Consorzio Industriale della Provincia di Cagliari

Discarica per rifiuti non pericolosi

Comune di Iglesias

Loc. Is Candiazzus

Piano di monitoraggio e controllo

Relazione annuale 2020

Aprile 2021

INDICE

1 - FINALITÀ DELLA RELAZIONE....3
2 - CONDIZIONI GENERALI....3
2.1 - OBBLIGO DI ESECUZIONE DELLE PRESCRIZIONI....3
2.2 - EVITARE LE MISCELAZIONI....4
2.3 - FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI....5
2.4 - MANUTENZIONE DEI SISTEMI....5
2.5 - EMENDAMENTI AL PIANO....5
2.6 - OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI....5
2.7 - ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO....5
2.8 - DATI METEO E MISURA DI INTENSITÀ E DIREZIONE DEL VENTO....6
3 - OGGETTO DEL PIANO....7
3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI....7
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....10
3.1.6 – EMISSIONI IN ACQUA....13
3.1.7 – RUMORE....15
3.1.8 – RIFIUTI IN INGRESSO ED USCITA....16
3.1.8.1 – RIFIUTI IN INGRESSO....16
3.1.8.2 – RIFIUTI IN USCITA....16
3.1.9 – SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE DI FALDA....19
3.1.10 – STATO CORPO DISCARICA....20
3.1.11 – MONITORAGGIO VEGETAZIONE....21
3.1.12 – MONITORAGGIO BARRIERA DI FONDO....21
3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO....21
3.2.1 - CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI....21
3.2.2 - INDICATORI DI PRESTAZIONE....23
4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO....26
4.1 - ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE....27
4.2 - ATTIVITA' A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO....30
4.3 - COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE....31
5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE....31
6 - COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO....31
6.1 - VALIDAZIONE DEI DATI....31
6.2 - GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI....31
6.2.1 - MODALITÀ DI CONSERVAZIONE DEI DATI....31
6.2.2 - MODALITÀ E FREQUENZA DI TRASMISSIONE DEI RISULTATI DEL PIANO....32

Elenco Allegati (solo in formato digitale)

a. Disinfestazioni;
b. Ecotassa;
c. Prescrizioni PMC (Analisi)
d. Flussi in ingresso e uscita;
e. Rilievi 2020;
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. Con le successive determinazioni della Provincia del Sud Sardegna n. 279 e n. 280 del 29/08/2018, di accettazione delle appendici alle polizze fideiussorie, alla data di comunicazione, avvenuta il 30/08/2018, ha acquistato piena efficacia la determinazione di voltura n. 136/AMB del 14.05.2018.

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 sono tutt'oggi in corso di esecuzione; il primo modulo della discarica risulta pertanto in fase di chiusura, mentre il secondo risulta in fase operativa.

I lavori di revamping delle due linee del termovalorizzatore della piattaforma ambientale di Macchiareddu, di proprietà del Consorzio, e il conseguente fermo impianto, hanno reso necessario la ripresa della coltivazione del secondo modulo, a partire dal 01/10/2020. I rifiuti, di cui quota parte era destinata al recupero energetico presso il termovalorizzatore della piattaforma ambientale di Macchiareddu, sono stati conferiti secondo quanto previsto dall'AIA e nei limiti stabiliti dalla nota RAS prot. 15421 del 03/08/2020, a completamento della volumetria residua del suddetto modulo, definita in 20.428 Tonnellate.

La gestione operativa del secondo modulo è stata affidata alla società in house Tecnocasic S.P.A.. A seguito del contratto stipulato in data 01/10/2020 con la suddetta Società, si è stabilito che rientrano nei doveri di Tecnocasic la coltivazione della discarica, la gestione ammnistrativa dei rifiuti, la gestione del percolato, la gestione e custodia della documentazione amministrativa. Da contratto, restano in capo al Consorzio le attività di monitoraggio secondo il PMC, la gestione dell'impianto antincendio e di videosorveglianza, la redazione della relazione annuale della gestione.

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; 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").

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.

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 de-

creto legislativo 4 agosto 1999, n. 372") e alle osservazioni ARPAS avanzate in sede di verifica documentale del report del 2018 acquisito con prot. ARPAS n°15226 del 30/04/2019.

1 - FINALITÀ DELLA RELAZIONE

In qualità di gestore del sito, nel rispetto delle prescrizioni previste dall' art. 8 dell'A.I.A. n° 198 del 06 Agosto 2010 e s.m.i., il CACIP ha eseguito direttamente o con l'ausilio di società operanti nel settore, tutte le attività manutenzione ordinaria e straordinaria resesi necessarie, ponendo in essere in generale 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 2020, 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. 8 dell'AIA n° 198 del 06 Agosto 2010 e s.m.i. lo scrivente Consorzio Cacip ha prodotto la relazione annua 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 meteoclimatici 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;
- eventuali prezzi di conferimento;
- 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;
- 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 miscelazioni.

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", lo scrivente avrebbe tempestivamente contattato l'Autorità Competente per la messa in opera di un sistema alternativo di misura e campionamento sostitutivo.

2.4 - MANUTENZIONE DEI SISTEMI

Il sistema di monitoraggio e di analisi è mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi. A seguito dell'incendio che ha coinvolto parzialmente il sito nel mese di Giugno 2017, come già comunicato nelle precedenti relazioni annuali, sono stati eseguiti tutti gli interventi di ripristino dei presidi ambientali ed impiantisci, compreso il ripristino funzionale dell'impianto antincendio del bacino n°1.
Con le attività relative alla realizzazione della copertura definitiva del modulo n°1, propedeutica all'attivazione della fase di post-gestione del modulo, verranno eseguite le attività di completamento ed implementazione del sistema di gestione del biogas.

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 dispostivi elettrici (allarmi) e contatori elettronici per l'acquisizione e raccolta dati; nell'annualità 2017, a seguito visita ispettiva dell'ARPAS è stata verificata la funzionalità dei sistemi installati.

2.7 - ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

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

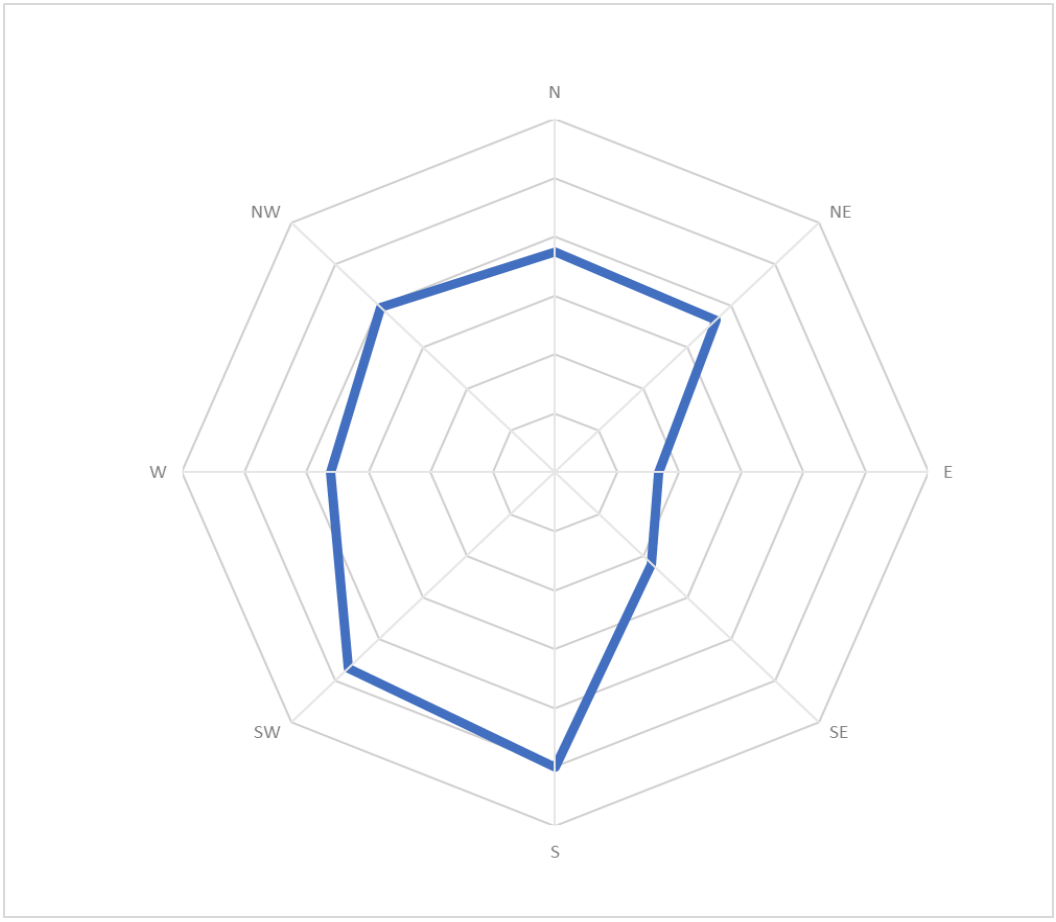
a) punti di campionamento delle emissioni aeriformi
b) punti di emissioni sonori nel sito
c) area di stoccaggio dei rifiuti nel sito
d) scarichi in acque superficiali
e) pozzi sotterranei nel sito.

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.

Mese (2020)	Umidità Media %	Temperatura Media C°	Precipitazioni Somma mm
Gennaio	66,91	9,94	13,2
Febbraio	65,12	11,04	6,4
Marzo	66,28	11,27	69,8
Aprile	66,44	14,20	55,1
Maggio	63,03	18,75	77,9
Giugno	60,14	21,19	46,8
Luglio	55,92	25,48	0
Agosto	55,46	26,19	17,6
Settembre	62,88	21,02	122
Ottobre	67,13	15,86	78,4
Novembre	67,29	13,11	34
Dicembre	67,62	9,96	210

VENTI 2020 DIREZIONE PREVALENTE							
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
748	731	334	440	1002	942	722	794
8,52%	8,33%	3,80%	5,01%	11,41%	10,73%	8,23%	9,05%



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 consumo delle materie prime è stato costantemente monitorato tramite modulistica del gestore che annualmente ha riepilogato i dati al fine di verificare il proprio audit aziendale dell'ultimo triennio in rapporto ai rifiuti in ingresso.

L'aumento del consumo delle materie prime rispetto alla emissione della relazione 2019, è riconducibile alla ripresa delle attività di coltivazione a partire dal mese di Ottobre.

Tabella C1.1 - Materie Prime in ingresso

Denominazione Codice (CAS, ...)	In ingresso			U.m.	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Frequenza misura	Modalità di registrazione e trasmissione
	Materie Prime	Additivi	Sottoprodotti (art.183 bis del D. Lgs 152/06)					
Olio Lubrificante, urea e antigelo	123			lt	9 - manutenzione	liquido	giornaliera	file xls
Gasolio	6.541			litri	4- coltivazione	liquido	giornaliera	file xls
Terra Ricopertura	808,12			t	4-5 - coltivazione	solido	giornaliera	file xls
Cartucce Grasso	15			Kg	9 - manutenzione	solido	giornaliera	file xls
Filtri	0			n.	9 - manutenzione	solido	giornaliera	file xls
TOTALE ANNO	**7.487,12**	**0**	**0**					

Tabella C1.2 - Materie Prime in uscita

Denominazione	In uscita			Stato Fisico	Unità di Misura	Modalità di registrazione
	Prodotti	Sottoprodotti (art.183 bis del D.Lgs 152/06)	altri			
TOTALE ANNO	0	0	0			

Tabella C2 - Controllo radiometrico

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 tramite modulistica aziendale del gestore e annualmente rapportato ai rifiuti in ingresso. E' evidente che il consumo

della risorsa idrica risulti direttamente proporzionale alle attività di coltivazione del sito, per effetto dell'aumento dell'utilizzo della risorsa nell'impianto di lavaggio, e delle necessità riferite alle maestranze che operano nel sito.
Il dato del 2020 conferma la tendenza, attestandosi a consumi superiori rispetto al biennio precedente, per effetto della ripresa delle attività di coltivazione nell'ultimo trimestre dell'anno.

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		
Abbanoa - Servizio Idrico Integrato	Contatore	Servizi	44	18,5	22,5	M3	Riepilogo mensile
Abbanoa - Servizio Idrico Integrato	Contatore	Industriale / Lav. Mezzi	144	92	212,5	M3	Riepilogo mensile
TOTALE			**188**	**110,5**	**235**		

3.1.3 – CONSUMO ENERGIA

Da sempre, il consumo delle risorse energetiche è stato costantemente monitorato tramite modulistica del gestore e annualmente riepilogato in rapporto ai rifiuti in ingresso.
Parallelamente all'aumento dei consumi delle altre risorse, la riattivazione del modulo 2 ha generato un incremento dei consumi delle risorse energetiche funzionali alla gestione ed alla coltivazione.
Si è riscontrato un errore nelle precedenti relazioni annuali (2018-2019) nel calcolo dei consumi elettrici annui, i quali risultano ingiustificatamente più elevati (in tabella C4) rispetto a quelli in cui conferimenti erano attivi. Infatti al netto dell'errore si ottengono dei consumi totali, rispettivamente per il 2018 e 2019, di 11,16 e 10,80 MWh con un tep di 2,08 e 2,02.

Il calo dei consumi elettrici nel 2020 è da imputare prevalentemente alla minore produzione di percolato, che proporzionalmente si riflette in un minor utilizzo delle pompe di alimentazione delle vasche.

Tabella C4 - Risorse energetiche

Tipologia (termica, elettrica)	Consumo				Unità di Misura	TEP				Modalità di registrazione
	2017	2018	2019	2020		2017	2018	2019	2020	
Gasolio	28.595	0	0	6.541,0	lt	30.882,6	-	-	7.064,28	File Xls – relazione anno
Quadro Generale	11,527	11,16	10,80	9,90	MWh	2,15	2,08	2,02	1,85	File Xls – relazione anno
Acqua contatore	405	188	109	235	M3					File Xls – relazione anno
TOTALE TEP/ANNO ENERGIA						**30.884,75**	**2,08**	**2,02**	**7.066,13**	

3.1.4 – CONSUMO COMBUSTIBILI

Tabella C5 - Combustibili						
Nell'impianto in oggetto non si è avuto consumo di 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 riportato nelle precedenti relazioni annuali, l'assenza o una produzione di biogas tale da poter valutare la valorizzazione dello stesso con le tecnologie disponibili. Nello specifico, oltre a quanto già previsto dal piano di monitoraggio e controllo, il CACIP ha commissionato nell'anno 2020 alla società Emendo S.r.l., una valutazione della producibilità del biogas per i due invasi; le risultanze del predetto studio, hanno permesso di stimare una portata produttiva del biogas in termini attuali e futuri ed avere valutare anche un'efficienza di captazione del sistema estrattivo, produzione che definisce un flusso di biogas captabile certamente molto limitato con portate indicative comprese tra 30 e 40 Nm3 /h di biogas LFG50; tali flussi sono sicuramente incompatibili con la centrale di estrazione e combustione adiabatica già presente presso l'impianto e dimensionata nel passato per un flusso di 500 Nm3 /h.

Nel valutare lo scenario normativo che disciplina la materia, il recente D.Lgs 121 del 03/09/2020, che aggiorna il precedente D.Lgs 36/2003, introduce un approccio diverso per le discariche con bassa produzione di biogas, aprendo la concertazione in merito alle tecnologie di biossidazione adeguatamente progettate e dimensionate; al tal proposito il CACIP nel corso dell'anno in corso ha attribuito nuovo incarico alla stessa ditta al fine di definire, attraverso una nuova campagna di indagine, gli elementi tecnici necessari alla corretta progettazione di tali sistemi, al fine di proporne, anche in via sperimentale finalizzata alla verifica della adattabilità al nostro sito, un'applicazione operativa, qualora le risultanze lo renderanno attuabile.

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 Torcla Biogas	-	-	-	-	-

Il punto di emissione convogliato per il monitoraggio degli inquinanti sarebbe la torcia del biogas che, come già comunicato nelle precedenti Relazioni annuali, non essendo alimentata dal predetto combustibile non produce emissioni.

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 prescrizioni AIA art. 3 c. 2 lett. b) punto 3 lett. z) e aa) 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 rilavato la presenza di valori al limite o comunque al di sotto del minimo rilevabile.

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse					
E' 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 198/2010 e smi (art. 3 c. 2 lett. b) punto 3 lett. z) e aa)						
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	Campionamento 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 xls report annuale AIA
Modulo in esercizio (monte)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file xls report annuale AIA
Modulo in post esercizio (valle)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file xls report annuale AIA
Modulo in post esercizio (monte)	Biogas sul corpo discarica	Laboratorio Analisi	Mensile	Vedi file xls 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 e adeguandolo secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003. Si riportano nell'allegato all'interno della cartella denominata "Prescrizioni analitiche piano monitoraggio e controllo - 1° Pioggia" le determinazioni analitiche ad esso riferite.

Tabella C9 - Scarichi

Punto emissione	Parametro e/o fase	Anno 2020		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	-	8.7 ± 0.1	5.5 / 9.5	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Semestrale	Report cartacei e informatici – Rapporto annuale	Controllo periodico
	Temperatura	-	15.8 ± 0.5	-	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003			
	Conducibilità elettrica	-	169 ± 11	-	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003			
	Ossidabilità Kubel	1.66	1.92		mg/l O2	UNI EN ISO 8467:1997			
	Cloruri	<5.0	17.1 ± 2.9	1200	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B			
	Solfati	6.44 ± 0.92	11.4 ± 1.5	1000	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B			
	Ferro	0.403 ± 0.044	0,98 ± 0.12	2	mg/l	EPA 3015A 2007+EPA 6010D 2018			
	Manganese	< 0.100	0.618 ± 0.072	2	mg/l	EPA 3015A 2007+EPA 6010D 2018			
	Azoto ammoniacale	< 0.50	2.38 ± 0.87	15	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003			
	Azoto nitrico	< 0.375	0.686 ± 0.090	20	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B			
	Azoto nitroso	< 0.050	< 0.050	0.6	mg/l	EPA 353.2 1993			
	TOC	-				UNI EN 15936:2012	Annuale		
	BOD5	-	12.0 ± 2.4	40	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 5210D			

	Calcio	-				EPA 6020B 2014			
	Sodio	-				EPA 6020B 2014			
	Potassio	-				EPA 6020B 2014			
	Fluoruri	-	< 0.15	6	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 4110B			
	IPA	-	< 0.010		mg/l	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003			
	Arsenico	-	< 0.020	0.5	mg/l	EPA 3015A 2007+EPA 6020B 2014			
	Rame	-	< 0.010	0.1	mg/l	EPA 3015A 2007+EPA 6010D 2018			
	Cadmio	-	0.0084 ± 0.0013	0.02	mg/l	EPA 3015A 2007+EPA 6010D 2018			
	Cromo totale	-	< 0.1000	2	mg/l	EPA 3015A 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 3015A 2007+EPA 6020B 2014			
Corpo recettore (SF1)	Cianuri	-	< 0.01	0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	Annuale	Report cartacei e informatici – Rapporto annuale	
	Composti organoalogenati	-			mg/l	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			Controllo periodico
	Fenoli	-	< 0.100	0.5	mg/l	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003			
	Pesticidi fosforati e totali	-	< 0.010	0.1	mg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003			
	Solventi organici e aromatici	-	< 0.040	0.2	mg/l	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			
	Solventi organici azotati	-	< 0.05	0.1	mg/l	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			

Si rappresenta che nella caratterizzazione eseguita nel secondo semestre sono stati evidenziati limitati superamenti delle concentrazioni dei solidi sospesi totali e di alcuni metalli pesanti (Al, Fe, PB e Zn). A seguito di una ulteriore analisi delle acque, tali parametri sono risultati conformi ai limiti normativi.

Il fatto che i superamenti abbiano interessato i soprattutto i solidi sospesi e metalli tipici del fondo geochimico della zona, porta a dedurre che, verosimilmente, all'atto del campionamento non fosse intercorso, tra le ingenti precipitazioni riscontrate nell'ultima settimana di Ottobre e il prelievo

(eseguito nei primi giorni di Novembre), un tempo sufficiente a garantire la completa sedimentazione nella vasca.

3.1.7 – RUMORE

Il dispositivo autorizzativo non prevede con delle frequenze costanti il monitoraggio di inquinamento acustico dell'impianto di discarica. Durante l'annualità 2015 era stata predisposta una indagine fonometrica commissionata dalla De Vizia spa alla società Theolab da cui non erano emersi parametri difformi al regolamento del Comune di Iglesias e prescrizioni AIA. Nei primi nove mesi del 2020 il sito non è stato interessato dalla circolazione dei mezzi e, dunque, non si è ritenuto di procedere alla campagna di rilevazione del rumore. La campagna di monitoraggio dell'inquinamento acustico è stata programmata per il mese di 2021.

Tabella C11 - Rumore

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 funzio.nto im-pianti**	**Parametro valutato**	**Valore ri-scontrato**	**UM**	**Note (*)**
Relazione di tecnico specializzato 2015	Regolare	Punto Nord	53,5	dB (A)	- 11,5 dB da valore limite di 65 dB (A)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Ovest	57	dB (A)	- 11,5 dB da valore limite di 65 dB (A)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Est	41	dB (A)	- 11,5 dB da valore limite di 65 dB (A)
Relazione di tecnico specializzato	Regolare	Punto Sud	46	dB (A)	- 11,5 dB 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.
I dati relativi ai flussi in ingresso sono contenuti all'interno di un file xls allegato alla presente relazione. La tariffa per il conferimento presso la discarica di is Candiazzus risulta essere, per il 2020 di €/t 90,00, più ecotassa per tutte le eventuali tipologie di rifiuti in ingresso.

Tabella C12 - Rifiuti in ingresso			
È previsto l'utilizzo di rifiuti nel ciclo produttivo? (SI/NO)			**No**
Rifiuti a Smaltimento	**Codice CER**	**TOTALE ANNO**	**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	T
Secco Indifferenziato	200301	3.225,58	T
Residui della pulizia stradale	200303	0	T
Rifiuti della pulizia delle fognature	200306	0	T
Ingombranti Generici	200307	975,8	T
Totale		**7.684,48**	**T**

Si riporta nella sottocartella "c) Prescrizioni PMC – 2) Caratterizzazione dei rifiuti" tutte le schede relative alle caratterizzazioni di base relative ai rifiuti smaltiti in discarica nel 2020.

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 (n. 1 "esaurito "e n. 2 "in coltivazione") 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. Per ragioni di sicurezza, nel caso si verifichino 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 in alternativa 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		9.401,13	T
Totale				9.401,13	**T**

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 piano monitoraggio e controllo – 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, i quali termineranno, verosimilmente, entro il primo semestre del 2021 per cui nel corso di quest'anno, a lavori ultimati, si registreranno quantitativi di percolato inferiori, con conseguente riduzione dell'impatto ambientale in termini di trasporto e smaltimento.

- Per il bacino n°2 si fa presente che il bacino è stato coltivato sino al compimento delle responsabilità contrattuali tra la De Vizia Transfer e il Consorzio ZIR e delle ordinanze aventi ad oggetto la gestione straordinaria dei rifiuti poste in essere dalla RAS; nel mese di ottobre 2020 sono state riattivate le attività di coltivazione, che non prevedono comunque un aumento sostanziale della superficie sommitale drenante, per cui non si prevede un aumento della produzione di percolato.

ALTRI RIFIUTI PRODOTTI

A seguito dello sgombero del magazzino sono stati smaltiti pneumatici e tubazioni in pvc, usati un tempo come materiale di ingegneria, non più servibili.

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	20.03.04	D8	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.
Pneumatici fuori uso	16.01.03	-	R13	1.500,00	Kg
Plastica	16.01.19	-	R13	860,00	Kg
			Totale	**2.360,00**	**kg**

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 e una planimetria con l'ubicazione dei piezometri.

Tabella C14/a - Acque sotterranee

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	

Tabella C14/b – Parametri da monitorare acque sotterranee

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 eseguono i rilevamenti topografici sulla morfologia della discarica, come previsto al punto 5.7 dell'Allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003. La documentazione viene allegata alla presente relazione. La saturazione delle volumetrie si era completata a seguito dei conferimenti nel luglio 2017. Nello stesso anno, con determinazione della Provincia del Sud Sardegna n°264 del 28.08.2018 la volumetria è stata incrementata come modifica non sostanziale per 25.000 tonnellate.

Si allega alla presente relazione una cartella denominata Rilievi 2020 contenente tutti i monitoraggi sullo stato del corpo della discarica eseguiti nell'annualità 2020 per il modulo n.2. non è stato possibile eseguire i rilievi sul modulo n.1 in quanto interessato dai lavori di chiusura definitiva.

Tabella C15 – Morfologia discarica				
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 della vegetazione semestrale in cui viene controllato lo stato degli arbusti, ovvero, se presentano delle anomalie o condizioni tali da presumere problematiche derivanti dalla condizione dei terreni (infiltrazioni) o dei parassiti. In merito a quanto prescritto si riporta un file denominato "*Monitoraggio vegetazione*". Il monitoraggio viene condotto dal personale addetto alla gestione della discarica che ha verificato il buono stato della vegetazione, senza alcuna alterazione dello stato di alberi e arbusti, nel 2020, rispetto alla annualità precedente.

Tabella C16 – Monitoraggio vegetazione				
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

Nel fondo e nelle pareti del 2° bacino è stato realizzato un sistema geoelettrico di controllo in grado di rilevare rotture o discontinuità nella geomembrana in HDPE. In merito a quanto prescritto il Bacino n. 2 è dotato di rete geoelettrica idonea al controllo e monitoraggio di eventuali infiltrazioni di percolato a seguito di lesione del telo di impermeabilizzazione. Nel mese di Luglio 2020 è stato condotto il monitoraggio dell'integrità della geomembrana in HDPE.

Inoltre, mensilmente, presso il Bacino n. 1 vengono verificati i pozzi spia di tenuta della geomembrana sempre asciutti.

Nell'annualità 2020 non è stata rilevata alcuna anomalia.

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**
Pesa	Sostituzione terminale	-	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 1° Pioggia	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.

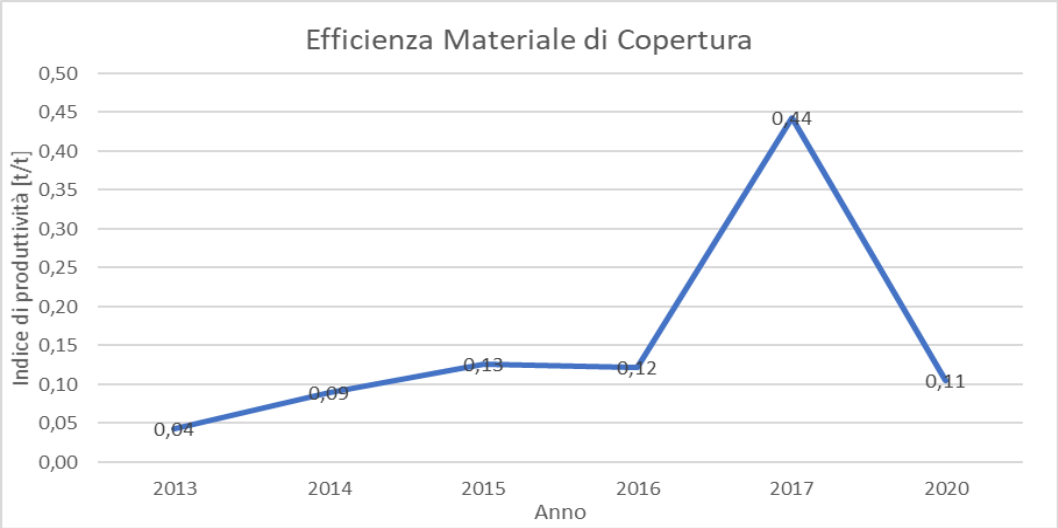
3.2.2 - INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nelle relazioni sulla gestione della discarica presentate nelle precedenti annualità venivano riportati specifici grafici con gli indicatori di performance. In considerazione del fatto che ciascun rapporto dipende dalla quantità di rifiuti in ingresso non viene considerato il biennio 2018-2019, anni in cui non ci sono stati conferimenti.

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	0,11	annuale	Relazione annuale
Rapporto tra combustibili utilizzati e rifiuti in ingresso	lt/t	0,85	annuale	Relazione annuale
Rapporto tra consumo di acqua e rifiuti in ingresso	mc/t	0,03	annuale	Relazione annuale
Rapporto consumo energia elettrica e rifiuti in ingresso	KWh / t	1,29	annuale	Relazione annuale

a) Efficienza consumo materiali di copertura

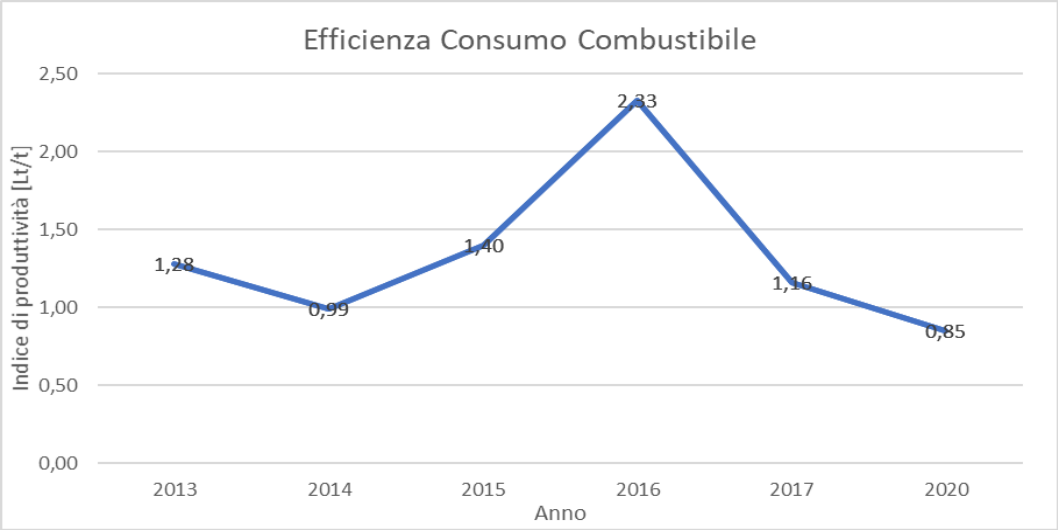
Per valutare la gestione del piano di abbancamento della discarica, si rapportano le tonnellate annuali delle terre di copertura con quelle dei rifiuti in ingresso.



Nel 2017 vi è un aumento notevole dell'indice in quanto oltre alla copertura giornaliera è stato necessario eseguire la copertura di tutto il piano sommitale, pareti comprese, con uno strato di +/- 20 cm netto. Per l'anno 2020, invece, si registra un consumo del tutto coerente con gli anni precedenti interessati dalla coltivazione della discarica.

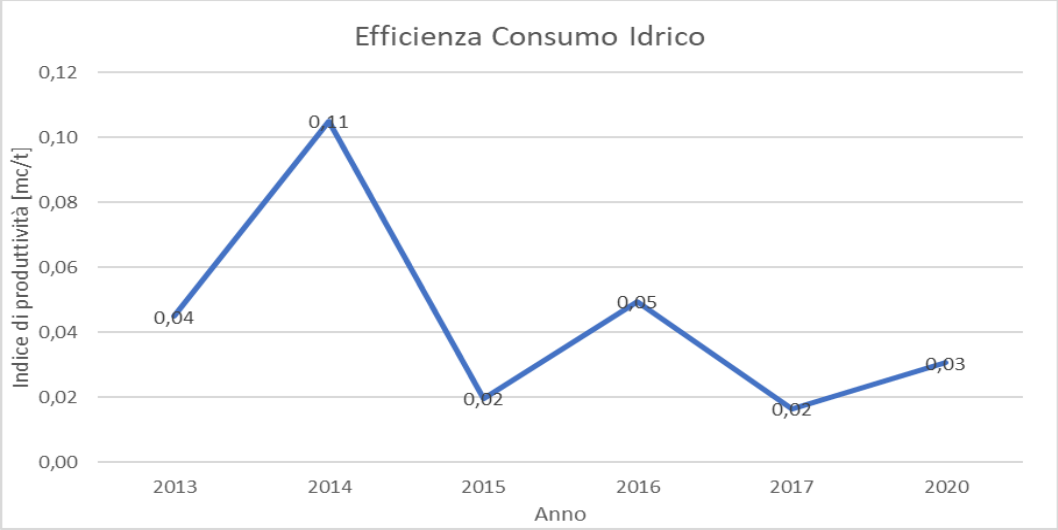
b) Efficienza consumo combustibili

Viene considerato il rapporto tra il consumo dei combustibili e i rifiuti in ingresso quantificati in un anno. Il carburante viene utilizzato dai mezzi per le operazioni di abbancamento e di copertura giornaliera dunque nonostante l'incremento dei consumi nel 2017, per i lavori di copertura di cui al punto a), il parametro è ottimizzato dall'elevata quantità di rifiuti conferiti.



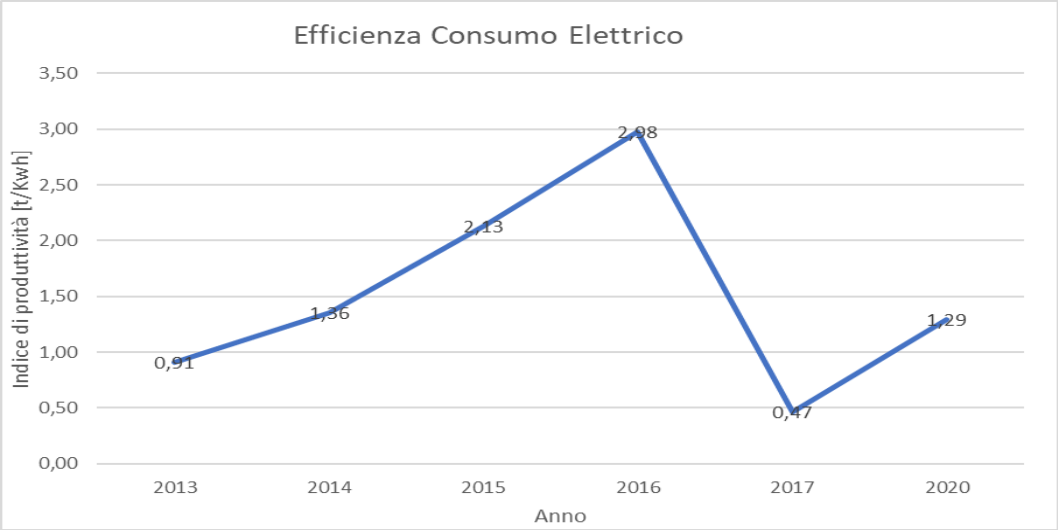
c) Efficienza consumo idrico

Questo indice è calcolato come il rapporto tra il consumo d'acqua in m3/anno e i rifiuti in ingresso. I consumi dipendono in parte dai conferimenti dei rifiuti, a causa dell'utilizzo del sistema di lavaggio delle ruote. Quindi, a fronte di un consumo idrico maggiore corrispondono delle quantità di rifiuti in ingresso crescenti che ottimizzano conseguentemente l'indice, come avvenuto nel 2017.



d) Efficienza energetica

L'indice di produttività è stimato come rapporto tra il consumo di energia elettrica e la quantità di rifiuti in ingresso. Nel 2020 si è registrato un aumento dell'indice per via di un conferimento su tre mensilità. Infatti, la maggior parte dell'energia è consumata principalmente dai presidi ambientali e dai sistemi di illuminazione che rimangono attivi indipendentemente dalle attività di smaltimento vero e proprio. Per questo motivo nel 2017, che ha una quantità di rifiuti pari a 24.715,94 tonnellate si registra l'indice più basso, mentre nel 2016, che conta appena 3.707,40 tonnellate, si evidenzia quello più elevato.



4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE 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

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Proprietario dell'impianto e gestore operativo dal 01/04/2019	Consorzio industriale della Provincia di Cagliari	Presidente: Avv. Mattana Salvatore Direttore generale: Dott.sa Congiu Anna Maria Referente IPPC Ing. Di Gregorio Alessandro
Gestore operativo	Tecnocasic S.p.a. (*)	Responsabile tecnico impianto: Ing. Giulia Pisano (*)
Società terza contraente	SAVI Lab	Cappai Roberto
Società terza contraente	Geom. Gianluca Todde (Rilievi topografici II semestre)	Geom. Gianluca Todde
Società terza contraente	AZIMUT s.a.s. (Rilievi topografici I semestre)	Geom. Massimo Porcu
Società terza contraente	AR.DE. (Antincendio)	Argiolas e Denaci
Società terza contraente	GeoLogica srl (Rilievo Geoelettrico)	Dott. Colantuono Luca
Società terza contraente	Caboni disinfestazioni (Derattizzazione)	Caboni
Autorità competente	Ministero della Transizione ecologica	Ministro Roberto Cingolani
Autorità competente	Regione Sardegna	Ass.re Dott. Gianni Lampis
Autorità competente	Provincia del Sud Sardegna	Commissario
Ente di controllo	ARPAS	Dott.ssa Carmen Locci

(*) dal 01/10/2020 al 31/12/2020

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

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	RUOLI
Proprietario dell'impianto e gestore operativo dal 01/04/2019	Consorzio industriale della Provincia di Cagliari	Titolare
Gestore operativo (fino dal 30/09/2020)	Consorzio industriale della Provincia di Cagliari	Gestione amministrativa e attività di monitoraggio e controllo
Gestore operativo (dal 01/10/2020 al 31/12/2020)	Tecnocasic S.p.a	Coltivazione discarica e gestione amministrativa

Tabella D2/1 – Monitoraggi ambientali a carico di società terze contraenti

Società terza contraente	SAVILAB	Monitoraggi ambientali
Società terza contraente	Geom. Gianluca Todde	Rilievo 1° e 2° semestre
Società terza contraente	AR. DE.	Verifiche periodiche impianti antincendio
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 la attività previste dal piano di monitoraggio e controllo previste dal dispositivo autorizzativo dell'impianto che in quanto segue verranno descritte da un quadro sinottico. Inoltre, si comunica che l'impianto nel 2° bacino è da considerarsi in fase di gestione. A seguito dell'approvazione del progetto definitivo di chiusura, avvenuta con determinazione della Provincia del Sud Sardegna n. 363 del 13/11/2018, il bacino n.1 è entrato formalmente in fase di gestione post-operativa.

Tabella D2 – Attività a carico di società terze contraenti

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	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

MATRICE	FASE DI VITA DELL' IMPIANTO	PUNTI MONITORAGGIO (se definiti)	PARAMETRO	FREQUENZA CONTROLLI - TIPOLOGIA CONTROLLI
			Correlazione dei quantitativi del percolato con i parametri meteoclimatici 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 meteoclimatici 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_2S, 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_2S, 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 (Geom. Gianluca Todde)

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:

a) 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;

b) il rispetto delle ulteriori condizioni e prescrizioni dell'AIA;

c) 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.

Tabella D3 – Costo del Piano a carico del gestore

Tipologia di intervento	Numero di interventi per anno	Costo totale
PMC	Prescrizioni AIA	4.475,00 €

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 verifichino 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 dei 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