l'impianto di digestione anaerobica vale quanto contenuto nei precedenti atti autorizzativi.

## **5.2 Impianto di prima pioggia**

Per definizione, vengono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Internamente all'area impiantistica, la superficie scolante continuerà ancora ad essere suddivisa

idraulicamente in due distinte zone: la prima, afferente agli uffici, al capannone ricovero mezzi e all'area dell'impianto di digestione e la seconda relativa ai motori di combustione del biogas ed all'impianto di trattamento dei reflui.

Relativamente alla porzione alta, l'attuale collettore che recapita le acque scolanti all'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia verrà ripristinato, a seguito della realizzazione del cunicolo tecnologico, e sostituito da un corrugato in PVC □600.

Per i criteri dimensionali adottati si rimanda alla "R06 - Relazione idraulica" resa nel procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Registro elenco progetti n. 18/2015) per il cd. Bacino 5 di cui alla Det. N. 13018 del 05/11/2020.

Nel dimensionamento si è tenuto ovviamente conto dell'aumento della superficie "drenata" in considerazione della realizzazione della nuova palazzina uffici e l'incremento delle aree dedicate a parcheggio.

Per quanto riguarda la parte depressa (zona impianti tecnici), anche qui, si è tenuto in debito conto la modifica della superficie impermeabilizzata e si è scelto di non alterare minimamente la rete scolante per le superfici ad oggi esistenti

Il nuovo sistema di caditoie e connessioni andrà infatti ad innestarsi in testa alla rete scolante ad oggi esistente avendo come recapito sempre l'impianto di trattamento delle acque di Prima Pioggia E' necessario precisare che, nell'identificazione della superficie scolante relativa all'impianto di digestione anaerobica, le aree delle trincee di stoccaggio delle biomasse sono rimaste escluse, in quanto è in funzione una rete di raccolta delle acque afferenti alle trincee ed alle zone potenzialmente contaminate da materiale organico che convoglia le acque raccolte in testa all'impianto di digestione man mano che si generano senza alcun accumulo.

La totalità della superficie scolante, come modificata, è pari a circa 31.000 m<sup>2</sup> e pertanto la quantità di acqua da trattare nell'attuale impianto di prima pioggia, considerando i primi 5 mm uniformemente distribuiti sull'intera superficie, è pari a 155 m<sup>3</sup>.

Nella configurazione modificata, allora, sarà sufficiente aggiungere una quarta cisterna da 45 mc alle tre esistenti per raggiungere un volume di accumulo pari a 180 m<sup>3</sup> (contro i 135 m<sup>3</sup> attuali); le altre dotazioni impiantistiche rimarranno invariate essendo in grado di garantire il trattamento atteso.

### **5.3 Impianto biometano**

La presente sezione descrive il processo di trattamento del biogas da scarica (proveniente dal Bacino 1, dai Lotti 1,2,3 e 4 del Bacino 3 e dal nuovo Bacino 5) per la produzione di biometano liquido anche ai sensi del D.Lgs. 387/2003

Per la trasformazione del biogas in biometano è necessario un processo di raffinazione (detto di upgrading) per arrivare ad una concentrazione di metano superiore al 95% e conforme alle specifiche tecniche richieste per essere liquefatto.

### Caratteristiche chimiche ed energetiche del biometano

Caratteristica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Potere calorifico superiore	PCS	34,95 + 45,28	MJ/Sm <sup>3</sup>
Indice di Wobbe	WI	47,31 + 52,33	MJ/Sm <sup>3</sup>
Densità relativa	<i>d</i>	0,555 + 0,7	-
Punto di rugiada dell'acqua ≤ - 5°C a 7 000 kPa			
Punto di rugiada degli idrocarburi ≤ 0°C nel campo di pressione compreso tra 100 kPa e 7 000 kPa relativi <sup>a)</sup>			
Contenuto di ossigeno	O <sub>2</sub>	≤ 0,6	%mol
Contenuto di anidride carbonica	CO <sub>2</sub>	≤ 2,5	%mol
Contenuto di solfuro di idrogeno	H <sub>2</sub> S	≤ 5	mg/Sm <sup>3</sup>
Contenuto di zolfo da solfuro di idrogeno (H <sub>2</sub> S) e solfuro di carbonile (COS)	-	≤ 5	mg/Sm <sup>3</sup>
Contenuto di zolfo da mercaptani	-	≤ 6	mg/Sm <sup>3</sup>
Contenuto di zolfo totale		≤ 20	mg/Sm <sup>3</sup>
a) La misura del parametro è richiesta in presenza di arricchimento con GPL.			

In particolare, per il biometano liquido destinato all'autotrazione, la UNI TR 11677:2017 prevede che vengano rispettate le stesse caratteristiche minime del biometano immesso in rete, come riportate nel punto 6 del rapporto tecnico UNI/TR 11537:2016, ad eccezione dei silossani totali espressi come mg/m<sup>3</sup> di Si per i quali viene indicato un valore max pari a 0,3 mgSi/m<sup>3</sup>. Inoltre, per essere direttamente utilizzato in autotrazione, il biometano deve avere un numero di metano (MN) maggiore di 70.

I parametri di qualità del biometano per l'immissione in rete sono desunti dalla delibera 204-2016-R-gas del 2016 (in riferimento alle UNI/TR 11537 e UNI EN 437).

Il sistema di trattamento previsto nell'impianto in oggetto consentirà la produzione e lo stoccaggio di biometano liquido mediante il trattamento del biogas da discarica già presente nel sito in un quantitativo di circa 2.000 Smc/h.

Dovrà essere acquisito il CPI ai sensi del Dpr 151/2001 al momento della realizzazione delle opere e della successiva messa in esercizio.

Il sistema sarà costituito da un comparto di up-grading, che consentirà la separazione del metano dall'anidride carbonica e dalle altre sostanze presenti nel biogas trattato, e da un successivo comparto di liquefazione e stoccaggio del metano.

In considerazione della composizione media del biogas già prodotto dal sito, è stato appurato che l'unica tecnologia per l'up-grading, disponibile sul mercato, che consentirebbe di ottenere biometano con i parametri qualitativi richiesti per la liquefazione dello stesso in bioGNL, è quella della PSA acronimo di Pressure Swing Adsorption (assorbimento a variazione di pressione).

Il biometano ottenuto tramite il processo di up-grading verrà processato in un successivo comparto di liquefazione e stoccaggio finale di bioGNL.

Con l'impiego della tecnologia PSA, unica tecnologia efficace per ottenere biometano di qualità in considerazione della composizione media caratteristica del biogas in ingresso, non è consentito il recupero e, quindi, la liquefazione dell'anidride carbonica dal processo.

### 5.3.1 Pretrattamento del biogas

A monte del processo e subito a valle del serbatoio di accumulo di biogas, viene effettuato un pretrattamento del biogas grezzo per rimuovere i componenti secondari ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , VOC,  $\text{H}_2\text{O}$ ) comunemente chiamato "*biogas cleaning*".

L'idrogeno solforato, i solfuri, l'ammoniaca e le ammine devono essere rimosse perché possono danneggiare i gasdotti e gli impianti tecnologici; inoltre, questi composti sono tossici (così come i loro prodotti di ossidazione) e altamente odoriferi.

L'acqua deve essere rimossa perché diminuisce il potere calorifico del biometano; inoltre, l'acqua può condensare o congelare, danneggiando condotte e impianti.

I silossani sono composti che devono essere rimossi nel caso di produzione di biometano, perché la loro combustione porta alla formazione di microcristalli di silice, che sono tossici per l'uomo e dannosi per gli impianti di combustione; inoltre, è stato recentemente dimostrato che questi composti, anche se presente in bassa concentrazione, possono influire fortemente sulla efficienza di combustione.

Il cleaning del biogas è, quindi, uno step preliminare obbligatorio per il successivo upgrading del biogas a biometano.

L'acqua viene rimossa dal biogas prevalentemente mediante condensazione e in misura minore mediante i processi di assorbimento e adsorbimento attuati nei filtri di pretrattamento.

Per la rimozione dell'ammoniaca e dell'idrogeno solforato, verrà utilizzata la tecnica di lavaggio con solventi organici (Organic Physical Scrubbing). Si utilizza la maggiore solubilità rispetto all'acqua della  $\text{CO}_2$  nel Polietilene Glicole. Il processo consente la rimozione contemporanea dell'idrogeno solforato, dell'acqua, dell'ossigeno e dell'ammoniaca. La rigenerazione del fluido può avvenire mediante riscaldamento o depressurizzazione.

Per la linea di processo in questione, è stato considerato l'utilizzo di sistemi ad assorbimento con soluzioni di acido solforico e idrossido di sodio, in un sistema a ciclo chiuso.

I silossani possono essere rimossi per adsorbimento o mediante idrolisi in soluzione fortemente acida o basica. Nel processo in questione, viene considerato un sistema di abbattimento con l'utilizzo di carboni attivi.

### 5.3.2 Sistema di up-grading del biogas

Il principio di funzionamento del sistema di up-grading (PSA) è il seguente: il biogas compresso, dopo aver attraversato i filtri del pretrattamento che eliminano i composti minori ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , ecc.) e dopo essere stato deumidificato mediante raffreddamento, viene fatto fluire attraverso setacci molecolari in carbone in grado di catturare, grazie al fenomeno chimico-fisico dell'adsorbimento, l'anidride carbonica e parte dei gas residui rimasti nel biogas pretrattato (ossigeno, azoto, ma anche vapore acqueo), lasciando passare il metano. In questo modo dal biogas si ottiene il biometano, con caratteristiche qualitative del tutto analoghe a quelle del gas naturale.

Lo stadio di up-grading è dotato di adsorbitori, che funzionano in maniera alternata tra la fase attiva di adsorbimento e la fase di rigenerazione dei carboni attivi; con l'impiego di più filtri aventi un funzionamento intermittente è possibile garantire complessivamente un flusso continuo di biogas in ingresso e di biometano in uscita dal trattamento.

Gli adsorbitori vengono poi completamente rigenerati con una pompa a vuoto, che libera il setaccio molecolare dal gas di scarto.

Si elencano qui di seguito gli elementi che, in sequenza nella direzione del flusso di biogas, costituiscono il sistema di up-grading:

- serbatoio accumulo del biogas da 5 mc con valvola di sovrappressione;
- compressori;

- sistema di raffreddamento biogas ad acqua;
- sistema di abbattimento dell'ammoniaca
- sistema di desolforazione;
- sistema di raffreddamento del biogas ad acqua;
- sistema PSA (Pressure Swing Adsorption) costituito da cisterne con setacci di carbonio molecolare,
- pompe del vuoto, valvola di sovrappressione e tubazione per l'emissione del gas residuo in un unico camino (torcia fredda);
- serbatoio di accumulo del biometano da 25 mc con valvola di sovrappressione.

### **5.3.3 Sistema di liquefazione biometano**

Il sistema trasforma il biometano dallo stato gassoso allo stato liquido mediante un ciclo frigorifero chiuso per mezzo di un fluido refrigerante.

Il modulo di liquefazione si compone di un sistema di purificazione, finalizzato a rimuovere l'anidride carbonica ancora presente nel biometano dopo il trattamento di upgrading e da un successivo stadio di liquefazione basato sul ciclo Linde modificato, che utilizza come fluido di lavoro il metano stesso (LNG grade) senza apporto di refrigeranti esterni da approvvigionare separatamente. Il biometano liquefatto viene, infine, stoccato in un serbatoio criogenico.

### **5.3.4 Sistema di purificazione**

L'impianto di purificazione è progettato per ridurre il contenuto di CO<sub>2</sub> fino al valore di 50 ppm, affinché il metano trattato possa essere liquefatto. Il sistema è in grado anche di rimuovere l'acqua eventualmente presente nel biometano.

L'acqua che la CO<sub>2</sub> devono essere rimossi per evitare danni al sistema di liquefazione, poiché potrebbero solidificarsi alle basse temperature richieste per la liquefazione del GNL e causare rotture catastrofiche nelle delicate apparecchiature.

Il sistema di purificazione prevede un processo di adsorbimento dell'anidride carbonica su un materiale adsorbente specifico, che rimuove la CO<sub>2</sub> senza interagire con il metano e gli altri gas presenti, come azoto ed ossigeno.

Il processo è realizzato in continuo su due colonne, che hanno un riempimento costituito da zeoliti, operando con un ciclo temporale prestabilito ed in accordo alle seguenti fasi:

- 1) Adsorbimento: l'anidride carbonica e l'acqua vengono adsorbite su zeolite, fino a raggiungere i valori da specifica.
- 2) Rigenerazione: il letto di zeoliti, dopo un tempo prestabilito, viene posto in rigenerazione per rimuovere la CO<sub>2</sub> e l'H<sub>2</sub>O adsorbita. Questa operazione viene effettuata riscaldando il letto, in quanto l'aumento di temperatura provoca la variazione del coefficiente di adsorbimento e il conseguente rilascio dell'anidride carbonica adsorbita nel gas di flussaggio.
- 3) Raffreddamento: dopo essere stato rigenerato, il letto deve essere raffreddato prima di essere posto nuovamente nella fase di adsorbimento.

Queste tre fasi hanno dei tempi operativi diversi, in accordo alla cinetica chimico-fisica del processo. Il gas da purificare, o grezzo, viene alimentato alla colonna che sta operando in adsorbimento, dove viene purificato per essere alimentato alla liquefazione.

Quando una colonna è satura, ovvero non ha più capacità di trattenere la CO<sub>2</sub> in accordo alla specifica richiesta, si procede alla sua rigenerazione tramite gas che viene fatto circolare in un ciclo chiuso e riscaldato da uno scambiatore elettrico.

Durante la fase di rigenerazione, che termina una volta raggiunta la temperatura operativa di

rigenerazione (180-230°C), si esegue un piccolo spurgo di gas per eliminare la CO<sub>2</sub> e l'acqua, eventualmente presente, che sono in circolo, effettuando nel contempo un reintegro di gas pulito. Questo continuo spurgo e reintegro consentono la rimozione di CO<sub>2</sub> ed H<sub>2</sub>O dalla colonna, rendendo possibile la sua rigenerazione.

La durata della rigenerazione è un parametro di processo dell'impianto, che assicura la bonifica totale della colonna, che sarà quindi disponibile per una nuova fase di purificazione del gas. Ovviamente tra queste due fasi sarà necessario ripetere il ciclo di raffreddamento.

Il gas di spurgo viene raccolto in un polmone temporaneo di accumulo, per essere inviato al processo di up-grading, con l'obiettivo di recuperare il metano presente nello spurgo.

### **5.3.5 Sistema di liquefazione**

I componenti principali dell'impianto sono essenzialmente: sistema di compressione, sistema di preraffreddamento e sistema di liquefazione.

- **Compressione:** il flusso di alimentazione viene compresso mediante compressori alternativi a più stadi inter-refrigerati, i quali consentono al gas di raggiungere la pressione idonea per la liquefazione.
- **Pre-raffreddamento:** al fine di raggiungere le condizioni ottimali di liquefazione, il gas subisce varie fasi di preraffreddamento/raffreddamento sfruttando i flussi di ricircolo provenienti dalla zona criogenica e un frigo. Questo consente anche un notevole recupero delle frigorifiche. Il sistema di pre-raffreddamento è costituito da sistema moto condensante condensato ad acqua compatta per basse temperature. Il sistema viene cabinato per installazione esterna ed è costituito da uno o più compressori semiermetici per migliorare l'efficienza ai carichi parzializzati ed un condensatore a fascio tubiero. Il chiller è ulteriormente descritto nella sezione utilities.
- **Liquefazione:** le temperature criogeniche si ottengono grazie a cadute di pressione tramite valvole di Joule-Thomson, che elaborano parti della portata circolante nella linea principale che, dopo aver asportato calore al flusso principale di gas, vengono recuperate e fatte ricircolare all'interno dell'impianto.

### **5.3.6 Sistema di stoccaggio**

Il sistema è costituito da un tank criogenico per stoccaggio GNL prodotto, dalla pompa criogenica per caricamento delle autocisterne e vari accessori di sicurezza e misura, oltre ad un proprio pannello di controllo. Il serbatoio criogenico è a doppio corpo, coibentato con perlite sottovuoto, installato verticalmente.

## **6. Acque sotterranee**

All'allegato 2 del D.Lgs. 36/2003 è previsto al punto 5.1 che obiettivo del monitoraggio delle acque sotterranee è quello di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento delle acque sotterranee sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive. A tal fine devono essere individuati punti di monitoraggio rappresentativi e significativi, anche in relazione all'estensione della discarica, in modo tale che siano presenti almeno un pozzo a monte (a distanza sufficiente dal sito per escludere influenze dirette) e due a valle, tenuto conto della direzione di falda.

Nel piano di monitoraggio sono indicati i parametri.

Il punto 5 prevede che i livelli di controllo devono essere determinati in base alle variazioni locali della qualità delle acque freatiche ed in particolare che, in funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee dovrà essere individuato il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi

In caso di raggiungimento del livello di guardia è necessario adottare il piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione; è necessario altresì ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività i dati.

Tutto ciò premesso, al fine di conoscere esattamente il modello idrogeologico del sito la Regione Lazio ha sottoscritto una specifica convenzione con l'istituto IRSA (istituto ricerca acque sotterranee) del CNR. IRSA ha effettuato verifiche e monitoraggi da settembre 2015 ed è tuttora in corso l'ultimo monitoraggio.

Si precisa che nel corso del monitoraggio è stato rivisto tutto il sistema dei piezometri del sito ed attualmente sono presenti i seguenti piezometri:

Piezometro	Coordinate UTM (E)	Coordinate UTM (N)	
PZ 7bis	382531,6199	456556,2437	Esistente
PZ 8bis	382276,4618	4596357,1739	Esistente
PZ 9bis	382243,1304	4596183,3564	Esistente
PZ 10	382252,3637	4595924,3192	Esistente
PZ 12	382611,7914	4595993,7763	Esistente
PZ 13	382669,7870	4596272,4190	Esistente
PZ14	382800,8707	4596581,5536	Esistente
PZ 15	382653,7012	4596576,5020	Esistente
PZ 16	382932,6114	4596702,6409	Esistente
PZ 17	382458,1213	4595840,8509	Esistente

Dalla relazione geologica E.5.2 risulta tra l'altro:

- Il sito in esame è localizzato in corrispondenza di un antico terrazzo fluviale, ad una quota variabile tra 80 e 92 metri s.l.m., compreso tra il Rio Proibito-Rio Sottile ad est, il Fiume Melfa ad ovest e il Fiume Liri a sud, rilevato rispetto alle quote di questi ultimi di oltre 20 metri.
- L'assetto idrogeologico del sito è strettamente condizionato da quello stratigrafico. I depositi alluvionali sono, infatti, caratterizzati da frequenti alternanze granulometriche che determinano una forte variabilità della permeabilità.
- I dati ricavati dalle indagini condotte in occasione della realizzazione del Bacino III, IV e V permettono di definire un modello idrogeologico del sito, complesso ma tipico degli fluviali e lacustri, costituito da due circolazioni idriche sovrapposte, una superficiale e una profonda:
  - quella superficiale si può definire come un deflusso di tipo freatico nei depositi fluviali grossolani, di debole entità e frazionato dalle attività estrattive che hanno interessato le porzioni ghiaiose in tutta la zona, la cui potenzialità è legata all'andamento delle precipitazioni meteoriche della zona;

- quella profonda è stata intercetta nell'intorno dei 70 metri s.l.m., nell'orizzonte sabbioso-ghiaioso, confinato tra i depositi lacustri basali e i sedimenti limoso-argilloso-sabbiosi della facies fluviale-lacustre.

Lo studio condotto da IRSA CNR ha individuato un andamento piezometrico come appresso rappresentato. Si riportano i risultati raccolti nello studio approvato nel febbraio 2018 e quelli raccolti nel periodo successivo fino a ottobre 2020

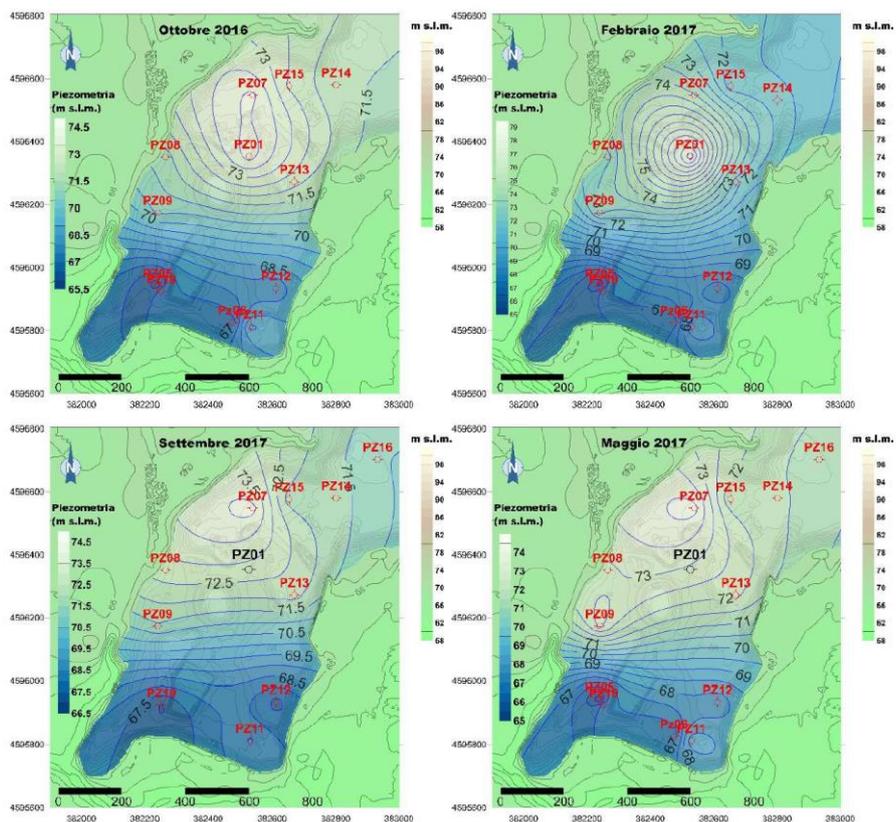
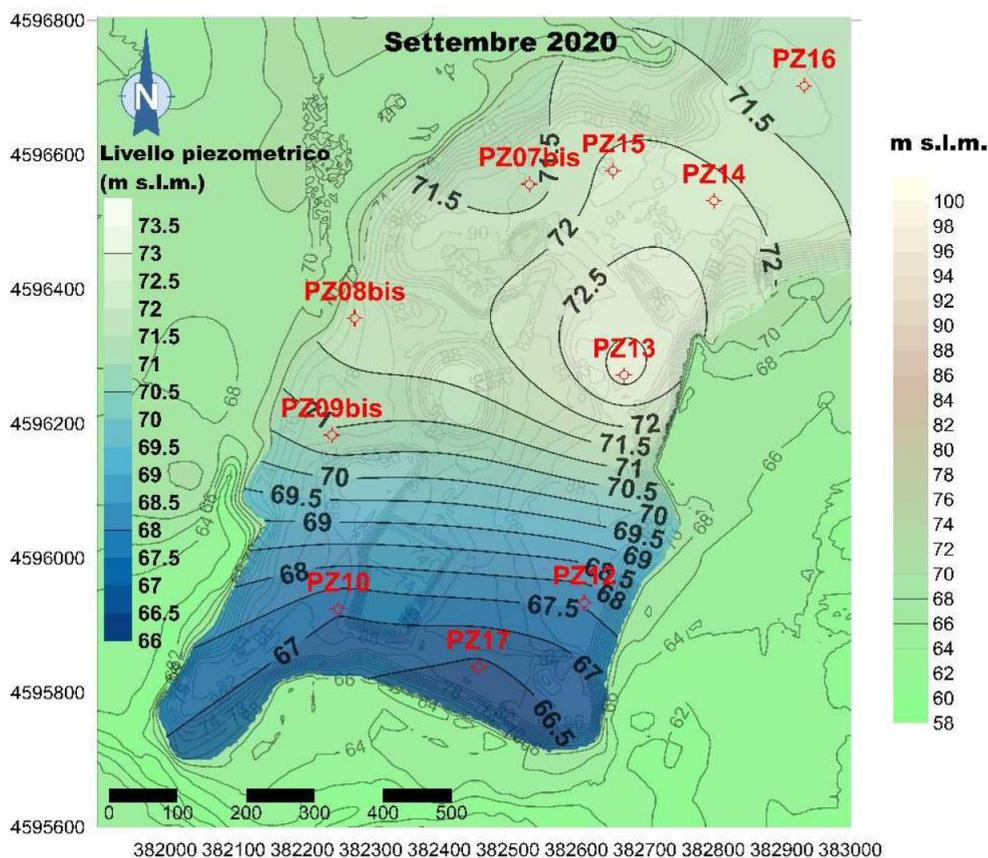


Figura 4 – Interpolazione dell'andamento piezometrico della falda misurata durante le quattro campagne





Pertanto, rispetto al bacino V in autorizzazione si rileva che la falda in sottostante il bacino 5 ha valore pressoché costante e pertanto si ritiene che il PZ 13 costituisca piezometro di monte ma è troppo vicino al confine del bacino V e pertanto si prescrive di realizzare unicamente un nuovo piezometro di monte per il bacino V mentre gli altri piezometri esistenti svolgono funzione di piezometri di valle.

La scrivente autorità competente prescrive che sia IRSA- CNR a stabilire il posizionamento di tale nuovo piezometro in occasione della prossima campagna prevista nel periodo dicembre 2020/gennaio 2021.

Con riferimento ai limiti di guardia, in considerazione del completamento dell'ultima fase di monitoraggio da parte di IRSA-CNR prevista nel periodo di dicembre 2020/gennaio 2021, questi verranno stabiliti con successivo al ricevimento degli ultimi dati.

Tutti gli altri dati sulle acque sotterranee sono disponibili nei report di IRSA CNR e nelle relative determinazioni dirigenziali.

Si ricorda che i superamenti riscontrati di arsenico, ferro e manganese sono stati attribuiti ai valori di fondo naturale del terreno e, fino alla definizione dei limiti di guardia, i limiti stabiliti nell'allegato 5 – parte IV – titolo V- per tali analiti non sono applicati fino alla definizione dei livelli di guardia di cui sopra

## 7. Sistemi di monitoraggio

Al fine di garantire un elevato grado di sicurezza per l'ambiente è stato predisposto un piano di monitoraggio ambientale che il Responsabile dell'attuazione del PSC deve mettere in atto. Il piano previsto riguarda:

- raccolta di dati meteorologici rilevati da una centralina meteorologica;
- monitoraggio delle emissioni in atmosfera;
- monitoraggio della qualità dell'aria.
- monitoraggio delle acque superficiali;
- monitoraggio delle acque di falda;
- monitoraggio delle acque meteoriche di ruscellamento.

## 7.1 Centralina meteorologica

Per conoscere la correlazione tra le precipitazioni atmosferiche e la quantità di percolato prodotto dalla discarica e per valutare le condizioni di dispersione degli inquinanti aerodispersi, si raccolgono i dati meteorologici più significativi, tramite la stazione meteorologica installata presso la discarica. La tipologia delle misure meteorologiche è quella indicata dalla tabella dell'Allegato 2 del D.Lgs. 36/03 e riportata nella tabella 13.1 del PMeC dell'impianto discarica. Il Responsabile IPPC dovrà far eseguire una raccolta dei dati meteorologici presso la centralina meteo in dotazione all'impianto e registrare i seguenti parametri:

- Temperatura giornaliera (min, max, 14 h CET)
- Venti (direzione, velocità)
- Precipitazioni giornaliere
- Evaporazione
- Umidità atmosferica (14h CET)

Dati meteorologici parametri meteorologici	Frequenza gestione operativa	Frequenza gestione post-operativa
Precipitazioni	Giornaliera	Giornaliera, sommati ai valori mensili
Temp. Aria (min, max, 14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
Umidità atmosferica (14h CET)	Giornaliera	Media mensile
Direzione e velocità del vento	Giornaliera	Non richiesta
Evaporazione*	Giornaliera attraverso calcolo	Giornaliera, sommati ai valori mensili
Pressione atmosferica	Giornaliera	Non richiesta

## 7.2. Monitoraggio delle emissioni in atmosfera

Il Responsabile IPPC dovrà far eseguire un monitoraggio delle emissioni convogliate in atmosfera. Per quanto riguarda le emissioni associate alla gestione del biogas e le relative attività di monitoraggio, l'indicazione dei parametri e le relative frequenze di monitoraggio sono riportate nelle seguenti tabelle:

- Emissioni in torcia: Tabella 7 e 8 del PMeC Impianto di Discarica

- Emissioni dai gruppi elettrogeni e dai post-combustori: Tabelle del PMEC Impianto del sistema di trattamento emissioni gassose convogliate
- Emissioni diffuse del biogas sul corpo discarica

Punto di monitoraggio	Parametro	Tipo di determinazione	Quantità U.M.	Metodo misura	Frequenza autocontrollo
E1 - E9 E10 - E15	Temperatura	misura diretta continua	°C	Sonda in continuo	Giornaliera se utilizzata
TORCE COMBUSTIONE BIOGAS DA DISCARICA	O <sub>2</sub> (in ingresso)	misura diretta continua	% Vol.	Analizzatore automatico a celle elettrochimiche	Giornaliera se utilizzata

Punto di monitoraggio	Parametro	Tipo di determinazione	Quantità U.M.	Metodo misura	Frequenza autocontrollo
E2 - E3 - E4 E5 - E6	Portata	Misura diretta discontinua	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN ISO 16911-1:2013	Annuale
	biossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Misura diretta discontinua	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 14791:2006 o UNI 10393:1993 o DM 25/08/2000	Annuale
	polveri totali	Misura diretta discontinua	mg/nm <sup>3</sup>	UNI EN 13284-1:2003	Annuale

Punto di monitoraggio	Parametro	Tipo di determinazione	Quantità U.M.	Metodo misura	Frequenza autocontrollo
E2 - E3 - E4 E5 - E6	Acido cloridrico	Misura diretta discontinua	mg/nm <sup>3</sup>	UNI EN 1911:2010 o DM 25/08/2000	Annuale
	Acido fluoridrico	Misura diretta discontinua	mg/nm <sup>3</sup>	Decreto 25/08/00	Annuale
	Carbonio organico totale	Misura diretta discontinua	mg/nm <sup>3</sup>	UNI CEN/TS 13649:2015 o UNI EN 12619:2013	Annuale
	Monossido di carbonio (CO)	Misura diretta discontinua	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 15058:2006	Annuale
	NO <sub>x</sub> (espressi come NO <sub>2</sub> )	Misura diretta discontinua	mg/nm <sup>3</sup>	UNI EN 14792:2006 o DM 25/08/2000	Annuale
	Temperatura	Misura diretta discontinua	°C	UNI EN ISO 16911-1:2013	Annuale
	Ossigeno	Misura diretta discontinua	% Vol.	UNI EN 14789:2006	Annuale

Con cadenza annuale è effettuato il monitoraggio delle emissioni diffuse del biogas sul corpo della discarica anche attraverso la valutazione oggettiva dei parametri mediante la misurazione effettiva dei flussi di emissione dalle superfici esposte e la realizzazione di una mappatura di numero minimo 20 punti per i Bacini in fase di gestione post-operativa e/o chiusi (cappizzati) e progressivamente ulteriori 10 punti (min) per la vasca Bacino 5. In relazione al monitoraggio delle emissioni diffuse del biogas sul corpo della discarica si fa riferimento alla norma EA (Environmental Agency -Agenzia per l'Ambiente inglese) "Guidance for Monitoring Landfill Gas Surface Emissions" (2003 –2007 LFTGN07), che prevede:

- emissione media diffusa su superfici definitivamente coperte(capping finale):  $1 \times 10^{-3}$  mg CH<sub>4</sub>/m<sup>2</sup>/s;
- emissione media diffusa su superfici continue provvisoriamente coperte (senza rifiuti a vista):  $5 \times 10^{-1}$  mg CH<sub>4</sub>/m<sup>2</sup>/s. I limiti succitati sono da intendersi applicabili alla media dei rilievi effettuati con l'esclusione dei valori eccedenti il novantesimo percentile. I valori, eccedenti il novantesimo percentile, dovranno essere considerati anomali e quindi identificati come emissioni localizzate, presso le quali occorrerà intervenire tempestivamente per risolvere l'anomalia riscontrata.

### **7.3 . Monitoraggio della qualità dell'aria**

La discarica è destinata allo smaltimento di rifiuti non pericolosi, caratterizzati da biodegradabilità, il cui smaltimento determina lo sviluppo di gas o vapori. Pertanto, è stato implementato un programma di monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica stessa. I parametri da monitorare sul gas di discarica e le relative frequenze, sia in fase di gestione operativa che post-operativa, sono riportati nella tabella 9 e 10 del PMEC Impianto di Discarica. Inoltre viene effettuato il monitoraggio delle emissioni diffuse dal corpo discarica in due punti di monitoraggio, localizzati lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento di campionamento, rispettivamente a monte e a valle della discarica. Tale monitoraggio viene svolto secondo le metodiche riportate nella Tabella 12 del PMEC Impianto di Discarica.

Inoltre viene effettuato il monitoraggio delle emissioni diffuse dal corpo discarica in due punti di monitoraggio, localizzati lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento di campionamento, rispettivamente a monte e a valle della discarica. Tale monitoraggio viene svolto secondo le metodiche riportate nella Tabella 12 del PMEC Impianto di Discarica.

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Valori di guardia	Frequenza
		(valori soglia basati su valutazioni relative alla salvaguardia della salute umana)	autocontrollo
metano (CH <sub>4</sub> )	a monte e a valle del bacino di discarica	1000 ppm	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
CO <sub>2</sub>		0,5 %	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
H <sub>2</sub> S		1,4 mg/mc	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
polveri totali		10 mg/ m <sup>3</sup>	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Valori di guardia	Frequenza
		(valori soglia basati su valutazioni relative alla salvaguardia della salute umana)	autocontrollo
ammoniaca	a monte e a valle del bacino di discarica	17 mg/ m <sup>3</sup>	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
mercaptani		0,95 mg/ m <sup>3</sup>	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
composti organici volatili		1.639 mg/ m <sup>3</sup>	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
O <sub>2</sub>		-	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa
H <sub>2</sub>		-	mensile in fase di gestione operativa semestrale in fase di gestione post-operativa

Per quanto riguarda l'impatto olfattivo, al fine di redigere uno studio conforme alle disposizioni della DGR 15 febbraio 2012 -n. IX/3018 della Regione Lombardia occorre caratterizzare le sorgenti secondo la morfologia, ovvero attraverso le informazioni riguardanti i parametri fisico-geometrici, l'intensità emissiva e le eventuali modulazioni temporali che le caratterizzano. Si propone di prelevare 3 campioni al fine di individuare i valori di concentrazione di odore necessari per una validazione dei risultati del modello previsionale:

- uno all'ingresso della zona oggetto di indagine (Monte)
- uno a circa 500 m dal perimetro della discarica nella direzione del vento prevalente (Valle)

- uno nella zona del biodigestore.

La simulazione modellistica dell'impatto odorigeno della MAD S.r.l. verrà effettuata mediante il modello AERMOD. La simulazione modellistica terrà conto delle risultanze delle campagne di monitoraggio degli odori da effettuarsi presso il sito di discarica e terrà conto esclusivamente delle emissioni dell'impianto oggetto dello studio con portate di odore maggiore di 500 ouE/s, ad eccezione delle sorgenti per le quali, quale che sia la portata volumetrica emessa, la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 ouE/m<sup>3</sup>. Inoltre, qualora gli Enti lo ritengano necessario, si organizzeranno attività di rilevamento dell'impatto odorigeno su bersagli individuati come i più sensibili.

#### **7.4 Monitoraggio delle acque superficiali**

Il Responsabile IPPC deve provvedere a far eseguire un monitoraggio delle acque superficiali secondo la direzione di deflusso delle acque finalizzato a verificare l'assenza di contaminazioni prima dell'immissione nel Rio Sottile. Le specifiche per le metodiche di campionamento e conservazione sono individuabili al capitolo 1030 del manuale APAT -IRSA/CNR. La frequenza delle misure è trimestrale in fase di gestione operativa e semestrale in fase di gestione post-operativa.

Punto emissione	Parametro	Metodo misura
MI1, MN1, MN3, AI1 C/O SF1	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 Met B Man 29 2003
	COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
	Alluminio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Arsenico	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Cadmio	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Cromo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 Met C Man 29 2003
	Ferro	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Nichel	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Piombo	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Rame	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Stagno	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003

Punto emissione	Parametro	Metodo misura
MI1, MN1, MN3, AI1 C/O SF1		+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Zinco	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
	Cianuri	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003
	Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4110 Met A2 Man 29 2003
	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	APAT CNR IRSA 4030 Met A2 Man 29 2003
	Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Azoto nitrico (come N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
	Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 Met A2 Man 29 2003
	Solventi organici aromatici	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018

Le analisi per il controllo di potenziali interferenze dello scarico SF1 sul corpo idrico recettore (Rio Sottile) vengono effettuate in numero di 2 a monte ed 1 a valle. Il primo prelievo a monte viene effettuato prima della confluenza del Rio Proibito con il Rio Sottile; il secondo campionamento a monte viene effettuato sul Rio Sottile subito dopo la citata confluenza. Il campionamento di valle viene effettuato a circa 15 metri dallo scarico SF1. Le modalità di campionamento sono quelle previste dal metodo APAT-IRSA 1030 I valori di soglia saranno stabiliti tenendo conto del monitoraggio dello stato di bianco, del percolato analizzato e altri dati ritenuti utili. Sarà quindi predisposto un documento concordato con gli enti preposti al controllo. Con il termine soglia di un parametro si intende l'entità della differenza tra i valori dei parametri rilevati tra "monte" e "valle" della discarica, rispetto alla direzione di flusso delle acque. Nel caso in cui si verificassero superamenti del valore di soglia dovrà essere stabilito un programma di monitoraggio specifico per la valutazione delle variazioni avvenute, in accordo con gli enti competenti e i tecnici addetti all'esecuzione dei controlli. Se dai riscontri analitici risultasse necessario approfondire alcuni dei parametri a cadenza annuale, questi potranno essere inseriti nel programma trimestrale per un miglior monitoraggio. Nel caso in cui alcuni parametri previsti dal monitoraggio risultassero non significativi questi potranno essere sospesi dal programma d'analisi.

In riferimento alla prevenzione e gestione delle acque di pioggia schematicamente si riportano di seguito le operazioni di monitoraggio e controllo che riguardano tale aspetto, ovvero:

- Controllo mensile dello stato della vasca di accumulo;
- Svuotamento periodico, con frequenza almeno annuale, della vasca di accumulo, sul cui fondo si raccoglie una frazione acquosa con una concentrazione maggiore di parte solida;
- Svuotamento, con frequenza almeno semestrale, del serbatoio di stoccaggio degli oli e degli idrocarburi separati dal disoleatore a cura di una ditta specializzata. Altre attività di manutenzione ordinaria delle diverse parti costituenti il sistema di raccolta e gestione delle acque di pioggia saranno messe in atto per garantire il perfetto funzionamento della dotazione impiantistica in parola.

## 7.5 Monitoraggio delle acque di falda

Obiettivo del monitoraggio delle acque sotterranee è quello di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.

In accordo con l'Autorità Competente è stata individuata la localizzazione dei piezometri Pz7bis, Pz8bis, Pz9bis, Pz10, Pz12, Pz13, Pz14, Pz15, Pz16, Pz17 per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, in maniera tale da consentire l'acquisizione di campioni rappresentativi e significativi.

Dovrà essere realizzato un nuovo piezometro di monte la cui localizzazione sarà indicata da IRSA – CNR come piezometro di monte del bacino V.

Il Responsabile IPPC dovrà far eseguire un monitoraggio delle acque di falda sui piezometri realizzati. Nei punti di monitoraggio viene rilevato il livello di falda, secondo la frequenza riportata in tabella 20 e 21 del PMeC dell'impianto di discarica.

In ogni caso in presenza di situazioni anomale si provvederà ad intensificare la frequenza di campionamento per verificare la significatività dei dati e successivamente l'efficacia degli interventi correttivi adottati.

L'impatto potenziale di un impianto di discarica a carico della matrice "acque sotterranee" è determinato dalla fuoriuscita di percolato che costituisce una sorgente primaria attiva su cui non è possibile agire dall'esterno. È quindi possibile solo una messa in sicurezza permanente dell'impianto per impedire la diffusione della contaminazione all'esterno del sito.

L'individuazione dei valori di guardia seguirà la conclusione delle attività IRSA condotte all'interno e all'esterno del sedime impiantistico MAD di Roccasecca. Dalla lettura dei report IRSA finora prodotti si evince che attraverso l'utilizzo di traccianti isotopici come il trizio, universalmente utilizzati per l'individuazione di eventuali contaminazioni da percolato, fino ad ora è stata completamente esclusa una tale contaminazione.

Ad ogni modo si riportano le azioni previste nel caso in cui i controlli trimestrali delle acque sotterranee evidenziassero il superamento dei livelli di guardia una volta definiti.

Qualora, durante la fase di esercizio della discarica, il Gestore rilevasse concentrazioni dei parametri difformi dai valori di guardia deve eseguire la procedura sotto riportata:

- 1) nel caso di superamento dei livelli di guardia il Gestore deve darne tempestiva comunicazione Regione e ARPA Lazio;
- 2) nel caso di superamento dei livelli di guardia, al fine di valutare la significatività dei risultati prodotti ai sensi del p.to 5.1 dell'All. 2 del D.Lgs. 36/03, il Gestore deve ripetere le rilevazioni due volte, a distanza di 15 giorni l'una dall'altra, entro il mese successivo in corrispondenza del pozzo di controllo interessato dall'anomalia. Qualora il valore del parametro rientri nella normalità, l'anomalia può essere considerata chiusa;
- 3) qualora vi sia la conferma del valore irregolare, devono essere effettuate le analisi su tutti i parametri di monitoraggio acque sotterranee, sia nel pozzo caratterizzato da valori anomali che in quello di monte al fine di poter escludere eventuali alterazioni già presenti a monte del sito, in tal caso il Responsabile della sorveglianza e controllo deve darne comunicazione a Regione, ASL, Comune di Roccasecca e ARPA Lazio, nel minor tempo possibile e comunque non oltre le 48 ore;
- 4) al fine di accertare l'eventuale impatto della discarica sulle acque sotterranee e il suo reale apporto inquinante, devono essere verificate, da un punto di vista qualitativo, la compatibilità e la correlazione dei parametri non con i rifiuti conferiti, ma con le caratteristiche qualitative del percolato prodotto;
- 5) deve essere verificata la funzionalità dei pozzi di captazione interni alla discarica più prossimi al punto di monitoraggio in cui si è evidenziata l'anomalia e ottimizzazione

dell'aspirazione, valutando la necessità di incrementare la depressione applicata ai pozzi

- 6) deve essere applicato dal Gestore il Piano di Emergenza della scarica che deve indicare le misure operative da attuare qualora vengano rilevati dei valori anomali, confermati nel tempo, dei parametri indicatori;
- 7) la Regione, in relazione alla gravità degli eventi, può disporre la copertura temporanea dei rifiuti e la sospensione del conferimento degli stessi.

## **7.6 Scarichi acque meteoriche di ruscellamento**

Con riferimento a quanto riportato nella Scheda B ed in particolare al punto B.9, è possibile individuare i seguenti scarichi finali: SF1, SF2, SF3, SF4 e SF5. Gli scarichi SF2, SF3, SF4 ed SF5 recapitano nei recettori finali le acque di ruscellamento meteoriche, regimate in modo da evitare il contatto con il cumulo dei rifiuti; pertanto, si può escludere una loro contaminazione. Considerato che il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) è redatto sulla base degli obiettivi e delle priorità di interventi stabiliti dalle Autorità di Bacino Distrettuali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Con D.G.R. n° 819 del 28/12/2016 è stato adottato l'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ed è stato pubblicato sul BURL n°4 del 12/01/2017.

Il Piano aggiornato è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n° 18 del 23/11/018 e pubblicato sul supplemento n° 3 al BURL n° 103 del 20/12/2018.

Considerata la definizione degli elaborati grafici allegati al piano, e la cartografia nelle disponibilità della ditta MAD emerge che l'area di imposta del Bacino 5 sia ascrivibile alle zone in cui la vulnerabilità è definita "bassa".

Considerate inoltre le informazioni integrative fornite dalla società in merito al corretto dimensionamento delle canalette di raccolta delle acque di ruscellamento fornite nell'ambito della conferenza dei servizi come ulteriore approfondimento alle relazioni "R06 -relazione tecnica idraulica" e "R05 relazione idrologica" dalle quali si evince che il dimensionamento e le verifiche idrauliche delle opere in progetto sono state effettuate con riferimento all'orizzonte temporale di 10 anni e la sollecitazione idrologica individuata è stata incrementata del 30%, non si ritiene opportuno inserire verifiche di monitoraggio dirette sulle acque di ruscellamento.

Viene disposto altresì di condurre uno studio in merito agli scarichi di tali acque volto ad evidenziare eventuali criticità che potranno poi essere inserite successivamente nel PMeC come da prescrizione successiva.

## **8. Relazione di Riferimento**

Come risulta dalla procedura di screening effettuata secondo quanto definito dall'allegato 1 al DM 272/2014 per la verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento, presente nella documentazione presentata risulta che non è necessaria la redazione della relazione di riferimento di cui all'art. 5 comma 1 lettera vbis del D.Lgs. 152/2006 e smi.

## **9. Tariffa**

La società dovrà provvedere a presentare la documentazione per la tariffa relativa al bacino V secondo quanto stabilito nel Decreto Commissariale 15/2005 smi.

L'importo sarà stabilito con separato atto sulla base della documentazione da presentare entro 90 giorni dalla notifica della presente.

Si prescrive di presentare adeguata valutazione dei costi post mortem.

## **CONDIZIONI DA RISPETTARE IN FASE DI COSTRUZIONE**

La realizzazione dovrà avvenire nel rispetto degli elaborati progettuali presentati

### **Prescrizioni:**

- 1.** la realizzazione delle opere dovrà avvenire nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia edilizia, ambientale, sanitaria e di pubblica sicurezza garantendo l'esclusione di conseguenze nocive o pericolose per la salute pubblica dei cittadini, dei lavoratori e dell'ambiente. In nessun caso la realizzazione delle opere dovrà interferire con le attività di smaltimento dei rifiuti previsto sull'invaso in esercizio;
- 2.** la società dovrà comunicare all'Autorità Competente l'inizio dei lavori e l'avvenuto completamento delle stesse. Dovrà, inoltre, comunicare il nominativo del Direttore dei lavori, nonché del Collaudatore in corso d'opera;
- 3.** la società dovrà mettere a disposizione dei lavoratori adeguati servizi igienici e locali accessori e idonei DPI;
- 4.** al fine di evitare l'insorgere di fenomeni di erosione nell'area di impianto, la società dovrà garantire la funzionalità dei sistemi di regimazione delle acque superficiali, sia nella fase di gestione operativa che in quella di gestione post-operativa;
- 5.** l'area del nuovo invaso deve essere delimitata con capisaldi battuti in quote assolute, ai quali riferire le quote relative; ciascun caposaldo dovrà essere dotato di apposito chiodo e di targhetta indicatrice della quota assoluta s.l.m. alla quale il caposaldo stesso costituisce riferimento;
- 6.** nel corso degli sbancamenti la società dovrà garantire la compatibilità dei fronti di scavo in relazione alla stabilità del terreno e dotare gli stessi di opere provvisorie opportunamente drenate;
- 7.** dovrà essere realizzato un sistema di monitoraggio geoelettrico atto a verificare l'integrità del telo in HDPE;
- 8.** è fatto obbligo di realizzare ulteriori interventi tecnici ed operativi che gli Organi di Controllo ritengano necessari sia durante la realizzazione della discarica, sia durante il periodo della gestione;
- 9.** la società dovrà realizzare tutti gli interventi realizzativi e di mitigazione dell'impatto ambientale previsti dal SIA e dagli altri elaborati progettuali;
- 10.** si dovranno adottare tutte le misure e le precauzioni per ridurre lo spargimento di materiale aerodisperso dai cumuli di materiali provenienti dallo scavo per la predisposizione dell'invaso;
- 11.** il terreno vegetale proveniente dallo scavo per la realizzazione del nuovo invaso dovrà essere adeguatamente stoccato al fine del loro riutilizzo a chiusura definitiva della discarica, nonché, per la ricopertura giornaliera dei rifiuti abbancati e, qualora in eccesso a tali scopi, dovrà essere utilizzato per i recuperi ambientali nella medesima zona.

## **COLLAUDO**

La società dovrà depositare per i lotti in costruzione il certificato di collaudo delle opere. Il collaudo dovrà essere effettuato da tecnici abilitati, esperti nel settore specifico (e non incompatibili) a cura e spese della Società e dovrà attestare l'esatta realizzazione di quanto approvato e prescritto dagli Enti partecipanti all'istruttoria.

## **CONDIZIONI DA RISPETTARE IN FASE DI ESERCIZIO**

### **Prescrizioni:**

**12.** dalla data di adozione del presente provvedimento, con cadenza annuale, ed in ogni caso entro il 30 aprile di ciascun anno, dovrà trasmettere una relazione in merito ai tipi ed ai quantitativi di rifiuti smaltiti, ai risultati del programma di sorveglianza ed ai controlli effettuati alla Regione Lazio, all'ARPA Lazio secondo le indicazioni riportate nel piano di monitoraggio e controllo allegato al presente atto e di quanto riportato nell'art. 13 comma 5 del D.Lgs. 36/03;

**13.** entro 30 giorni dalla data di notifica del presente atto, e successivamente, con cadenza annuale ed in ogni caso entro il 31 gennaio di ciascun anno, dovrà presentare, in originale, la documentazione attestante il permanere dei requisiti soggettivi necessari per la gestione dell'impianto;

**14.** dovrà comunicare, nei successivi 30 giorni dall'evento, alla Regione Lazio ogni mutamento del Gestore dell'impianto, del rappresentante legale e del referente IPPC;

**15.** dovrà assicurare la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere funzionali ed impiantistiche della discarica. In particolare dovranno essere tenuti in piena efficienza i sistemi di captazione del biogas e del percolato nonché le strutture dedicate allo stoccaggio di quest'ultimo sia nella fase operativa che post operativa, nonché della rete per la raccolta delle acque di ruscellamento;

**16.** al fine di consentire l'attività di controllo da parte degli Enti preposti, dovrà fornire tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, per prelevare campioni e per raccogliere qualsiasi informazione;

**17.** dovrà garantire la custodia continuativa dell'impianto. In particolare la società dovrà mantenere in piena efficienza la recinzione esistente per impedire il libero accesso al sito a persone ed animali. Dovrà essere sempre attivo un sistema di controllo e di accesso agli impianti al fine di impedire lo scarico illegale di rifiuti;

**18.** dovrà garantire la percorribilità interna in ogni periodo dell'anno e dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per limitare la polverosità e le molestie derivanti dal traffico di mezzi in ingresso ed uscita dalla discarica. La viabilità interna della discarica deve garantire, inoltre, un agevole accesso a tutti i punti di monitoraggio dell'impianto, in ogni periodo dell'anno;

**19.** dovrà comunicare tempestivamente alla Regione Lazio, alla Provincia di Frosinone, all'ARPA Sezione Provinciale di Frosinone ed al Comune di Roccasecca eventuali incidenti ambientali occorsi, le cause individuate e gli eventuali interventi effettuati e/o eventuali misure adottate per la mitigazione degli impatti. Eventuali blocchi parziali o totali dell'impianto per cause di emergenza dovranno invece essere registrati, riportando ora di fermata e di riavvio, motivazioni della stessa ed eventuali interventi effettuati, e resi disponibili ai suddetti Enti;

20. durante la fase di gestione operativa dovrà attenersi a quanto riportato nel piano di monitoraggio e controllo allegato al presente provvedimento;

## **CONDIZIONI PER LA GESTIONE DELLA DISCARICA – Bacino V**

### **Prescrizioni:**

21. l'impianto deve essere gestito secondo gli intendimenti gestionali e successive integrazioni allegate alla istanza presentata, fatte salve le prescrizioni di cui ai successivi punti. Sono fatte salve, inoltre, tutte le prescrizioni gestionali di cui all'allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003 per le discariche per rifiuti non pericolosi

22. la Società dovrà effettuare tutto quanto previsto dal D.Lgs. 36/03;

23. le verifiche analitiche, da parte del detentore, della conformità dei rifiuti speciali ai criteri di ammissibilità di cui all'art. 7 comma 5 del D.Lgs. 36/03, e del D.Lgs 121/2020 dovranno essere condotte così come descritto negli allegati E6 ed E7 che saranno quindi considerati parte integrante del presente atto autorizzativo

24. Entro trenta (30) giorni dall'emissione del presente atto, la società dovrà produrre versione aggiornata degli elaborati E6 ed E7 (e dei relativi allegati) in recepimento dei dettami imposti dal nuovo D.Lgs 121/2020 che saranno sottoposti a specifica approvazione da parte dell'AC comprensivi della valutazione per il EER 200301, 200303, 200399

25. adottare, per le indagini analitiche sui rifiuti e per l'effettuazione degli autocontrolli le metodiche contenute nella normativa tecnica e riportate nel Piano di automonitoraggio e controllo e i relativi aggiornamenti e revisioni, avendo cura di utilizzare laboratori accreditati Accredia per la maggior parte dei parametri per effettuare analisi e campionamenti

## **GESTIONE DEL BIOGAS e QUALITA' DELL'ARIA**

### **Prescrizioni:**

26. il gestore dovrà garantire la massima efficienza di captazione e conseguente utilizzo energetico del biogas; a tal fine il sistema di estrazione dovrà essere tenuto sempre sotto controllo al fine di consentire la sostituzione dei sistemi di captazione deformati in modo irreparabile;

27. il gestore dovrà monitorare il gas di discarica fornendo la quantità di biogas prodotta.

## **GESTIONE DEL PERCOLATO**

### **Prescrizioni:**

28. La rete del percolatodotto dovrà essere mantenuta in perfetta efficienza

29. i serbatoi dovranno essere dotati di contatori di portata. Dovranno, inoltre, essere dotati di:  
a. indicatore di livello esterno;

- b. scarico di fondo;
- c. sfiato libero munito di filtro a carbone attivo per la normale respirazione del serbatoio legata sia ai movimenti dovuti all'escursione termica, sia alle fasi di carico/scarico della materia prima;

**30.** la società dovrà comunicare all'autorità competente e all'ARPA Lazio con cadenza trimestrale la quantità di percolato prodotta e trattata presso l'impianto di trattamento e smaltita esternamente come rifiuto correlandola con i parametri meteo climatici per eseguire un bilancio idrico dello stesso;

**31.** la società dovrà verificare, con cadenza almeno annuale la tenuta dei bacini di contenimento dei serbatoi e delle piattaforme utilizzate per lo stoccaggio. Con stessa cadenza, i bacini dovranno essere trattati con resine epossidiche sia sul fondo che sulle pareti perimetrali.

## **ACQUE METEORICHE DI RUSCELLAMENTO E ACQUE DI PRIMA PIOGGIA**

### **Prescrizioni:**

**32.** le vasche di prima pioggia, a conclusione dell'evento meteorico, dovranno essere svuotate entro le successive 48 ore;

**33.** la società dovrà mantenere la registrazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria effettuate sulle aste fognarie, pozzetti e vasche di accumulo nonché nel cunicolo attrezzato di prossima realizzazione.

**34.** il gestore non dovrà modificare le condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi quando sono iniziate o sono in corso operazioni di controllo; il gestore non dovrà ostacolare le operazioni di controllo delle condizioni, in atto o potenziali, che determinano la formazione di qualunque tipologia di scarico, nonché consentire il prelievo dei campioni;

**35.** Dovrà essere predisposta idonea campagna analitica conoscitiva in merito agli scarichi SF2, SF3, SF4 ed SF5 da condurre durante il primo anno di esercizio della discarica. I parametri saranno quelli previsti dalla Tabella 3 All. 5 alla Parte V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativamente alle acque superficiali. Le campagne di campionamento dovranno essere trimestrali e dovranno essere effettuate in concomitanza di eventi meteorici rilevanti che consentano di prelevare idonee aliquote rappresentative del refluo prima che venga recapitato al corso d'acqua.

## **ACQUE SOTTERANEE**

### **Prescrizioni:**

**36.** Dovranno essere rispettati i dettami e le metodiche analitiche complete dei relativi aggiornamenti tecnici che potrebbero susseguirsi nel tempo stabiliti nella tabella 20 e 21 del PMeC dell'impianto di discarica rev 11/12/2020

**37.** La società dovrà rispettare ed operare in base ai livelli di guardia che saranno definiti successivamente al termine del monitoraggio in corso da parte di IRSA-CNR

**38.** Le procedure di riferimento da adottarsi per il prelievo e l'analisi dei campioni delle acque sotterranee sono quelle indicate nel protocollo allegato predisposto da IRSA CNR

## **CONTROLLO METEO CLIMATICO**

### **Prescrizioni:**

**39.** il gestore dovrà mantenere in piena efficienza la stazione meteo climatica presente presso il sito e rilevare i parametri stabiliti

## **RUMORE**

### **Prescrizioni:**

**40.** in merito alla matrice rumore, nell'esercizio dell'attività di gestione dei rifiuti autorizzata dovranno essere evitati gli inconvenienti derivanti dalla produzione di rumore e vibrazioni;

## **CAPPING E PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE**

### **Prescrizioni:**

**41.** nella realizzazione della copertura superficiale finale la società dovrà attenersi a quanto richiamato nel punto 2.4.3 del D.Lgs. 36/03 ed al progetto approvato. Al fine di ridurre la produzione di percolato la copertura finale dovrà essere preceduta da una copertura provvisoria finalizzata ad isolare la massa dei rifiuti in assestamento come proposto dalla stessa società;

**42.** il gestore dovrà attuare a chiusura della discarica il piano di ripristino ambientale e le misure previste nella VIA

**43.** nella piantumazione per la ricostruzione della copertura vegetale il gestore dovrà procedere in maniera progressiva utilizzando prioritariamente specie arboree ed arbustive appartenenti a quelle autoctone o tipiche dell'area da ricostruire ed adatte alle caratteristiche chimico fisiche del suolo;

## **GESTIONE POST OPERATIVA**

### **Prescrizioni:**

**44.** dopo la chiusura della discarica il gestore dovrà garantire la gestione post operativa della stessa per un periodo pari a 30 anni. Per tutto il periodo in questione il gestore dovrà garantire le attività di manutenzione e sorveglianza nonché i controlli e le analisi del biogas, del percolato e delle acque di falda come previsto nel PMeC;

**45.** dovrà, inoltre, verificare attraverso opportuni studi, la stabilità dei fronti di discarica e adottare tutte le misure ritenute necessarie in tal senso;

**46.** dopo la chiusura della discarica, il gestore è responsabile della manutenzione, della sorveglianza e del controllo nella fase della gestione successiva alla chiusura per tutto il tempo che sarà ritenuto necessario dall'autorità competente, tenendo conto del periodo di tempo durante il quale la discarica può comportare rischi;

**47.** il rilievo topografico dell'intera area, effettuato con cadenza annuale per tutta la durata della fase di gestione post-operativa della discarica. Tale attività di monitoraggio dovrà anche garantire di individuare eventuali operazioni di ripristino e manutenzione delle strutture.

### **C – MISURE RELATIVE ALLE CONDIZIONI DIVERSE DA QUELLE DI NORMALE ESERCIZIO**

In caso di situazioni critiche non previste il gestore dovrà applicare quanto previsto nel piano di intervento per condizioni straordinarie.

Comunque durante il periodo di gestione operativa dovrà rispettare le norme di buona pratica così come descritto nel medesimo piano.

Inoltre il gestore dovrà, in caso si verificano eventi straordinari come allagamenti, incendi, esplosioni, fuoriuscite di percolato, biogas:

#### **Prescrizioni:**

**48.** darne immediata comunicazione all'Autorità competente, all'ARPA Lazio sezione di Frosinone, alla ASL competente per territorio e al Comune di Roccasecca.