



**COMUNE DI SASSARI**  
*Settore Ambiente e Verde pubblico*  
*Servizio Tutela dell'Ambiente*

## **Sistema di gestione integrata dei rifiuti in Loc. Scala Erre**

### ***Incremento volumetrico della Discarica di Scala Erre*** ***Autorizzazione Integrata Ambientale***

### ***RELAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI***

***(ALLEGATA ALLA SCHEDA A.I.A. N. 2)***

- **Attività:** “Discarica che riceve più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate (punto 5.4 dell’All. VIII Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006)”
- **Titolare:** Comune di Sassari
- **Sede legale:** Palazzo Ducale, P.zza del Comune 3 – 07100 Sassari

Aggiornamento: Febbraio 2022

## **Inquadramento territoriale**

Il complesso in oggetto si trova nel Comune di Sassari, in località Scala Erre, di cui alla Tavoletta Canaglia II NO del Foglio 179 della Carta Topografica dell'IGM. Di seguito i dati dell'area:

Numero del foglio: 28 (Comune di Sassari – Sezione Nurra);

Mappali: 75/76/80/81/206/208/210.

Inquadramento territoriale: zona G, sottozona 4.1.1. (infrastrutture legate ai cicli ecologici, discariche RSU) nel PUC adottato in via definitiva con Delibera di Consiglio Comunale n.35 del 18/11/2014.

Superficie totale: 245.169 mq.

L'area in oggetto è ubicata lungo la SP 34 (vecchio tracciato) Porto Torres - Pozzo S. Nicola - Stintino, all'incrocio con la strada per l'abitato di Canaglia. L'area è servita da una rete viaria asfaltata, che la collega ai principali centri della zona, rappresentata dalla SS 131, dalla SP 42 (Strada dei Due Mari) e dalla SP 34. La tipologia dell'area è quella tipica di una ex cava d'argilla. Il nucleo urbano più vicino all'impianto è rappresentato dalla borgata di San Nicola, che si localizza a circa 4 km a nord-ovest del sito. L'altro centro abitato nelle vicinanze è Canaglia, che dista 6 km.

## **Generalità sul complesso IPPC**

Il Complesso IPPC è costituito da:

- un impianto di discarica controllata (Codice IPPC: 5.4) già esistente;
- un impianto di pre-selezione/biostabilizzazione del rifiuto indifferenziato (EER 200301) (Codice IPPC: 5.3) già esistente;
- un impianto per la produzione di compostaggio di qualità (Codice IPPC: 5.3) .



*Foto aerea del sito di Scala Erre*

La presente relazione riguarda esclusivamente la discarica in quanto gli altri due impianti non sono oggetto di modifica.

## Impianto di discarica

Il progetto generale, redatto nel 1995, prevedeva la costruzione di nove settori per una **volumetria complessiva di 1.918.000 mc** al netto della copertura finale.

Tale progetto negli anni ha subito una serie di modifiche (i moduli sono diventati 10 perché il modulo 6 in parte ha dato origine al 3/bis), mantenendo comunque la configurazione originale, in termini di superficie. Anche rispetto all'AIA n° 3 del 17/9/2014 la Provincia ha accordato una modifica non sostanziale con l'incremento della volumetria dei moduli 3bis, 5 e 6 senza aumento della capacità complessiva già autorizzata. Con l'AIA n. 2 del 30/07/2019 di modifica sostanziale la volumetria autorizzata della discarica è variata come da specchio esplicativo di seguito riportato :

Settori	Progetto generale (m³)	Settori	AIA 3/2014		Superfici (m²)
			(agg.to 2/2018)	(m³)	
1	225.318,82	1		172.000,00	17.085,00
2	205.712,94	2,3		486.084,00	30.305,00
3	210.821,18				
<b>3bis</b>	-	3bis		147.533,00	7.640,00
<b>4</b>	<b>222.037,64</b>	<b>4</b>		<b>113.320,51</b>	<b>19.677,00</b>
5	239.124,71	5		355.350,49	20.373,00
6	265.632,94	6		196.319,55	9.259,00
7	142.204,71	7		130.875,06	7.252,00
8	206.680,00	8		237.163,51	14.660,00
9a	200.467,06	9/a		79.353,88	9.254,00
<b>Tot.</b>	<b>1.918.000,00</b>			<b>1.918.000,00</b>	<b>135.505,00</b>

### Gestione della discarica

La coltivazione della discarica avviene, nell'ambito del settore in esercizio, per zone di ridotta dimensione in modo da ridurre al minimo la superficie dei rifiuti esposti agli agenti atmosferici; indicativamente le zone di scarico hanno una cubatura utile compresa tra 500 e 600 mc e si sviluppano su una superficie di circa 300 mq. Nell'ambito di ogni zona di scarico, i rifiuti sono stesi per strati successivi, man mano compattati e rullati e con pendenza massima di 15° sull'orizzontale. Al termine di ogni giornata, i rifiuti sono protetti dagli agenti meteorici attraverso una copertura costituita da uno strato di circa 20 cm di materiali ad elevata permeabilità, provenienti da scavi in cantiere o conferiti dall'esterno. La ghiaia utilizzata a protezione delle sponde e nei pozzi proviene da cantieri esterni.

Una volta raggiunta la quota prevista di abbancamento si provvede a coprire il banco dei rifiuti con uno strato di circa 30-50 cm di terreno a bassa permeabilità (copertura temporanea), che viene costipato e conformato in modo da evitare i ristagni e facilitare l'allontanamento delle acque meteoriche dall'area. Sia che si tratti degli strati intermedi che di quello finale, si mantengono coperti anche i fronti di scarico dei rifiuti e le aree perimetrali in modo da assicurare il confinamento del banco.

### Gestione del percolato

Ogni settore della discarica (tranne il 6°, il cui percolato viene convogliato nel pozzo di raccolta del modulo 3bis) è dotato di un sistema indipendente di drenaggio e captazione del percolato costituito da strati drenanti (5 cm sabbia e 45 cm ghiaia di pezzatura variabile tra 16÷32 mm) posti sul fondo della discarica a contatto con il sistema di impermeabilizzazione, e da tubazioni opportunamente fessurate che raccolgono il percolato e lo convogliano nei pozzi di raccolta. Da questo punto il percolato, tramite pompe appositamente alloggiato all'interno dei pozzi, viene estratto regolarmente con un flusso variabile dai 4 ai 7 mc/h. Le pompe entrano in funzione quando il battente del percolato raggiunge un'altezza di 0,5 m dal fondo.

Una volta estratto dai pozzi, il percolato viene inviato, tramite tubazione, alle vasche presenti in loco ubicate lungo la fascia perimetrale sul lato est, costituite dalle seguenti unità:

- pozzetto di carico in testa all'impianto;
- vasca V1;
- vasca V2;
- vasca V3.

In tale sezione confluiscono anche le acque di processo, di umidificazione dei biofiltri e di dilavamento dell'impianto di pre-trattamento, e quelle provenienti dell'impianto di compostaggio.

Le due tipologie di rifiuti liquidi prodotti, percolato e acque di processo, sono codificabili rispettivamente con i EER 190703 (percolato di discarica non contenente sostanze pericolose) e 161002 (soluzioni acquose di scarto non contenente sostanze pericolose). A seguito della miscelazione dei due flussi di rifiuti liquidi non pericolosi si genera un unico rifiuto liquido a cui viene attribuito il EER 190703 (percolato di discarica). Tale scelta è dettata dal fatto che la quantità di percolato è maggiore di quella delle acque di processo.

Le quantità giornaliere sono molto variabili in funzione soprattutto delle precipitazioni. Il capo impianto gestisce tale sezione sulla base della propria esperienza e chiama il soggetto a cui è affidato il servizio di raccolta e trasporto all'impianto di depurazione del Consorzio Provinciale Industriale (già CASI).

Alla luce di quanto suesposto, poiché le V1, V2 e V3 sono inquadrate come serbatoi di accumulo/miscelazione, l'AIA n.2/2019 autorizza l'operazione D13 di cui all'All. B alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 – Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti D1 e D12 – per le vasche.

### Captazione biogas

Il sistema di estrazione del biogas dei settori già realizzati viene effettuato tramite drenaggi orizzontali, posizionati a diverse quote all'interno dell'ammasso di rifiuti, e pozzi verticali della zona di deposito.

Nel settore 1 (l'unico in fase di post-esercizio) sono presenti pozzi verticali di captazione del biogas realizzati a riempimento ultimato mediante trivellazioni.

Il sistema di captazione è collegato, mediante la rete di trasporto, alla stazione centrale di aspirazione esistente, ubicata sul lato est dell'area di Scala Erre, da cui poi il biogas viene inviato, tramite tubazione, alla combustione in torcia.

L'impianto di combustione del biogas è costituito dai seguenti componenti:

- rete di raccolta;
- sistema di aspirazione;
- torcia di combustione;
- sistema di controllo e sicurezza.

## **Materie prime impiegate**

Le “materie prime” in ingresso al complesso IPPC sono costituite fundamentalmente dai rifiuti.

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni relative alle materie prime ausiliarie.

<b>Materie prime</b>	<b>Stato fisico</b>	<b>Modalità di stoccaggio</b>	<b>Consumo</b>
Terra per ricoprimento	Solido	Sui moduli esauriti	4.000 mc/anno
Gasolio (discarica)	Liquido		
Gasolio (impianto di selezione/biostabilizzazione)	Liquido	Serbatoio da 5 mc	130 t/anno* (anno 2018)
Gasolio (impianto di compostaggio)	Liquido		

Il serbatoio di stoccaggio, ubicato nella zona limitrofa alla palazzina uffici, è dotato di idonea struttura di contenimento grazie alla quale sia lo stoccaggio sia le operazioni di approvvigionamento possono avvenire in condizioni di completa sicurezza.

\*Non è possibile dividere i consumi degli impianti di stabilizzazione da quelli della discarica.

## **Risorse idriche utilizzate**

L'acqua è utilizzata per le seguenti attività:

- servizio igienico sanitario;
- lavaggio automezzi e piazzale dell'impianto;
- sistema antincendio;
- umidificazione filtri;
- torri di raffreddamento.

Il sito di Scala Erre è allacciato alla rete d'acquedotto ripristinata dopo alcuni anni di interruzione durante i quali è stato necessario richiedere la concessione per l'emungimento delle acque di falda dal pozzo PZ4.

La discarica non necessita di acqua se non per il lavaggio delle ruote e dei piazzali, opere a servizio anche dell'impianto di pre-selezione e dell'impianto di compostaggio.

Il sito è dotato di una riserva idrica costituita da n° 8 cisterne da 10 mc ciascuna di cui tre sono destinate all'impianto antincendio a servizio dell'intero complesso. Le altre servono per l'esercizio dell'impianto di pre-selezione e dell'impianto di compostaggio.

Regolarmente, nell'ambito delle verifiche necessarie per l'antincendio, viene controllato il livello della riserva e si verificano portata e pressione nel punto più lontano della rete.

## **Consumi di energia elettrica**

L'energia viene approvvigionata da una vicina cabina di distribuzione ENEL di media tensione collocata al confine dell'area della discarica in posizione nord-est. La cabina alimenta la rete di distribuzione locale dell'impianto (potenza disponibile 800 kW).

Nel 2020 per la discarica e l'impianto di pre-selezione sono state consumate complessivamente 1645,93 MWh (1605,20 MWh/anno per l'esercizio degli impianti di pre-selezione, antincendio, di estrazione del percolato e di captazione del biogas e 40,73 MWh/anno per la palazzina uffici, l'illuminazione esterna e l'impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi).

È presente un gruppo di continuità della potenza di 50 kW per garantire le condizioni di sicurezza (funzionamento della torcia ed estrazione del percolato).

## **Emissioni in atmosfera**

L'unica emissione in aria di tipo convogliato presente nell'impianto di Scala Erre è quella proveniente dalla torcia di combustione del biogas. Le condizioni di funzionamento della torcia vengono monitorate in continuo. Il controllo delle emissioni avviene con cadenza mensile.

L'impianto di aspirazione e trattamento del biogas risulta sempre operativo, salvo sporadiche interruzioni per la manutenzione e lo spurgo delle linee di adduzione di percolati e condense.

Le attuali emissioni di tipo non convogliato sono generate nell'area di coltivazione in seguito allo scarico ed abbancamento dei rifiuti, oltre che essere costituite dalle emissioni diffuse di biogas generate dal corpo di discarica.

Le emissioni di biogas sono tenute sotto controllo tramite monitoraggi mensili della qualità dell'aria, eseguiti a monte ed a valle del settore in coltivazione, nella direzione del vento. Inoltre, lo stesso impianto di captazione del biogas, realizzato anche con reti orizzontali posate in fase di coltivazione della discarica, riduce le emissioni diffuse; infatti, essendo in funzione nella fase operativa della discarica, aspira il biogas di prima formazione evitandone così la dispersione nell'aria.

I valori medi di emissione derivanti dalle misurazioni mensili sopraccitate sono stati confrontati con i limiti d'esposizione individuali TLV (Threshold Limit Value) ed è stato ottenuto un livello di soddisfazione elevato nel caso dei parametri anidride carbonica, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>, ammoniaca, metano, Ossigeno, COV e mercaptani.

Gli odori, che si possono sviluppare all'interno della discarica, sono riconducibili a due aspetti fondamentali:

- biogas;
- odori provenienti dalla movimentazione dei rifiuti.

Relativamente alle molestie olfattive del biogas, il sistema integrato di captazione previsto e la combustione del biogas in torcia permettono di minimizzare fino a valori trascurabili le emissioni in atmosfera, riducendo al minimo l'impatto sull'ambiente. Per quanto concerne gli odori provenienti dalla movimentazione dei rifiuti, la coltivazione procede in modo da tenere coperta la maggior percentuale possibile del settore in esercizio e mantenere scoperta solo l'area strettamente necessaria al conferimento giornaliero dei rifiuti; inoltre, per evitare il diffondersi di eventuali odori durante la fase di coltivazione, si provvede ad effettuare una ricopertura giornaliera dei rifiuti con materiali provenienti da cave esterne.

A supporto delle modalità operative accennate sopra, sono disponibili in prossimità dell'area di scarico anche pannelli con reti di altezza idonea a catturare eventuali rifiuti leggeri che si dovessero allontanare durante le fasi di scarico, stesura e compattazione.

La polverosità prodotta dal transito dei mezzi sulla viabilità interna è invece assiduamente controllata tramite la bagnatura periodica delle principali vie di transito, soprattutto nella stagione calda.

Per il controllo dei parametri meteorologici è stata installata una centralina di rilevazione ai sensi del D.Lgs 36/2003.

## **Emissioni reflui**

Le acque reflue hanno le seguenti provenienze:

- acque provenienti dai servizi igienici a disposizione degli addetti all'impianto;
- acque utilizzate per il lavaggio dei piazzali e delle ruote dei mezzi in ingresso;
- acque meteoriche di dilavamento.

Le acque dei servizi igienici vanno attualmente ad una fossa settica i cui reflui vengono estratti ed inviati

periodicamente a smaltimento ad un impianto di depurazione. Tuttavia:

Dopo la conclusione positiva (D.D.n.159 del 27/01/2021) della CDS asincrona indetta con nota prot. n.0163332 del 16/10/2020 con il solo parere (favorevole senza prescrizioni) espresso dell'Assessorato Enti Locali, Finanze ed urbanistica della RAS (le restanti Amm.ni coinvolte non hanno reso le pertinenti determinazioni entro il termine perentorio di cui all'art. 14-bis della L. 241/1990 e ss.mm.ii) con Deliberazione della G.M. n.32 del 09/02/2021, nell'ottica della Certificazione UNI EN ISO 14001:2015 che prevede il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali del sito, è stato approvato il progetto per la Riqualficazione e l'ampliamento della palazzina uffici del complesso IPPC di Scala Erre che prevederà la realizzazione di un nuovo impianto di trattamento reflui ad ossidazione biologica conforme alle norme UNI EN 12566-1/3 il cui recapito finale è previsto avvenga nel bacino E (lato Ovest).

Le acque di lavaggio dei mezzi e dei piazzali vengono raccolte da una condotta ed avviate alle vasche di stoccaggio in loco dove confluisce anche il percolato estratto dalla discarica.

Le acque meteoriche di dilavamento dei settori vengono inviate ai bacini E (zona ovest) e F (zona est) presenti nell'area dell'impianto attraverso un sistema di canalizzazione perimetrale. I volumi idrici che si accumulano nel laghetto erano scaricate, secondo necessità, nella cunetta della SP34. Con contratto Rep. 09 /AMB/2021 è stata affidata la realizzazione della condotta di scarico autorizzata nell'ambito dell'Aggiornamento dell'AIA n.3/2014 n° 1 del 27/02/2017. I lavori sono stati conclusi il 26/07/2021 e collaudati con C.R.E. - Certificato di Regolare Esecuzione – redatto in data 13/01/2022 ed approvato con Determinazione n° 149 del 25/01/2022.

La condotta attualmente è in uso e le acque meteoriche provenienti dai bacini E e F vengono recapitate al Rio d'Astimini, essendo già stato autorizzato lo scarico all' art.8 punto e) dell'AIA in vigore.

Il punto di scarico della nuova condotta sul Rio d'Astimini è individuato dalle seguenti coordinate gauss boaga Est 1440159.5708 e Nord 4517507.2754 (latitudine 40°80'73,45" N e longitudine 8°29'02,60" E).

Al momento i settori esauriti sono dotati di copertura temporanea realizzata con materiali a bassa permeabilità prelevati in situ. Le acque meteoriche di dilavamento, pertanto, in tale configurazione non vengono a contatto con il corpo rifiuti. A maggior garanzia dell'impermeabilizzazione del corpo rifiuti e, quindi, della qualità delle acque meteoriche di dilavamento, è in progetto la realizzazione della copertura definitiva a norma del D.Lgs.36/2003 come modificato dal D.Lgs 121/2020 per i moduli 2, 3, 7, 8 e 9a. Allo stato attuale, con la delibera GM n.104 del 09/04/2021 è stato approvato il progetto preliminare.

**E' in corso di verifica il progetto di livello definitivo.**

## **Produzione rifiuti**

Durante la normale gestione delle attività di discarica viene prodotto un rifiuto liquido (circa 12.000 ton/anno) che, una volta estratto dai pozzi, viene inviato alle vasche di stoccaggio in loco. In tali vasche vengono anche convogliate le acque di processo provenienti dall'impianto di pre-selezione. Come già anticipato, le due tipologie di rifiuti liquidi prodotti, percolato e acque di processo, sono codificabili rispettivamente con i EER 190703 (percolato di discarica non contenente sostanze pericolose) e 161002 (soluzioni acquose di scarto non contenente sostanze pericolose). A seguito della miscelazione dei due flussi di rifiuti liquidi non pericolosi si genera un unico rifiuto liquido a cui viene attribuito il EER 190703 (percolato di discarica). Tali rifiuti liquidi vengono poi inviati all'impianto di depurazione del Consorzio ASI di Porto Torres.

Nella tabella vengono riportate le altre tipologie di rifiuti (per i quantitativi si veda la Scheda 2) prodotti nel sito di smaltimento

<b>EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Stato fisico</b>	<b>Fase di provenienza</b>	<b>Modalità stoccaggio</b>
161002	Soluzioni acquose di scarto	Liquido	Trattam. Meccanico Trattam. Aerobico Umidificazione biofiltri Lavaggio ruote	Vasche impermeabilizzate

EER	Descrizione	Stato fisico	Fase di provenienza	Modalità stoccaggio
			Dilavamento piazzali D8-D9	
191212	Sopravaglio	Solido	Trattamento meccanico D9	In balle
190503	Compost fuori specifica	Solido	Bioessicazione accelerata D8-D9	Rifiuti sfusi
190501	Metalli ferrosi molto contaminati	Solido	Trattamento meccanico D9	Rifiuti sfusi
191202	Metalli ferrosi poco contaminati			
200304	Fanghi delle fosse settiche	Liquido	Mezzi ed attrezzature	Contenitori chiusi
130205	Scarti di olio minerale per motori	Liquido	Mezzi ed attrezzature	Contenitori chiusi
160601	Batterie al piombo	Solido	Mezzi ed attrezzature	Contenitori chiusi
160107	Filtri olio motore	Solido	Mezzi ed attrezzature	Contenitori chiusi
150203	Stracci, filtri aria	Solido	Mezzi ed attrezzature	Contenitori chiusi

Come si evince dalla tabella, la quantità di rifiuti prodotti è costituita per larga parte dal sopravaglio che, per le sue caratteristiche, potrebbe essere recuperata inviandola a termovalorizzazione (R1/D10).

Gli altri rifiuti vengono depositati all'interno di contenitori a norma, sistemati in un'area delimitata sui quattro lati, impermeabilizzata ed opportunamente segnalata.

## **Emissioni al suolo**

Le emissioni al suolo potenzialmente generabili dall'impianto in oggetto possono essere così individuate:

- eventuali infiltrazioni nel suolo di percolato per mancata tenuta del sistema impermeabilizzante della discarica;
- eventuali infiltrazioni nel suolo di percolato, per mancata tenuta dei pozzetti di raccolta e delle vasche di stoccaggio;
- eventuali infiltrazioni nel suolo di sostanze contaminanti varie (quali gasolio, oli lubrificanti, altre) per sversamenti da contenitori fuori terra o nell'ambito di attività di movimentazione;
- eventuali infiltrazioni di biogas nel suolo, per mancata tenuta del sistema di impermeabilizzazione e malfunzionamento del sistema di aspirazione.

Tali fenomeni sono generalmente legati ad eventuali carenze o ad eventi accidentali in fase realizzativa, di esercizio o di post-esercizio della discarica ed in questi casi si attiva la procedura prevista per la gestione delle emergenze ambientali.

Al fine di evitare il rischio di infiltrazioni da percolato, in fase di costruzione, i vari settori della discarica sono stati impermeabilizzati con adeguati sistemi; inoltre l'estrazione regolare del percolato mediante pompaggio, consentendo di mantenere sul fondo del corpo della discarica un battente di percolato inferiore a 50 cm, conferisce una maggiore stabilità al corpo della discarica, riduce il carico piezometrico e, quindi, gli eventuali moti di infiltrazione del percolato verso il sottosuolo ed elimina la possibilità di fuoriuscite di percolato dagli argini perimetrali.

La rete drenante superficiale consente una regimazione delle acque superficiali tali da evitare fenomeni di inquinamento del suolo.

Il monitoraggio delle acque di falda attraverso i pozzi a monte e quelli a valle della discarica consente l'individuazione di eventuali presenze o incrementi delle concentrazioni di inquinanti imputabili all'attività della discarica. Nella seguente tabella sono riportate le informazioni relative ai pozzi di monitoraggio presenti nel sito e già oggetto di monitoraggio



N° pozzo	Localizzazione	Coordinate		Falda intercettata
		Latitudine	Longitudine	
PZ1	monte	40°48'48,44" N	8°16'58,29" E	Superficiale
PZ2	valle	40°48'58,51" N	8°17'11,98" E	Superficiale
PZ3	valle	40°48'54,91" N	8°17'13,31" E	Superficiale
PZ4	monte	40°48'49,06" N	8°16'56,88" E	Profonda
PZ5	valle	40°48'59,92" N	8°17'11,25" E	Profonda
PZ6	valle	40°49'02,03" N	8°17'02,40" E	Profonda
PZ7	valle	40°49'01,46" N	8°16'58,28" E	Profonda
PZ8	monte	40°48'41,69" N	8°17'03,80" E	Superficiale
PZ9	monte	40°48'41,44" N	8°17'02,42" E	Profonda
PZ10	valle	40°48'47,48" N	8°17'11,63" E	Superficiale

Con riferimento agli accordi assunti con gli Uffici della Provincia in data 18/4/2012, si è deciso di tenere monitorati tutti i pozzi sopraelencati e di assumere quali veramente significativi quelli intercettanti la falda profonda (PZ4, PZ5 e PZ6). Quanto sopra nell'ipotesi che la fenestrazione dei suddetti pozzi sia nel fondo e non riguardi, invece, tutta la lunghezza.

## **Certificazioni ambientali**

La discarica viene gestita nell'ambito di un sistema di gestione certificato ISO 14001:2015 -