



Consorzio Industriale della Provincia di Cagliari

**Discarica per rifiuti non pericolosi**

**Comune di Iglesias**

**Loc. Is Candiazzus**

**Piano di monitoraggio e controllo**

**Relazione annuale 2022**

**Aprile 2023**

<b>1 - FINALITÀ DELLA RELAZIONE</b> .....	<b>2</b>
<b>2 - CONDIZIONI GENERALI</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 - OBBLIGO DI ESECUZIONE DELLE PRESCRIZIONI</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 - EVITARE LE MISCELAZIONI</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3 - FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4 - MANUTENZIONE DEI SISTEMI</b> .....	<b>4</b>
<b>2.5 - EMENDAMENTI AL PIANO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.6 - OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI</b> .....	<b>5</b>
<b>2.7 - ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.8 - DATI METEO E MISURA DI INTENSITÀ E DIREZIONE DEL VENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3 - OGGETTO DEL PIANO</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI</b> .....	<b>7</b>
3.1.1 – CONSUMO MATERIE PRIME .....	7
3.1.2 – CONSUMO RISORSE IDRICHE .....	8
3.1.3 – CONSUMO ENERGIA.....	9
3.1.4 – CONSUMO COMBUSTIBILI .....	9
3.1.5 – EMISSIONI IN ARIA .....	9
3.1.6 – EMISSIONI IN ACQUA .....	12
3.1.7 – RUMORE .....	14
3.1.8 – RIFIUTI IN INGRESSO ED USCITA .....	15
3.1.8.1 – RIFIUTI IN INGRESSO .....	15
3.1.8.2 – RIFIUTI IN USCITA .....	16
3.1.9 – SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE DI FALDA.....	18
3.1.10 – STATO CORPO DISCARICA .....	19
3.1.11 – MONITORAGGIO VEGETAZIONE .....	20
3.1.12 – MONITORAGGIO BARRIERA DI FONDO.....	20
<b>3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO</b> .....	<b>20</b>
3.2.1 - CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI .....	20
3.2.2 - INDICATORI DI PRESTAZIONE .....	22
<b>4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECIZIONE DEL PIANO</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1 - ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE</b> .....	<b>23</b>
<b>4.2 - ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO</b> .....	<b>27</b>
<b>4.3 - COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE</b> .....	<b>28</b>
<b>5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE</b> .....	<b>28</b>
<b>6 - COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO</b> .....	<b>28</b>
<b>6.1 - VALIDAZIONE DEI DATI</b> .....	<b>28</b>
<b>6.2 - GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI</b> .....	<b>28</b>
6.2.1 - MODALITÀ DI CONSERVAZIONE DEI DATI .....	28
6.2.2 - MODALITÀ E FREQUENZA DI TRASMISSIONE DEI RISULTATI DEL PIANO .....	28

**Elenco Allegati (solo in formato digitale)**

- a. Disinfestazioni;
- b. Ecotassa;
- c. Prescrizioni PMC (Analisi)
- d. Flussi in ingresso e uscita;
- e. Rilievi 2022;
- f. Terre di copertura;
- g. Registro carburanti;
- h. Interventi di verifica periodica Pesa;
- i. Diario giornaliero di monitoraggi, lavorazioni, manutenzioni e anomalie;
- j. Meteo;
- k. Risorse energetiche;
- l. Registro antincendio;
- m. Lettura contatori;
- n. Monitoraggio vegetazione.

## **PREMESSA**

La presente relazione, redatta ai sensi del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59 recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento" (GU n. 93 del 22-4-2005-Supplemento Ordinario n.72) è relativa alla gestione dell'impianto di discarica per rifiuti non pericolosi, di proprietà del Consorzio Industriale della Provincia di Cagliari, sito in Iglesias, Loc. Is Candiazzus.

Con decreto del Presidente della Regione autonoma della Sardegna n. 21 del 19/03/2018 la discarica in questione è stata trasferita come proprietà dal Consorzio ZIR Iglesias in liquidazione al CACIP. La Provincia del Sud Sardegna ha volturato l'autorizzazione integrata ambientale vigente con la determinazione n. 136/AMB del 14.05.2018 divenuta efficace con le successive determinazioni di accettazione delle appendici alle polizze fideiussorie, n. 279 e n. 278 del 29/08/2018, comunicate in data 30/08/2018.

A seguito dell'approvazione del progetto del capping finale, avvenuta con determinazione della Provincia del Sud Sardegna n. 363 del 13/11/2018, in data 11/03/2019, il CACIP ha pubblicato la gara d'appalto per i lavori di copertura del modulo; i lavori sono stati aggiudicati nel mese di maggio 2019 e si sono conclusi alla fine dell'anno 2021 e collaudati nel marzo 2022.

Ai fini del rinnovo del provvedimento autorizzativo, il CACIP ha presentato alla Provincia del Sud Sardegna l'istanza per il riesame, prot. n. 5529 del 28/07/2020, il cui procedimento amministrativo si è concluso in data 31/03/2021 con il rilascio della determinazione n.59 del Dirigente dell'Area Ambiente della Provincia del Sud Sardegna.

Nell'anno 2021 si sono concluse le attività di coltivazione del secondo modulo nei limiti e nelle modalità autorizzate dalla nota RAS prot. n. 15421 del 03/08/2020, sotto la gestione della società in house Tecnocasic S.p.a. affidata con regolare contratto stipulato in data 01/10/2020.

Durante tale gestione, i conferimenti per il secondo modulo si sono attestati ad una cifra pari a di 19.502 tonnellate, di cui 11.817 tonnellate nel 2021; rispetto ai limiti autorizzati, residuerebbero in discarica volumetrie ancora fruibili che tuttavia, come comunicato agli Enti competenti con nota prot. Cacip 0004621 del 11/06/2021, il Consorzio non intende procedere a coltivare.

A tal proposito si dà evidenza che la Direzione Consortile ha attivato le necessarie attività funzionali alla realizzazione della chiusura definitiva, procedendo ad assegnare ad un professionista esterno la redazione del progetto di capping.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo, approvato in prima emissione in sede di rilascio dell'A.I.A. n.198 del 2010, è stato oggetto di revisione in occasione della richiesta di modifica non sostanziale del suddetto provvedimento autorizzativo per la chiusura del modulo n.1; in recepimento delle indicazioni concertate con ARPAS e Provincia del Sud Sardegna (nota ARPAS prot. n. 16946 del 13/06/2019) il piano è stato reso conforme al modello indicato dalle linee guida dell'ISPRA pubblicate nel 2007 ("IPPC -Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento - il contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo").

La stesura della presente relazione rispetta, in accordo con quanto prescritto nei documenti sopracitati, il format inoltrato agli organi di controllo nelle precedenti annualità al fine di facilitarne la lettura delle attività rese e la futura redazione del Piano di Monitoraggio e Controllo conformemente alle indicazioni della linea guida sui "sistemi di monitoraggio" (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005, decreto 31 gennaio 2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372") e alle osservazioni ARPAS avanzate in sede di verifica documentale dei report annuali.

## **1 - FINALITÀ DELLA RELAZIONE**

In qualità di titolare dell'autorizzazione, nel rispetto delle prescrizioni previste dall'art. 18 dell'A.I.A. n. 59 del 31/03/2021 il CACIP ha eseguito direttamente o con l'ausilio di società operanti nel settore, tutte le attività manutenzione ordinaria e straordinaria rese necessarie, ponendo in es-

sere tutte le operazioni atte a garantire la sicurezza per la salute dei cittadini e per l'ambiente; con particolare riferimento al piano di monitoraggio e controllo, il Cacip, in qualità di titolare dell'autorizzazione integrata ambientale della presente discarica, ha predisposto la relazione annuale di sintesi delle attività dell'anno 2022, di cui si riportano di seguito le determinazioni.

## **2 - CONDIZIONI GENERALI**

### **2.1 - OBBLIGO DI ESECUZIONE DELLE PRESCRIZIONI**

Secondo quanto indicato dalla predetta normativa nazionale e dall'art. 18 dell'AIA n. 59 del 31/03/2021, lo scrivente Consorzio ha prodotto la relazione annuale sulla gestione della discarica contenente i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale e la verifica di conformità rispetto ai limiti puntuali ovvero alle prescrizioni contenute nel documento autorizzativo. Tale relazione è inviata, in formato digitale tale da permettere l'elaborazione dei dati e cartaceo, entro il 30 aprile dell'anno successivo a quello di riferimento alla Provincia, all'ARPAS, alla R.A.S. e al Comune di Iglesias.

Pertanto, la presente relazione annuale considera:

- i dati relativi ai livelli delle acque di falda effettuate con frequenza mensile e semestrale con i relativi parametri di campo;
- i dati relativi alle analisi chimiche sulle acque di falda effettuate con frequenza trimestrale e semestrale con i relativi parametri di campo;
- i dati relativi alle analisi chimiche sulla qualità del percolato del primo e del secondo bacino effettuate con frequenza trimestrale e annuale con i relativi parametri di campo;
- l'andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di trattamento e smaltimento;
- i dati relativi alle analisi chimiche sulle acque meteoriche effettuate con frequenza semestrale ed i relativi parametri di campo;
- le informazioni relative allo stato di fatto delle emissioni gassose diffuse dalla discarica con cadenza mensile in fase operativa e semestrale in fase post operativa;
- le informazioni quotidiane relative alla torcia di emergenza con registrazione dei parametri di marcia (pressione e temperatura);
- le informazioni riguardanti i parametri meteorologici descritti in merito alle prescrizioni;
- rilievi topografici e volumetrie occupate;

- eventuali dati relativi alle caratterizzazioni di base e analitiche dei rifiuti, le relative quantità e tipologie suddivise mensilmente per produttore, il volume occupato e capacità residua nominale della discarica;
- i risultati di eventuali controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica e del monitoraggio merceologico, nonché sulle matrici ambientali;
- le informazioni relative a eventuali interventi periodici di manutenzione degli impianti e di disinfestazione e derattizzazione dell'area;
- registri giornalieri;
- aggiornamento AIA;
- registri di carico e scarico;
- eventuale ecotassa;
- generalità impiantistiche;
- eventuali materiali e volumetrie occupate per le coperture provvisorie;
- eventuale consumo materie prime;
- eventuali altri monitoraggi ambientali.

## **2.2 - EVITARE LE MISCELAZIONI**

La qualità e l'attendibilità della misura di ogni parametro non è stata influenzata dalla miscelazione delle emissioni; ogni parametro è stato rilevato senza subire miscele, nel rispetto delle metodiche previste dalla normativa vigente.

## **2.3 - FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI**

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento hanno funzionato correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva.

In caso di malfunzionamento di un sistema di monitoraggio "in continuo", le procedure gestionali previste dalla Scrivente prevedono l'immediata attivazione delle necessarie interlocuzioni con l'Autorità Competente per la definizione di un sistema alternativo di misura e/o campionamento sostitutivo.

## **2.4 - MANUTENZIONE DEI SISTEMI**

Il sistema di monitoraggio e di analisi è mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di disporre di rilevazioni sempre accurate e puntuali delle emissioni a protezione delle matrici ambientali potenzialmente interessate, attraverso verifiche visive, interventi di manutenzione ordinaria e, se necessari, di manutenzione straordinaria.

Nei termini degli interventi di manutenzione straordinaria, si attesta che all'inizio della seconda metà del 2022, per il verificarsi di un principio di incendio propagatosi dall'esterno della discarica, è stato eseguito un intervento di ripristino della parte più esterna dell'impermeabilizzazione del fondo del modulo n°2, in prossimità dell'ammorsamento del telo all'argine del suddetto modulo.

Come detto, l'incendio si è sviluppato all'esterno dell'impianto, in prossimità del lato nord ovest del sito, interessandolo marginalmente e con danni di lieve entità, contenuti anche grazie all'efficacia ed alla regolarità delle attività di manutenzione sui presidi antincendio, sulle aree verdi presenti nell'impianto, e sullo strato di copertura dei rifiuti stoccati nel modulo in oggetto.

In relazione ai possibili danni dell'incendio (come riportato nella nota, prot. n. 5327 del 29/06/2022 trasmessa alle autorità competenti) le cui fiamme non hanno raggiunto la massa dei rifiuti, nessuno dei componenti impiantistici e dei presidi ambientali presenti risulta essere stato danneggiato, ad eccezione, come sopra descritto, di alcuni punti del telo, prontamente manutenzionati da una ditta specializzata che ne ha certificato l'intervento.

In ottemperanza al progetto per la copertura definitiva del modulo n.1, autorizzato dall'autorità competente, il sistema di aspirazione, collettamento, trasporto del biogas, e la stazione di rilancio dello stesso in torcia, sono stati rimossi. A tal proposito, come già descritto nelle precedenti, la Scrivente nell'anno 2023 darà seguito ad un progetto per la definizione di un sistema di biossificazione del biogas prodotto, secondo i dettami previsti dai più recenti dispositivi normativi, come già recepito al punto 12 del provvedimento autorizzativo vigente.

## **2.5 - EMENDAMENTI AL PIANO**

La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come riportati nel presente Piano, non hanno posto in essere emendamenti alle prescrizioni dietro permesso scritto dell'Autorità competente.

## **2.6 - OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI**

Al fine di aumentare l'efficacia dei controlli sui flussi di percolato e sui livelli dello stesso nelle vasche di raccolta, in accordo con gli organi di controllo sono stati installati dispositivi elettrici (allarmi) e contatori elettronici per l'acquisizione e raccolta dati.

## **2.7 - ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO**

Tutti i sistemi di campionamento e monitoraggio risultano di facile accesso sui punti di seguito riportati:

- a) punti di campionamento delle emissioni aeriformi;
- b) punti di emissione sonora nel sito;
- c) area di stoccaggio dei rifiuti nel sito;
- d) scarichi in acque superficiali;
- e) pozzi sotterranei nel sito.

## **2.8 - DATI METEO E MISURA DI INTENSITÀ E DIREZIONE DEL VENTO**

L'impianto è dotato di centralina meteo visibile dalla strada pubblica esterna al sito. Annualmente, si predispone il prospetto meteo indicante temperature, precipitazioni e velocità del vento, umidità media relativa.

<b>Mese 2022</b>	<b>Umidità Media [%]</b>	<b>Temperatura Media [.C]</b>	<b>Precipitazione [mm]</b>
Gennaio	66,13	8,25	59,60
Febbraio	65,11	9,30	19,10
Marzo	66,30	10,36	37,00

Aprile	64,66	12,86	68,30
Maggio	62,11	18,56	38,50
Giugno	54,77	25,58	0,00
Luglio	53,56	27,35	0,00
Agosto	57,16	25,75	2,30
Settembre	61,36	22,86	85,90
Ottobre	68,38	17,88	34,20
Novembre	70,55	14,10	255,20
Dicembre	69,66	11,28	45,70

VENTI 2022 DIREZIONE PREVALENTE							
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
478	514	462	383	443	440	624	625
8,99%	9,67%	8,69%	7,20%	8,33%	8,28%	11,74%	11,75%

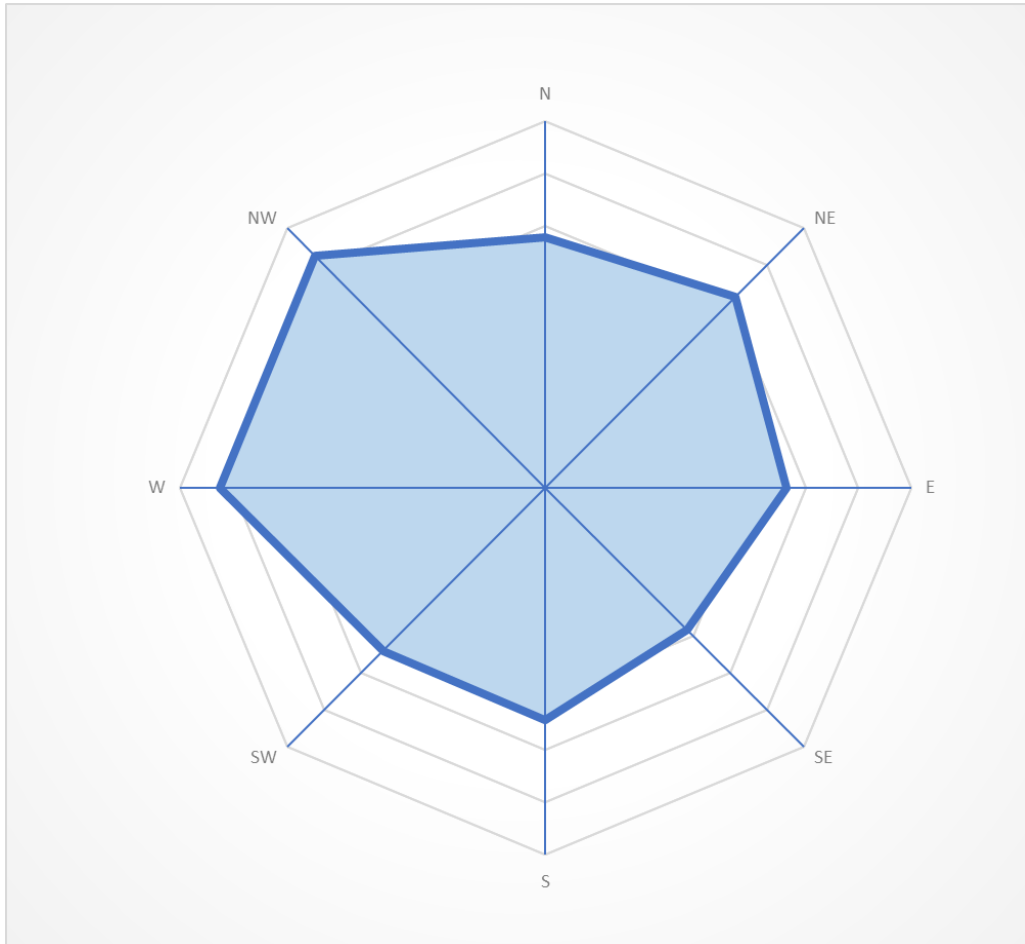


Figura 1- Radar con la direzione prevalente dei venti registrata nel 2022

### 3 - OGGETTO DEL PIANO

La presente relazione sulla gestione annuale della discarica ha la finalità principale di riassumere le attività condotte in conformità a quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

#### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

Di seguito sono state considerate le componenti ambientali che sono state o potrebbero essere interessate dalle attività esercitate nella gestione dell'impianto.

##### 3.1.1 – CONSUMO MATERIE PRIME

Il monitoraggio del consumo delle materie prime è stato effettuato valutando i singoli interventi eseguiti, riassunti nella tabella di seguito riportata.

In considerazione del fatto che la gestione dei conferimenti nel modulo n. 2 ha avuto avvio nel mese di ottobre 2020 per concludersi nel mese di giugno 2021, si determina una sostanziale, riduzione dei consumi, riconducibile alle attività di controllo, di gestione e di manutenzione.

Si segnala che durante l'anno 2022 si è reso necessario intervenire con interventi di risagomatura del corpo discarica del secondo modulo, al fine di garantire le pendenze adeguate per il ruscellamento superficiale delle acque meteoriche.



Denominazione Codice (CAS, ...)	In ingresso			U.m.	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Frequenza misura	Modalità di registrazione e trasmis- sione
	Materie Prime	Additivi	Sottoprodotti (art.183 bis del D. Lgs 152/06)					
Terre di copertura	2.380,44 mc			t				
Olio Lubrificante, urea e antigelo	100 l			lt	9 - manutenzione	liquido	giornaliera	file xls
Gasolio	1.233 l			litri	9 - manutenzione	liquido	giornaliera	file xls
Cartucce Grasso	0			Kg	9 - manutenzione	solido	giornaliera	file xls
Filtri	0			n.	9 - manutenzione	solido	giornaliera	file xls
<b>TOTALE ANNO</b>		<b>0</b>	<b>0</b>					

Denominazione	In uscita			Stato Fisi- co	Unità di Misura	Modalità di registra- zione
	Prodotti	Sottoprodotti (art.183 bis del D.Lgs 152/06)	altri			
<b>TOTALE ANNO</b>	0	0	0			

E' previsto il controllo radiometrico in entrata? (SI/NO)			No		
Materiale controllato	Modalità di controllo	Strumen.ne usata	Punto di misura e frequenza	Data controllo	Modalità registraz.ne e trasm.ne
-	-	-	-	-	-

### 3.1.2 – CONSUMO RISORSE IDRICHE

Il consumo delle risorse idriche è stato costantemente monitorato e registrato su apposita modulistica aziendale.

Con la conclusione, nell'anno 2022, delle attività di conferimento dei rifiuti nel bacino 2 e di realizzazione del capping per il bacino 1, si è verificata una sensibile riduzione sui consumi, che però risultano comunque superiori alla media quinquennale per effetto del ripristino dei livelli idrici della vasca antincendio, resosi necessario in seguito agli interventi eseguiti in occasione dell'incendio che ha interessato il sito nell'anno in esame.

Tabella C3 - Risorse idriche									
Tipologia di approvvigionamento	Punto di prelievo	Fase/punto di utilizzo	TOTALE ANNUO					Unità di Misura	Modalità di registrazione e trasmissione
			2018	2019	2020	2021	2022		
Abbanoa - Servizio Idrico Integrato	Contatore	Servizi	44	18,5	22,5	33	17	M3	Riepilogo mensile
Abbanoa - Servizio Idrico Integrato	Contatore	Industriale / Lav. Mezzi	144	92	212,5	279	225	M3	Riepilogo mensile
<b>TOTALE</b>			<b>188</b>	<b>110,5</b>	<b>235</b>	<b>312</b>	<b>242</b>		

### 3.1.3 – CONSUMO ENERGIA

Il consumo delle risorse energetiche è stato oggetto di monitoraggio e le risultanze, hanno messo in evidenza un'importante riduzione rispetto agli anni passati.

Tabella C4 – Risorse energetiche												
Tipologia (fermica, elettrica)	Consumo					Unità di Misura	TEP					Modalità di registrazione
	2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022	
Gasolio	0	0	6.541	13.752	1.233	lt	-	-	7.064,28	14.852,16	1.331,64	File Xls – relazione anno
Quadro Generale	11,16	10,80	9,90	17,71	8,68	MWh	2,08	2,02	1,85	3,31	1,62	File Xls – relazione anno
Acqua contatore	188	109	235	312	242	M3	-	-	-	-	-	File Xls – relazione anno
<b>TOTALE TEP/ANNO ENERGIA</b>							<b>3,39</b>	<b>3,34</b>	<b>7.066,13</b>	<b>14.855,47</b>	<b>1333,26</b>	

### 3.1.4 – CONSUMO COMBUSTIBILI

Nell'impianto in oggetto non si è avuto consumo di combustibili diversi da gasolio

Tabella C5 – Combustibili						
Tipologia	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Qualità (es. tenore zolfo)	Metodo misura	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
-	-	-	-	-	-	-

### 3.1.5 – EMISSIONI IN ARIA

Il monitoraggio della qualità della matrice aria ha evidenziato, come già, verificato negli scorsi anni, una produzione di biogas talmente ridotta, da non rendere possibile la valorizzazione con gli impianti presenti in sito.

In ragione di ciò, alla luce dei recenti aggiornamenti normativi, il D.Lgs n. 121 del 03/09/2020, introducendo un approccio diverso per le discariche con bassa produzione di biogas, apre alla concertazione in merito alle tecnologie di biossidazione entro determinati limiti di producibilità,

condizione già formalizzata, nel provvedimento di rinnovo dell'AIA, con la presa d'atto dell'assenza di biogas, o comunque in quantità tali da rendere necessaria l'attivazione della torcia, aprendo alla possibilità di realizzare un sistema di ossidazione biologica in situ, mediante l'utilizzo di biofiltri o di coperture bioossidative adeguatamente progettate e dimensionate.

**Tabella C6 – Inquinanti monitorati – emissione convogliata**

La tabella seguente non viene compilata in quanto l'impianto di discarica non presenta alcun punto di emissione convogliata attiva in esercizio.

Punto emissione	Parametro e/o fase	Eventuale parametro sostitutivo	Portata	Temperatura	Atri parametri caratteristici della emissione (altezza di rilascio)
Camino Torcia Biogas	-	-	-	-	-

Non risulta attivo nessun punto di emissione convogliato di biogas, per le motivazioni già descritte precedentemente.

**Tabella C7 – Sistemi di trattamento fumi**

Le tabelle seguenti non vengono compilate in quanto l'impianto di discarica non presenta alcun punto di emissione convogliata in esercizio.

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA APAT
Camino Torcia Biogas	-	-	-	-	-

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione
Camino Torcia Biogas	-	-	-	-	-

Di seguito si descrivono i monitoraggi mensili eseguiti dallo scrivente Consorzio in ossequio a quanto prescritto dai dispositivi autorizzativi e nel Piano di monitoraggio e controllo per le emissioni diffuse. In base a quanto analizzato non sono stati riscontrati valori anomali o che evidenziassero scostamenti dalle medie annuali. I dati dei parametri analizzati hanno sempre rilevato la presenza di valori al limite o comunque al di sotto del minimo rilevabile.

**Tabella C8/1 – Emissioni diffuse**

È previsto il monitoraggio dell'emissioni diffuse? (SI/NO)					Si
Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione	Modalità di controllo
Polveri totali	Modulo n.2 di discarica	inumidimento	mensile	Report cartacei e informatici – Rapporto annuale	Campionamento a monte e a valle
Ammoniaca		copertura superficiale			
Mercaptani		copertura superficiale			
Polveri totali	Modulo n.1 di discarica in postgestione	Copertura definitiva	semestrale		
Ammoniaca		Copertura definitiva			
Mercaptani		Copertura definitiva			

Tabella C8/1.bis – Emissioni diffuse AIA 59/2021						
E' previsto il monitoraggio dell'emissioni diffuse? (SI/NO)					Si	
Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Metodo di misura	Frequenza Di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione	Modalità di controllo
Polveri totali	Modulo n.2 di discarica	inumidimento	D.P.C.M. 28 marzo1983 G.U. 28maggio1983, n145, S.O. Allegato 2 app. 8	mensile	Vedi file xls report annuale AIA	Campio-namento a monte e a valle
Ammoniaca	Modulo n.2 di discarica	copertura superficiale	M.U. 268:1978 Man 124 1995 II			
Mercaptani	Modulo n.2 di discarica	copertura superficiale	NIOSH 6013 1994			
Polveri totali	Modulo n.1 di discarica in postgestione	Copertura definitiva	D.P.C.M. 28 marzo1983 G.U. 28maggio1983, n145, S.O. Allegato 2 app. 8	semestrale		
Ammoniaca	Modulo n.1 di discarica in postgestione	Copertura definitiva	M.U. 268:1978 Man 124 1995 II			
Mercaptani	Modulo n.1 di discarica in postgestione	Copertura definitiva	NIOSH 6013 1994			

Tabella C8/2 – Emissioni fuggitive				
E' previsto il monitoraggio dell'emissioni fuggitive? (Si/No)				Si
Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Modulo in esercizio (valle)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file report annuale AIA
Modulo in esercizio (monte)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file report annuale AIA
Modulo in post esercizio (valle)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file report annuale AIA
Modulo in post esercizio (monte)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file report annuale AIA

In merito alle verifiche di migrazione di gas nel suolo e nel sottosuolo, specificate sia nell'AIA che nel suo allegato, non sono state segnalate delle procedure che prescrivessero delle verifiche periodiche in quanto il controllo andrebbe svolto, esclusivamente, nel caso in cui si manifesti un fenomeno correlato.

In relazione alle attività di monitoraggio di tale matrice, si fa presente che ad ogni campionamento e relativa refertazione dei risultati analitici è allegata una planimetria nella quale vengono ubicati i punti di campionamento. Tali postazioni possono variare di volta in volta per i seguenti motivi:

- monitoraggi monte/valle discarica: preliminarmente all'esecuzione dei monitoraggi vengono per procedura registrate le condizioni ambientali (velocità e direzione del vento, umidità) mediante ausilio di apposita centralina meteo. Da tali misurazioni scaturisce la fattibilità dei monitoraggi ambientali ed il posizionamento dei punti di campionamento.
- monitoraggi al corpo discarica: il posizionamento dei punti di campionamento viene determinato di volta in volta con il fine di eseguire un monitoraggio che nell'arco dell'anno consenta di valutare il contributo alle emissioni in atmosfera dell'intera superficie del corpo della discarica.

Inoltre, al fine di semplificare la lettura dei risultati si è convenuto di uniformare la dicitura dei punti di campionamento come sotto riportato. Tali punti verranno comunque riportati di volta in volta nella planimetria allegata ai documenti di campionamento ed ai rapporti di prova.

DEONOMINAZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO aria ambiente e biogas al corpo discarica	
1	MONTE MODULO IN ESERCIZIO
2	VALLE MODULO IN ESERCIZIO
3	MONTE MODULO POST ESERCIZIO
4	VALLE MODULO POST ESERCIZIO
5	BIOGAS CORPO DISCARICA MODULO IN ESERCIZIO N.1
6	BIOGAS CORPO DISCARICA MODULO IN ESERCIZIO N.2
7	BIOGAS CORPO DISCARICA MODULO POST-ESERCIZIO N.1
8	BIOGAS CORPO DISCARICA MODULO POST-ESERCIZIO N.2

### 3.1.6 – EMISSIONI IN ACQUA

La tabella seguente descrive i monitoraggi semestrali e annuali eseguiti dalla scrivente in ossequio a quanto prescritto dall'AIA.

Si riportano nell'allegato all'interno della cartella denominata "Prescrizioni PMC – Prima Pioggia" le determinazioni analitiche ad esso riferite.

Tabella C9 – Scarichi

Punto emissione	Parametro e/o fase	Anno 2022		Conc.ne limite da normativa o autorizzata in AIA	U.M.	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA APAT
		I semestre (parametri ridotti)	II semestre (parametri totali)						
Corpo recettore (SF1)	pH	8.3 ± 0.1	8.3 ± 0.1	6 / 8	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Semestrale	Report cartacei e informatici – Rapporto annuale	Controllo periodico
	Temperatura	13.5 ± 0.5	-	-	.C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003			
	Conducibilità elettrica	200 ± 14	-	-	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003			
	Ossidabilità Kubel	3.78	-	-	mg/l O <sub>2</sub>	UNI EN ISO 8467:1997			
	Cloruri	44.9 ± 5.7	28.3 ± 4.1	200	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23 <sup>rd</sup> 2017 4110B			
	Solfati	14.5 ± 1.9	11.1 ± 1.5	500	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23 <sup>rd</sup> 2017 4110B			
	Ferro	3.34 ± 0.42	1.46 ± 0.18	2	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6010D 2018			
	Manganese	0.343 ± 0.037	0.289 ± 0.030	0.2	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6010D 2018			

	Azoto ammoniacale	< 0.50	< 0.50	-	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	Annuale		
	Azoto nitrico	1.19 ± 0.15	1.81 ± 0.22	-	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23 <sup>rd</sup> 2017 4110B			
	Azoto nitroso	< 0.050	< 0.050	-	mg/l	EPA 353.2 1993			
	TOC	-				UNI EN 15936:2012			
	BOD5	-	< 5	20	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23 <sup>rd</sup> 2017 5210D			
	Calcio	-				EPA 6020B 2014			
	Sodio	-				EPA 6020B 2014			
	Potassio	-				EPA 6020B 2014			
	Fluoruri	-	< 0.15	1	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23 <sup>rd</sup> 2017 4110B			
	IPA	-	< 0.010	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003			
	Arsenico	-	< 0.020	0.05	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6020B 2014			
	Rame	-	< 0.010	0.1	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6010D 2018			
	Cadmio	-	0.00340± 0.00070	0.02	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6010D 2018			
	Cromo totale	-	< 0.1000	2	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6010D 2018			
	Cromo VI	-	< 0.0500	0.2	mg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003			
	Mercurio	-	< 0.00050	0.005	mg/l	EPA 3015. 2007+EPA 6020B 2014			
Corpo recettore (SF1)	Cianuri	-	< 0.01	-	mg/l	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	Annuale	Report cartacei e informatici – Rapporto annuale	Controllo periodico
	Composti organoclogenati	-	-	-	mg/l	EPA 5021. 2014 + EPA 8260D 2018			
	Fenoli	-	< 0.050	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003			

	Pesticidi fosforati e totali	-	< 0.010	-	mg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003			
	Solventi organici e aromatici	-	< 0.005	-	mg/l	EPA 5021. 2014 + EPA 8260D 2018			
	Solventi organici azotati	-	< 0.01	-	mg/l	EPA 5021. 2014 + EPA 8260D 2018			

Le determinazioni analitiche effettuate hanno evidenziato le seguenti condizioni:

- per il primo semestre è stato registrato un superamento del pH e del ferro e manganese (con presa d'atto, tra l'altro, dell'organo di controllo in sede di visita ispettiva per l'anno 2022);
- per il secondo sono stati registrati superamento del pH e del manganese; per quest'ultimo parametro è stata effettuata una contro analisi che ha riconfermato tale concentrazione (comunicato alle autorità competenti con nota prot. n. 1346 del 15/02/2023).

Nella valutazione delle determinazioni di cui sopra, può essere opportuno contestualizzare tali superamenti rispetto alla specificità del territorio in cui si inserisce il sito, caratterizzato da suoli con un fondo geochimico ad elevata mineralizzazione; in ragione di ciò si evidenzia che all'interno del perimetro dell'impianto sono presenti superfici sterrate (tra le quali anche superfici riconducibili al modulo n.1 già oggetto di capping definitivo) che, drenate dalle acque meteoriche, forniscono un contributo quantitativo, e conseguentemente anche qualitativo, alle acque di prima pioggia.

A tal proposito in data 20/06/2022 con nota formale agli enti preposti, la Scrivente ha richiesto un tavolo tecnico finalizzato alla definizione delle migliori modalità gestionali delle acque meteoriche nel rispetto del contesto normativo e del titolo autorizzativo recentemente revisionato.

### 3.1.7 – RUMORE

Il dispositivo autorizzativo non prevede il monitoraggio di inquinamento acustico dell'impianto di discarica con una determinata periodicità. Durante l'annualità 2015 era stata predisposta una indagine fonometrica commissionata dalla De Vizia spa alla società Theolab da cui non erano emersi parametri difforni rispetto al piano di zonizzazione acustica del Comune di Iglesias.

Una successiva campagna di monitoraggio dell'inquinamento acustico è effettuata a maggio 2021 da parte della società AM.SAR S.r.l. durante le operazioni di conferimento rifiuti al modulo n.2. Le stesse hanno evidenziato che il clima acustico generato dall'esercizio della discarica per rifiuti urbani rispetta i limiti di legge sia nei valori di emissione, che nei valori di immissione.

Apparecchiatura punto di emissione /	Punto emissione	Descrizione	Punto di misura e frequenza	Metodo di riferimento
Mezzi pesanti	Punto Nord	Traffico veicolare mezzi pesanti	Postazione a nord della discarica in prossimità della strada rurale esterna	Limiti di Immissione classe IV diurno dB (A)
Mezzi pesanti	Punto Ovest	Traffico veicolare mezzi pesanti	Postazione a ovest della discarica in prossimità della strada rurale esterna	Limiti di Immissione classe IV diurno dB (A)
A 200 mt	Punto Est	Automezzi pesanti in esercizio	Postazione a est della discarica in prossimità della strada rurale esterna	Limiti di Immissione classe IV diurno dB (A)

Traffico veicolare	Punto Sud	Automezzi strada provinciale	Postazione a sud della discarica in prossimità della strada provinciale esterna	Limiti di Immissione classe IV diurno dB (A)
--------------------	-----------	------------------------------	---	--

Tabella C11/bis – Rumore – Impatto acustico					
È previsto il monitoraggio dell'impatto acustico nel PMC? (SI/NO) Si					
Valutazione	Condizioni di funzione impianti	Parametro valutato	Valore riscontrato	UM	Note (*)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Nord	64.7	dB (A)	- 0.3 dB da valore limite di 65 dB (A)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Ovest	65.2	dB (A)	+ 0.2 dB da valore limite di 65 dB (A)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Est	59.5	dB (A)	- 5.5 dB da valore limite di 65 dB (A)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Sud	55.3	dB (A)	- 9.7dB da valore limite di 65 dB (A)

### 3.1.8 – RIFIUTI IN INGRESSO ED USCITA

#### 3.1.8.1 – RIFIUTI IN INGRESSO

Come già descritto nelle precedenti sezioni, si segnala la ripresa dei conferimenti per il bacino 2 a far data dal 01/10/2020, poi interrotti a partire dal 07/06/2021. La fase di coltivazione, condotta a cavallo delle annualità 2020 – 2021, si è conclusa con lo smaltimento di 19.502 tonnellate di rifiuti a fronte delle 20.428 residue autorizzate. Relativamente al 2021 i rifiuti in ingresso alla discarica ammontano a 11.817,92 tonnellate. Per l'anno 2022 nessun rifiuto in ingresso è stato registrato per il sito.

Tabella C12 – Rifiuti in ingresso					
È previsto l'utilizzo di rifiuti nel ciclo produttivo? (SI/NO)					No
Rifiuti a Smaltimento	Codice CER	TOTALE ANNO 2020	TOTALE ANNO 2021	TOTALE ANNO 2022	U.M.
altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	191212	3.483,1	4.793,68	0	T
Compost fuori specifica	190503	0	225,76	0	T
Secco Indifferenziato	200301	3.225,58	5.414,78	0	T
Residui della pulizia stradale	200303	0	0	0	T
Rifiuti della pulizia delle fognature	200306	0	0	0	T



Ingombranti Generici	200307	975,8	1.383,7	0	T
<b>Totale</b>		<b>7.684,48</b>	<b>11.817,92</b>	<b>0</b>	<b>T</b>

### 3.1.8.2 – RIFIUTI IN USCITA

#### PERCOLATO

La Discarica è dotata di n. 2 vasche di raccolta del percolato che viene convogliato dalle pompe di pescaggio dei pozzi presenti in entrambi i moduli all'interno di due vasche di contenimento.

- la vasca del percolato n. 1 ha una capacità pari a lt 60.000.
- la vasca del percolato n. 2 ha una capacità pari a lt 300.000.

Al fine di contabilizzare i flussi di produzione percolato per ogni bacino, negli anni scorsi, in condivisione con l'organo di controllo ARPAS, si è riscontrata l'opportunità di installare un conta litri su ogni linea di convogliamento. Solo esclusivamente per ragioni di sicurezza, nel caso si verificano casi di straordinaria produzione per eventi meteorici significativi, a saturazione delle volumetrie della vasca di contenimento percolato bacino n. 1 lo stesso percolato può essere deviato presso la vasca di contenimento percolato bacino n. 2.

Nel corso del 2020, a maggior tutela delle continuità delle fasi di gestione del percolato proveniente dal bacino n. 2, è stata realizzata una nuova linea di aspirazione e trasporto, utilizzabile in parallelo o sostituzione all'esistente, in caso di manutenzione o di eventuale guasto; la linea è dotata di un'elettropompa antideflagrante e di un misuratore di portata.

In ossequio a quanto indicato al punto D4 dell'allegato AIA la scrivente comunica in quanto segue le attività poste in essere e i rifiuti smaltiti.

**Tabella C13 - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Metodo di smaltimento / recupero	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
Gestione	19.07.03	D8	Caratterizzazione analitica	Formulari - Registri di carico e scarico / ISPRA/ ARPAS sezione Catasto/Relazione annua/MUD	Campionamento nelle visite ispettive

**Tabella C13.1 - Rifiuti prodotti**

Rifiuti prodotti	Codice CER	Smaltimento (codice)	Recupero (codice)	TOTALE ANNO	U.M.
Percolato di discarica	190703	D8		8.520,47	T
<b>Totale</b>				<b>8.520,47</b>	<b>T</b>

Le determinazioni analitiche non rilevano parametri anomali rispetto alle annualità passate. I dati relativi ai parametri oggetto di analisi previsti dal PMC sono stati trascritti in un file all'interno della cartella allegata alla presente denominata Prescrizioni PMC – Percolato, in cui si riscontrano, in merito alle imposizioni temporali, tutte le determinazioni analitiche ad esso riferite.

In merito al monitoraggio del percolato si può osservare che:

- il monitoraggio del livello di percolato nel corpo discarica viene effettuato misurando le quote nei pozzi di percolato e osservando il perimetro interno degli argini; viene eseguito

quotidianamente (anche più volte nel corso della stessa giornata) e riportato all'interno dei diari giornalieri di lavorazione. Sono stati fissati dei livelli di guardia cui lo scrivente tramite i suoi preposti verifica l'eventuale superamento.

Per ciò che concerne tutte quelle procedure gestionali da porre in essere al fine di ridurre i valori di infiltrazione di acqua meteorica e conseguentemente la riduzione del percolato si fa presente che:

- per il bacino n.1 nel mese di agosto 2019 hanno avuto inizio i lavori di copertura definitiva, conclusi nel 2022 con il rilascio del certificato di collaudo finale;
- per il bacino n.2 a seguito della fase di coltivazione è stata realizzata una copertura provvisoria con materiale inerte con spessore di 20 cm su tutto il piano sommitale secondo prescrizioni AIA. La coltivazione è stata sviluppata completamente in altezza senza un aumento sostanziale delle superfici drenanti, per cui non si prevede un incremento della produzione di percolato.

#### ALTRI RIFIUTI PRODOTTI

Nel corso del 2022 si è reso necessario procedere allo smaltimento di altre tipologie di rifiuti prodotti in discarica da attività di gestione e manutenzione.

**Tabella C13/bis - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Metodo di smaltimento / recupero	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
Gestione	-	-	Caratterizzazione analitica	Formulari - Registri di carico e scarico / ISPRA/ ARPAS sezione Catasto/Relazione annua/MUD	Campionamento nelle visite ispettive

**Tabella C13.1/bis - Rifiuti prodotti**

Rifiuti prodotti	Codice CER	Smaltimento (codice)	Recupero (codice)	TOTALE ANNO	U.M.
Scarti olio minerale	130205*		R13	70	Kg
Imballaggi contaminati	150110		R13	15	Kg
Ass. e materiali filtranti	150203		R13	6	Kg
Filtri olio	160107		R13	8	Kg
Plastica	170203		R13	520	
Ferro e acciaio	170405		R13	4000	Kg
Fanghi vasca di prima pioggia	190814	D15		24.000	Kg
Fanghi fosse settiche	200304	D8		2.820**	Kg
<b>Totale</b>				<b>39.959</b>	<b>kg</b>

*\*\*tali rifiuti sono derivati da attività di pulizia della fossa settica, per cui la titolarità appartiene al soggetto che svolge il servizio di manutenzione, secondo quanto indicato ex art. 230 D.lgs. 152/06 comma 5.*

### 3.1.9 – SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE DI FalDA

In merito ai monitoraggi ambientali sulle acque sotterranee si segnala che ad ogni verifica mensile i pozzi sono risultati sempre asciutti. Le stesse attività, con i medesimi risultati, erano state riscontrate in contraddittorio anche con i tecnici ARPAS negli anni passati.

Si riportano nella cartella allegata alla presente relazione denominata Prescrizioni piano monitoraggio e controllo – Letture freatimetriche, tutti i rapporti di prova mensili.

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Pz1	Parametri chimico-fisici di tabella C14-b	vd. tabella C14-b	vd. tabella C14-b	Cartacea e informatica – Report annuale
	Livello freatico		mensile	
Pz2	Parametri chimico-fisici di tabella C14-b	vd. tabella C14-b	vd. tabella C14-b	Cartacea e informatica – Report annuale
	Livello freatico		mensile	
Pz3	Parametri chimico-fisici di tabella C14-b	vd. tabella C14-b	vd. tabella C14-b	Cartacea e informatica – Report annuale
	Livello freatico		mensile	
Pz4	Parametri chimico-fisici di tabella C14-b	vd. tabella C14-b	vd. tabella C14-b	Cartacea e informatica – Report annuale
	Livello freatico		mensile	

Parametro	Frequenza	U.M.	Metodo di misura
pH	Trimestrale	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Temperatura	Trimestrale	.C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Conducibilità elettrica	Trimestrale	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ossidabilità Kubel	Trimestrale	mg/l O2	UNI EN ISO 8467:1997
Cloruri	Trimestrale	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B
Solfati	Trimestrale	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B
Ferro	Trimestrale	mg/l	EPA 6020B 2014
Manganese	Trimestrale	mg/l	EPA 6020B 2014
Azoto ammoniacale	Trimestrale	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Azoto nitrico	Trimestrale	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B
Azoto nitroso	Trimestrale	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
TOC	annuale	mg/l	UNI EN 1484:1999
BOD5 (come O2)	annuale	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 5210D
Calcio	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014

Sodio	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Potassio	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Fluoruri	annuale	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110Bipa
IPA	annuale	mg/l	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Arsenico	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Rame	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Cadmio	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Cromo totale	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Cromo VI	annuale	mg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
Mercurio	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Nichel	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Piombo	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Magnesio	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Zinco	annuale	mg/l	EPA 6020B 2014
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	annuale	mg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Pesticidi fosforati e totali	annuale	mg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Cianuri	annuale	mg/l	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003

### 3.1.10 – STATO CORPO DISCARICA

Con cadenza semestrale si procede con l'esecuzione di rilevamenti topografici sulla morfologia della discarica, come previsto al punto 5.7 dell'Allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003.

Nella valutazione delle risultanze dei rilievi periodici è importante evidenziare gli interventi eseguiti dallo scrivente, nel rispetto delle prescrizioni normative ed autorizzative, sul corpo discarica; nello specifico per il modulo n.1 sono stati portati a termine alla fine dell'anno 2021 i lavori relativi alla chiusura definitiva mentre per il modulo n.2 nei primi mesi del 2022 è stata predisposta una copertura provvisoria con materiale inerte con spessore medio di 20 cm su tutto il piano sommitale, ed eseguiti lavori di regolarizzazione delle scarpate.

I rilievi per il primo semestre 2022 sono stati condotti nel mese di giugno, successivamente alla conclusione delle lavorazioni sui due moduli e, pertanto, rappresentano il momento zero da prendere come riferimento per la valutazione degli assestamenti futuri.

Dal confronto tra il rilievo del mese di dicembre 2022 e quello del giugno dello stesso anno si evidenzia che:

- per il modulo n.1 l'abbassamento è prossimo allo zero;
- per il modulo n.2 l'abbassamento medio è di circa 7 cm con valori massimi pari a 15 cm

Si allega alla presente relazione una cartella denominata Rilievi 2022 contenente tutti i monitoraggi sulla stabilità del corpo della discarica eseguiti nell'annualità 2022.

Morfologia	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Modulo n.1	Rilievo stabilità		semestrale per i primi 3 anni dopo chiusura, annuale successivamente	Rapporto annuale
Modulo n.2	Rilievo stabilità e misura volumetria residua		semestrale	Rapporto annuale

### 3.1.11 – MONITORAGGIO VEGETAZIONE

Il PMC prevede un monitoraggio di tipo visivo della vegetazione, con frequenza semestrale, con il quale viene verificato lo stato degli arbusti e più in generale degli elementi floristici presenti, verificando la presenza di eventuali anomalie e/o criticità, riconducibili alla presenza di parassiti o a problematiche dei terreni.

In relazione a tale adempimento si riporta in allegato un file denominato "Monitoraggio vegetazione"; il monitoraggio, eseguito dal personale addetto alla gestione della discarica, nel 2022 ha evidenziato una buona condizione della vegetazione, senza alcuna alterazione dello stato di alberi e arbusti, rispetto alla annualità precedente.

Ubicazione	Parametro	Metodo di monitoraggio	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Perimetro discarica	Stato vegetazione	visivo	semestrale	Rapporto annuale

### 3.1.12 – MONITORAGGIO BARRIERA DI FONDO

Il fondo e le pareti del bacino n.2 sono dotati di un sistema geoelettrico di controllo in grado di rilevare rotture o discontinuità nella geomembrana in HDPE; tale sistema risulta di grande supporto per il monitoraggio di eventuali fuoriuscite di percolato dal livello impermeabilizzante della stratigrafia di fondo.

Per quanto riguarda la tenuta dell'impermeabilizzazione del bacino n.1 nell'annualità 2022 non è stata rilevata alcuna anomalia legata alla presenza dei pozzi spia di tenuta della geomembrana.

In base ai monitoraggi eseguiti si riporta nell'allegata cartella Prescrizioni piano monitoraggio e controllo – Monitoraggio geoelettrico tutta la documentazione attestante le lavorazioni eseguite.

## 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 3.2.1 - CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI

La tabella che segue fornisce elementi di informazione sui sistemi di monitoraggio e controllo di apparecchiature insistenti presso l'impianto.

Tabella C17 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo						
Attività	Macchina	Parametri e frequenze				Modalità di registrazione e trasmissione
		Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità di controllo	
Biogas	Torcia	Temperatura	GG	h 7 /13	Manometro	Report
		Biogas in ingresso in Mbar	GG	h 7 /13	Manometro	Report
		Condensa	GG	h 7 /13	Manometro	Report
Meteo	Centralina meteo	Temperatura	GG	H24	Software	Report
		Pioggia	GG	H24	Software	Report
		Umidità	GG	H24	Software	Report
		Direzione vento	GG	H24	Software	Report
Percolato	Pozzo 1	Freatimetro	GG	h 7 /13	Manuale	Report
	Pozzo 2	Freatimetro	GG	h 7 /13	Manuale	Report
	Pompa 1	Freatimetro	GG	h 7 /13	Manuale	Report
	Pompa 2	Freatimetro	GG	h 7 /13	Manuale	Report
Elettricità	Linea Civile	Contatore	Mensile	H24	Contatore dedicato	Report
	Pompe	Contatore	Mensile	H24	Contatore dedicato	Report
	Gestione Impianto	Contatore	Mensile	H24	Contatore dedicato	Report
Acqua	Igienico sanitario	Contatore	Mensile	H24	Contatore dedicato	Report
	Industriale	Contatore	Mensile	H24	Contatore dedicato	Report
	Lavaggio mezzi	Contatore	Mensile	H24	Contatore dedicato	Report
Elettricità	Generatore	Efficienza	Settimanale	1 ora	Manuale	Report
Biogas	Torcia	Spenta	Settimanale	Prove in continuo – accensione	Automatico	Report

In merito alla tabella C17 siamo a comunicare che le manutenzioni ordinarie sono riportate all'interno dei diari giornalieri di monitoraggio, manutenzione e controllo. Inserirli all'interno della seguente tabella sarebbe riduttivo. Se necessario tale documentazione si potrà allegare nelle successive relazioni.

Tabella C18 - Interventi di manutenzione ordinaria (e straordinaria) sui macchinari			
Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
-	-	-	Report

Tabella C18/1 – Sistema di trattamento fumi: controllo del processo					
All'interno dell'impianto non è presente un sistema di trattamento fumi.					
Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	Risultato del controllo	UM	Data del controllo

-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---

**Tabella C18/2 - Sistemi di depurazione: controllo del processo**

All'interno dell'impianto non è presente un sistema di depurazione.

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	Risultato del controllo	UM	Data del controllo
-	-	-	-	-	-

All'interno dell'impianto sono presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale).

**Tabella C19 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)**

Struttura contenimento	Contenitore			Bacino di contenimento		
	controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione
Bonza Gasolio	Tenuta	gg	Report			
Terreno				Visivo	gg	Report
Vasca Percolato n.1	Livello	gg	Report			
Vasca Percolato n.1	Livello	gg	Report			
Vasca prima Pioviggia	Livello	gg	Report			
Vasca Antincendio	Livello	gg	Report			

Si inoltra nel file allegato alla presente relazione e denominato Terre di copertura, tuttala la contabilità dei terreni in ingresso.

### 3.2.2 - INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nelle relazioni sulla gestione della discarica presentate nelle precedenti annualità venivano riportati specifici grafici con gli indicatori di performance. Questi sono realizzati rapportando il consumo della materia prima alla massa di rifiuto conferito in ingresso. Considerata l'assenza di consumo di materie prime, per l'anno 2022 tali grafici non sono stati elaborati.

**Tabella C20 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento	Modalità di registrazione e trasmissione
Rapporto tra terre di copertura e rifiuti in ingresso	t/t	-	annuale	Relazione annuale
Rapporto tra combustibili utilizzati e rifiuti in ingresso	lt/t	-	annuale	Relazione annuale
Rapporto tra consumo di acqua e rifiuti in ingresso	mc/t	-	annuale	Relazione annuale
Rapporto consumo energia elettrica e rifiuti in ingresso	KWh / t	-	annuale	Relazione annuale

## 4 - RESPONSABILITA' NELL'ESECIZIONE DEL PIANO

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

**Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano**

<b>SOGGETTI</b>	<b>AFFILIAZIONE</b>	<b>NOMINATIVO DEL REFERENTE</b>
Proprietario dell'impianto e gestore operativo dal 01/04/2018	Consorzio industriale della Provincia di Cagliari	Presidente: Dott.sa Barbara Porru Direttore generale f.f.: Ing. Vaso Ciuti Referente IPPC: Ing. Di Gregorio Alessandro
Società terza contraente	SAVI Lab	Cappai Roberto
Società terza contraente	Arch. Alberto Cardia (Rilievi aereofotogrammetrici)	Arch. Alberto Cardia
Società terza contraente	AR.DE. (Antincendio)	Argiolas e Denaci
Società terza contraente	Am.Sar. S.r.l. (rilievo valutazione impatto acustico)	Am.Sar. S.r.l.
Società terza contraente	GeoLogica srl (Rilievo Geoelettrico)	Dott. Colantuono Luca
Società terza contraente	Caboni disinfestazioni (Derattizzazione)	Caboni Disinfestazioni
Autorità competente	Ministero dell'Ambiente e della sicurezza ecologica	Dott. Gilberto Pichetto Fratin
Autorità competente	Regione Sardegna	Ass.re Dott. Gianni Lampis / Ass.re Dott. Marco Porcu
Autorità competente	Provincia del Sud Sardegna	Commissario
Ente di controllo	ARPAS	Dott. Massimo Cappai

In riferimento alla tabella D1, si descrivono nel seguito i ruoli di ogni parte coinvolta.

<b>SOGGETTI</b>	<b>AFFILIAZIONE</b>	<b>RUOLI</b>
Proprietario dell'impianto e gestore operativo dal 01/04/2018	Consorzio industriale della Provincia di Cagliari	Titolare
Società terza contraente	SAVILAB	Monitoraggi ambientali
Società terza contraente	Arch. Alberto Cardia (Rilievi aereofotogrammetrici)	Rilievo 1. e 2. semestre
Società terza contraente	AR. DE.	Verifiche periodiche impianti antincendio
Società terza contraente	Am.Sar. S.r.l. (rilievo valutazione impatto acustico)	Rilievo acustico
Società terza contraente	GeoLogica srl	Rilievo Geoelettrico
Società terza contraente	Caboni disinfestazioni	Derattizzazione
Autorità competente	Ministero dell'Ambiente Regione Sardegna Provincia del Sud Sardegna	Ente con potere amministrativo legislativo esclusivo nazionale- Ente controllo – Rilascio dispositivi autorizzativi
Ente di controllo	ARPAS	Autorità di controllo

#### **4.1 - ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE**

Il proprietario e titolare dell'autorizzazione svolge tutte le attività previste dal piano di monitoraggio e controllo previste dal dispositivo autorizzativo dell'impianto che in quanto segue verranno descritte da un quadro sinottico. A seguito dell'approvazione del progetto definitivo di chiusura, avvenuta con determinazione della Provincia del Sud Sardegna n. 363 del 13/11/2018 e del col-



laudo finale eseguito a marzo del 2022 è stata fatta richiesta per l'approvazione della chiusura definitiva e per il passaggio del modulo n. 1 alla gestione post-operativa ai sensi dell'art.12, comma 3 del D.lgs. 36/2003.

<b>Tabella D2 – Attività a carico di società terze contraenti</b>				
<b>Monitoraggio</b>	<b>Fase di utilizzo dell'impianto</b>	<b>Punti di Monitoraggio</b>	<b>Parametro</b>	<b>Frequenza controlli – Tipologia controlli</b>
Stato del corpo della discarica	-	-	Volumetria occupata – disponibilità residua – stabilità statica	Semestrale
Antincendio	Operativa e post operativa	Tutti i presidi	Efficienza	Semestrale
Rilievo Geoelettrico	Operativa	Bacino n. 2	Stato membrana HDPE	Annuale
Derattizzazioni	Operativa e post operativa	Tutto l'impianto	-	Bimestrale
Monitoraggi ambientali	Operativa e post operativa	Secondo autorizzazione vigente	Secondo autorizzazione vigente	varia
<b>Tabella D2/1 – Monitoraggi ambientali a carico di società terze contraenti</b>				

MATRICE	FASE DI VITA DELL' IMPIANTO	PUNTI MONITORAGGIO (se definiti)	PARAMETRO	FREQUENZA CONTROLLI - TIPOLOGIA CONTROLLI
			Correlazione dei quantitativi del percolato con i parametri meteorologici e morfologia della discarica	Report Annuale
			conducibilità elettrica, pH, COD, cloruri, ammoniaca	Trimestrale
	Fase di post chiusura	Ogni pozzo raccolta percolato interno discarica	Misura del livello	Semestrale
			Volumi di asporto	Mensile
		---	Correlazione dei quantitativi del percolato con i parametri meteorologici e morfologia della discarica	Report Annuale
			conducibilità elettrica, pH, COD, cloruri, ammoniaca	Semestrale
Acque di drenaggio superficiale	Fase di gestione	Un campione per ogni punto di scarico	pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità Kubel, cloruri, solfati, ferro; manganese, azoto ammoniacale; azoto nitrico; azoto nitroso	Semestrale
			BOD5, TOC, Calcio; sodio; potassio, fluoruri, IPA, Arsenico; rame; cadmio; cromo totale; cromo VI; mercurio; nichel; piombo; magnesio; zinco, cianuri, composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile), fenoli, pesticidi fosfati e totali, solventi organici e aromatici, solventi organici azotati, solventi clorurati	Annuale
	Fase di post chiusura		pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità Kubel, cloruri, solfati, ferro; manganese, azoto ammoniacale; azoto nitrico; azoto nitroso	Semestrale

MATRICE	FASE DI VITA DELL' IMPIANTO	PUNTI MONITORAGGIO (se definiti)	PARAMETRO	FREQUENZA CONTROLLI - TIPOLOGIA CONTROLLI
			BOD5, TOC, Calcio; sodio; potassio, fluoruri, IPA, Arsenico; rame; cadmio; cromo totale; cromo VI; mercurio; nichel; piombo; magnesio; zinco, cianuri, composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile), fenoli, pesticidi fosfati e totali, solventi organici e aromatici, solventi organici azotati, solventi clorurati	Annuale
Gas di discarica	Fase di gestione	Punto convogliamento finale gas	Metano, anidride carbonica, ossigeno	Mensile
		---	Portata miscela aspirata, misura ore di funzionamento progressivo dell'impianto di aspirazione	In continuo
		Impianto di captazione combustine del biogas	Idrogeno, H <sub>2</sub> S, polveri totali, ammoniaca, mercaptani	Semestrale
	Fase di post chiusura	Punto convogliamento finale gas	Metano, anidride carbonica, ossigeno	Semestrale (sino alla completa stabilizzazione dei rifiuti)
		---	Portata miscela aspirata, misura ore di funzionamento progressivo dell'impianto di aspirazione	In continuo
		Impianto di captazione combustine del biogas	Idrogeno, H <sub>2</sub> S, polveri totali, ammoniaca, mercaptani	Semestrale (sino alla completa stabilizzazione dei rifiuti)
Qualità dell'aria	Fase di gestione	arie a monte e valle della discarica rispetto alla direzione del vento al momento del campionamento	polveri totali; ammoniaca; mercaptani; pressione atmosferica	Mensile
	Fase di post chiusura			Semestrale

MATRICE	FASE DI VITA DELL'IMPIANTO	PUNTI MONITORAGGIO (se definiti)	PARAMETRO	FREQUENZA CONTROLLI - TIPOLOGIA CONTROLLI
Migrazione di gas nel suolo e nel sottosuolo	---	---	Metano	Solo in presenza di fenomeni correlati

Tabella D2/2 – Attività a carico di società terze contraenti (Arch. Alberto Cardia)				
Monitoraggio	Fase di utilizzo dell'impianto	Punti di Monitoraggio	Parametro	Frequenza controlli – Tipologia controlli
Stato del corpo della discarica	-	-	Volumetria occupata – disponibilità residua – stabilità statica	1. e 2. Semestre

Tabella D2/3 – Attività a carico di società terze contraenti (AR.DE.)				
Monitoraggio	Fase di utilizzo dell'impianto	Punti di Monitoraggio	Parametro	Frequenza controlli – Tipologia controlli
Antincendio	Operativa	Tutti i presidi	Efficienza	Semestrale

Tabella D2/4 – Attività a carico di società terze contraenti (Geologica srl)				
Monitoraggio	Fase di utilizzo dell'impianto	Punti di Monitoraggio	Parametro	Frequenza controlli – Tipologia controlli
Rilievo Geoelettrico	Operativa	Bacino n. 2	Stato membrana HDPE	Annuale

Tabella D2/5 – Attività a carico di società terze contraenti (Caboni Disinfestazioni)				
Monitoraggio	Fase di utilizzo dell'impianto	Punti di Monitoraggio	Parametro	Frequenza controlli – Tipologia controlli
Derattizzazioni	Operativa	Tutto l'impianto	-	bimestrale

#### 4.2 - ATTIVITA' A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO

L'attività di vigilanza sul rispetto delle condizioni dell'AIA è esercitata dalla Provincia del Sud Sardegna avvalendosi del supporto tecnico, scientifico e analitico dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (A.R.P.A.S.). La Provincia del Sud Sardegna può disporre altresì ispezioni straordinarie sugli impianti autorizzati.

In particolare, l'A.R.P.A.S. accerta, con oneri a carico del gestore:

- la regolarità dei controlli in capo al gestore, con particolare riferimento alla regolarità delle misure e dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento, nonché al rispetto dei valori limite di emissione;
- il rispetto delle ulteriori condizioni e prescrizioni dell'AIA;
- il rispetto degli obblighi di comunicazione all'Autorità competente da parte del gestore, con particolare riguardo nel caso di inconvenienti e incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente.

#### 4.3 - COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE

Il Piano potrebbe essere completato con una successiva tabella che, sulla base della tabella D3, riassume i costi complessivi dei controlli a carico del gestore.

Tipologia di intervento	Numero di interventi per anno	Costo totale
PMC	Prescrizioni AIA	1.500,00 €

#### 5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Tutti i sistemi di monitoraggio e di controllo sono mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi. Quotidianamente viene compilato un diario giornaliero di monitoraggi, lavorazioni, manutenzioni e anomalie. Tutte le attività oggetto di verifica periodica certificata (bilico pesa, sistema antincendio ecc.) vengono eseguite da enti o società accreditati.

#### 6 - COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

##### 6.1 - VALIDAZIONE DEI DATI

Le procedure di validazione dei dati, le procedure di identificazione e gestione di valori anomali e gli interventi previsti nel caso in cui si verificano anomalie vengono indicate da procedure interne di gestione e all'interno del dispositivo autorizzativo e suoi allegati.

##### 6.2 - GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

###### 6.2.1 - MODALITÀ DI CONSERVAZIONE DEI DATI

Dal Novembre 2012, anno in cui sono state avviate le lavorazioni presso l'impianto, tutti i dati disponibili relativamente alla vita della discarica in merito ai monitoraggi e controlli vengono custoditi su supporto informatico e cartaceo.

###### 6.2.2 - MODALITÀ E FREQUENZA DI TRASMISSIONE DEI RISULTATI DEL PIANO

Dal Novembre 2012, anno in cui sono state avviate le lavorazioni presso l'impianto, tutti i monitoraggi in seguito elencati sono stati inoltrati agli organi di controllo seguendo le periodicità imposte dai dispositivi autorizzativi.

Tipologia attività	Periodicità
Ecotassa	Trimestrale (se dovuta)
Relazione annuale	Entro il 30 Aprile di ogni anno
Analisi e monitoraggi ambientali	Prescrizione AIA
Rilievo geoelettrico	Annuale
Stato del Corpo della discarica	Annuale
Dichiarazione PRTR	Annuale
MUD	Annuale