

**Servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in
località Scala Erre**

Relazione annuale

***POST-ESERCIZIO SETTORI 1, 2, 3, 3bis, 5, 6, 7,
8, 9***

ANNO 2020

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	AUTORIZZAZIONI VIGENTI E SITUAZIONE DELLA DISCARICA	4
3	CEDIMENTI DEL CORPO DISCARICA	12
4	CALCOLO VOLUMETRIA AUTORIZZATA ANCORA DISPONIBILE NEI MODULI CHIUSI.....	14
5	CONTROLLO DEI PARAMETRI AMBIENTALI.....	17
5.1	ACQUE SUPERFICIALI	17
5.2	DATI METEOCLIMATICI.....	18
5.3	PERCOLATO.....	19
5.4	BIOGAS.....	20
5.5	ACQUE SOTTERRANEE	20
5.6	DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE	23
5.7	EMISSIONI DIFFUSE DA MODULI CHIUSI.....	24
6	VIDEOISPEZIONI.....	26
7	INTERVENTI STRAORDINARI	26

ALLEGATI

Allegato 1: Livelli percolato nel corpo discarica

Allegato 2: Analisi del percolato estratto dai moduli esauriti

Allegato 3: Analisi emissioni diffuse in atmosfera

Allegato 4: Rilievi topografici capisaldi moduli chiusi

Allegato 5: Rilievo topografico globale e sezioni del corpo rifiuti

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato tecnico è stato predisposto per fornire alla Stazione Appaltante ed agli Enti di Controllo preposti un quadro il più possibile esaustivo dell'andamento post-esercizio dei settori 1, 2, 3, 3bis, 5, 6, 7, 8 e 9 della discarica per rifiuti urbani ed assimilabili di Scala Erre nell'anno 2020.

Per comodità di lettura e per permettere un più agevole confronto con altre fonti, i dati in esame sono stati accorpati facendo riferimento all'anno solare 2020.

Nel corso del 2020 è stato coltivato il modulo 4, mentre i restanti moduli 1, 2, 3, 3bis, 5, 6, 7, 8 e 9 sono esauriti e non più coltivati.

Nel corso dell'elaborato verranno presentati in modo organico i dati acquisiti nel periodo di riferimento, relativi alle emissioni della discarica ed ai monitoraggi ambientali della fase di post esercizio.

Naturalmente i dati relativi al monitoraggio della falda, delle acque superficiali, delle emissioni in atmosfera sono comuni alla fase di gestione operativa: i certificati analitici relativi ai diversi monitoraggi non si allegano al presente elaborato per evitare inutili ridondanze e ripetizioni, in quanto già riportati nella relazione relativa alla gestione del settore 4 cui si rimanda per i dettagli del caso.

A partire dal 2009, e fino a tutto il 2012, le modalità di gestione della discarica e le procedure generali per il monitoraggio e controllo dei diversi comparti ambientali sono state adeguate al Piano di Monitoraggio e Controllo redatto ai sensi del D. Lgs n. 36/03 e riformulato in seguito alle prescrizioni contenute nell'AIA n.1 del 22/09/2008 (emissione aggiornata nel dicembre 2008).

Da gennaio 2013 a dicembre 2014 è stato adottato il Piano di Monitoraggio trasmesso agli Enti con nota prot. 56010 del 16/05/2012 del Comune di Sassari.

In data 17/09/2014 la Provincia di Sassari ha emesso, e trasmesso con nota prot. 031240, la nuova AIA n. 3 relativa al complesso IPPC di Scala Erre. Si è data attuazione all'AIA n. 3 il 13/10/2014 (vedi nota del Gestore prot. P/2674/A del 10/10/2014).

Da gennaio 2015 si è adottato il nuovo Piano di Monitoraggio trasmesso dal Comune di Sassari agli Enti competenti con nota prot. 133103 del 06/10/2014 che ha subito un primo aggiornamento in data 03/12/15 e un secondo aggiornamento in data 02/15/16. Il Piano riporta i controlli e i presidi da realizzare durante la fase di gestione e post-esercizio.

In data 16/03/2017 la Provincia di Sassari ha trasmesso, con nota prot. 0012738, l'aggiornamento n. 1 dell'AIA n. 3 del 17/09/2014.

In data 21/12/2018 la Provincia di Sassari ha trasmesso, con nota prot. GE 2018/0060250, l'aggiornamento n. 2 dell'AIA n. 3 del 17/09/2014.

In data 30/07/2019 la Provincia di Sassari ha emesso, e trasmesso con nota prot. GE 2019/0033199, la nuova AIA n.2 relativa al complesso IPPC di Scala Erre, a cui si è dato attuazione in data 12/08/2019 (vedi nota del Gestore prot. CEC/271 del 09/08/2019 e nota del Comune di Sassari prot. GE 2019/0134791 del 09/08/2019).

2 AUTORIZZAZIONI VIGENTI E SITUAZIONE DELLA DISCARICA

Il Progetto Generale di massima del sistema di Scala Erre (redatto nel gennaio 1995 dal Prof. Ing. Raffaello Cossu) prevedeva la realizzazione di un impianto di scarico controllato suddiviso in nove settori, da ubicare all'interno dell'area attualmente recintata.

Attraverso distinti interventi funzionali, sono stati realizzati e posti in esercizio i seguenti settori:

- settore 1: oggetto del 1° intervento funzionale, finanziato dalla RAS a seguito dell'approvazione del 1° stralcio esecutivo del gennaio 1995 del Progetto Generale. Nello stesso intervento sono stati progettati e realizzati la recinzione dell'intera area di Scala Erre, l'edificio destinato agli uffici e ai servizi per il personale, l'impianto di pesatura e quello di lavaggio ruote dei mezzi di conferimento dei RSU alla discarica, la strada perimetrale di servizio sui lati Nord ed Est dell'area;
- settori 2 e 3: oggetto dell'intervento funzionale (D.C.G./D.A. 22.11.1995 N. 2195) finanziato dalla RAS a seguito dell'approvazione del 2° e 3° stralcio esecutivo, riuniti nel luglio 1998, del Progetto Generale. Nello stesso intervento sono stati progettati e realizzati l'impianto di trattamento in situ del percolato e l'impianto di captazione e smaltimento del biogas, nonché l'impianto antincendio e l'ampliamento della strada perimetrale di servizio sul lato Est dell'area. Durante i lavori relativi a tale intervento, due perizie suppletive e di variante hanno previsto lo spostamento dell'impianto di trattamento del percolato e della stazione finale del biogas, cioè dell'edificio di alloggiamento dei motori di aspirazione e della torcia di combustione nonché la progettazione e la realizzazione di un'area destinata al deposito di materiali ferrosi.

In particolare, nell'area individuata come settore 1 di scarico la gestione si è protratta dall'agosto 1997 al febbraio 2000. Attualmente il settore è in fase di gestione post operativa e al di sopra dell'ammasso di rifiuti depositato è stata realizzata la copertura definitiva e il sistema di captazione del biogas mediante pozzi verticali trivellati.

Nel febbraio 2000 ha avuto inizio la gestione nel settore 2 di scarico, ultimata per esaurimento della volumetria abbancabile nel febbraio 2002.

I settori 2-3 risultano quindi attualmente esauriti e dotati di copertura temporanea. Per la captazione del biogas sono stati predisposti i drenaggi all'interno dell'ammasso rifiuti depositato, come previsto nel progetto esecutivo 2° stralcio.

Nell'ottobre 2004 ha avuto inizio la gestione nel settore 3bis di scarico, esaurito il 03/10/2005.

Nei settori 2-3 sono stati realizzati successivamente i pozzi verticali di captazione del biogas, trivellati entro il corpo discarica ad abbancamento completato.

Allo scopo di autorizzare nuove volumetrie di deposito, in esecuzione degli stanziamenti per gli interventi previsti dalla pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti, con D.D.G./D.A. n. 2647 del 29.12.1995, è stato erogato in favore del Comune di Sassari un finanziamento per *“Intervento di integrazione del sistema smaltimento RSU dell'ex Bacino n. 12 di Sassari. Discarica controllata di “Scala Erre”. IV Intervento Funzionale.*

Nel luglio 2003 è stato predisposto un nuovo progetto del IV stralcio esecutivo che prevedeva la predisposizione dei settori di scarico (indicati come 8a, 9a, 7 e 8b), rimandando ad un successivo progetto di V stralcio i lavori relativi alla copertura finale dei settori in costruzione, al completamento dell'impianto di captazione biogas, all'ampliamento degli impianti di trattamento del percolato e del biogas e alla realizzazione dell'impianto di selezione e pretrattamento meccanico degli RSU, originariamente prevista nel progetto del giugno 2002.

La procedura di esperimento della gara di appalto, relativa alla realizzazione di tale progetto, è stata avviata nel mese di novembre 2003. I lavori sono stati affidati nel febbraio 2004.

Al fine di evitare di dover conferire i rifiuti ad altro impianto di smaltimento nel periodo intercorrente tra l'esaurimento delle aree attualmente disponibili e la disponibilità dei nuovi settori di scarico del IV stralcio, il Comune di Sassari ha incaricato il Prof. Ing. Raffaello Cossu di predisporre un progetto di ampliamento del settore 3 verso sud, nell'area indicata come settore 6 dal Progetto Generale del gennaio 1995. Il progetto è stato presentato nel dicembre 2003. La volumetria disponibile per il deposito dei rifiuti, prevista dall'ampliamento, è pari a circa 110.000 m³, ed è stata esaurita all'inizio di ottobre 2005.

In data 04/10/2005 è iniziata la coltivazione della vasca 9, conclusasi in data 18/05/2006, in seguito al raggiungimento delle volumetrie autorizzate. Dal 19/05/2006 si è proceduto alla

coltivazione della vasca 7, conclusasi in data 06/04/2007.

Dal 07/04/2007 la coltivazione della discarica è proseguita nel settore 8, sulla base dell'Ordinanza n. 16 del Sindaco di Sassari del 20/03/07 e in seguito sulla base dell'Ordinanza n. 65 del 19/09/07 e dell'Ordinanza n. 23397 del 17/03/08. Da settembre 2008 la coltivazione è proceduta sulla base dell'AIA (*Autorizzazione Integrata Ambientale*) N.01 del 22/09/2008, rilasciata dalla Provincia di Sassari.

Le vasche 9, 7 e 8 sono state attrezzate con drenaggi orizzontali collegati al sistema di captazione del biogas già esistente.

Il 27/12/2007 l'ATI Riccoboni S.p.A. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. è risultata aggiudicatrice dell'appalto relativo alla costruzione e relativa gestione dei settori 4, 5 e 6; nel mese di febbraio 2008 è iniziato il relativo contratto e successivamente i lavori di approntamento dei settori 6 e 5.

Dal 04/10/2005 fino al 18/05/2006 è stata coltivata la vasca 9, mentre dal 19/05/2006 si è iniziata la coltivazione del settore 7, che è proseguita fino al 06/04/2007. Entrambi i moduli sono stati chiusi con copertura temporanea.

Dal 07/04/2007 la coltivazione della discarica è proseguita nel settore 8, sulla base dell'Ordinanza n. 16 del Sindaco di Sassari del 20/03/07 e in seguito sulla base dell'Ordinanza n. 65 del 19/09/07 e dell'Ordinanza n. 23397 del 17/03/08.

Da settembre 2008 la gestione è proceduta sulla base dell'AIA (*Autorizzazione Integrata Ambientale*) N.01 del 22/09/2008, rilasciata dalla Provincia di Sassari.

La coltivazione della vasca 8 è terminata il 28/04/2009 con la realizzazione della copertura temporanea; dal 29/04/2009 è iniziata la coltivazione della vasca 6.

Dal 01/01/2010 è iniziata l'attività di trito-vagliatura e deferrizzazione dei rifiuti conferiti con CER 200301 prima della messa in dimora degli stessi in discarica; l'attività è stata autorizzata con ordinanza n.1 del 18/12/2009 dal Presidente della provincia di Sassari. La stessa attività si è conclusa in data 27/07/2010 come previsto da Ordinanza N. 1 del 26/07/2010 della Provincia di Sassari.

La Provincia di Sassari, con nota prot. 51008 del 29/11/2010, ha autorizzato l'aumento delle volumetrie conferibili nel modulo 6 per m³ 15.000, quale ampliamento della volumetria già autorizzata nel provvedimento di AIA n.1 del 22/09/2008, per complessivi m³ 173.819,55, fermo restando il volume complessivo dell'intero impianto pari a 1.918.000 m³. La coltivazione del modulo 6 si è conclusa il 01/05/2011.

Successivamente la Provincia di Sassari, con nota prot.022134 del 19/05/2011, ha autorizzato l'aumento delle volumetrie conferibili nel modulo 3bis per m³ 14.293, per complessivi m³ 125.033,00, fermo restando il volume complessivo dell'intero impianto pari a 1.918.000 m³.

Dal 02/05/2011 al 07/07/2011 è stata ripresa la coltivazione del modulo 3bis.

A far data dal 05/07/2011, sono iniziate le attività di preselezione e trattamento biologico del rifiuto conferito presso il complesso IPPC. L'attività è stata interrotta in data 05/08/2011 e ripresa dalla ditta Ladurner S.r.l. in data 20/12/2011.

In data 08/07/2011 è iniziata la coltivazione del modulo 5.

Con Determinazione Dirigenziale n. 200 del 30/01/2012, è stata concessa una prima proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 18/08/2012 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2292 del 24/07/2012, è stata concessa una seconda proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/10/2012 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 3263 del 30/10/2012, è stata concessa una terza proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 30/11/2012 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Infine, è stata concessa un'ultima proroga fino alla fine dell'anno 2012 tramite Atto Aggiuntivo Reg. 230/AMB/12 prot. 153325.

Con Determinazione Dirigenziale n. 3091 del 15/10/2012 è stata disposta l'aggiudicazione dell'appalto di "*Gestione operativa del sistema di smaltimento R.S.U. dell'Ex-bacino 12 di Sassari in località Scala Erre*" all'A.T.I. Riccoboni S.p.a. – Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l.

Il servizio prevede la gestione della discarica e dell'impianto di preselezione e biostabilizzazione. Il contratto relativo a quest'appalto è entrato in essere a gennaio 2013 e aveva durata pari a 15 mesi.

Con Determinazione Dirigenziale n. 922 del 28/03/2014, è stata concessa una prima proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 30/06/2014 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 1886 del 26/06/2014, è stata concessa una seconda proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/10/2014 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

In data 17/09/2014 la Provincia di Sassari ha emesso, e trasmesso con nota prot. 031240, la nuova AIA n. 3 relativa al complesso IPPC di Scala Erre. Si è data attuazione all'AIA n. 3 il 13/10/2014 (vedi nota del Gestore prot. P/2674/A del 10/10/2014).

Con nota prot. 133103 del 06/10/2014 il Comune di Sassari ha trasmesso agli Enti competenti il nuovo Piano di Monitoraggio comunicando che fino al 31/12/2014 si sarebbe continuato ad applicare il PMC trasmesso con nota prot. 56010 del 16/05/2012.

Con Determinazione Dirigenziale n. 3157 del 30/10/2014, è stata concessa una terza proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/01/2015 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Da gennaio 2015 si è adottato il nuovo Piano di Monitoraggio trasmesso dal Comune di Sassari agli Enti competenti con nota prot. 133103 del 06/10/2014.

Con Determinazione Dirigenziale n. 171 del 30/01/2015, è stata concessa una quarta proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/03/2015 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 677 del 31/03/2015, è stata concessa una quinta proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 30/06/2015 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 1446 del 22/06/2015, è stata concessa una sesta proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 30/09/2015 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2332 del 30/09/2015, è stata concessa una settima proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/10/2015 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2529 del 20/10/2015, è stata concessa una ottava proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/12/2015 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 3524 del 30/12/2015, è stata concessa una nona proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 31/01/2016 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 185 del 29/01/2016, è stata concessa una decima proroga all'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. fino al 29/02/2016 per i lavori di gestione operativa del Sistema di Smaltimento RSU dell'ex-bacino 12 di Sassari.

Con Determinazione Dirigenziale n. 121 del 26/01/2016 è stata disposta l'aggiudicazione dell'appalto di “*Servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre*” all'A.T.I. Riccoboni S.p.a. – Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l.

Il servizio prevede la gestione della discarica, dell'impianto di preselezione e biostabilizzazione e dell'impianto di compostaggio (ancora in fase di realizzazione al momento dell'aggiudicazione dell'appalto). Il contratto relativo a quest'appalto è entrato in essere il 01/03/2016 e ha durata pari a 36 mesi.

Nel corso del 2016 è stato costruito il modulo di discarica n. 4 da parte della ditta aggiudicataria RINAC Srl.

In data 16/03/2017 la Provincia di Sassari ha trasmesso, con nota prot. 0012738, l'aggiornamento n. 1 dell'AIA n. 3 del 17/09/2014.

In data 31/03/2017, con nota prot. CEC/94, è stata comunicata la conclusione della coltivazione del modulo di discarica n. 5. Dal 01/04/2017, a seguito della modifica non sostanziale, comunicata dal Comune di Sassari alla Provincia di Sassari con nota prot. 78048 del 19/06/2015, con la quale veniva incrementata di 90.000 m³ la volumetria disponibile alla coltivazione dei moduli n. 5, 6 e 3bis, è stata ripresa la coltivazione del modulo n. 6.

In data 16/07/2017 (vedi nota prot. CEC/222 del 14/07/2017) è stata conclusa la coltivazione del modulo di discarica n. 6. Dal 17/07/2017, a seguito della modifica non sostanziale comunicata dal Comune di Sassari alla Provincia di Sassari con nota prot. 78048 del 19/06/2015, con la quale veniva incrementata di 90.000 m³ la volumetria disponibile alla coltivazione dei moduli n. 5, 6 e 3bis, è stata ripresa la coltivazione del modulo n. 3bis.

In data 01/02/2018, (vedi nota prot. CEC/25 del 30/01/2018), è stato dato avvio alla coltivazione del modulo di discarica n. 4.

In data 11/02/2018 è stata conclusa la coltivazione del modulo n. 3bis. Il periodo di sovrapposizione tra la coltivazione dei due moduli è stato programmato per evitare di abbancare i rifiuti ingombranti direttamente a contatto con la copertura di fondo del modulo 4, in modo da ridurre il rischio di lacerazione dei teli di fondo. Pertanto, nel periodo tra il 01/02/2018 e l'11/02/2018 i soli rifiuti ingombranti (CER 200307) sono stati abbancati nel modulo 3bis mentre tutti gli altri rifiuti (sia quelli provenienti dall'impianto di preselezione, sia quelli destinati allo smaltimento diretto in D1, ad eccezione degli ingombranti) sono stati conferiti nel modulo 4.

In data 21/12/2018 la Provincia di Sassari ha trasmesso, con nota prot. GE 2018/0060250, l'aggiornamento n. 2 dell'AIA n. 3 del 17/09/2014.

Con Determinazione Dirigenziale n. 502 del 27/02/2019, è stata differita al 30/09/2019 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

In data 04/03/2019 la ditta Ladurner S.r.l ha dato inizio alla fase di avviamento dell'impianto di compostaggio, come comunicato dal Comune di Sassari agli Enti con nota del 27/02/2019.

In data 30/07/2019 la Provincia di Sassari ha emesso, e trasmesso con nota prot. GE 2019/0033199, la nuova AIA n. 2 relativa al complesso IPPC di Scala Erre. Si è data attuazione all'AIA n. 2 in data 12/08/2019 (vedi nota del Gestore prot. CEC/271 del 09/08/2019 e nota del Comune di Sassari prot. GE 2019/0134791 del 09/08/2019).

Il provvedimento sopra citato autorizza un incremento della volumetria disponibile alla coltivazione nel modulo n. 4 di discarica pari a 150.000 m³, pertanto il volume complessivo autorizzato dell'intero impianto aumenta da 1.918.000 m³ a 2.068.000 m³.

Con Determinazione Dirigenziale n. 3329 del 30/09/2019, è stata ulteriormente differita al 31/12/2019 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Per chiarezza, in Tabella 2.1 si riporta una descrizione della situazione attuale relativa a ciascun settore di scarico, con indicazione delle opere realizzate e di quelle da realizzarsi.

Con Determinazione Dirigenziale n. 4669 del 17/12/2019, è stata ulteriormente differita al 29/02/2020 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Con Determinazione Dirigenziale n. 571 del 26/02/2020, è stata differita al 30/04/2020 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Con Determinazione Dirigenziale n. 1102 del 22/04/2020, è stata differita al 30/06/2020 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Mediante Verbale di accordo preliminare del 25/06/2020, è stata concordata una proroga tecnica di n. 3 mesi, per cui è stata differita al 30/09/2020 la scadenza del contratto tra il

Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2830 del 30/09/2020, è stata differita al 31/12/2020 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Con Determinazione Dirigenziale n. 4286 del 22/12/2020, è stata differita al 31/01/2021 la scadenza del contratto tra il Comune di Sassari e l'A.T.I Riccoboni S.p.a. - Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. per il servizio di gestione del complesso IPPC di Sassari in località Scala Erre.

Tabella 2.1 – Descrizione della situazione relativa a ciascun settore di scarico alla fine dell'anno 2020

SETTORE	FASE	OPERE REALIZZATE	OPERE DA REALIZZARE
1	Post-esercizio	Copertura definitiva (realizzata prima dell'entrata in vigore del D.Lgs 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas.	Ripristino a verde.
2	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas Ripristino a verde.
3	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas Ripristino a verde.
3 bis	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas. Ripristino a verde.
7	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas. Ripristino a verde.
8	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas Ripristino a verde.
9	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas Ripristino a verde.
6	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi verticali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Ripristino a verde.
5	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas con pozzi orizzontali e verticali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs. 36/2003). Ripristino a verde.
4	In esercizio	-	-

3 CEDIMENTI DEL CORPO DISCARICA

Al termine dell'esercizio di ciascuno dei settori 1, 2, 3, 3bis, 5, 6, 7, 8 e 9 sono stati posizionati dei capisaldi per la rilevazione dei cedimenti del corpo discarica; si è proceduto poi all'effettuazione di rilievi di controllo con cadenza semestrale, trasmessi congiuntamente alle relazioni trimestrali di riferimento.

Di seguito si riportano le tabelle con i valori dei cedimenti del corpo della discarica:

Tabella 3.1 – Calcolo dei cedimenti del corpo rifiuti al 30-04-2020

MODULO	CAPOSALDO	CEDIMENTO ANNUO (da maggio 2019 a aprile 2020)	CEDIMENTO TOTALE	PERCENTUALE CEDIMENTO ANNUO SU CEDIMENTO TOTALE
		[m]	[m]	
2	C1	0,08	1,32	6,2%
	C2	0,10	1,33	7,3%
	C3	0,05	0,67	8,2%
3	B1	0,10	1,29	8,1%
	B2	0,07	1,43	5,1%
	B3	0,10	0,84	11,3%
3bis	3bis1	0,14	0,88	16,5%
	3bis2	0,13	1,18	10,6%
	3bis3	0,10	1,24	8,3%
	3bis4	0,19	0,33	56,4%
	3bis5	0,33	0,54	60,8%
	3bis6	0,26	0,26	100,0%
	3bis7	0,09	0,24	38,1%
	3bis8	0,19	0,36	52,2%
	3bis9	0,18	0,34	52,9%
5	5.1	0,20	0,32	63,2%
	5.2	0,24	0,34	70,9%
	5.3	0,21	0,37	58,3%
	5.4	0,28	0,46	61,1%
	5.5	0,24	0,41	59,7%
	5.6	0,23	0,40	56,5%
	5.7	0,29	0,42	68,2%
6	6.1	0,27	0,44	60,6%
	6.2	0,27	0,44	61,6%
	6.3	0,22	0,34	64,3%
7	7.1	0,04	1,00	4,2%
	7.2	0,09	1,42	6,4%
	7.3	0,07	1,75	4,1%
	7.4	0,08	1,22	6,5%
	7.5	0,08	1,07	7,1%
8	8.1a	0,10	1,61	6,5%

MODULO	CAPOSALDO	CEDIMENTO ANNUO (da maggio 2019 a aprile 2020)	CEDIMENTO TOTALE	PERCENTUALE CEDIMENTO ANNUO SU CEDIMENTO TOTALE
	8.2a	0,08	2,13	3,7%
	8.3a	0,09	1,97	4,5%
	8.4a	0,10	2,46	4,1%
	8.5a	0,04	1,16	3,5%
	8.6a	0,14	2,36	5,9%
	8.7a	0,08	2,51	3,3%
	8.8a	0,03	0,89	3,8%
	8.9a	0,02	2,33	1,1%
	8.10a	0,06	1,23	5,0%
9a	9.1	0,05	1,38	3,8%
	9.2	0,10	1,36	7,2%
	9.3	0,07	0,15	49,7%
	9.4	0,11	2,39	4,6%

Tabella 3.2 – Calcolo dei cedimenti del corpo rifiuti al 31-10-2020

MODULO	CAPOSALDO	CEDIMENTO ANNUO (da novembre 2019 a ottobre 2020)	CEDIMENTO TOTALE	PERCENTUALE CEDIMENTO ANNUO SU CEDIMENTO TOTALE
		[m]	[m]	
2	C1	0,01	1,31	0,5%
	C2	0,01	1,29	1,0%
	C3	0,12	0,62	19,4%
3	B1	0,00	1,25	0,1%
	B2	0,00	1,34	0,0%
	B3	0,01	0,78	1,8%
3bis	3bis1	0,02	0,84	2,5%
	3bis2	0,04	1,17	3,8%
	3bis3	0,10	1,29	7,8%
	3bis4	0,00	0,23	0,0%
	3bis5	0,12	0,52	21,9%
	3bis6	0,12	0,22	54,3%
	3bis7	0,07	0,23	31,7%
	3bis8	0,07	0,35	19,1%
5	5.1	0,12	0,36	33,9%
	5.2	0,10	0,34	29,7%
	5.3	0,07	0,34	20,7%

MODULO	CAPOSALDO	CEDIMENTO ANNUO (da novembre 2019 a ottobre 2020)	CEDIMENTO TOTALE	PERCENTUALE CEDIMENTO ANNUO SU CEDIMENTO TOTALE
	5.4	0,10	0,40	24,6%
	5.5	0,15	0,44	33,5%
	5.6	0,08	0,38	20,5%
	5.7	0,06	0,30	21,2%
6	6.1	0,03	0,35	7,2%
	6.2	0,25	0,57	43,6%
	6.3	0,06	0,30	19,9%
7	7.1	0,00	0,94	0,0%
	7.2	0,00	1,39	0,2%
	7.3	0,00	1,71	0,0%
	7.4	0,01	1,19	0,8%
	7.5	0,00	1,02	0,2%
8	8.1a	0,02	1,58	1,6%
	8.2a	0,01	2,10	0,5%
	8.3a	0,01	1,95	0,3%
	8.4a	0,01	2,46	0,4%
	8.5a	0,01	1,15	1,0%
	8.6a	0,02	2,33	0,8%
	8.7a	0,05	2,53	1,9%
	8.8a	0,00	0,90	0,0%
	8.9a	0,01	2,33	0,5%
	8.10a	0,00	1,21	0,0%
9a	9.1	0,00	1,35	0,0%
	9.2	0,01	1,35	0,9%
	9.3	0,00	0,08	0,0%
	9.4	0,01	2,36	0,4%

Si evidenzia che il rapporto percentuale tra cedimento annuo e cedimento totale non è stato calcolato per i capisaldi del modulo 1 in quanto il settore è già dotato di copertura definitiva.

In **Allegato 4** si riportano i rilievi effettuati nel corso dell'anno 2020.

4 CALCOLO VOLUMETRIA AUTORIZZATA ANCORA DISPONIBILE NEI MODULI CHIUSI

In data 31/12/2020 sono stati eseguiti i rilievi dell'intero corpo rifiuti abbancato in discarica (vedi **Allegato 5**). La seguente tabella riporta il calcolo della volumetria occupata

complessivamente dai moduli 1, 2, 3, 3bis, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, compresa la copertura sommitale e delle scarpate e lo strato di ghiaia posato sul fondo.

Tabella 4.1 - Calcolo del volume del corpo rifiuti al 31-12-2020

SEZIONI	DISTANZA DA SEZIONE PRECEDENTE	AREA SEZIONE CORPO RIFIUTI	VOLUME CORPO RIFIUTI COMPRESO TRA DUE SEZIONI
	<i>[m]</i>	<i>[m²]</i>	<i>[m³]</i>
1	-	3	-
2	5	151	385,0
3	10	674	4.125,0
4	10	1.126	9.000,0
5	10	1.370	12.480,0
6	10	1.397	13.835,0
7	10	1.415	14.060,0
8	10	1.390	14.025,0
9	10	1.335	13.625,0
10	10	1.198	12.665,0
11	10	2.240	17.190,0
12	10	3.563	29.015,0
13	5	4.187	19.375,0
14	5	4.791	22.445,0
15	3	5.161	14.928,0
16	12	6.238	68.394,0
17	10	6.652	64.450,0
18	15	6.273	96.937,5
19	20	5.982	12.2550,0
20	20	6.507	12.4890,0
21	20	7.452	13.9590,0
22	20	7.757	15.2090,0
23	20	8.011	15.7680,0
24	20	8.217	16.2280,0
25	20	8.346	16.5630,0
26	20	8.267	16.6130,0
27	5	8.074	40.852,5
28	5	7.627	39.252,5
29	10	6.423	70.250,0
30	10	5.041	57.320,0
31	10	3.958	44.995,0
32	10	2.986	34.720,0
33	10	2.062	25.240,0
34	10	1.093	15.775,0
35	10	377	7.350,0
36	10	0	1.885,0
TOTALE			1.955.414,50

Pertanto, dal rilievo si ricava che, complessivamente, i moduli 1, 2, 3, 3bis, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, occupano una volumetria lorda pari a 1.955.414,50 m³.

Per ottenere il volume netto occupato dal solo corpo rifiuti si devono detrarre le seguenti volumetrie:

- *Strato di ghiaia posato sul fondo:*

superficie di fondo con ghiaia = 83.066,85 m²

altezza strato di ghiaia = 0,50 m

volume occupato dalla ghiaia di fondo = 83.066,85 m² x 0,50 m = 41.533,43 m³

- *Strato di argilla posizionata in sommità per copertura temporanea:*

superficie sommitale rifiuti moduli chiusi = 77.025,69 m²

superficie sommitale rifiuti modulo 4 coperta = 1.140,00 m²

altezza strato di argilla nei moduli chiusi = 0,50 m

volume occupato dalla argilla sommitale = (78.165,69 m² x 0,50 m) = 39.082,85 m³

- *Strato di argilla posizionata sulle scarpate per copertura temporanea:*

superficie scarpata ovest = 11.330,10 m²

superficie scarpata est = 9.905,93 m²

superficie scarpata nord = 2.690,18 m²

superficie scarpata sud = 4.085,68 m²

superficie scarpate interne = 4.377,11 m²

totale superficie scarpate = 38.150,21 m²

altezza strato di argilla delle scarpate = 1,00 m

volume occupato dalla argilla delle scarpate = 38.150,21 m² x 1,00 m = 38.150,21 m³

Il **volume netto occupato dai rifiuti** in tutta la discarica è, quindi, il seguente:

$$1.955.414,50 \text{ m}^3 - 41.533,43 \text{ m}^3 - 39.082,85 \text{ m}^3 - 38.150,21 \text{ m}^3 = \mathbf{1.836.648,02 \text{ m}^3}$$

La seguente tabella riporta le volumetrie autorizzate per ciascuno dei moduli di discarica.

Tabella 4.2 – Volumetrie autorizzate nei singoli moduli di discarica

MODULI	VOLUME AUTORIZZATO	DOCUMENTO AUTORIZZATIVO
	<i>[m³]</i>	
1	172.000,00	AIA n.2 del 30/07/19
2-3	486.084,00	AIA n.2 del 30/07/19
3bis	147.533,00	AIA n.2 del 30/07/19
4	263.320,51	AIA n.2 del 30/07/19
5	355.350,49	AIA n.2 del 30/07/19
6	196.319,55	AIA n.2 del 30/07/19
7	130.875,06	AIA n.2 del 30/07/19
8	237.163,51	AIA n.2 del 30/07/19
9	79.353,88	AIA n.2 del 30/07/19
TOTALE	2.068.000,00	

La volumetria complessiva ancora disponibile alla coltivazione è la seguente:

$$2.068.000,00 \text{ m}^3 - 1.836.648,02 \text{ m}^3 = \mathbf{231.351,98 \text{ m}^3}$$

di cui:

- 72.727,89 m³ disponibili nel modulo 4;
- 158.624,09 m³ eventualmente disponibili nei moduli chiusi e dotati di copertura temporanea, a seguito dei fenomeni di degradazione e compattazione.

5 CONTROLLO DEI PARAMETRI AMBIENTALI

5.1 ACQUE SUPERFICIALI

Nell'ambito dei controlli periodici il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede il campionamento e l'analisi, con cadenza trimestrale, dell'acqua dei bacini E ed F. L'acqua del bacino F non è stata campionata nel secondo, terzo e quarto trimestre in quanto era completamente privo di acqua per assenza di precipitazioni.

Prima di procedere con il campionamento delle acque per i consueti fini analitici, quando il valore del battente idrico lo ha consentito, è stato ricostruito il profilo verticale dei parametri chimico-fisici al fine di valutare la presenza di eventuali stratificazioni nelle acque dei bacini. La procedura adottata è la seguente: mediante una bottiglia di tipo Ruttner, che consente il prelievo selettivo di acqua alla profondità desiderata, sono stati prelevati dei campioni a diverse quote e sono stati misurati i parametri chimico-fisici (temperatura, conducibilità e pH).

Preventivamente al prelievo si è proceduto con l'avvinatura dei contenitori con cui sono stati effettuati i campionamenti.

I campioni ottenuti sono stati poi travasati in apposite bottiglie, anch'esse preventivamente avvinate, e trasportati in laboratorio tramite contenitori refrigerati.

Si ricorda che, come previsto dal piano di monitoraggio e controllo, alcuni parametri sono stati rilevati trimestralmente, altri annualmente. Il confronto dei risultati delle analisi con i limiti del D. Lgs 152/06, All. 5 alla parte terza, Tab. 3 – “*Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura*”, mostra la conformità dei campioni ai limiti per lo scarico in acque superficiali.

Le analisi di caratterizzazione e l'elaborazione grafica dei risultati sono riportate nell'Allegato 10 alla relazione annuale di gestione.

5.2 DATI METEOCLIMATICI

I dati meteoroclimatici vengono rilevati e registrati da una centralina posizionata a 20 metri dal lato est della palazzina uffici. La centralina è dotata della seguente strumentazione di misura:

- pluviometro per la misurazione dell'altezza d'acqua precipitata giornalmente;
- anemometro per la misurazione della velocità e della direzione del vento;
- radiometro, esposto verso sud, per la misurazione della radiazione solare;
- termoigrometro per la misurazione della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria.

I dati rilevati vengono registrati su un computer collegato alla centralina. Nello stesso computer è installato un software che, impiegando i dati rilevati e sopra riportati, calcola l'evapotraspirazione giornaliera.

I dati registrati e le elaborazioni grafiche sono riportati nell'Allegato 8 alla relazione di gestione.

5.3 PERCOLATO

Nel corso del periodo di riferimento è stato misurato il livello di percolato nei diversi settori della discarica con cadenza giornaliera. I registri riportanti tali evidenze sono raccolti in **Allegato 1**.

Per quanto riguarda il settore 6, si evidenzia che esso è collegato idraulicamente al settore 3bis.

Il dislivello tra la vasca 6 e 3bis, determinato come differenza di quota tra il punto più depresso della vasca 6 ed il punto più depresso della vasca 3bis, consente al percolato nella vasca 6 di drenare nella vasca 3bis e di essere raccolto tramite il pozzo di estrazione della vasca 3bis.

Pertanto, se il battente di percolato nella vasca 3bis rimane inferiore al dislivello tra le due vasche, il battente nella vasca 6 è nullo; al contrario se risulta superiore, nella vasca 6 sarà presente un battente di percolato.

Nel corso del 2020 il battente di percolato all'interno della vasca 6 è stato nullo, in quanto nella vasca 3 bis il battente si è mantenuto ad un'altezza inferiore ai 50 cm (valore del dislivello tra le due vasche).

Anche nel modulo di discarica n. 4 il battente si è mantenuto ad un'altezza inferiore ai 50 cm.

Come segnalato con nota prot. CEC/205 del 19/10/2020 è stato messo fuori servizio il pozzo di estrazione del percolato dal modulo n. 1 di discarica, in quanto è stato riscontrato lo schiacciamento della tubazione contenente la pompa.

Nel corso dell'anno 2020 sono stati inviati 14.446.910 kg di percolato al depuratore CIP di Porto Torres. La seguente tabella riporta il riepilogo delle quantità di percolato smaltite mensilmente.

Tabella 5.1 – Riepilogo delle quantità di percolato smaltite nell'anno solare 2020.

<i>Mesi</i>	<i>Quantità [kg]</i>	<i>Impianto di smaltimento</i>
Gennaio	1.807.470	C.I.P. Portotorres
Febbraio	1.616.360	C.I.P. Portotorres
Marzo	1.613.660	C.I.P. Portotorres
Aprile	1.120.020	C.I.P. Portotorres
Maggio	750.020	C.I.P. Portotorres
Giugno	839.860	C.I.P. Portotorres
Luglio	500.320	C.I.P. Portotorres
Agosto	435.200	C.I.P. Portotorres
Settembre	651.400	C.I.P. Portotorres
Ottobre	847.700	C.I.P. Portotorres
Novembre	1.990.640	C.I.P. Portotorres
Dicembre	2.274.260	C.I.P. Portotorres
<i>Totale</i>	14.446.910	

5.4 BIOGAS

Nel corso del 2020 l'impianto di trattamento del biogas ha aspirato dai settori 1, 2, 3, 3bis, 5, 6, 7, 8 e 9 con una portata media oraria di circa 82 m³/h.

Oltre ai controlli giornalieri effettuati dal collaboratore tecnico, con frequenza mensile, vengono effettuate le analisi sul biogas in ingresso alla torcia e sull'effluente in uscita dopo la combustione.

In questa maniera si riesce a capire l'efficienza di captazione del biogas dai moduli esauriti e l'entità delle emissioni gassose in atmosfera.

I certificati analitici e i report dei controlli effettuati nella torcia sono raccolti nell'Allegato 9 alla relazione di gestione.

5.5 ACQUE SOTTERRANEE

Come previsto dalla normativa, per il controllo della qualità delle acque sotterranee presso la discarica di Scala Erre sono stati realizzati prima dell'inizio della coltivazione tre piezometri di monitoraggio, di cui uno ubicato idrogeologicamente a monte della discarica (**PZ1**) e due a valle (**PZ2** e **PZ3**).

Successivamente sono stati attrezzati altri due pozzi/piezometri di controllo, come prescritto nella Determinazione 716/2005, in quanto come terzo punto di monitoraggio prescritto si è

previsto di utilizzare il pozzo per approvvigionamento idrico presente idrologicamente a monte della scarica.

I nuovi piezometri sono stati identificati con **PZ5** (valle) e **PZ6** (valle), mentre il pozzo preesistente è stato nominato **PZ4**.

Dal 2015, come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo applicato a partire dal 01/01/2015, si è iniziato a campionare anche le acque di due piezometri, di successiva realizzazione, denominati **PZ8** (monte) e **CS4** (valle).

Dal 2020, si è iniziato a campionare anche le acque di ulteriori due nuovi piezometri, denominati **PZ9** (monte) e **PZ10** (valle). Inoltre, la sigla identificativa del piezometro CS4 è stata modificata in **PZ7** per motivi di uniformità con i restanti piezometri.

I valori rilevati nelle campagne d'indagine effettuate sono stati messi a confronto con i limiti della Tabella 2 del D. Lgs 152/06, All. 5 alla parte quarta. I certificati di analisi sono riportati nell'Allegato 11a alla relazione di gestione.

Nel corso dell'anno 2020 sono state eseguite le seguenti indagini sulle acque sotterranee:

- *dal 06/02/2020 al 07/02/2020*: campagna prevista dal calendario degli autocontrolli (trasmesso con nota prot. CEC/403 del 11/12/2019). Si è registrato il superamento dei solfati nel piezometro PZ8. Si segnala che non si è potuto procedere al campionamento dell'acqua dai piezometri PZ1, PZ3, PZ7 e PZ10, in quanto, durante lo spurgo, si è verificato il prosciugamento degli stessi prima del raggiungimento dei 3 volumi d'acqua necessari;
- *dal 13/05/2020 al 14/05/2020*: campagna prevista dal calendario degli autocontrolli (trasmesso con nota prot. CEC/68 del 09/03/2020). Si è registrato il superamento dei solfati nel piezometro PZ8 e il superamento dei nitriti e del ferro nel piezometro PZ6 (trasmesso con nota prot. CEC/113 del 12/06/2020). Si segnala che non si è potuto procedere al campionamento dell'acqua dai piezometri PZ3 e PZ10, in quanto, durante lo spurgo, si è verificato il prosciugamento degli stessi prima del raggiungimento dei 3 volumi d'acqua necessari;
- *18/06/2020*: campagna straordinaria limitata alla ricerca dei valori di nitriti e ferro nel piezometro PZ6. Gli esiti delle analisi eseguite sul campione d'acqua prelevato mostrano il rientro nei limiti normativi dei due parametri in questione (vedi nota prot. CEC/121 del 24/06/2020);

- dal 15/07/2020 al 16/07/2020: campagna prevista dal calendario degli autocontrolli (trasmesso con nota prot. CEC/114 del 12/06/2020). Si è registrato il superamento dei solfati nel piezometro PZ8 e il superamento del manganese nei piezometri PZ2 e PZ6. Si segnala che non si è potuto procedere al campionamento dell'acqua dai piezometri PZ1, PZ3, PZ7 e PZ10, in quanto, durante lo spurgo, si è verificato il prosciugamento degli stessi prima del raggiungimento dei 3 volumi d'acqua necessari;
- dal 15/10/2020 al 16/10/2020: campagna prevista dal calendario degli autocontrolli (trasmesso con nota prot. CEC/182 del 11/09/2020). Si è registrato il superamento dei solfati nel piezometro PZ8. Si segnala che non si è potuto procedere al campionamento dell'acqua dai piezometri PZ1, PZ3 e CS4 in quanto, durante lo spurgo, si è verificato il prosciugamento degli stessi prima del raggiungimento dei 3 volumi d'acqua necessari.

Si evidenzia che i superamenti sistematici dei solfati sono giustificati dalle risultanze dello studio sulla “caratterizzazione geologica, idrogeologica e ambientale dell'area interessata dalla discarica di Scala Erre” commissionato dal Comune di Sassari all'Università di Sassari: *“Per ciò che concerne l'elevata conducibilità e l'elevato contenuto in cloruri, sodio, solfati, magnesio e calcio, si deve invocare l'interazione della falda con le evaporiti triassiche, la cui presenza caratterizza tutta la Nurra occidentale”*.

Il superamento occasionale del manganese è giustificato dalle conclusioni dello “Studio per indagini geochimiche e idrogeochimiche nella discarica di Scala Erre, Sassari” commissionato dal Comune di Sassari all'Università di Sassari”.

Se si confrontano i dati delle nuove campagne con le serie storiche disponibili non si riscontrano sostanziali differenze, pertanto non si evidenzia alcun peggioramento dell'acquifero campionato (vedi Allegato 11c alla relazione di gestione).

Se l'andamento dei valori rilevati in uno stesso punto di prelievo nel tempo è di facile interpretazione, per contro la correlazione dei dati rilevati tra monte e valle della discarica risulta più problematica, anche perché né le caratteristiche idrogeologiche dell'area né i dati misurati permettono di escludere la presenza di falde discontinue di estensione limitata, più che di un acquifero unico (ed anzi i livelli di falda rilevati in PZ3, non correlabili con quanto rilevato in PZ1 e PZ2, fanno propendere proprio per questa conclusione).

Per quanto attiene invece le analisi sui punti di monitoraggio PZ4, PZ5, PZ6, si può segnalare che la falda campionata non ha attinenza con quella rilevata tramite i piezometri PZ1, PZ2, PZ3

in quanto si attesta in media a 7,0, 7,1 e 6,7 m.s.l.m. rispettivamente per il PZ4, PZ5, PZ6, a fronte di quote medie rilevate nel PZ1, PZ2, PZ3 rispettivamente di 41,2, 43,3, e 37,3 m.s.l.m.

Tuttavia, si è cercato di elaborare i dati mettendo in correlazione i dati di monte con quelli di valle, individuando un'unica falda profonda (vedi Allegato 11d alla relazione di gestione); in questo modo si è ottenuto una distribuzione spaziale dei dati, in aggiunta a quella temporale di cui si è discusso precedentemente.

A tal proposito si sottolinea che i valori sono in linea con quanto evidenziato durante i precedenti monitoraggi e non presentano sostanziali variazioni nel corso dell'anno; pertanto, non si rileva alcun peggioramento della situazione ambientale nel corso dell'anno di riferimento.

A partire da gennaio 2015 si è iniziato a monitorare i piezometri PZ7 e PZ8 (aventi quota media del pelo libero pari, rispettivamente, a 10,8 e 40,6 m.s.l.m).

A partire da gennaio 2020 si è iniziato a monitorare i piezometri PZ9 e PZ10 (aventi quota media del pelo libero pari, rispettivamente, a 39,6 e 40,3 m.s.l.m).

Il livello della falda è rilevato mensilmente per tutti i piezometri ed i dati rilevati sono raccolti nell'Allegato 11b alla relazione di gestione, mentre nell'Allegato 11c della stessa relazione sono inclusi i grafici che evidenziano l'andamento dei parametri analitici nell'anno, confrontati con le serie storiche precedenti. Infine, nell'Allegato 11d alla relazione di gestione si sono elaborati i dati dal punto di vista spaziale, in modo da avere un confronto tra la situazione a monte della discarica e la situazione a valle.

5.6 DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE

Per assicurare un'adeguata condizione igienica dell'area impianto gli interventi di disinfestazione e derattizzazione sono stati eseguiti con cadenza mensile da ditte specializzate. Nel periodo estivo la frequenza degli interventi di disinfestazione è stata portata a quindici giorni.

Sulla base delle procedure operative e specifici protocolli aziendali, attivati in risposta all'emergenza COVID-19, è stata incrementata la frequenza dell'attività di sanificazione dei locali uffici e spogliatoi, che dunque viene effettuata 5 giorni alla settimana, anziché due.

In Allegato 1 alla Relazione Annuale di Gestione si riportano le relazioni di intervento rilasciate dalla ditta incaricata della disinfezione.

5.7 EMISSIONI DIFFUSE DA MODULI CHIUSI

Nell'anno in esame, con frequenza semestrale, sono stati eseguiti i controlli delle eventuali emissioni diffuse incontrollate di biogas sulla superficie dei settori della discarica esauriti, mediante utilizzo di camera statica.

Come indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo sono state adottate le modalità indicate nel documento *“Guidance for monitoring Landfill Gas Surface Emissions”* campionando secondo una griglia di punti dislocati sul corpo della discarica. Come riportato nel Verbale di Riunione tra Comune, ARPAS e Provincia, prot. 9434-2014 del 03-04-14, il numero dei punti di cui è composta la griglia è pari a 25.

Oltre ai parametri O₂, CO₂, CH₄, H₂S, NH₃, mercaptani, COV e COT, determinati in ogni punto della griglia, sono stati ricercati PTS e PM₁₀ a monte e a valle del corpo rifiuti, in due punti allineati lungo la direttrice principale del vento.

Le seguenti tabelle riportano i valori di concentrazione dei parametri monitorati.

Tabella 5.2 – Risultati analisi sulle emissioni diffuse in aria dai moduli chiusi mediante camera statica del 08, 09 e 10-04-2020

	O₂	CO₂	CH₄	H₂S	NH₃	Mercaptani	COV	COT	PTS	PM10
	[%]	[%]	[%]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]
Punto 1	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 2	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 3	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 4	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 5	20,7	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	<0,1	12
Punto 6	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 7	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 8	21,1	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 9	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 10	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 11	20,6	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 12	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 13	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 14	21,1	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 15	21,0	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 16	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 17	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 18	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 19	21,2	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 20	20,7	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 21	20,0	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 22	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 23	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 24	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 25	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	<0,1	13

Tabella 5.3 – Risultati analisi sulle emissioni diffuse in aria dai moduli chiusi mediante camera statica del 13, 14 e 15-10-2020

	O₂	CO₂	CH₄	H₂S	NH₃	Mercaptani	COV	COT	PTS	PM10
	[%]	[%]	[%]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[µg/m ³]
Punto 1	20,7	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 2	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 3	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 4	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 5	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	< 0,3	19
Punto 6	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 7	20,7	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 8	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 9	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 10	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 11	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 12	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 13	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 14	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 15	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 16	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 17	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 18	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 19	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 20	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 21	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 22	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 23	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 24	20,8	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	-	-
Punto 25	20,9	<0,01	<0,1	<1	<1	<0,98	<0,1	<0,1	0,42	15

6 VIDEOISPEZIONI

Con cadenza trimestrale, per valutare la presenza di eventuali intasamenti e per verificare l'integrità delle tubazioni, vengono eseguite le videoispezioni nei collettori di aspirazione del percolato dal fondo dei vari moduli della discarica. In Allegato 12 alla Relazione di Gestione si trasmette il dvd con le registrazioni delle video ispezioni effettuate.

7 INTERVENTI STRAORDINARI

Nell'anno in esame sono stati eseguiti i seguenti interventi straordinari:

- sostituzione di n. 2 schede elettroniche del PLC a servizio della torcia di combustione del biogas (vedi comunicazione del 20/01/2020 prot. CEC/21 e comunicazione del 03/02/2020 prot. CEC/31);
- manutenzione sull'impianto di illuminazione e sull'impianto di estrazione dell'aria esausta nell'impianto di compostaggio (vedi comunicazione prot. GE 2020/0017809 del 04/02/2020 del Comune di Sassari);
- sostituzione del rotore e del contropettine nel trituratore Terminator 3400 dell'impianto di preselezione e biostabilizzazione;
- spegnimento incendio divampato nel modulo n. 4 di discarica il 04/08/2020 mediante impiego di mezzi meccanici e argilla di copertura (vedi comunicazione prot. CCL/1431 del 05/08/2020);
- dismissione del pozzo di estrazione del percolato dal modulo n. 1 di discarica, a seguito dello schiacciamento della tubazione contenente la pompa (vedi nota prot. CEC/205 del 19/10/2020);
- rivoltamento del materiale filtrante nei biofiltri n. 3 e n. 4 dell'impianto di compostaggio (vedi Ordine di Servizio n. 25 del Comune di Sassari del 19/10/2020).