



COMUNE DI SASSARI

Settore Ambiente e Verde pubblico

Servizio Smaltimento, trattamento e recupero dei rifiuti

Sistema di gestione integrata dei rifiuti in Loc. Scala Erre

Realizzazione del Modulo 10 A della Discarica di Scala Erre Autorizzazione Integrata Ambientale

NUOVA RELAZIONE TECNICA DEI PROCESSI PRODUTTIVI

(Allegata alla scheda n. 4 dell'istanza di nuova A.I.A.)

- **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: Giugno 2022

Premessa

Con Deliberazione di G.C. n° 255 del 29/09/2020, è stato approvato il progetto di Fattibilità Tecnico-Economica per la realizzazione del nuovo modulo n.10 della discarica, funzionale alla chiusura “naturale” del sito di conferimento (CUP B85I18000180004– CIG. 7916352C52).

Tale progetto è oggetto di V.I.A. e A.I.A. nel medesimo procedimento di rilascio del PAUR ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006, della L.R. n. 2/2021 e della Delib.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021.

L'intervento oggetto del PAUR, il cui procedimento include anche la modifica sostanziale dell'A.I.A. vigente, riguarda la realizzazione del Modulo 10 e la coltivazione del Modulo 10 – lotto A della Discarica controllata per rifiuti non pericolosi sita in loc. Scala Erre. L'incremento delle volumetrie richieste in coltivazione è pari a 150.000 m³ di rifiuti abbancabili.

Si evidenzia che il progetto di fattibilità tecnica approvato nel 2020 prevede una capacità potenziale complessiva di 330.000 m³, capacità che, allo stato di fatto della pianificazione regionale, supera le esigenze di PRGRU. Per tale ragione al fine del rispetto delle previsioni di Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani, il Modulo 10 è stato suddiviso in due settori (A e B) della capacità di 150.000 m³ per il Modulo A e 180.000 m³ per il Modulo B.

Si evidenzia che i lavori interesseranno l'intero Modulo 10, ossia la copertura del fondo riguarderà l'intera superficie del Modulo 10. La scelta di realizzare il fondo dell'intero Modulo 10 è dettata da esigenze ambientali e economiche. Da un punto di vista ambientale si garantisce un maggiore isolamento del suolo adiacente l'area in coltivazione e una ottimale gestione delle acque di dilavamento. Tale area infatti è geomorfologicamente depressa e inevitabilmente è interessata da ristagni di acqua piovana.

Da un punto di vista economico, la realizzazione del fondo dell'intero Modulo 10 consente di ottimizzare le spese complessive di progettazione, realizzazione e di gara, in caso si dovesse provvedere in un futuro a coltivare anche il lotto B.

Il progetto di realizzazione del Modulo 10 non prevede modifiche alle altre sezioni di impianto ma interessa solo la sezione di discarica con ampliamento delle superfici di coltivazione e con la modifica, in ampliamento, degli impianti ad essa tecnicamente connessi (captazione del biogas e raccolta del percolato).

Le opere in progetto sono essenzialmente riconducibili alle seguenti lavorazioni:

- realizzazione piano posa barriera di confinamento;
- posa barriera di confinamento;
- installazione sistema di raccolta del percolato e di gestione del biogas.

Il Modulo 10, da progetto, è ubicato in adiacenza al Modulo 4 (attualmente in fase di abbancamento) e insiste in parte sul bacino di nuova realizzazione, in parte in appoggio sull'esistente Modulo 4.

La presente relazione pertanto riguarda esclusivamente la discarica in quanto gli altri due impianti presenti nel sito (TMB e compostaggio) non sono oggetto di modifica.

Inquadramento territoriale

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

Generalità sul complesso IPPC

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

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 (m ³)	Settori	AIA 3/2014 (agg.to 2/2018) (m ³)	Situazione attuale AIA 2/2019 (30/07/2019)(m ³)	Superfici (m ²)
1	225.318,82	1	172.000,00	172.000,00	17.085,00
2	205.712,94	2,3	486.084,00	486.084,00	30.305,00
3	210.821,18				
3bis	-	3bis	147.533,00	147.533,00	7.640,00
4	222.037,64	4	113.320,51	263.320,51	19.677,00
5	239.124,71	5	355.350,49	355.350,49	20.373,00
6	265.632,94	6	196.319,55	196.319,55	9.259,00
7	142.204,71	7	130.875,06	130.875,06	7.252,00
8	206.680,00	8	237.163,51	237.163,51	14.660,00
9a	200.467,06	9/a	79.353,88	79.353,88	9.254,00
Tot.	1.918.000,00		1.918.000,00	2.068.000,00	135.505,00

Successivamente, con nota prot. 36015 del 28/02/2022 questa Amministrazione ha presentato alla competente Provincia di Sassari, istanza di modifica sostanziale dell'A.I.A n. 2/2019 per l'ampliamento della volumetria della sezione di discarica (sopraelevazione del Modulo 4 senza ulteriori superfici) per 50.000 m³.

Con provvedimento n. 1 del 21/04/2022 la Provincia di Sassari ha autorizzato la modifica non sostanziale dell'A.I.A. n. 2/2019 consentendo l'ampliamento del Modulo 4 in coltivazione di 18.000 m³ da considerarsi quale anticipazione delle volumetrie richieste con istanza di modifica sostanziale dell'A.I.A. che prevede l'incremento complessivo del Modulo 4 di 50.000 m³. La Conferenza di Servizi che si è tenuta il 17 Maggio 2022 ha definitivamente autorizzato l'ampliamento dei 50.000 m³. Il Modulo 4 pertanto, allo stato attuale, prevede complessivamente **313.320,51 m³**.

Per una maggior chiarezza si riportano i volumi autorizzati, abbancati e ancora disponibili nei diversi settori della discarica al 05/04/2022

Modulo	Stato attuale	Volumetria autorizzata [m ³]	Volumetria abbancata [m ³]	Volumetria residua [m ³]
1	chiuso	172.000,00	1.804.679,49	0,00
2-3	chiusi	486.084,00	(1.650.164,50)	(154.514,99)
7	chiuso	130.875,06		
8	chiuso	237.163,51		
9a	chiuso	79.353,88		
3bis	chiuso	147.533,00		

6	chiuso	196.319,55		
5	chiuso	355.350,49		
4	in coltivazione	313.320,51	259.280,31	22.040,20
TOTALI		2.118.000,00	2.063.959,80 (1.898.298,64)	22.040,20 (169.701,36)

(*) Tra parentesi i dati ottenuti dal rilievo topografico, eseguito in data 05/04/2022 sull'intero corpo rifiuti, che tengono conto dei cedimenti differenziali nei moduli esauriti.

Realizzazione del Modulo 10

L'ampliamento insiste in parte sul bacino di nuova realizzazione, in parte in appoggio sull'esistente Modulo 4. Con tale configurazione di riempimento si ottimizza la capacità di stoccaggio del sito e si garantisce una ricomposizione morfologica finale uniforme, evitando la formazione di valli e discontinuità tra un modulo e quello adiacente.

Il bacino di nuova realizzazione sarà predisposto a partire dall'attuale piano campagna tramite interventi di riprofilatura del fondo e delle sponde dell'attuale cava; il bacino così formato sarà quindi impermeabilizzato ai sensi della normativa vigente.

La quota minima di imposta del piano di posa della barriera di confinamento è stata valutata pari a 38,00 m slm, come da indicazioni della relazione geologica a corredo del progetto allegato all'istanza di PAUR (rif. 2456_4052_R02_Rev0_GEO).

Il nuovo bacino di discarica avrà forma all'incirca trapezoidale ricalcando la forma della zona attualmente non occupata da alcuna attività posta a Sud del Modulo 4.

Si ribadisce che il bacino di nuova realizzazione, che per la sua configurazione permette l'abbancamento complessivo di 330.000 m³, sarà suddiviso in due lotti di coltivazione (Lotto A di capacità 150.000 m³ costituente l'intervento previsto nel presente progetto e Lotto B di capacità 180.000 m³ di eventuale futura coltivazione); tale scelta progettuale consente di minimizzare la produzione del percolato, infatti le acque ricadenti sul lotto non coltivato possono essere gestite come acque meteoriche in quanto non entrate in contatto con i rifiuti.

La progettazione della geometria della vasca ha sfruttato la cavità lasciata dalla precedente attività di cava, le scarpate della vasca saranno realizzate riprofilando le attuali scarpate con una pendenza media di circa 34°, che risulta idonea a garantirne la stabilità e la corretta posa dei sistemi di impermeabilizzazione.

Morfologia a fine intervento

La conformazione del fine conferimento dei rifiuti è stata progettata in modo tale da:

- garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche anche a seguito degli assestamenti del corpo rifiuti attesi;
- ottimizzare la volumetria disponibile;
- facilitare la posa del pacchetto di copertura definitiva (non oggetto del presente progetto);
- garantire un adeguato inserimento dal punto di vista paesaggistico nel contesto delle aree circostanti.

A tale scopo è prevista una conformazione a calotta caratterizzata da una prima pendenza pari a circa 15°, fino alla quota di 54,00 m slm, e successivamente una pendenza nell'ordine del 8% fino a raccordarsi alle quote previste di fine conferimento rifiuti dell'adiacente modulo 4, pari a 59,00 m slm.

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.

Il progetto di realizzazione del Modulo 10 non modifica le modalità di coltivazione della discarica.

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 dall'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 su esposto, poiché le V1, V2 e V3 sono inquadrare 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.

Relativamente al nuovo Modulo 10 si specifica che il fondo della vasca avrà una pendenza pari a circa 1 % in direzione longitudinale e circa 2% in direzione trasversale tale da favorire il deflusso delle acque di percolazione in direzione del pozzo di estrazione del percolato, posto nella porzione nord-est del Modulo.

Il sistema di drenaggio sarà composto da uno strato di spessore non inferiore a 50 cm di materiale drenante (ghiaia,) all'interno del quale sarà posato un sistema di tubazioni fessurate primarie e secondarie in PRFV con diametro DN 400 e 250 mm rispettivamente e collegate al pozzo di estrazione.

Il pozzo ha il compito di raccogliere ed allontanare il percolato dalla vasca di coltivazione. Nel caso in esame è stato scelto di utilizzare un pozzo di estrazione obliquo, ovvero addossato alle sponde. Il pozzo sarà realizzato tramite tubazione in PRFV del diametro minimo di 900 mm, al fine di garantire l'agevole inserimento degli impianti di pompaggio. I livelli di percolato all'interno dei pozzi saranno monitorati e comunque tenuti al livello minimo compatibile con il funzionamento delle pompe.

Il percolato estratto dai pozzi sarà inviato tramite tubazioni in HDPE, all'impianto di trattamento del percolato, già realizzato e posto circa 300 a nord del Modulo in progetto.

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.

Relativamente al nuovo Modulo 10 il sistema di estrazione del percolato, in analogia con quanto già in essere nel Modulo 4, sarà composto da una rete di tubazioni orizzontali che verranno posate durante la coltivazione del modulo e saranno collegate a 3 centrali di raccolta poste sulla sommità della sponda da qui saranno collegate alla rete di raccolta del biogas esistente per gli altri moduli.

In prossimità delle centraline verranno installati i sistemi di scarico della condensa e i pozzetti di rilancio del percolato raccolto con le condense alla rete di smaltimento.

Materie prime impiegate

I movimenti terra necessari per la preparazione del modulo 10 sono indicati nella tabella seguente che contiene una stima delle volumetrie di scavi e riporti.

MATERIALE	QUANTITÀ (m ³)
Scavi	3.600
Riporti	3.600
Materiale per formazione pista perimetrale	1.000
Argilla per impermeabilizzazione fondo e scarpate	26.000
Materiale drenante fondo	9.250

Risorse idriche utilizzate

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

Consumi di energia elettrica

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

Emissioni in atmosfera

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

Emissioni reflui

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

Produzione rifiuti

Si rimanda all'elaborato 2a) *relazione dei processi produttivi*

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 -

Modifiche proposte

a) Realizzazione e coltivazione del Modulo 10 A della discarica

La finalità dell'intervento è l'ampliamento del complesso IPPC mediante la realizzazione del Modulo 10 e la coltivazione del lotto A, necessario per garantire la prosecuzione della coltivazione nell'ambito della discarica esistente consentendo l'abbancamento di 150.000 m³ di rifiuti.