

# Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)

D.Lgs. 152/2006 – art. 23 e s.m.i.

L.R. 3/2012 – art. 12

D.Lgs. 152/2006 – art. 29 ter e s.m.i.

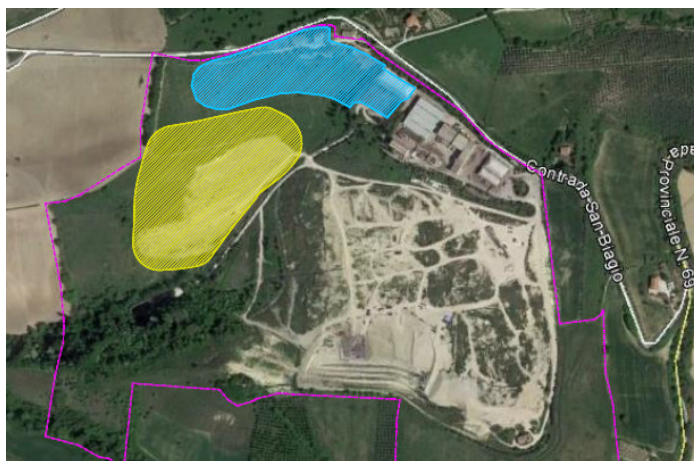


**Fermo Ambiente Servizi Impianti Tecnologici Energia S.r.l.  
Unipersonale**

Sede legale: Via Mazzini n. 4 – 63900 Fermo (FM)

Sede operativa: C.da S. Biagio – 63900 Fermo (FM)

Tel. 0734/622095 – Fax 0734/622095 – email info@asiteonline.it – pec info@pec.asiteonline.it



**Impianto di trattamento anaerobico della F.O.R.S.U. per la produzione di  
Biometano.**

**Realizzazione di una discarica per rifiuti urbani e speciali non pericolosi presso  
l'area "ex Camacci".**

Gruppo di lavoro	
	Dott.ssa Pamela Marconi
	Ing. Mauro Bracciani Ing. Francesco Iacomozzi
	Ing. Fabio Conti
	Ing. Marco Sciarra Ing. Sergio Ciampolillo
	Geol. Alessandro Mascitti
	Geol. Massimo Basili Geol. Fabio del Moro
	Ing. Chiara Monaldi
	Dott. Maurizio Di Marino Dott. Matteo Petrelli
	Ing. Giovanni Amadio
	Dott. Marco Cardinali
	Ing. Franco Trebbiani
	Geom. Giulio De Carolis
	Ing. Sergio Moretti
Coordinamento	
	Dott. Matteo Petrelli

Elaborato

**Piano di monitoraggio (sorveglianza) e  
controllo ambientale**

Codice

**II\_GEN\_PIA\_06\_Rev 3**

Data

**Gennaio 2022**

Autore



Sede legale: Via Mazzini n. 4 – 63900 Fermo (FM)  
Sede operativa: C.da S. Biagio – 63900 Fermo (FM)  
Tel. 0734/622095 – Fax 0734/622095  
email: info@asiteonline.it;  
pec info@pec.asiteonline.it

Ing. Alberto Paradisi

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CONDIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RISORSE NATURALI .....</b>	<b>5</b>
3.1	CONSUMO MATERIE PRIME .....	5
3.2	PRODOTTI FINITI.....	7
3.3	CONSUMO RISORSE IDRICHE .....	9
3.4	CONSUMO ENERGETICO.....	9
3.5	CONSUMO COMBUSTIBILI.....	9
<b>4</b>	<b>MONITORAGGI AMBIENTALI .....</b>	<b>10</b>
4.1	EMISSIONI CONVOGLIATE .....	11
4.1.1	<i>Metodi analitici di riferimento.....</i>	<i>12</i>
4.1.2	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati e gestione dei documenti.....</i>	<i>13</i>
4.2	MONITORAGGIO BIOGAS .....	15
4.2.1	<i>Determinazione quali-quantitativa del biogas .....</i>	<i>15</i>
4.3	EMISSIONI DIFFUSE .....	16
4.4	QUALITÀ DELL'ARIA .....	17
4.5	PERCOLATO.....	19
4.6	ACQUE SUPERFICIALI .....	21
4.7	ACQUE SOTTERRANEE.....	23
4.8	FLUSSI IDRICI .....	26
4.8.1	<i>Limiti per le acque in uscita dagli impianti di trattamento acque di prima pioggia .....</i>	<i>26</i>
4.8.2	<i>Acque in uscita dall'impianto di trattamento dei servizi igienici a servizio del biodigestore .....</i>	<i>26</i>
4.8.3	<i>Limiti per le acque in uscita dagli impianti di depurazione.....</i>	<i>27</i>
4.8.4	<i>Acque superficiali di ruscellamento .....</i>	<i>28</i>
4.9	DATI METEO CLIMATICI .....	29
4.10	TOPOGRAFIA DELL'AREA .....	29
<b>5</b>	<b>RUMORE .....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>RIFIUTI .....</b>	<b>31</b>
6.1	CONTROLLO RIFIUTI GESTITI.....	31
6.1.1	<i>Rifiuti destinati a smaltimento .....</i>	<i>31</i>
6.1.2	<i>Rifiuti organici destinati al trattamento aerobico-anaerobico .....</i>	<i>31</i>
6.2	CONTROLLO RIFIUTI PRODOTTI .....	32
<b>7</b>	<b>GESTIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>33</b>
7.1	PIANO DI CONTROLLO E MANUTENZIONE DELLE OPERE .....	33
7.2	CONTROLLO FASI CRITICHE E MANUTENZIONE.....	35
7.3	CONTROLLI DI PROCESSO.....	36
7.3.1	<i>Biostabilizzazione .....</i>	<i>36</i>
7.3.2	<i>Depuratore C.I.G.R.U. ....</i>	<i>37</i>
7.3.3	<i>Depuratore Biodigestore .....</i>	<i>37</i>
7.4	INDICATORI DI PRESTAZIONE .....	38
<b>8</b>	<b>RESPONSABILITÀ NELLA ESECUZIONE DEL PIANO.....</b>	<b>39</b>

8.1	ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE .....	39
<b>9</b>	<b>MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE .....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>ODORI .....</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>40</b>
11.1	VALIDAZIONE DEI DATI .....	40
11.2	GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI .....	40
<b>ALLEGATO 1 – PUNTI DI CAMPIONAMENTO .....</b>		<b>42</b>
<b>ALLEGATO 2 - PIANO DI GESTIONE DEGLI ODORI .....</b>		<b>43</b>

### Indice delle tabelle

Tab. 1 – Modalità di registrazione controlli sulle materie prime.....	6
Tab. 2 – Modalità di registrazione controlli sui prodotti finiti .....	7
Tab. 3 – Analisi ammendante compostato misto.....	8
Tab. 4 – Modalità di acquisizione e registrazione dati di consumo risorse idriche.....	9
Tab. 5 – Modalità di acquisizione e registrazione dati di consumo energetico .....	9
Tab. 6 – Modalità di acquisizione e registrazione dati di consumo di combustibili .....	9
Tab. 7 – Quadro emissioni convogliate .....	11
Tab. 8 – Inquinanti monitorati relativi ai punti di emissione e relativi limiti .....	12
Tab. 9 – Sistema di trattamento emissioni convogliate .....	14
Tab. 10 – Emissioni diffuse.....	16
Tab. 11 – Monitoraggio qualità dell'aria .....	17
Tab. 12 – Tipo di sostanza e metodo analitico di riferimento .....	18
Tab. 13 – Monitoraggio percolato.....	19
Tab. 14 – Monitoraggio acque superficiali .....	21
Tab. 15 – Monitoraggio acque sotterranee.....	25
Tab. 16 – Monitoraggio emissioni idriche (pozzetti di controllo P6 e P3) .....	26
Tab. 17 – Monitoraggio emissioni idriche (pozzetto di controllo P1) .....	27
Tab. 18 – Monitoraggio emissioni idriche (pozzetti di controllo P5 e P2) .....	27
Tab. 19 – Monitoraggio acque superficiali (meteoriche) .....	28
Tab. 20 – Misure meteorologiche.....	29
Tab. 21 – Protocollo analitico rifiuti in ingresso .....	31
Tab. 22 – Controllo quantità rifiuti prodotti.....	32
Tab. 23 – Controllo delle strutture .....	33
Tab. 24 – Manutenzione delle opere .....	34
Tab. 25 – Controllo sulle fasi critiche di gestione discarica .....	35
Tab. 26 – Manutenzione sui sistemi di depurazione e trattamento dei reflui.....	35
Tab. 27 – Controllo di processo.....	36
Tab. 28 – Monitoraggio degli indicatori di performance.....	38
Tab. 29 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano .....	39
Tab. 30 – Attività a carico di società terze contraenti .....	39

## **1 Premessa**

Il D.Lgs. n. 36/03 e ss.mm.ii. stabilisce che venga adottato un Piano di Sorveglianza e Controllo (PSC) che ha l'obiettivo di verificare l'efficienza di tutte le sezioni impiantistiche, l'efficacia delle misure adottate per la protezione dell'ambiente e di definire i parametri da monitorare e la frequenza delle misure, sia nella fase di realizzazione, gestione e post-chiusura della discarica.

In seguito, per gli impianti rientranti nella direttiva IPPC di cui alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., si prevede la stesura di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) con cui il gestore si impegna ad attivare una procedura di controllo e registrazione dei dati relativi a tutte le componenti ambientali e gestionali.

Il presente piano di monitoraggio e controllo, redatto ai sensi della parte II Titolo III bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e relativo alla società FERMO ASITE s.u.r.l con sede legale in via Mazzini n. 4, nel comune di Fermo e sede operativa presso l'installazione denominata C.I.G.R.U., sita in C.da San Biagio di Fermo, è conforme alle normative ambientali applicabile ed alla certificazione EMAS di cui la società FERMO ASITE s.u.r.l. è dotata.

Per comodità di lettura e gestione, i controlli e i monitoraggi relativi agli impianti di progetto sono stati inseriti all'interno del Piano di Monitoraggio e Controllo attualmente vigente, approvato con D.D. n. 14 del 26/02/2019 rettificata con determinazione n. 19 del 07/03/2019, con la quale è stato rilasciato il "Provvedimento autorizzatorio unico regionale", ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs n. 152/2006 di Valutazione di Impatto Ambientale e di modifica sostanziale dell'AIA dell'installazione sita in Località San Biagio del comune di Fermo.

I risultati dei controlli previsti dal Piano ed effettuati nel corso dell'anno verranno comunicati entro il 31 maggio di ogni anno per:

- la verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambiente (AIA);
- il monitoraggio degli impatti ambientali derivanti dalle attività svolte e previsti all'interno del SIA.

Con la trasmissione dei suddetti controlli vengono pertanto ottemperate tutte le prescrizioni relative alla trasmissione dati relativi alla gestione degli impianti.

## **2 Condizioni generali per l'esecuzione del piano**

Il gestore esegue i campionamenti, le analisi, le misure, le verifiche, come riportato nel presente Piano, che costituisce parte integrante provvedimento "autorizzatorio unico regionale" ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs n. 152/2006 di Valutazione di Impatto Ambientale e di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nello specifico, tutte le operazioni finalizzate al controllo delle varie componenti ambientali vengono effettuate secondo un calendario predefinito, che viene trasmesso all'autorità competente entro il 31 dicembre dell'anno precedente.

Il piano di monitoraggio e controllo è pertanto vincolante al fine della presentazione dei dati relativi alle attività di seguito indicate per le varie matrici monitorate.

Vengono inoltre garantiti la manutenzione dei sistemi di controllo, al fine di mantenere in perfette condizioni le strumentazioni ed i punti di misura, e l'accesso permanente e sicuro alle varie aree oggetto di monitoraggio.

## **3 Risorse naturali**

### **3.1 Consumo materie prime**

La FERMO ASITE s.u.r.l., all'interno centro sito in Contrada San Biagio del Comune di Fermo, gestisce i seguenti impianti destinati al trattamento di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi:

- 1) Impianto di trattamento anaerobico della F.O.R.S.U. per la produzione di Biometano;
- 2) impianto di selezione e biostabilizzazione di rifiuti urbani – denominato anche trattamento meccanico biologico TMB (R.U.);
- 3) Impianto per la produzione di compost da rifiuti organici (RO);
- 4) impianto di smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi (Discarica);
- 5) impianto di trattamento percolato;
- 6) impianto di recupero e valorizzazione del biogas.

Le materie prime utilizzate nel ciclo produttivo sono limitate poiché si utilizzano principalmente da rifiuti.

Nell'esercizio delle attività possono essere utilizzate le seguenti materie prime:

Materia prima	Modalità stoccaggio	Fase di utilizzo	Consumo annuo	Frequenza controllo	Modalità di registrazione
Olio motore	Fusti	Trazione mezzi	litri	annuale	Registrazione e riepilogo annuale agli enti competenti
Olio idraulico	Fusti/taniche	Mezzi / apparecchi	litri		
Olio cambi e differenziali	Fusti/taniche	Mezzi / apparecchi	litri		
Antifreeze	Latte	Trazione mezzi	litri		
Metano	--	Imp. trattamento perc. Digestore anaerobico Imp. Depurazione digestato liquido	m3		
Flocculante	Sacchi	Imp. trattamento perc. (fase biologica)	kg		
Ipoclorito di Sodio	Taniche	Imp. trattamento perc. (manutenzione progr.)	kg		
Antischiuma	Cisternette	Impianti di depurazione (evapoconcentrazione)	kg		
Acido solforico	Cisterne	Impianti di depurazione (acidificazione)	kg		
Acido cloridrico	Cisternette	Imp. Depurazione digestato liquido (acidificazione)	kg		
Soda Caustica Liquida	Cisternette	Impianti di depurazione (neutralizzazione)	kg		
Soda caustica scaglie	Sacchi	Impianti di depurazione (manutenzione progr.)	kg		
Sale pastiche	Sacchi	Impianto addolcimento acqua	kg		
Acido paracetico	Taniche	Imp. trattamento perc. (disinfezione finale)	kg		
Acido fosforico	Cisternette	Imp. trattamento perc. (manutenzione progr)	kg		
Poliammide	Sacchi	Digestore anaerobico	kg		
Oligoelementi	Taniche	Digestore anaerobico	kg		

**Tab. 1** – Modalità di registrazione controlli sulle materie prime.

L'analisi dei prodotti e delle sostanze utilizzate nei processi viene effettuata considerando il singolo impianto tecnologico; i dati relativi ai consumi vengono aggiornati con frequenza annuale e trasmessi agli enti competenti in occasione della trasmissione del PMC, secondo lo schema sopra proposto.

### 3.2 Prodotti finiti

Il compost prodotto destinato all'uso agricolo in pieno campo e in serra, anche per agricoltura biologica, per il miglioramento delle caratteristiche chimico fisiche del terreno come Ammendante Compostato Misto.

Tipo di prodotto	Modalità di stoccaggio	Quantità prodotta anno	modalità di registrazione dei controlli
Ammendante Compostato Misto	In cumuli	ton	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.

**Tab. 2** – Modalità di registrazione controlli sui prodotti finiti

Il compost, per essere immesso in commercio deve rispondere ai requisiti ed ai limiti dati dal D.lgs. 75 del 2010 e s.m.i., che prevede analisi chimiche e batteriologiche per la verifica dei nutrienti, degli inerti, dei metalli e dei microrganismi presenti. Per gli ammendanti, i tenori massimi consentiti in metalli pesanti espressi in mg/kg e riferiti alla sostanza secca sono i seguenti:

Metalli	Ammendanti
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

L'analisi per la caratterizzazione del compost viene effettuata al momento della creazione di un nuovo lotto, quindi ad ogni lotto di produzione corrisponde un'analisi delle caratteristiche del compost.

L'identificazione e assegnazione del lotto di produzione ai fini della tracciabilità, viene effettuata nel momento in cui il compost è posizionato all'interno dell'AIA di maturazione.

Il lotto viene identificato con la seguente codifica:

**LOTTO nr. mm1mm2/aaaa** (esempio LOTTO Nr. 01, gennaio-febbraio/2018)

dove mm1 indica il mese di inizio del lotto di produzione, mm2 il mese di ultimazione del lotto, aaaa indica l'anno di riferimento. Il lotto viene riportato anche sul certificato analitico e visivamente sul cumulo con una palina di identificazione.

Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili. Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Elementi oppure sostanze utili il cui titolo deve essere dichiarato. Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti	Note
Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici che possono essere costituiti dalla frazione organica dei rifiuti urbani proveniente da raccolta differenziata, ivi inclusi i rifiuti in plastica compostabile certificata secondo la norma Uni En 13432:2002, compresi i prodotti sanitari assorbenti non provenienti da ospedali e assimilati, previo idoneo processo di sanificazione, qualora necessario, dal digestato da trattamento anaerobico (con esclusione di quello proveniente dal trattamento di rifiuto indifferenziato), da rifiuti di origine animale compresi liquami zootecnici, da rifiuti di attività agroindustriali e da lavorazione del legno e del tessile naturale non trattati, nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato verde.	<p>Umidità: massimo 50%</p> <p>pH compreso tra 6 e 8,8</p> <p>C organico sul secco: minimo 20%</p> <p>C umico e fulvico sul secco: minimo 7%</p> <p>Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale</p> <p>C/N massimo 25.</p>	<p>Umidità</p> <p>pH</p> <p>C organico sul secco</p> <p>C umico e fulvico sul secco</p> <p>Azoto organico sul secco</p> <p>C/N</p> <p>Salinità</p>	<p>È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale.</p> <p>Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro <math>\geq 2</math> mm) non può superare lo 0,5% s.s.</p> <p>Inerti litoidi (frazione di diametro <math>\geq 5</math> mm) non può superare il 5% s.s.</p> <p>Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica:</p> <p>- Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.;  <math>n(1) = 5</math>;  <math>c(2) = 0</math>;  <math>m(3) = 0</math>;  <math>M(4) = 0</math>;</p> <p>- Escherichia coli in 1 g di campione t.q.;  <math>n(1) = 5</math>;  <math>c(2) = 1</math>;  <math>m(3) = 1000</math> CFU/g;  <math>M(4) = 5000</math> CFU/g;</p> <p>Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere <math>\geq 60\%</math></p> <p>- Tallio: meno di 2 mg kg<sup>-1</sup> sul secco (solo per Ammendanti con alghe).</p>

(1) n = numero di campioni da esaminare;

(2) c = numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m.

(3) m = valore di soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri inferiore o uguale a m;

(4) M = valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M.

**Tab. 3 – Analisi ammendante compostato misto**



### 3.3 Consumo risorse idriche

Tipologia	Fase di utilizzo	Punto di misura	Utilizzo	Metodo di misura e frequenza	Volume totale anno	Modalità registrazione controlli
Acqua da acquedotto	Evapoconcentrazione Fase di pretrattamento (solo nella fase di avvio)	Contatore acquedotto	Industriale (processo + raffreddamento)	Lettura contatore/settimanale	mc	Registrazione e riepilogo annuale enti competenti

Tab. 4 – Modalità di acquisizione e registrazione dati di consumo risorse idriche

Il consumo idrico viene registrato con frequenza mensile (per l'impianto di trattamento del percolato con frequenza settimanale); le registrazioni sono disponibili presso gli uffici del CIGRU.

### 3.4 Consumo energetico

Per quanto riguarda l'energia elettrica, i dati sono ricavati dal data base aziendale delle letture mensili dei contatori e vengono confrontati con la fatturazione del distributore dell'energia elettrica.

Tipologia	Fase di utilizzo	Punto di misura	Metodo di misura e frequenza	Consumo annuo	Modalità registrazione controlli
Energia elettrica	Linee produttive Servizi generali	Contatore	Fatturazione fornitore/mensile	MWh	Registrazione e riepilogo annuale agli enti competenti
Energia termica	Linee produttive Utenze civili	Contatore	Consumo metano/mensile	Nmc	

Tab. 5 – Modalità di acquisizione e registrazione dati di consumo energetico

La Società provvede, nell'ambito delle procedure EMAS, ad effettuare verifiche sull'utilizzo razionale dell'energia del sito al fine di ridurre il consumo energetico ed ottimizzare l'efficienza dell'utilizzo delle risorse. La società con frequenza triennale effettua l'audit sull'efficienza energetica del sito per identificare le opportunità di riduzione e di efficientamento dei vettori energetici. L'audit, come previsto dalla normativa in vigore viene trasmesso all'AC (ENEA).

### 3.5 Consumo combustibili

Tipologia	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura e frequenza	Consumo annuo	Modalità registrazione controlli
Gasolio	Autotrazione mezzi	Liquido	Fatturazione fornitore/mensile	Litri	Registrazione e riepilogo annuale agli enti competenti

Tab. 6 – Modalità di acquisizione e registrazione dati di consumo di combustibili

## **4 Monitoraggi ambientali**

Il controllo e la sorveglianza devono essere condotti al fine di garantire che:

- a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- b) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- c) venga verificata l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
- d) vengano *individuati eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e siano programmate le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione*;
- e) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- f) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

La rete di monitoraggio originaria, è stata quindi rivista alla luce del progetto e dei possibili impatti derivanti dalla sua realizzazione.

Il controllo e la sorveglianza sono condotti avvalendosi di personale qualificato con riguardo ai parametri ed alle periodicità riportati nel presente Piano, anche secondo quanto previsto nelle tabelle 1 e 2 dell'allegato 2 al D.Lgs n.36/2003 e ss.mm.ii., su:

- le emissioni convogliate;
- biogas discarica;
- le emissioni diffuse;
- la qualità dell'aria;
- il percolato;
- le acque superficiali;
- le acque sotterranee;
- le acque di scarico;
- le acque superficiali di ruscellamento;
- i rifiuti prodotti;
- i dati meteo climatici;
- la topografia dell'area.

#### 4.1 Emissioni convogliate

Presso l'istallazione sono attualmente presenti n. 6 punti emissioni in atmosfera originati dalle seguenti attività/impianti:

E1 – vasca stoccaggio percolato;

E2 – impianto di depurazione percolato (vasca di acidificazione e stoccaggio percolati);

E3 – biofiltro da bioossidazione accelerata;

E4 – 2° gruppo elettrogeno impianto BI;

E5 – 1° gruppo elettrogeno impianto BI;

E6 – biofiltro da fossa di ricezione e maturazione.

Nell'ambito delle modifiche da apportare al sistema di gestione e trattamento del percolato, è prevista la realizzazione di n. 6 nuovi punti di emissione identificati con le sigle da E7 a E12.

In Tab. 7 viene riepilogato il quadro complessivo delle emissioni: da E1 a E6 le emissioni esistenti, mentre da E7 a E12 le nuove emissioni da autorizzare.

N. emissione	Origine	Portata (Nmc/h)	Durata emissione (h/giorno)	Durata emissione (g/anno)	Modalità di controllo	Frequenza
E1	Vasca di Percolato	2.500	24	365	Discontinuo	Annuale
E2	Impianto di depurazione (vasca di acidificazione e stoccaggio percolati)	~ 30	24	365	Discontinuo	UNA TANTUM (per la verifica della portata)
E3	Biofiltro bioossidazione accelerata	58.500	24	365	Discontinuo	Annuale
E4	2° gruppo elettrogeno – Impianto Biogas	5.000	24	360	Discontinuo	Annuale
E5	1° gruppo elettrogeno – Impianto Biogas	5.000	24	360	Discontinuo	Annuale
E6	Fossa di ricezione e maturazione	55.000	24	365	Discontinuo	Annuale
E7	Biofiltro fossa di scarico e pretrattamenti	40.000	24	365	Discontinuo	Annuale
E8	Biofiltro centrifugazione e deposito (a)	40.000	24	365	Discontinuo	Annuale
E9	Biofiltro centrifugazione e deposito (b)	40.000	24	365	Discontinuo	Annuale
E10	Caldaia impianto anaerobico	1.500	24	365	Discontinuo	/
E11	Caldaia impianto di depurazione	1.500	24	365	Continuo	/
E12	Upgrading	220	24	365	Discontinuo	UNA TANTUM (per la verifica della portata)

Tab. 7 – Quadro emissioni convogliate

Le emissioni E10 ed E11 sono originate da n. 2 caldaie asservite rispettivamente all'impianto di digestione anaerobica ed all'impianto di depurazione.

Considerando il tipo di combustibile (metano/biogas) e la potenzialità termica nominale delle stesse (580 kW<sub>t</sub> e 450 kW<sub>t</sub>) devono intendersi come impianti non soggetti ad autorizzazione alle emissioni in riferimento all'art. 272, comma 1 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

#### 4.1.1 Metodi analitici di riferimento

In Tab. 8 vengono riportati gli inquinanti monitorati per ciascun punto di emissione, i metodi analitici e i valori limite proposti.

N. emissione	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	Polveri	TVOC	HCl	COT	HF	Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )	CO	Ossidi di zolfo (come SO <sub>2</sub> )
E1	20	5								
E2	***	***								
E3	5	5*	5	40						
E4			10**		10**	150	2	450	500	50
E5			10**		10**	150	2	450	500	50
E6	5	5*	5	40						
E7	5	5*	5	40						
E8	5	5*	5	40						
E9	5	5*	5	40						
E10									20	
E11									20	
E12				***					***	***
Metodi	UNI EN 21877:2020	UNI EN 19739:2007	UNI EN 132841:2017	UNI EN 12619:2013	DM 25/08/2000 All.2	UNI EN 12619+EC12 013:2013	DM 25/08/2000 All.2	UNI EN 14792:2006	UNI EN 15058:2006	UNI EN 14791:2006

VELOCITA' FLUSSO GASSOSO PORTATA: UNI EN ISO 16911-1:2013

\* Si intendono tutte le sostanze contenenti zolfo, determinate come acido solfidrico

\*\* Concentrazioni riferite ad un tenore di ossigeno del 5%

\*\*\* Considerando la portata, non sufficiente ad effettuare una misura significativa, non si propongono limiti in emissione.

Tab. 8 – Inquinanti monitorati relativi ai punti di emissione e relativi limiti

Per il campionamento sui biofiltri viene effettuato utilizzando una cappa removibile (da posizionare di volta in volta per l'esecuzione dei campionamenti) avente una base quadrata di 1 mq ed un punto ed un punto predisposto

per il prelievo situato a 1,5 m di altezza dalla superficie superiore del letto filtrante. Il campionamento viene eseguito seguendo la seguente procedura:

- si procede in prima istanza alla misura della portata nella condotta a monte del biofiltro, che corrisponde alla portata complessiva dell'impianto;
- successivamente si procede a suddividere la superficie del biofiltro in un numero di unità equivalenti a quattro, per ciascuna delle quali vanno eseguite almeno cinque misure di portata (evitando i bordi);
- la media dei valori acquisiti moltiplicata per la superficie totale non dovrà scostarsi dal valore di portata misurato a monte per un valore maggiore del 20%;
- i campionamenti degli inquinanti, della durata di 30 minuti, verranno effettuati almeno in 5 punti in cui la velocità sia risultata più elevata ed almeno in 5 punti in cui la portata sia risultata minima;
- i punti di misura e di prelievo saranno riportati in forma grafica su uno schema che indichi la suddivisione della superficie del biofiltro considerata ed i punti di misura prescelti;
- per la valutazione della significatività della variazione di emissione, essendo la superficie totale maggiore di 5 mq si determina il valore medio delle N misure più o meno la deviazione standard secondo quanto previsto dal metodo UNICHIM M158. Il limite si intende rispettato se il valore medio delle misure effettuate più la deviazione standard è inferiore al valore limite indicato;
- qualora ci si trovasse in condizioni di incertezza perché il valore di concentrazione così calcolato risulta o in prossimità del limite o superiore al limite, si procede al calcolo della media delle quantità assolute di inquinante (mg/h), dividendo poi per il valore di portata complessiva calcolata dalla sommatoria delle singole portate determinate presso i riquadri di prelievo (mc/h), verrà confrontato il valore ottenuto con il valore limite;
- tutte le misure sopra indicate devono essere effettuate con impianto a regime ed a portata costante.

#### *4.1.2 Modalità di registrazione dei controlli effettuati e gestione dei documenti*

Il mantenimento dell'efficienza dei sistemi di abbattimento permette il rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa: a tal fine si prevede la dotazione di un sistema di rilevazione e lettura di opportuni parametri che permettono di valutare il corretto funzionamento delle linee, così come riportato nella seguente tabella.

La documentazione tecnica e i certificati analitici relativi ai monitoraggi, saranno archiviati in formato cartaceo e/o informatico all'interno dello stabilimento a cura del responsabile ambientale e conservati per almeno 5 anni.

N. emissione	Sistema di abbattimento	Parti soggette a manutenzione (periodicità)	Punti di controllo del funzionamento	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli
E1	Adsorbimento	Attivatore della zeolite (trimestrale)	Interno dell'assorbitore	Visiva	Mensile	Cartaceo/ informatico
E3	Biofiltro	Sostituzione biofiltro (triennale)	Umidità del biofiltro (40-60%)	Campionamento analitico	Trimestrale	
			Efficienza di abbattimento (NH <sub>3</sub> )	Campionamento analitico	Semestrale	
			Temp. del biofiltro (10-40°C)	Sonda termica	Continuo	
			pH (6-7,5)	Campionamento analitico	Trimestrale	
E4 - E5	Termoreattore	Valvola a 4 vie (4.000 h) Sostituzione elementi ceramici (all'occorrenza)	Temperatura all'interno della camera di combustione (>700°C)	Sonda termica	Continuo	
E6	Filtro a maniche + biofiltro	Verifica integrità degli elementi del filtro a maniche	Apertura carter	Visiva	Semestrale	
		Verifica integrità degli elementi del filtro a maniche	Lettura ΔP	Pressostato differenziale	Continuo	
		Verifica stato ostruzione filtri	Lettura ΔP	Pressostato differenziale	Continuo	
		Sostituzione biofiltro triennale	Umidità del biofiltro (40-60%)	Campionamento analitico	Trimestrale	
			Efficienza di abbattimento (NH <sub>3</sub> )	Campionamento analitico	Semestrale	
			Temperatura del biofiltro (10-40°C)	Sonda termica	Continuo	
			pH (6-7,5)	Campionamento analitico	Trimestrale	
		Verifica integrità degli elementi del filtro a maniche	Lettura ΔP	Pressostato differenziale	Continuo	
E7 – E8 – E9	Scrubber + biofiltro	Sostituzione biofiltro (triennale)	Umidità del biofiltro (40-60%)	Campionamento analitico	Trimestrale	
			Efficienza di abbattimento (NH3)	Campionamento analitico	Semestrale	
			Temp. del biofiltro (10-40°C)	Sonda termica	Continuo	
			pH (6-7,5)	Campionamento analitico	Trimestrale	
TORCIA – IMPIANTO BIOGAS TORCIA – IMPIANTO BIOMETANO		Camino (all'occorrenza)	Temperatura (850°C) Tempo di permanenza ≥ 0,3 s)	Sonda termica Misuratore di portata	In caso di combustione del biogas per oltre 7 giorni continuativi	

Tab. 9 – Sistema di trattamento emissioni convogliate

## **4.2 Monitoraggio biogas**

Il D.Lgs. 36/2003 prevede che, per le discariche dove sono smaltiti rifiuti contenenti sostanze che possono sviluppare gas o vapori deve essere previsto un impianto per l'estrazione dei gas che garantisca la massima efficienza di captazione ed il relativo monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate (raccolte dai sistemi di captazione appositamente predisposti) e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo rifiuti.

### **4.2.1 Determinazione quali-quantitativa del biogas**

Il monitoraggio deve caratterizzare il biogas in termini quantitativi e qualitativi.

- Nella stazione di aspirazione vengono controllati in continuo, mediante un analizzatore fisso i seguenti parametri:
  - Composizione biogas ( $\text{CH}_4 = 30 \% \text{ min}$ ;  $\text{O}_2 = 6 \% \text{ max}$ )
  - Portata biogas ( $\text{m}^3/\text{h}$ ).
- In prossimità di ogni sottostazione, su ogni pozzo, vengono misurate mediante analizzatore portatile, con frequenza settimanale: la percentuale di metano, ossigeno e anidride carbonica presenti nel biogas e la depressione applicata ad ogni pozzo.
- La composizione del biogas viene determinata con cadenza mensile mediante la rilevazione delle percentuali di  $\text{O}_2$ ,  $\text{CH}_4$  e  $\text{CO}_2$ , nell'ambito dei controlli di routine per la gestione dell'impianto di valorizzazione energetica.
- Con frequenza annuale ed ogni qualvolta vengono attivati nuovi pozzi di captazione del biogas oltre alla determinazione di metano, ossigeno ed anidride carbonica, viene anche verificato il rispetto dei valori di cui all'allegato 2 – sub allegato 1 – del DM 05/02/98 per i seguenti parametri: Acido solfidrico (% in volume) e P.C.I. ( $\text{kJ/Nmc}$ ). Il campionamento verrà effettuato in corrispondenza dell'impianto di valorizzazione energetica del biogas, sul collettore generale di mandata ai cogeneratori, a valle del separatore di condensa.
- Il monitoraggio del biogas nella fase di post-gestione, verrà effettuato con frequenza semestrale e se le condizioni al contorno lo consentono, potrà essere esteso a punti di captazione esterni all'area di conferimento, attraverso la realizzazione di pozzi spia. Le misure da effettuarsi in questo caso potranno essere limitate alla sola rilevazione della presenza di metano.
- La determinazione quantitativa del biogas avviato a recupero viene effettuata per differenza fra il quantitativo totale misurato dopo la captazione, sulla linea di mandata del biogas ai gruppi elettrogeni, e quello misurato in ingresso alla torcia mediante appositi misuratori di portata.

La registrazione del valore medio di portata generale ( $\text{m}^3/\text{g}$ ) viene fatta con frequenza giornaliera sul Registro di carico/scarico rifiuti.

### 4.3 Emissioni diffuse

Nell'ambito dell'impianto discarica sono presenti emissioni legate essenzialmente alla dispersione di biogas non aspirato dal sistema di captazione e di drenaggio dello stesso agli impianti di cogenerazione.

Da quanto esposto, risulta evidente la necessità di indagare la superficie della discarica allo scopo di individuare zone in cui si verifica una diffusione significativa di biogas, in quanto non captato sufficientemente.

Il controllo dell'efficienza del sistema di captazione biogas, verranno effettuate secondo la metodica prevista dall'agenzia dall'Agenzia per l'Ambiente Inglese EA (Environment Agency) "Guidance for Monitoring Landfill Gas Surface Emissions" oppure con la tecnologia di rilevatori all'infrarosso (IR).

Origine	Descrizione (tipologia di inquinanti)	Quantità annuale	Modalità di prevenzione	modalità di controllo	frequenza	Modalità di registrazione controlli
CORPO DISCARICA (SORGENTE AREALE)	METANO	ton	Rete di captazione del biogas	Verifiche analitiche emissioni dalla superficie del copro di discarica	Annuale	Cartaceo/informatico
	ANIDRIDE CARBONICA	ton				

**Tab. 10** – Emissioni diffuse

Ai valori di concentrazione rilevati con le metodiche analitiche, è necessario associare il valore di portata di flusso di biogas captato, misurato mediante apposito contatore presente sull'impianto di recupero e di termodistruzione.

Secondo i dati reperiti in letteratura l'efficienza media di captazione (definita come il rapporto fra la capacità di captazione della rete e la produzione teorica prevista di biogas) risulta di circa il 50-60% in fase operativa e può arrivare fino all'80% dopo la chiusura.

Qualora l'efficienza media di captazione risulti inferiore ai valori medi di letteratura o comunque nel caso in cui ne ricorra la necessità:

- le misurazioni potranno essere ripetute e la rete di monitoraggio eventualmente integrata con altri punti di controllo (anche esterni al perimetro del corpo discarica);
- verrà attivata una serie di controlli sull'area di discarica per verificare lo stato della copertura e la tenuta dell'impianto di captazione ed eventualmente valutata la necessità di installare nuovi punti di captazione da collegare alla rete.



#### 4.4 Qualità dell'aria

Il monitoraggio della qualità dell'aria ha come obiettivo quello di valutare eventuali impatti dovuti dalla discarica sulle aree circostanti. Esso, inoltre, viene effettuato per valutare la corretta gestione del biogas al fine di ridurre al minimo le emissioni odorose moleste e potenzialmente nocive.

Per il monitoraggio della qualità dell'aria saranno predisposti n. 3 diversi punti di campionamento:

- **AR 0** (versante ovest discarica lungo fosso Catalini);
- **AR 1** (in prossimità del recettore n. 1, individuato in sede di valutazione previsionale di impatto atmosferico);
- **AR 2** (versante est della discarica, lungo la strada di accesso).

In conformità a quanto previsto dal D.Lgs 36/03, durante la fase operativa della discarica, in tali punti saranno rilevati, con frequenza mensile la pressione atmosferica e le immissioni gassose potenziali di CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>, nonché, con frequenza annuale, le PM<sub>10</sub>; in fase di gestione post-operativa la frequenza sarà semestrale per CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e pressione atmosferica.

La pressione atmosferica viene rilevata mediante centralina meteo in dotazione all'azienda e posta sulla sommità della palazzina uffici.

Punti di campionamento	Descrizione	Frequenza mensile	Frequenza annuale	Frequenza semestrale	Frequenza annuale
		(fase operativa)		(fase post- operativa)	
<b>AR 0</b>	Lungo il fosso Catalini, a ovest della discarica				
<b>AR 1</b>	In prossimità del Recettore 1	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> Pressione atmosferica	PM <sub>10</sub> Acido solfidrico Ammoniaca Aldeidi	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> Pressione atmosferica	Acido solfidrico Ammoniaca Aldeidi
<b>AR 2</b>	versante est della discarica, lungo la strada di accesso				

*Tab. 11 – Monitoraggio qualità dell'aria*

Al fine di aumentare la capacità di controllo degli impatti sulla componente atmosferica derivanti da tutte le attività complessivamente svolte all'interno del C.I.G.R.U., si effettua un monitoraggio degli inquinanti ritenuti più significativi a livello odorigeno e nello specifico: ammoniaca, acido solfidrico e aldeidi.

Il monitoraggio in questione prevede una campagna della durata complessiva di 30 gg, da realizzarsi con frequenza annuale durante il periodo estivo, mediante l'impiego di campionatori passivi (radielli); per il parametro PM<sub>10</sub> è previsto un campionamento della durata di 3 gg. per ciascun punto di monitoraggio da effettuarsi nel corso della campagna.

In aggiunta, sugli stessi punti, è stato previsto un monitoraggio olfattometrico con frequenza semestrale, descritto in maniera più dettagliata nel Protocollo di monitoraggio degli Odori.

I composti da monitorare, con l'indicazione delle metodiche analitiche da utilizzare ai fini della determinazione della qualità dell'aria sono riportati nella successiva tabella.

Parametro	metodo analitico di riferimento	Limiti di rilevabilità		Livello di guardia
AR0 – AR1 – AR2				
CO <sub>2</sub>	EPA 3C 1996 + ISO 12039:2001	--		/
CH <sub>4</sub>	EPA 3C 1996 + UNI EN ISO 25140:2010	--		/
PM <sub>10</sub>	UNI EN 12341	--		50 µg/mc
H <sub>2</sub> S	UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004	1 µg/m <sup>3</sup>	Valori medi calcolati per circa 10 giorni di esposizione ad una temp. media di 20 °	14 mg/mc
NH <sub>3</sub>		2 µg/m <sup>3</sup>		7 mg/mc
Aldeidi (Formaldeide)		8 µg/m <sup>3</sup>		/

**Tab. 12** – Tipo di sostanza e metodo analitico di riferimento

#### 4.5 Percolato

Il percolato prodotto dai diversi settori della discarica presenta caratteristiche chimiche notevolmente diverse (concentrazioni di carico inquinante inferiore per i settori più vecchi, come prevedibile, per effetto della degradazione biologica delle sostanze organiche più spinta nei settori più giovani). A tal proposito vengono effettuati dei periodici controlli analitici del percolato (da laboratori tecnici esterni), presso i punti di campionamento individuati nella pianta allegata:

- **O1** (pozzo a monte del corpo rifiuti);
- **O2** (punto corpo C);
- **7V** (collettore a valle del corpo rifiuti).

PARAMETRI FONDAMENTALI	FREQUENZA (fase operativa)	FREQUENZA (fase POST-operativa)
pH	trimestrale	semestrale
COD	trimestrale	semestrale
BOD 5	trimestrale	semestrale
Solidi Sospesi Totali	trimestrale	semestrale
Conducibilità elettrica	trimestrale	semestrale
Cloruri	trimestrale	semestrale
Ammoniaca totale	trimestrale	semestrale
Azoto nitrico	trimestrale	semestrale
Azoto nitroso	trimestrale	semestrale
Rame	trimestrale	semestrale
Arsenico	trimestrale	semestrale
Mercurio	trimestrale	semestrale
Alluminio	trimestrale	semestrale
Solfati	trimestrale	semestrale
Cadmio	trimestrale	semestrale
Piombo	trimestrale	semestrale
Cromo totale	trimestrale	semestrale
Zinco	trimestrale	semestrale
Durezza totale	annuale	annuale
Fosforo	annuale	annuale
Cianuri	annuale	annuale
Solventi alogenati e non (*)	annuale	annuale
Fenoli	annuale	annuale
Ferro	annuale	annuale
Manganese	annuale	annuale
Vanadio	annuale	annuale

Tab. 13 – Monitoraggio percolato

Nota: (\*): per solventi alogenati e non si intendono solventi aromatici, clorurati e azotati.

I quantitativi di percolato raccolti e avviati a depurazione (sia interna che esterna) vengono riportati nel registro di carico e scarico.

La frequenza della rilevazione quantitativa del percolato di discarica durante la fase di gestione post-operativa, in accordo con la Tab. 2 Allegato 2 del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i. sarà semestrale.

#### 4.6 Acque superficiali

Al fine di conoscere la qualità delle acque superficiali e verificare l'esistenza di eventuali processi di inquinamento sono stati istituiti, nelle zone esterne all'impianto, alcuni punti di controllo delle acque superficiali:

- **8F** (punto più vicino al corpo rifiuti, a valle della discarica in esercizio);
- **9F** (punto a valle della discarica in esercizio);
- **02-3.AQS** (punto a valle della discarica, sull'alveo fosso Catalini, prima della confluenza con il torrente Ete Vivo).

PARAMETRI FONDAMENTALI	FREQUENZA di campionamento (fase operativa)	FREQUENZA di campionamento (fase POST-operativa)
pH	trimestrale	semestrale
Temperatura	trimestrale	semestrale
Conducibilità elettrica	trimestrale	semestrale
COD	trimestrale	semestrale
BOD5	trimestrale	semestrale
Cloruri	trimestrale	semestrale
Solfati	trimestrale	semestrale
Ferro	trimestrale	semestrale
Manganese	trimestrale	semestrale
Ammoniaca	trimestrale	semestrale
Azoto nitrico	trimestrale	semestrale
Zinco	trimestrale	semestrale
Cadmio	annuale	annuale
Nichel	annuale	annuale
Mercurio	annuale	annuale
Arsenico	annuale	annuale
Oli minerali	annuale	annuale
Tensioattivi	annuale	annuale
Solventi alogenati e non (*)	annuale	annuale
Azoto nitroso	annuale	annuale
Piombo	annuale	annuale
Cromo totale	annuale	annuale
Rame	annuale	annuale

Tab. 14 – Monitoraggio acque superficiali

**Nota:** (\*): per solventi alogenati e non si intendono solventi aromatici, clorurati e azotati.

Considerando che per il monitoraggio in questione non è pertinente applicare come limite i valori di cui alla Tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte Terza al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. relativi allo scarico in acque superficiali, per verificare un'eventuale contaminazione delle acque superficiali da percolato, si fa comunque riferimento ai limiti previsti dalla tabella in questione per il parametro Cloruri. Per quanto riguarda invece il parametro COD, considerando che le analisi condotte dall'ARPAM in concomitanza ai limiti riscontrati nel mese di agosto 2017, non sono riconducibili ad eventuali contaminazioni da percolato (vedi commento successivo su verifica ARPAM), il valore di guardia modificato è calcolato come incremento del 20% del valore massimo riscontrato nelle analisi del 31 agosto 2017. La gestione delle emergenze prevede un sopralluogo sull'area in cui è stata rilevata l'alterazione, in modo da poter escludere fonti inquinanti non riconducibili alle attività dell'impianto e l'effettuazione di una nuova indagine qualora si ravvisi il superamento del valore di guardia per verificare la significatività dei dati.

In caso di conferma occorrerà:

- controllare la tenuta delle vasche di stoccaggio del percolato;
- controllare l'integrità delle tubazioni di trasporto del percolato;
- controllare che non vi siano fuoriuscite da percolato dal corpo discarica;
- controllare lo stato di pulizia delle canalette di raccolta delle acque meteoriche;
- controllare l'area di lavaggio dei mezzi d'opera.

#### **4.7 Acque sotterranee**

Obiettivo del monitoraggio delle acque sotterranee, così come espressamente definito nell'Allegato 2 del D.Lgs. 36/2003 al punto 5.1, è quello di rilevare i livelli piezometrici ed effettuare controlli analitici al fine di evidenziare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento causate dalla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.

Per il monitoraggio delle acque sotterranee si fa riferimento alla planimetria della rete di monitoraggio, allegata al presente piano, con l'indicazione di massima dei punti di seguito riportati:

- **3P90** (piezometro a monte della discarica, versante est);
- **PZ 6** (piezometro a valle della discarica, versante ovest\_ in sostituzione del precedente 6P);
- **PZ97** (piezometro a valle della discarica, versante ovest – in sostituzione del precedente 5P97);
- **PZ 597** (piezometro a monte della discarica, versante nord);
- **PZ 7** (piezometro a monte della discarica, versante sud\_ in sostituzione del precedente PZ 397);
- **02-1AQP** (pozzo a valle discarica, prima della confluenza del torrente Ete Vivo);
- **MM** (punto di controllo acque profonde, a monte della discarica, versante est);
- **NN** (punto di controllo acque profonde, a monte della discarica versante sud).

Nei punti di monitoraggio di cui sopra, sono rilevati con frequenza mensile il livello di falda e la temperatura dell'acqua.

I parametri e la frequenza previsti per le acque sotterranee e riportati in Tabella n. 3 potranno essere cambiati in situazioni di particolare vulnerabilità ambientale.

Nella tabella sono riportati anche i livelli di guardia per i vari inquinanti sottoposti a controllo stabiliti in funzione della soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2 - Allegato 5 al Titolo V della Parte V della Parte quarta del D.Lgs. 152/06 ("Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee ricavate dai risultati delle analisi pregresse effettuate nei punti di controllo esistenti.

Nello specifico, il "livello di guardia" è stato generalmente fissato al 90% del valore limite previsto dalla norma; per i parametri per i quali la normativa non ha fissato alcun limite, il "livello di guardia" è stato fissato pari al 90% del valore massimo tra quelli riscontrati a partire dal 2013, mentre per gli IPA, i pesticidi fosforati e totali, i solventi organici aromatici, i solventi organici azotati e i solventi clorurati, considerando l'ordine di grandezza delle concentrazioni rilevate, il "livello di guardia" è stato fissato pari al 95% del limite fissato dalla normativa.

In caso di raggiungimento del livello di guardia verrà immediatamente ripetuto il campionamento per verificare la significatività dei dati e se dal caso, l'adozione del piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione.

Si tiene a precisare che per i parametri ferro e manganese, si sono riscontrati dei valori di concentrazione generalmente elevati con punte stagionali che superano i limiti indicati dalla normativa.

Per individuare le cause del fenomeno sono state effettuate ricerche su un intorno sufficientemente ampio rispetto alla discarica; sono stati riscontrati orizzonti di ferro-manganese in diverse zone anche lontane dall'area discarica. Quindi esistono le condizioni geologiche e ambientali per un tenore di ferro-manganese generalmente alto.

Tali considerazioni risultano anche dal giudizio complessivo dell'ARPAM riferito al controllo del 2011 sulle acque superficiali e sotterranee (vedi comunicazione Prot.0024715 del 14/06/2011):

- ☒ Nel campione di acqua prelevato nel piezometro 3P90 si riscontrano concentrazioni di ferro, manganese e solfati superiori alle rispettive Concentrazioni Soglia di Contaminazione ...omississ...;
- ☒ Nei campioni di acqua di quasi tutti i pozzi spia, sia a monte che a valle, si rilevano superamenti relativi al ferro e manganese;
- ☒ In tutti i campioni analizzati non si sono ritrovate concentrazioni significative dei metalli pesanti accertati;

...omississ... si può ritenere che, allo stato attuale, non risulta evidente un'interazione della discarica con le acque sotterranee, considerate le basse concentrazioni di Cloruri ed Ammoniaca rilevate nei campioni analizzati. La presenza di ferro e manganese, a concentrazioni superiori ai rispettivi limiti normativi, riscontrata anche a monte del corpo rifiuti, potrebbe essere ricondotta al substrato caratteristico del sito ed alla geologia del territorio.



PARAMETRI FONDAMENTALI	Frequenza Di Campionamento (fase operativa)	Frequenza Di Campionamento (fase post-operativa)	Livello di guardia
Temperatura	mensile	semestrale	--
Livello di falda	mensile	semestrale	--
Ph	trimestrale	semestrale	8,1
Conducibilità elettrica	trimestrale	semestrale	2250 µS/cm
Ossidabilità di Kubel	trimestrale	semestrale	18 mg/l
Cloruri	trimestrale	semestrale	225 mg/l
Solfati	trimestrale	semestrale	225 mg/l
Ferro	trimestrale	semestrale	2700 µg/l
Manganese	trimestrale	semestrale	2700 µg/l
Ammoniaca	trimestrale	semestrale	2,7 mg/l
Azoto nitrico	trimestrale	semestrale	135 mg/l
Azoto nitroso	trimestrale	semestrale	0,45 mg/l
TOC	annuale	annuale	180 mg/l
BOD5	annuale	annuale	45 mg/l
Calcio	annuale	annuale	360 mg/l
Sodio	annuale	annuale	135 mg/l
Potassio	annuale	annuale	90 mg/l
Fluoruri	annuale	annuale	1,35 mg/l
IPA	annuale	annuale	(***)
Arsenico	annuale	annuale	9 µg/l
Rame	annuale	annuale	900 µg/l
Cadmio	annuale	annuale	4,5 µg/l
Cromo totale	annuale	annuale	45 µg/l
Cromo VI	annuale	annuale	4,5 µg/l
Mercurio	annuale	annuale	0,9 µg/l
Nichel	annuale	annuale	18 µg/l
Piombo	annuale	annuale	9 µg/l
Magnesio	annuale	annuale	90 mg/l
Zinco	annuale	annuale	2700 µg/l
Cianuri	annuale	annuale	45 µg/l
Fenoli	annuale	annuale	450 µg/l
Composti Organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	annuale	annuale	(***)
Pesticidi fosforati e totali (*)	annuale	annuale	(***)
Solventi Organici Aromatici (**)	annuale	annuale	(***)
Solventi Organici Azotati (**)	annuale	annuale	(***)
Solventi Clorurati (**)	annuale	annuale	(***)

Tab. 15 – Monitoraggio acque sotterranee

**Nota: (\*)**: per pesticidi fosforati e totali si intendono solventi differenziati di cui alla tab. 2, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006

**Nota: (\*\*)**: ossia solventi differenziati di cui alla tab. 2, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006).

**Nota: (\*\*\*)**: Il livello di guardia è fissato pari al 95% del limite normativo.

#### 4.8 Flussi idrici

I flussi idrici che recapitano nel corpo recettore finale (fosso Catalini – affluente del fiume Ete Viv) sono quattro:

1. acque provenienti dalla raccolta delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, comprensive delle acque in uscita dall'impianto di prima pioggia dei piazzali antistanti l'area di ricezione rifiuti urbani;
2. acque in uscita dal depuratore del percolato di discarica e acque meteoriche provenienti dalla porzione sud della discarica e dalle aree circostanti esterne al corpo rifiuti;
3. le acque meteoriche provenienti dal centro discarica;
4. flusso idraulico derivante dal biodigestore e dalle attività ad esso connesse, complessivamente costituito da:
  - effluente del depuratore del digestato liquido;
  - acque nere domestiche adeguatamente trattate provenienti dai bagni;
  - acque di prima pioggia depurate;
  - acque meteoriche ricadenti nel nuovo impianto di biodigestione.

La verifica dei limiti per le acque in uscita dagli impianti di trattamento potrà essere effettuata mediante campionamento su pozzetto di ispezione, a valle di ciascun impianto.

Le acque di cui al punto 4 confluiranno insieme su corpo idrico superficiale; l'esatta individuazione dei pozzetti di controllo P1 (acque nere domestiche), P2 (depuratore biodigestore) e P3 (trattamento acque prima pioggia) è riportata nella tavola "II\_BIO\_IDR\_04\_Rev.3"

##### 4.8.1 Limiti per le acque in uscita dagli impianti di trattamento acque di prima pioggia

PARAMETRI FONDAMENTALI	Frequenza Di Campionamento (fase operativa)	Livello previsto (Rif. tabella 3 D.Lgs. 152/06 e BAT)
<b>Solidi sospesi totali</b>	<b>mensile</b>	<b>60 mg/l</b>
<b>COD</b>	<b>mensile</b>	<b>160 mg/l</b>
<b>BOD5</b>	<b>semestrale</b>	<b>40 mg/l</b>
<b>Nitrati</b>	<b>semestrale</b>	<b>20 mg/l</b>
<b>Ammoniaca</b>	<b>semestrale</b>	<b>15 mg/l</b>
<b>Tensioattivi totali</b>	<b>semestrale</b>	<b>2 mg/l</b>
<b>Idrocarburi totali</b>	<b>semestrale</b>	<b>5 mg/l</b>

*Tab. 16 – Monitoraggio emissioni idriche (pozzetti di controllo P6 e P3)*

##### 4.8.2 Acque in uscita dall'impianto di trattamento dei servizi igienici a servizio del biodigestore

I reflui sono avviati ad apposito impianto di trattamento per il rispetto dei limiti previsti dalla Tab. 3 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico sulle acque superficiali. Il dimensionamento è garantito dal produttore dei manufatti

costituenti l'impianto. La manutenzione della fossa Imhoff sarà effettuata con frequenza semestrale e il controllo dell'efficienza sarà verificato per i primi due anni mediante autocontrolli annuali.

PARAMETRI FONDAMENTALI	Frequenza Di Campionamento (per i primi 2 anni)	Limite
Solidi sospesi totali	annuale	80 mg/l
COD	annuale	160 mg/l

Tab. 17 – Monitoraggio emissioni idriche (pozzetto di controllo P1)

#### 4.8.3 Limiti per le acque in uscita dagli impianti di depurazione

PARAMETRI FONDAMENTALI	FREQUENZA	Limite previsto tabella 3-BAT
Temperatura	semestrale	--
Ph	semestrale	5,5-9,5
Conducibilità elettrica	semestrale	--
Solidi sospesi totali	mensile	60 mg/l
COD	mensile	160 mg/l
BOD5	semestrale	40 mg/l
Cloruri	semestrale	1200 mg/l
Solfati	semestrale	1000 mg/l
Nitrati	semestrale	20 mg/l
Nitriti	semestrale	0,6 mg/l
Ammoniaca	semestrale	15 mg/l
Azoto totale	mensile	25 mg/l
Fosforo totale	mensile	2 mg/l
Alluminio	semestrale	1 mg/l
Arsenico	mensile	0,5 mg/l
Mercurio	mensile	0,005 mg/l
Rame	mensile	0,1 mg/l
Fenoli Totali	semestrale	0,5 mg/l
Cianuri Totali	semestrale	0,5 mg/l
Cadmio	mensile	0,02 mg/l
Ferro	semestrale	2 mg/l
Manganese	semestrale	2 mg/l
Piombo	mensile	0,1 mg/l
Cromo totale	mensile	0,15 mg/l
Zinco	mensile	0,5 mg/l
Nichel	mensile	0,5 mg/l
Tensioattivi totali	semestrale	2 mg/l
Idrocarburi totali	semestrale	5 mg/l
Solventi Organici Azotati	semestrale	0,1 mg/l
Solventi Organici Clorurati	semestrale	1 mg/l
Solventi Organici Aromatici	semestrale	0,2 mg/l
E. Coli	semestrale	5.000 UFC/100 ml

Tab. 18 – Monitoraggio emissioni idriche (pozzetti di controllo P5 e P2)

#### 4.8.4 Acque superficiali di ruscellamento

Al fine di consentire il campionamento di acque meteoriche, prima della loro confluenza sul corpo idrico recettore "Fosso Catalini", sono stati individuati n. 3 diversi punti di controllo, così come riportato anche nella planimetria allegata e così identificati:

- il punto **7M**, posizionato lungo la canaletta delle acque meteoriche sul lato nord-ovest del perimetro esterno della discarica, raccoglie le acque provenienti dai piazzali, dalla porzione nord della discarica e dalle aree circostanti esterne al corpo rifiuti (area "Camacci");
- il punto **8M**, posizionato a monte della vasca di raccolta percolato, raccoglie le acque meteoriche provenienti dal centro discarica;
- il punto **9M**, posizionato in sinistra idrografica dei lagoni di stoccaggio, raccoglie le acque meteoriche provenienti dalla porzione sud della discarica e dalle aree circostanti esterne al corpo rifiuti.

PARAMETRI FONDAMENTALI	Frequenza Di Campionamento (fase operativa)	Frequenza Di Campionamento (fase post-operativa)
COD	annuale	annuale
Azoto ammoniacale	annuale	annuale
Cromo totale	annuale	annuale
Nichel	annuale	annuale
Zinco	annuale	annuale
Rame	annuale	annuale

*Tab. 19 – Monitoraggio acque superficiali (meteoriche)*

#### 4.9 Dati meteo climatici

L'impianto è dotato di una centralina per la rilevazione dei dati meteorologici.

La centralina è posta a quota 322 m s.l.m. circa, sulla sommità della palazzina uffici, installata dalla ditta LSI Lastem s.r.l. ed implementata con sensori (evaporimetro) come richiesto dalle normative vigenti inerenti il monitoraggio meteo-climatico (D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36).

La tipologia delle misure meteorologiche è quella indicata in Allegato 2 al D.Lgs. 36/03 e di seguito riproposta.

DATI METEOCLIMATICI	Frequenza (fase operativa)	Frequenza (fase post-operativa)
Precipitazioni	giornaliera	giornaliera
Temperatura (min, max, 14 h CET)	giornaliera	media mensile
Direzione e velocità del vento	giornaliera	/
Evaporazione (*)	giornaliera	giornaliera
Umidità atmosferica (14 h CET)	giornaliera	media mensile

**Nota: (\*)**: metodo TURC

**Nota: CET (Central European Time)**, tempo medio dell'Europa centrale, è l'ora del primo fuso orario, quello immediatamente ad est del fuso orario zero, in anticipo di 1 ora sul tempo UTC (UTC +01:00). Quando è in vigore l'ora legale bisogna aggiungere 1 ora.

*Tab. 20 – Misure meteorologiche*

#### 4.10 Topografia dell'area

Le misure cicliche semestrali permettono di conoscere la morfologia della discarica, i movimenti superficiali della massa di rifiuti ed eventuali fenomeni di instabilità che potrebbero interessare il corpo di discarica.

Con frequenza semestrale viene inoltre effettuato un rilievo topografico per controllare i consumi volumetrici e le quote di abbancamento dei rifiuti, sulla base degli elaborati progettuali.

La misura della struttura e della composizione della discarica viene effettuata con frequenza annuale.

Durante la fase di post-gestione, il comportamento d'assestamento del corpo della discarica sarà osservato con frequenza semestrale per i primi tre anni e poi annuale.

## **5 RUMORE**

La prima campagna di monitoraggio sarà effettuata al termine dei lavori di progetto.

Una volta realizzate le opere e durante l'esercizio degli impianti verrà effettuata una Valutazione d'Impatto Acustico mediante campagna di misure fonometriche presso i medesimi ricettori sensibili considerati nella Valutazione Previsionale. Tale valutazione avrà lo scopo di verificare la correttezza delle ipotesi progettuali ed il rispetto dei limiti della classificazione acustica comunale.

In caso di non rispetto dei limiti verranno predisposte le necessarie azioni (es: bonifica acustica) atte a fare in modo che i livelli di immissione rientrino nei limiti previsti per la classe acustica di riferimento.

## 6 RIFIUTI

### 6.1 Controllo rifiuti gestiti

Nell'ambito dell'installazione si gestiscono:

- Rifiuti Solidi Urbani RSU;
- Rifiuti Speciali RS non pericolosi;
- Rifiuti organici;
- Rifiuti ingombranti

In generale la procedura per tutti i rifiuti in ingresso al C.I.G.R.U. sono riassunte nella tabella seguente.

Tipo di controllo	Frequenza e modalità di controllo da parte del Gestore	Modalità di registrazione
Controllo visivo	Ad ogni conferimento, con compilazione del registro di carico/scarico di cui al D.Lgs. 152/2006 art. 4	/
Controllo documentazione di viaggio	Ad ogni conferimento	FIR
Provenienza dei rifiuti	Ad ogni conferimento	Cartacea e/o su supporto informatico con reporting annuale
Verifica ammissibilità in discarica mediante indagine analitica	Annuale – Rapporto di prova fornito dal conferitore	Cartacea e/o su supporto informatico
Merceologiche	Trimestrale/semestrale	Cartacea e/o su supporto informatico
Quantità rifiuti conferiti all'impianto	Mensile	Cartacea e/o su supporto informatico con reporting semestrale

**Tab. 21** – Protocollo analitico rifiuti in ingresso

Per una trattazione dettagliata della fase operativa di controllo in accettazione si rimanda al Piano di Gestione Operativa.

La provenienza e la descrizione quali-quantitativa dei rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento viene inserita all'interno dell'annuale Piano di Monitoraggio e Controllo.

#### 6.1.1 Rifiuti destinati a smaltimento

Le attività propedeutiche allo smaltimento dei rifiuti vengono dettagliate all'interno del Piano di Gestione Operativa, che costituisce parte integrante della documentazione predisposta per la modifica sostanziale dell'AIA attualmente vigente.

#### 6.1.2 Rifiuti organici destinati al trattamento aerobico-anaerobico

L'impianto avrà la possibilità di trattare un quantitativo di frazione organica pari a circa 35.000 t/anno e di frazione strutturante pari a 9.500 ton/anno (comprensiva di ricircolo).

I materiali vegetali usati per dare struttura e la giusta sostanza secca al compost, saranno quelli tipici del verde pubblico e privato, delle potature nelle quantità pari a circa 7.000. t/anno.

I rifiuti biodegradabili possono essere conferiti all'impianto di trattamento in forma sfusa o con contenitori biodegradabili attraverso l'utilizzo di mezzi opportunamente attrezzati ed autorizzati.

## 6.2 Controllo rifiuti prodotti

I rifiuti prodotti nell'esercizio delle attività del centro, sono dovuti principalmente alla manutenzione dei mezzi/impianti e alla gestione della discarica e degli impianti.

Si precisa che la classificazione del rifiuto per l'attribuzione dello specifico CER potrà essere effettuata, in funzione della natura dello stesso, a vista o mediante specifico controllo analitico affidato a laboratorio esterno; le caratterizzazioni analitiche saranno aggiornate con frequenza annuale, in caso di modifiche al ciclo produttivo tali da determinare variazioni nella natura del rifiuto prodotto o qualora intervengano aggiornamenti delle normative di riferimento.

Nella tabella seguente vengono elencate tutte le tipologie di rifiuti potenzialmente prodotte.

Lo smaltimento avviene direttamente in discarica per i rifiuti ammissibili, o affidato a soggetti autorizzati alle opportune attività di smaltimento o di recupero.

CER	Descrizione	Quantità annuale	frequenza	Modalità di rilevamento
08.03.18	Toner	kg	all'occorrenza	visiva
13.02.05*	Olio Esausto	kg	all'occorrenza	visiva
15.02.02*	Materiali assorbenti	kg	all'occorrenza	visiva
15.02.03	Carboni attivi	kg	all'occorrenza	visiva
16.5.06*	Soluzioni di scarto da laboratorio	kg	all'occorrenza	pesata
16.06.01*	Batterie	kg	all'occorrenza	visiva
16.10.02	Acque di lavaggio	kg	giornaliera	contatore
17.04.05	Ferro e acciaio	kg	all'occorrenza	pesata
19.05.01	Parte di rifiuti urbani non compostata	kg	all'occorrenza	pesata
19.05.03	Compost fuori specifica	kg	giornaliera	pesata
19.06.03	Digestato liquido	kg	giornaliera	pesata
19.06.99	Biogas	kg	giornaliera	contatore
19.07.03	Percolato di discarica	kg	giornaliera	contatore/pesata
19.08.12	Fanghi acque reflue	kg	all'occorrenza	pesata
19.12.02	Materiali ferrosi	kg	settimanale	pesata
19.12.12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti	kg	giornaliera	pesata
20.03.07	Rifiuti ingombranti	kg	all'occorrenza	pesata

Tab. 22 – Controllo quantità rifiuti prodotti



## **7 GESTIONE DELL'IMPIANTO**

### **7.1 Piano di controllo e manutenzione delle opere**

Al fine di assicurare il controllo e la manutenzione delle opere, vengono effettuati dei controlli con frequenze variabili delle strutture e delle opere di sostegno complessivamente previste da progetto.

Tali controlli seguono quanto previsto per le opere strutturali esistenti, così come riportato nella tabella seguente.

<b>Tipo di controllo</b>	<b>Esecutore</b>	<b>Periodicità</b>
Controllo visivo dello stato di conservazione delle caratteristiche tecniche delle gabbionate, in particolare la verticalità delle pareti	Personale interno	Semestrale
Controllo visivo della posizione dei gabbioni rispetto la configurazione di progetto	Personale interno	Semestrale
Ispezione per il controllo della funzionalità dell'opera idraulica di attraversamento	Ditta specializzata	Semestrale
Controllo visivo generale della struttura in c.a. e degli stati fessurativi	Personale interno	Annuale
Controlli a cura di personale specializzato sulla consistenza degli elementi strutturali e dell'eventuale presenza di lesioni, distacchi, cedimenti e deformazioni eccessive	Ditta specializzata	Quinquennale
Controlli a cura di personale specializzato sullo stato di degrado dei pali mediante prova di integrità da eseguirsi sui pali aggiuntivi eseguiti in fase di realizzazione dell'opera per poter effettuare la prova di carico assiale dei pali realizzati.	Ditta specializzata	Dopo i primi 5 anni poi in base ai risultati dell'ispezione con cadenza quinquennale o decennale.
Verifica dell'integrità, perpendicolarità ed eventuali deformazioni eccessive sia della piastra in calcestruzzo che della struttura sostenuta dalla presente fondazione con strumentazione topografica.	Ditta specializzata	Dopo i primi 5 anni poi in base ai risultati dell'ispezione con cadenza quinquennale o decennale.

**Tab. 23 – Controllo delle strutture**

L'esito delle ispezioni effettuate dalle ditte esterne deve formare oggetto di uno specifico rapporto, da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica, e registrati all'interno di un apposito modello del Sistema di Gestione Ambientale. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

Gli interventi effettuati verranno riepilogati nel PMC annuale.

Tipo di manutenzione	Descrizione	Esecutore	Periodicità
Pulitura e rimozione	Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbiature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati e comunque ogni 20 anni.
Consolidamento terreno	Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Realizzazione sottofondazioni	Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Intervento per anomalie di corrosione	Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Intervento per anomalie di fessurazione	Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte specifiche per il ripristino del cls, vernici.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Rinforzo elemento	Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Riparazione e ripresa delle lesioni	Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti; tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Ripristino configurazione statica	Interventi di consolidamento e di ripristino linearità e/o orizzontalità dell'elemento strutturale deformato, anche mediante l'applicazione di elementi aggiuntivi di sostegno.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati.
Ripristino integrità dei gabbioni	Riparare eventuali piccole rotture delle maglie dei gabbioni e ripristinarne la continuità; ripristinare i riempimenti di materiale arido eventualmente in disordine e le superfici verdi eventualmente deterioratesi.	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati e comunque con cadenza annuale
Ripristino integrità dei gabbioni	Riparare eventuali rotture delle maglie dei gabbioni, sostituire interamente conci di gabbioni andati perduti e ripristinarne la continuità; ripristinare la officiosità delle sezioni idrauliche in corrispondenza dell'attraversamento stradale	Ditta specializzata	Quando necessario sulla base dei controlli effettuati e comunque con cadenza triennale

Tab. 24 – Manutenzione delle opere

## 7.2 Controllo fasi critiche e manutenzione

Il controllo delle fasi critiche viene effettuato secondo le modalità di seguito riepilogate,

Impianto Discarica	Modalità	Frequenza	Tipo di intervento (all'occorrenza)
Verifica infiltrazioni acque piovane (bordo guaina/coni pozzi d'ispezione)	Controllo visivo	Settimanale	Interventi per l'eliminazione delle infiltrazioni
Verifica stato della recinzione	Controllo visivo	Mensile	Interventi per il ripristino dell'integrità
Stato delle superfici di discarica	Controllo visivo	Settimanale	Eliminazione di contropendenze/avvallamenti
Controllo livelli laghi di raccolta del percolato	Controllo visivo	Giornaliera	Intervento di ditta esterna per prelievo percolato

Tab. 25 – Controllo sulle fasi critiche di gestione discarica

SISTEMI DI DEPURAZIONE E TRATTAMENTO DEI REFLUI				
Sezione di trattamento	Punto di controllo	Modalità di controllo	Frequenza	Tipo di intervento (all'occorrenza)
STOCCAGGIO PERCOLATO	Laghi in HPDE	Controllo visivo della tenuta dei teli di impermeabilizzazione	Annuale/semestrale(*)	Interventi per il ripristino dell'impermeabilità
	Vasche in c.a	Controllo visivo verifica integrità	Mensile	Interventi per il ripristino dell'impermeabilità
	Sistema pompaggio percolato	Controllo visivo funzionamento	Semestrale	Sostituzione pompa
EVAPOCONCENTRATORE	Linea scarico concentrato	Misurazione densità concentrato	Mensile	Regolazione tempi di scarico
	Sezione di evapoconcentrazione	Rilevazione temperatura e pressioni di esercizio	Giornaliera	Decapaggio
IMPIANTO DI LAVAGGIO CON PRETRATTAMENTO ACQUE	Griglie e vasche	Controllo visivo stato di pulizia	Mensile	Pulizia
RACCOLTA REFLUI DELL'IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO FORSU/RSU	Fossa di Scarico	Controllo visivo integrità	Mensile	Interventi per il ripristino dell'impermeabilità
SEZIONE BIOLOGICA A FANGHI ATTIVI	Pozzetto di controllo	Campionamento ed analisi dello scarico tramite laboratorio esterno	Secondo quanto riportato nella tab. 16	Regolazione dei processi
SISTEMA DI RACCOLTA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA	Caditoie e fognature	Controllo visivo	Settimanale	Pulizia caditoie e ispezione fognature
IMPIANTO TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA	Vasca di sedimentazione	Controllo visivo livello sedimenti	Mensile	Spurgo vasca prima pioggia
VASCA PRIMA PIOGGIA	Parti elettromeccaniche	Controllo visivo funzionamento	Mensile	Sostituzioni parti danneggiate

(\*) La frequenza per la verifica della tenuta dei teli di impermeabilizzazione dei laghi di emergenza per lo stoccaggio di percolato sarà in funzione della presenza o meno di percolato nei laghetti stessi.

Tab. 26 – Manutenzione sui sistemi di depurazione e trattamento dei reflui

### 7.3 Controlli di processo

#### 7.3.1 Biostabilizzazione

Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e migliorare la prestazione ambientale complessiva, è previsto il controllo di alcuni parametri dei rifiuti e dei processi, come di seguito riportato.

TIPO DI CONTROLLO	OPERATORE	MODALITÀ ESECUZIONE	FREQUENZA	MODALITÀ DI REGISTRAZIONE DEI CONTROLLI
Rapporto C/N matrice in ingresso	Laboratorio esterno	Biomassa in ingresso (FORSU) 1 campione per le vasche FORSU (3-4)	Bimestrale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.
Temperatura	Personale interno	Sonda portatile In 3 punti(ogni 10 metri circa) Tutte le vasche	Settimanale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.
Umidità iniziale	Laboratorio esterno	Biomassa in ingresso (FORSU) 1 campione per le vasche FORSU (3-4)	Bimestrale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.
Umidità finale	Laboratorio esterno	Biomassa in uscita 1 campione per ogni vasca (1,2,3 e 4)	Bimestrale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.
Indice Respiriometrico Dinamico Reale	Laboratorio esterno	Biomassa in uscita (FORSU) 1 campione per ogni vasca (3 e 4)	Bimestrale per il primo, successivamente anno e semestrale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.
Indice Respiriometrico Dinamico Reale	Laboratorio esterno	Biomassa in uscita (FOS) 1 campione per ogni vasca (1 e 2)	Semestrale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.
Manutenzione e taratura dei sistemi di controllo del processo di biostabilizzazione	Laboratorio esterno	Taratura sonda termica	biennale	Cartaceo/informatico; trasmissione su richiesta formale.

Tab. 27 – Controllo di processo

Sulla base dei risultati del monitoraggio sarà modulata la frequenza di rivoltamento, l'intensità dell'insufflazione ed il tempo di permanenza per ogni singola vasca.

### **7.3.2 Depuratore C.I.G.R.U.**

E' installato uno specifico misuratore in uscita dall'impianto di depurazione del percolato per poter effettuare il monitoraggio del quantitativo di concentrato reimpresso in discarica i cui risultati, unitamente a quelli della rilevazione qualitativa del concentrato (valore minimo della densità in uscita dallo scambiatore pari a 1,15 kg/l ), vengono registrati mensilmente.

La frequenza della rilevazione quantitativa del percolato di discarica durante la fase di gestione post-operativa, in accordo alla Tabella 2, All. 2 al D.Lgs. 36/03 e ss.mm.ii. sarà semestrale.

### **7.3.3 Depuratore Biodigestore**

E' installato un sistema di misurazione di tipo continuo per la rilevazione del pH per verificare la gestione ottimale dell'impianto.

## 7.4 Indicatori di prestazione

Con l'obiettivo di esemplificare le modalità di controllo indiretto degli effetti dell'attività sull'ambiente, sono di seguito definiti indicatori delle performance ambientali classificabili come strumento di controllo indiretto tramite indicatori di impatto ed indicatori di consumo di risorse. Tali indicatori sono rapportati con l'unità di produzione (ton di rifiuto movimentata).

Nel report che l'azienda inoltrerà all'Autorità Competente, sarà riportato, per ogni indicatore, il trend di andamento, per l'arco temporale disponibile.

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Frequenza di monitoraggio	Valore limite	Modalità di calcolo	Registrazione
Indice di consumo specifico di energia elettrica	KW/h o MW/h	annuale		Controllo e registrazione delle bollette dell'Ente Gestore	Cartaceo/Informatico
Indice di consumo specifico di acqua per il depuratore	m3	annuale		Controllo e registrazione delle bollette dell'Ente Gestore	Cartaceo/Informatico
Indice del processo di compostaggio	Misurazione dell'indice respirometrico dinamico potenziale dell'ammendante compostato prodotto	semestrale	1.000 mg/Kg S.V. h	UNI TS 11184:2006	Rapporto di prova
Indice del processo di biostabilizzazione	Misurazione dell'indice respirometrico dinamico reale del FOS	semestrale	1.000 mg/Kg S.V. h	UNI TS 11184:2006	Rapporto di prova
Percentuale di ammendante compostato prodotto	Rapporto in peso tra ammendante prodotto e rifiuti trattati biologicamente	annuale		Rapporto in peso	Cartaceo/Informatico
Quantità dei rifiuti prodotti dal processo di compostaggio (rifiuti famiglia dei 1905)	Ton di rifiuti prodotti dal processo di compostaggio	annuale		Registro carico/scarico	Cartaceo/Informatico
Quantitativo di percolato 190703 prodotto	Ton	annuale		Registro carico/scarico	Cartaceo/Informatico

**Tab. 28** – Monitoraggio degli indicatori di performance

## 8 RESPONSABILITÀ NELLA ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione e controllo del presente Piano.

Soggetti	Funzione	Tipologia di attività
FERMO ASITE S.u.r.l.	Gestore del C.I.G.R.U.	Responsabilità esecuzione attività previste nel Piano
ASJA	Gestione dell'impianto biogas	Manutenzione pozzi biogas e conduzione impianto recupero energetico
ARGO GROUP s.c.a.r.l. EMENDO s.r.l.u. TECNOART s.r.l. ECOCHIM s.r.l. Consulchimica Ambiente s.r.l. Analisi Control S.r.l.	Società terza contraente	Esecuzione di parte dei controlli previsti nel piano
Provincia di Fermo	Autorità Competente	Autorizzazione
Provincia di Fermo ARPAM	Ente di controllo	Esecuzione delle verifiche

Tab. 29 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

### 8.1 Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste nel presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di società terza contraente.

Tipo di indagine	Ditta terza	Frequenza
Controllo qualità acque superficiali	ARGO GROUP s.c.a.r.l.	Trimestrale
Controllo qualità acque sotterranee		Trimestrale
Controllo qualità percolato		Trimestrale
Controllo qualità aria		Mensile
Verifica limiti acque di scarico		Semestrale
Verifica limiti emissioni in atmosfera	ECOCHIM s.r.l. EMENDO s.r.l.u. Analisi Control S.r.l.	Annuale
Qualità del biogas ed emissioni impianto biogas		Annuale
Monitoraggio emissioni biogas		Semestrale

Tab. 30 – Attività a carico di società terze contraenti

Il calendario con l'esatta programmazione degli autocontrolli previsti dall'azienda (specifica del giorno e delle singole indagini), sarà fornito all'Autorità Competente entro il mese di dicembre dell'anno precedente a quello di riferimento.

## **9 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE**

La manutenzione dei vari macchinari usati all'interno dell'impianto viene programmata e controllata attuando la procedura IDL 630.1 "Taratura interna degli strumenti" del sistema di gestione ambientale EMAS di cui la FERMO ASITE è dotata. Nell'ambito dell'impianto sono presenti strumentazioni che permettono un controllo ed un monitoraggio continuo di alcuni parametri ambientali, quali i dati della stazione pluviometrica, nonché la temperatura dei biofiltri e dei termoreattori. Per quanto concerne i monitoraggi effettuati da laboratori esterni, la corretta calibrazione e manutenzione degli strumenti utilizzati sarà garantita, quando possibile, da certificazioni di settore (laboratori accreditati).

## **10 ODORI**

Per gli impianti di trattamento rifiuti il tema degli odori assume particolare rilevanza, in quanto l'emissione di composti volatili potenzialmente maleodoranti è in generale intrinseca alle diverse fasi di gestione e trattamento dei rifiuti.

Per la verifica dell'adeguatezza delle misure adottate è stato predisposto uno specifico monitoraggio olfattometrico secondo le modalità descritte nel Piano di gestione degli odori.

## **11 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO**

### **11.1 Validazione dei dati**

Le società terze che sono certificate e/o sono laboratori accreditati, che presentano i vari dati inerenti le misurazioni di monitoraggio, validano i dati mediante la presentazione di report. A sua volta la FERMO ASITE, anch'essa certificata EMAS, analizza i dati presentati validandone il contenuto nell'ambito della propria Dichiarazione Ambientale.

### **11.2 Gestione e presentazione dei dati**

La documentazione tecnica e i certificati analitici relativi ai monitoraggi eseguiti, saranno archiviati in formato cartaceo e/o informatico all'interno dello stabilimento a cura del responsabile ambientale e conservati per almeno 5 anni. I risultati del presente piano di monitoraggio saranno comunicati all'Autorità Competente con frequenza annuale.

Il calendario degli autocontrolli previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) sarà inviato entro il 31 dicembre di ogni anno non solo alle Autorità competenti, ma anche ai due comuni limitrofi: Ponzano di Fermo e Monterubbiano.

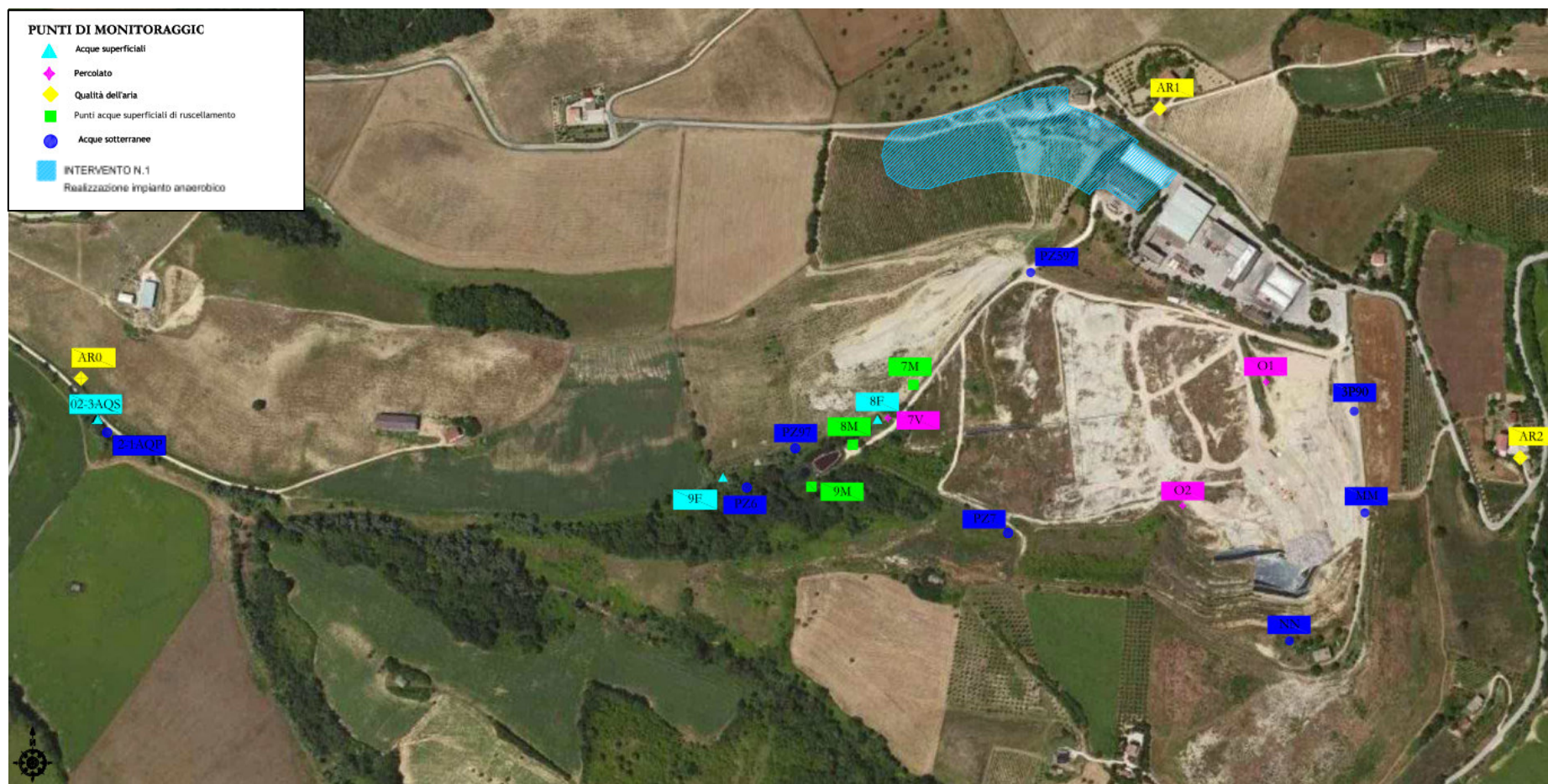


Entro il 31 maggio di ogni anno solare il gestore è tenuto a trasmettere una sintesi dei risultati del Piano di Monitoraggio e controllo raccolti nell'anno solare precedente, corredati dai certificati analitici firmati da un tecnico abilitato, ed una relazione che evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'AIA, di cui il Piano di Monitoraggio è parte integrante.

Tale documentazione sarà inviata alle Autorità Competenti e ai due Comuni interessati.

Infine, per mettere a disposizione del pubblico le informazioni relative alla qualità dell'aria, l'impresa pubblicherà sul proprio sito web i dati dei monitoraggi effettuati, entro 120 giorni dalla data di fine campionamento.

## ALLEGATO 1 – PUNTI DI CAMPIONAMENTO



## ALLEGATO 2 - PIANO DI GESTIONE DEGLI ODORI

### ➤ AZIONI E SCADENDE

Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, è stato previsto uno specifico Piano di Gestione degli odori, che verrà periodicamente riesaminato sulla base dei risultati ottenuti, e di eventi odorigeni identificati (ad esempio in presenza di segnalazioni), nell'ambito del sistema di gestione ambientale aziendale.

Mentre le analisi chimiche previste per il monitoraggio della qualità dell'aria consentono di determinare la concentrazione di alcune sostanze responsabili dell'emissione odorigena, con l'olfattometria dinamica (UNI EN 13725:2004) si quantifica la concentrazione di odore nei campioni prelevati.

L'obiettivo è quindi quello di caratterizzare l'emissione odorigena al momento della misura, rilevando l'impatto olfattivo delle emissioni presso i recettori individuati, ossia determinare la loro esposizione all'odore eventualmente emesso dall'impianto o da altre sorgenti diverse, ma presenti sul territorio.

I recettori saranno gli stessi utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria ed in particolare per il monitoraggio delle molecole traccianti delle emissioni odorigene.

### ➤ PROTOCOLLO PER IL MONITORAGGIO DEGLI ODORI

Il monitoraggio degli odori verrà eseguito con il metodo dell'olfattometria dinamica (UNI EN 13725:2004), che permette di determinare la concentrazione puntuale di odore (ouE/m<sup>3</sup>) sui recettori individuati.

I ricettori sono stati individuati nell'intorno dell'installazione, in modo da monitorare il livello di immissione odorigena derivanti dalle sorgenti puntuali areali e diffuse, già individuate nel "Piano di monitoraggio e Controllo".

Il monitoraggio verrà effettuato con **frequenza semestrale** (in inverno e in estate) almeno nei primi 2 anni successivi alla messa in esercizio del biodigestore; qualora i risultati ottenuti non si discostino dalle informazioni deducibili dalle altre indagini effettuate e dalla "Valutazione previsionale di impatto atmosferico" nell'ambito del procedimento di VIA, sarà possibile ridurre la frequenza ad una volta all'anno, in concomitanza del monitoraggio della qualità dell'aria.

Ad ogni modo il calendario preciso con l'inizio e la fine della campagna di monitoraggio, verrà comunicato entro il 31 dicembre dell'anno precedente, unitamente a tutti i controlli previsti nell'ambito del Piano di Sorveglianza e Controllo dell'Installazione.

Simultaneamente al monitoraggio, verranno registrati i dati meteo dalla stazione collocata presso lo stabilimento.

Punto di controllo	Identificazione	Ricettore	Metodica	Frequenza	Registrazione	Reporting
AR 0	Lungo il fosso Catalini, a ovest della discarica	Esterno	UNI EN 13725:2004	Semestrale Annuale	Rapporto di prova	Annuale
AR 1	In prossimità del Ricettore 1	Esterno	UNI EN 13725:2004	Semestrale Annuale	Rapporto di prova	Annuale
AR 2	versante est della discarica, lungo la strada di accesso	Esterno	UNI EN 13725:2004	Semestrale Annuale	Rapporto di prova	Annuale

➤ **PROTOCOLLO DI RISPOSTA IN CASO DI EVENTI ODORIGENI IDENTIFICATI**

Per la concentrazione di odore in aria ambiente la legislazione nazionale non stabilisce limiti di riferimento (valori limite di qualità dell'aria); per stabilire un livello di guardia applicabile nel contesto ambientale nel quale opera l'intera installazione, sarà quindi fondamentale ricreare un andamento generale al quale poter fare riferimento utilizzando i dati a disposizione:

- "Valutazione previsionale di impatto atmosferico" (Prot. 192/18 VIATM del 28/09/2018);
- stime dell'impatto odorigeno ottenuto dalle campagne di monitoraggio;
- risultati ottenuti dai monitoraggi delle sostanze chimiche odorigene, traccianti o surrogati dell'odore.

Nel caso di eventi odorigeni identificati, l'azienda dovrà intervenire nell'immediato in modo da identificare la sorgente ed eliminare l'anomalia a livello di processo.

Se ritenuto opportuno, per valutare l'efficacia dell'azione correttiva intrapresa, si procederà a ripetere il monitoraggio.

➤ **PROGRAMMA DI PREVENZIONE E RIDUZIONE DEGLI ODORI INTESO A IDENTIFICARNE LA O LE FONTI; CARATTERIZZARE I CONTRIBUTI DELLE FONTI; ATTUARE MISURE DI PREVENZIONE E/O RIDUZIONE.**

Il monitoraggio proposto non è finalizzato a caratterizzare le sorgenti odorigene; i risultati ottenuti verranno invece utilizzati per verificare l'eventuale contributo dell'installazione sul territorio, a livello di impatto odorigeno, e soprattutto verificare gli effetti delle modifiche alla linea di trattamento della FORSU a seguito della realizzazione del biodigestore.