



MAGGIO 2022

COMUNE DI SASSARI

**REALIZZAZIONE DEL MODULO 10 DELLA DISCARICA
CONTROLLATA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI SITA IN
LOCALITÀ SCALA ERRE - COMUNE DI SASSARI**

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA

Costituenti ATI

Montana

ELABORATO 11

RELAZIONE DI SINTESI

Ing. Antonio Fraghì

Ing. Giuseppe Fraghì

Geol. Alessandro Grosso

**Responsabile del
Procedimento**

Ing. Alberto Carreras

Progettisti

Ing. Alberto Angeloni / O. Ing. Prov. MI n. 20024

Ing. Antonio Fraghì / O. Ing. Prov. SS n. 452

Ing. Giuseppe Fraghì / O. Ing. Prov. SS n. 1583

Geol. Alessandro Grosso / O. Geol. Reg. Sardegna n. 472

Codice elaborato

2456_4052_R11_Rev0_SINTESI_Relazione di Sintesi

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2456_4052_R11_Rev0_SINTESI_Relazione di Sintesi	Maggio/2022	Prima emissione	A.Grosso	A.Fraghì	A.Angeloni

Montana S.p.A.

Via Angelo Fumagalli 6, 20143 Milano
P.Iva 10414270156 - Cap. Soc. 600.000,00 € Tel. +39 02 54 11 81 73
Fax +39 02 54 12 98 90
www.montanambiente.com



INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO.....	5
2.2	CONCEZIONE E DIMENSIONI	9
2.3	ANALISI COSTI - BENEFICI	9
3.	ALLEGATI CARTOGRAFICI	12
3.1	STATO ATTUALE DELLE AREE INTERESSATE DAI LAVORI	12
3.2	STATO DI FATTO	12
3.3	STATO DI PROGETTO, PLANIMETRIA DELLE INTERFERENZE	13
3.4	STATO DI PROGETTO SU ORTOFOTO	14
3.5	STATO DI PROGETTO, PLANIMETRIA POSA RIFIUTI.....	15
3.6	STATO DI PROGETTO, PLANIMETRIA FINE CONFERIMENTO RIFIUTI	16
4.	CRONOPROGRAMMA	18
5.	STIME DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE	19
6.	MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	20
7.	INDICE DEGLI ELABORATI	22

1. PREMESSA

Il presente elaborato è predisposto su disposizione del comune di Sassari e per l'ambiente nell'ambito della procedura di impatto ambientale (V.I.A.) e Provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) inerente allo studio relativo a: "Realizzazione del modulo n.10 della discarica controllata per rifiuti non pericolosi sita in loc. Scala Erre". CUP B85I18000180004– CIG. 7916352C52.

Il provvedimento di V.I.A. comprensivo, laddove necessario, della V.Inc.A., di competenza regionale è rilasciato all'interno del PAUR, di cui alla L.R. n. 2/2021 e della Delib.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021.

Il PAUR include, oltre alla V.I.A., i seguenti titoli abilitativi, che, se previsti, devono essere indicati dal proponente nell'istanza di attivazione del PAUR:

1. autorizzazione integrata ambientale ai sensi del titolo III-bis della parte II del D.Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i.;
2. autorizzazione riguardante la disciplina degli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee di cui all'articolo 104 D.Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i.;
3. autorizzazione riguardante la disciplina dell'immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte di cui all'articolo 109 del D.Lgs. n. 152 del 2006;
4. autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137) e s.m.i.;
5. autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani) e s.m.i., e al decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 (Attuazione della delega di cui all'art. 1 della L. 22 luglio 1975, n. 382) e s.m.i.;
6. nulla osta di fattibilità di cui all'articolo 17, comma 2, del D.Lgs. 26 giugno 2015, n. 105 (Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose).

Le pagine di questo elaborato inoltre contengono, come disposto dalla Delibera della Giunta Regionale n. 11/75 del 2021 - allegato A – una descrizione del progetto con informazioni relative alla sua ubicazione, concezione, e dimensioni; allegati grafici di agevole riproduzione, compresa una corografia con l'individuazione dell'intervento; una matrice atta ad evidenziare l'individuazione e la stima degli impatti del progetto proposto sull'ambiente; una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare i rilevanti effetti negativi; una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale; infine, l'indice generale degli elaborati presentati ed una guida alla lettura dei medesimi.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

I lavori in progetto riguardano “Realizzazione del modulo n.10 della discarica controllata per rifiuti non pericolosi sita in loc. Scala Erre”. Il progetto si sviluppa come una prosecuzione dei lavori già in corso d’opera per la gestione della discarica.

Il Comune di Sassari è titolare del complesso IPPC sito in località Scala Erre (SS), appartenente al sistema di gestione dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU) dell’ex Bacino n. 12 di Sassari. Tale complesso, la cui gestione ha avuto inizio nell'agosto 1997, è costituito dalla discarica controllata per rifiuti non pericolosi (ex discarica controllata di 1a categoria) e dagli impianti di trattamento meccanico biologico a servizio della stessa e di compostaggio.

I rifiuti RSU conferiti all’impianto, attualmente provengono dalla raccolta nei comuni di Sassari, Alghero, Olmedo, Uri, Sennori, Sorso, Stintino, Porto Torres.

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO

L’area in esame ricade all’interno della regione storica della Nurra, nel territorio comunale di Sassari (SS). L’area come visibile nella Figura 2.1/A è ubicata nella località denominata Scala Erre a circa 10 km a sud-ovest dell’abitato di Porto Torres.

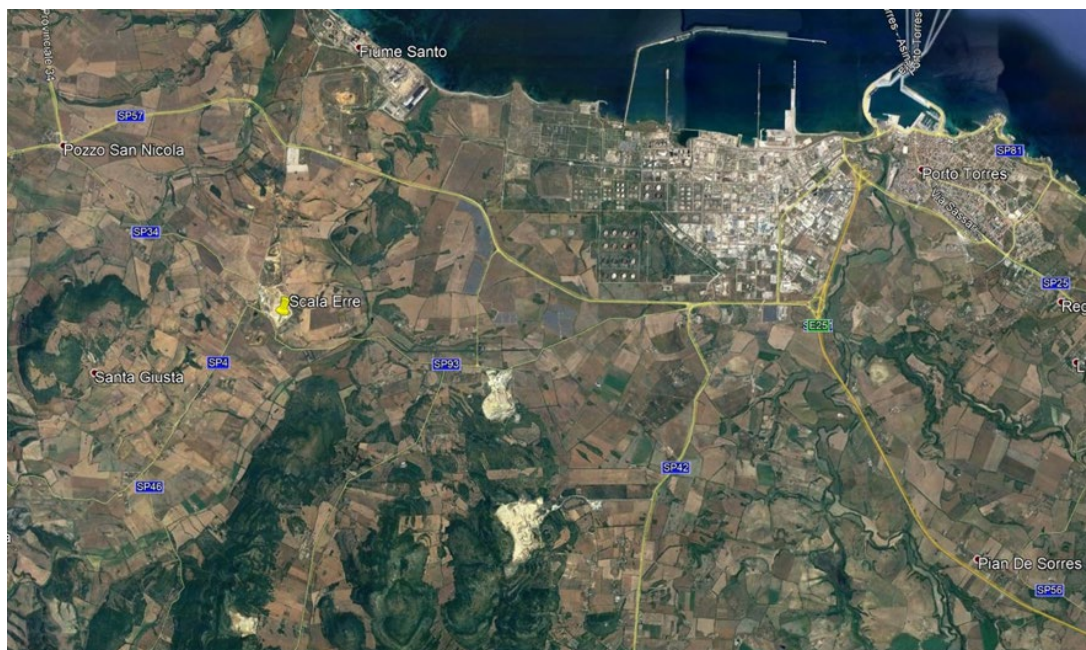


Figura 2.1/A: Inquadramento aereo

Nella cartografia ufficiale il sito di interesse è contenuto:

1. Nel Foglio 440 Sez. II “Pozzo San Nicola” della carta dell’I.G.M. in scala 1:25.000 (Figura 2.1/B);
2. Nel Foglio 440 n. 160 “Santa Giusta” del CTR numerico della Regione Sardegna in scala 1:10.000 (Figura 2.1/C);
3. Nel NCT il lotto di interesse è contraddistinto al Foglio 28 (Figura 2.1/D);
4. Inquadramento da satellite (Figura 2.1/E).

A completamento delle informazioni sull’ubicazione dell’area di studio, in Tabella 2.1/A si riportano le Coordinate Geografiche WGS 84 e Gauss-Boaga.

GEOGRAFICHE WGS 84		GAUSS-BOAGA ROMA 40	
Latitudine	Longitudine	N	E
40.812429	8.284556	4518191.96	1439684.00

Tabella 2.1: Coordinate Geografiche WGS 84 e Gauss-Boaga dell'area.



Figura 2.1/B: Stralcio del foglio 440 Sez. II "Pozzo San Nicola" della carta dell'I.G.M. in scala 1: 25.000.

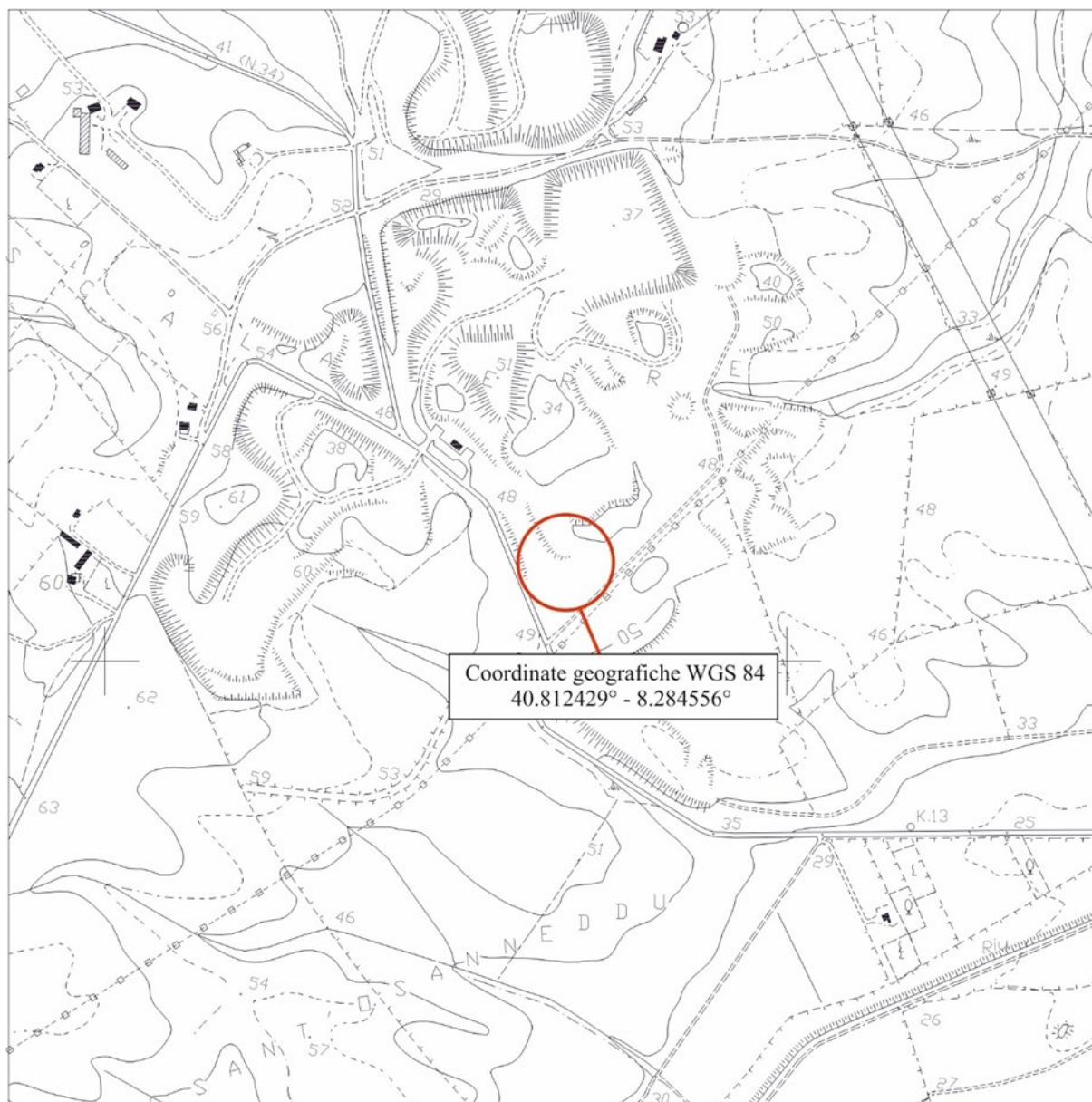


Figura 2.1/C: Stralcio del Foglio 440 n. 160 "Santa Giusta" del CTR numerico della Regione Sardegna in scala 1: 10.000.

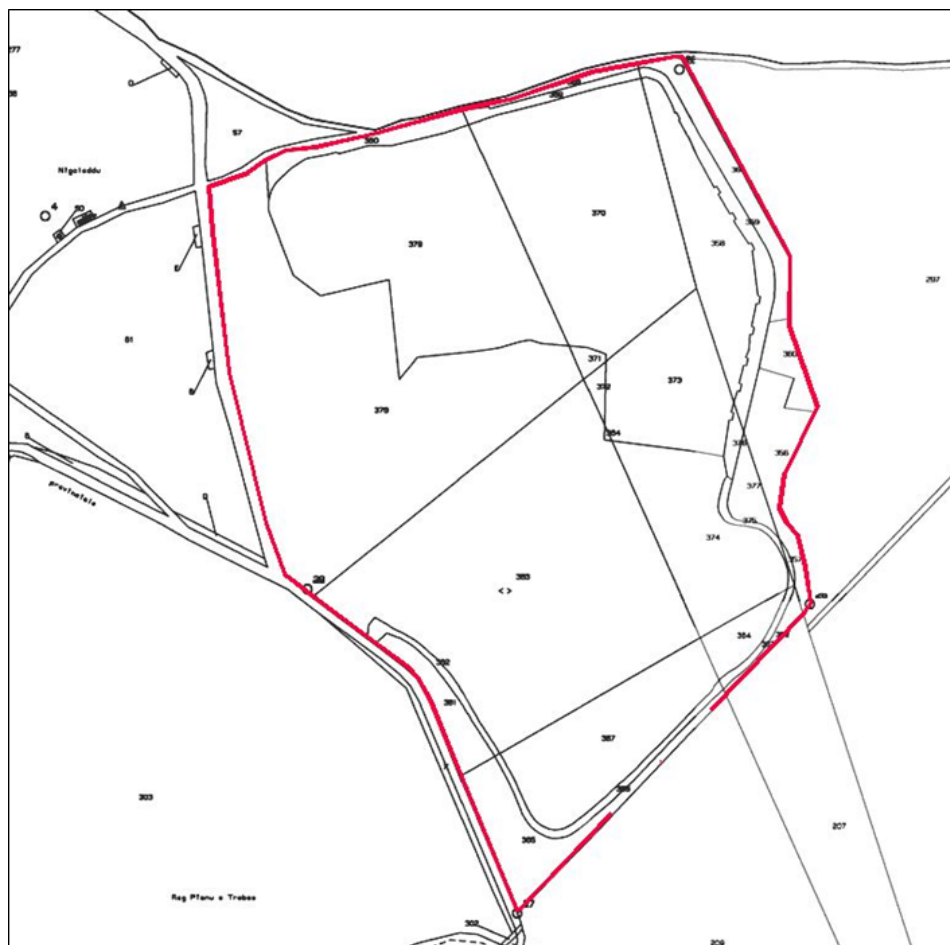


Figura 2.1/D: stralcio del NCT dell'area interessata dalla discarica, Foglio 28 (non in scala).



Figura 2.1/E: Foto aerea dell'area interessata.

2.2 CONCEZIONE E DIMENSIONI

Il progetto generale dell'attuale discarica è stato approvato nel gennaio del 1995, e prevedeva la costruzione di nove settori (da realizzare per successivi stralci funzionali esecutivi) per una quantità di rifiuti complessivamente abbancabili pari a 1.629.451 t, con un peso specifico stimato di 0,85 t/m³ (1.918.000 m³), conferimenti giornalieri di 400 t/g ed annuali di 130.000 t. Veniva stimata, in base ai conferimenti del tempo, una durata di esercizio pari a circa 151 mesi (circa 13 anni). Successivamente in base alle mutate caratteristiche dei rifiuti conferiti ed ai nuovi sistemi di preselezione in ingresso in discarica i volumi di rifiuti conferiti ed abbacati nella discarica sono diminuiti fino alle attuali 50.000 t/anno.

Con l'emissione dell'AIA n. 2 del 2019 venne autorizzato l'aumento della volumetria del settore 4 di 150.000 m³, portando le volumetrie a **2.068.000,00 m³**.

Allo stato di presentazione del presente documento, il Gestore sta abbancando i rifiuti nel settore 4, e ritiene che tale volumetria possa soddisfare il fabbisogno per circa 5 mesi da oggi.

Tuttavia l'Assessore alla Difesa dell'Ambiente con la Delibera N. 5/54 del 16.02.2022 riguardante il progetto *"Ampliamento delle volumetrie del Modulo 4 della discarica R.S.U. in Loc. Scala Erre (A.I.A. n. 2 del 30.7.2019)"* ha autorizzato il progetto di ampliamento a cui seguirà un nuovo aggiornamento dell'A.I.A. (in corso di rilascio) che permetterà di abbancare ulteriori 50.000 m³.

Infatti con nota prot. 36015 del 28/02/2022 il Comune di Sassari 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 per 50.000 mc. Tale procedimento è tutt'ora in corso. Successivamente, stante l'urgenza di proseguire con la coltivazione del Modulo 4, su istanza presentata dal Comune, 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 mc 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 mc.

Il Modulo 4 pertanto, allo stato attuale, prevede complessivamente **281.320,51 m³**

Contestualmente all'avvio della presente procedura di richiesta di VIA in oggetto il Comune di Sassari intende presentare nuova istanza di modifica dell'AIA vigente per l'incremento della volumetria del modulo 10 (di nuovo progetto) di 150.000 m³ rispetto a quanto attualmente autorizzato (113.320,51 m³), per un totale di rifiuti abbancabili nel modulo 10 pari a 150.000 m³

Pertanto, la finalità dell'intervento del presente Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica è l'ampliamento del complesso IPPC mediante la realizzazione del Modulo 10, necessario per garantire la prosecuzione della coltivazione nell'ambito della discarica esistente.

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.

2.3 ANALISI COSTI - BENEFICI

Nell'ambito dello studio, sono state valutate le seguenti opzioni alternative:

- alternativa zero: mantenere la volumetria autorizzata senza eseguire alcun tipo di intervento o modifica;
- realizzare la volumetria aggiuntiva in una nuova area del sito (alternativa localizzativa);
- incrementare la volumetria autorizzata secondo l'alternativa di progetto (senza eseguire opere).

Nel confronto tra le varie opzioni, non si considera l'alternativa legata alla realizzazione di una tipologia impiantistica differente dalla discarica (ad es. termovalorizzatore), che oltre ad essere evidentemente più dispendiosa dal punto di vista economico, non è in linea con le previsioni dell'aggiornamento del Piano Regionale dei Rifiuti Urbani approvato dalla Regione Sardegna nel 2016.

L'alternativa zero non prevede costi aggiuntivi se non quelli del post gestione, invece quella di progetto prevedono costi di realizzazione stimati e quantificati nello stato di fattibilità tecnico economica. Discorso a parte per il costo di un eventuale alternativa localizzativa, per questo si è tenuto conto dei valori di riferimento indicativi riportati nel Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani approvato nel 2008, in cui per tali tipologie di impianti era fornita una stima di costo di realizzazione pari a 23 €/m³ che, attualizzandolo ad oggi e sfruttando la rivalutazione Istat diventerebbe 26,20 €/m³. Un sito autonomo, avente capacità di quello in oggetto, comporterebbe perciò una spesa di circa 3.930.000 €, senza tenere conto dei costi legati all'individuazione di un'area idonea ed alle eventuali difficoltà burocratiche, difficilmente monetizzabili, legate alla realizzazione di un nuovo impianto di smaltimento.

Alternativa	Volumetria disponibile [m ³]	Costo di realizzazione [€]
Alternativa zero	2.068.000	0,00
Alternativa di progetto	2.118.000	3.420.000,00
Alternativa localizzativa	150.000	3.930.000,00

Le risorse eventualmente utilizzate per la realizzazione di un nuovo modulo all'interno dello stesso sito o in un nuovo sito potrebbero avere origine da fondi esterni (regionali), del bilancio comunale o eventualmente dedotte dagli accantonamenti e successivamente ribaltate sulla tariffa relativa ai conferimenti previsti per gli anni successivi.

La sistemazione finale dell'area, che per le prime due alternative non presenta vistose differenze, è finanziata attraverso gli accantonamenti, così come le spese per le attività legate al post-esercizio dell'impianto.

Nello SIA, vantaggi e svantaggi delle due opzioni sono stati enunciati, manifestando come l'incremento della volumetria autorizzata dell'attuale discarica sia un'esigenza esistente e confermata anche dall'aggiornamento del Piano Regionale dei Rifiuti del 2016, anche in previsione del raggiungimento di elevate percentuali di raccolta differenziata nell'isola e del dirottamento della frazione secca residuale nei due termovalorizzatori previsti nel Piano.

In questo paragrafo si analizzeranno gli aspetti strettamente economici del confronto.

A base del calcolo, viene posto il quantitativo di rifiuto in ingresso al complesso impiantistico pari a quello conferito nel 2019, così come dettagliato nella tabella seguente.

a	Rifiuti in ingresso all'impianto [t]	63.513,76
b	Rifiuti abbancati direttamente in discarica [t]	10.502,53
c	Rifiuti in ingresso all'impianto di pretrattamento [t]	53.011,23
d	Rifiuti abbancati in discarica a seguito di pretrattamento [t]	42.215,23
e	Rifiuti totali abbancati [t]	55.717,76

Tabella 2.3/A: Suddivisione flussi impianto pretrattamento e discarica

Nell'alternativa zero, le quote di rifiuti (b) e (d) devono essere dirottate verso un'altra discarica, mentre la quota (c) può essere gestita all'interno dell'impianto di pretrattamento ma il suo output deve trovare collocazione all'esterno.

Le principali voci di costo che incidono sulla gestione dell'impianto sono riportate nella tabella seguente.

Descrizione	Alternativa zero	Alternativa di progetto
Costi di gestione	€ 35,98	€ 51,40
Costi di smaltimento scarti	€ 60,00	€ 0,00
Costi di accantonamento	€ 0,00	€ 38,00

Tabella 2.3/B: Principali voci di costo di un impianto di trattamento rifiuti

Sono doverose le seguenti considerazioni:

- Il costo unitario di gestione per lo scenario di progetto deriva dall'importo dell'ultimo appalto aggiudicato, che comprende la gestione di un sistema complesso costituito da un TMB e dalla relativa discarica di servizio. Nell'alternativa zero, che non comprende la discarica, il costo di gestione è stato ridotto del 30%. In termini assoluti, è da ricordare, così come evidenziato nell'aggiornamento del Piano Regionale dei Rifiuti Urbani, che i costi del servizio e del personale dell'impianto di Sassari sono notevolmente inferiori rispetto al resto degli analoghi impianti dell'isola; pertanto anche il costo ipotizzato di 35,98 €/t per il solo pretrattamento è estremamente basso rispetto ai valori medi regionali.
- Il costo di smaltimento degli scarti, nullo per lo scenario che prevede la discarica di servizio, viene posto per l'alternativa zero pari a 60,00 €/t, in linea con quanto riportato nella tabella 14.3 del Piano Regionale dei Rifiuti Urbani per i due impianti TMB regionali non dotati della discarica di servizio. Tuttavia, si tratta di un costo che può subire oscillazioni al rialzo, in quanto la scelta dipenderebbe dall'impianto di ricezione del rifiuto pretrattato, che potrebbe richiedere un prezzo pari a quello del rifiuto residuale tal quale, nel caso di Ozieri pari a 135 €/t.
- I costi di accantonamento sono previsti solo nel caso dello scenario che prevede la prosecuzione dell'utilizzo della discarica. Essi si aggirano intorno ai 40 €/t, il valore di 38 €/t è ricavato dalla medesima tabella 14.3 sopra citata. Nel caso dell'alternativa zero, il solo impianto TMB non necessita di accantonamento, in quanto le risorse accantonate in passato dall'Amministrazione Comunale (circa 28 milioni di €) sono sufficienti per garantire i costi di copertura e post-gestione.

Fatte tale ipotesi di partenza, i flussi economici relativi alle due opzioni sono riportati nella seguente tabella di confronto.

Descrizione	Quantità [t]	Alternativa zero		Alternativa progetto	
		Costo	Ricavo	Costo	Ricavo
Gestione rifiuti direttamente abbancabili	10.502,53	€ 0,00	€ 0,00	€ 539.830,04	€ 1.029.247,94
Gestione rifiuti a pretrattamento	55.717,76	€ 2.004.725,00	€ 5.460.340,48	€ 2.863.892,86	€ 5.460.340,48
Gestione rifiuti in uscita da pretrattamento	53.011,23	€ 3.180.673,80	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Accantonamento	55.717,76	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.117.274,88	€ 0,00
		€ 5.185.398,80	€ 5.460.340,48	€ 5.520.997,79	€ 6.489.588,42
		€ 274.941,68		€ 968.590,63	

Tabella 2.3/C: Confronto costi – ricavi nelle due opzioni di progetto

3. ALLEGATI CARTOGRAFICI

Il presente capitolo contiene una sintesi dei principali elaborati cartografici allegati al progetto di coltivazione.

3.1 STATO ATTUALE DELLE AREE INTERESSATE DAI LAVORI

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria di progetto (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.) in cui sono riportate le strutture in oggetto.

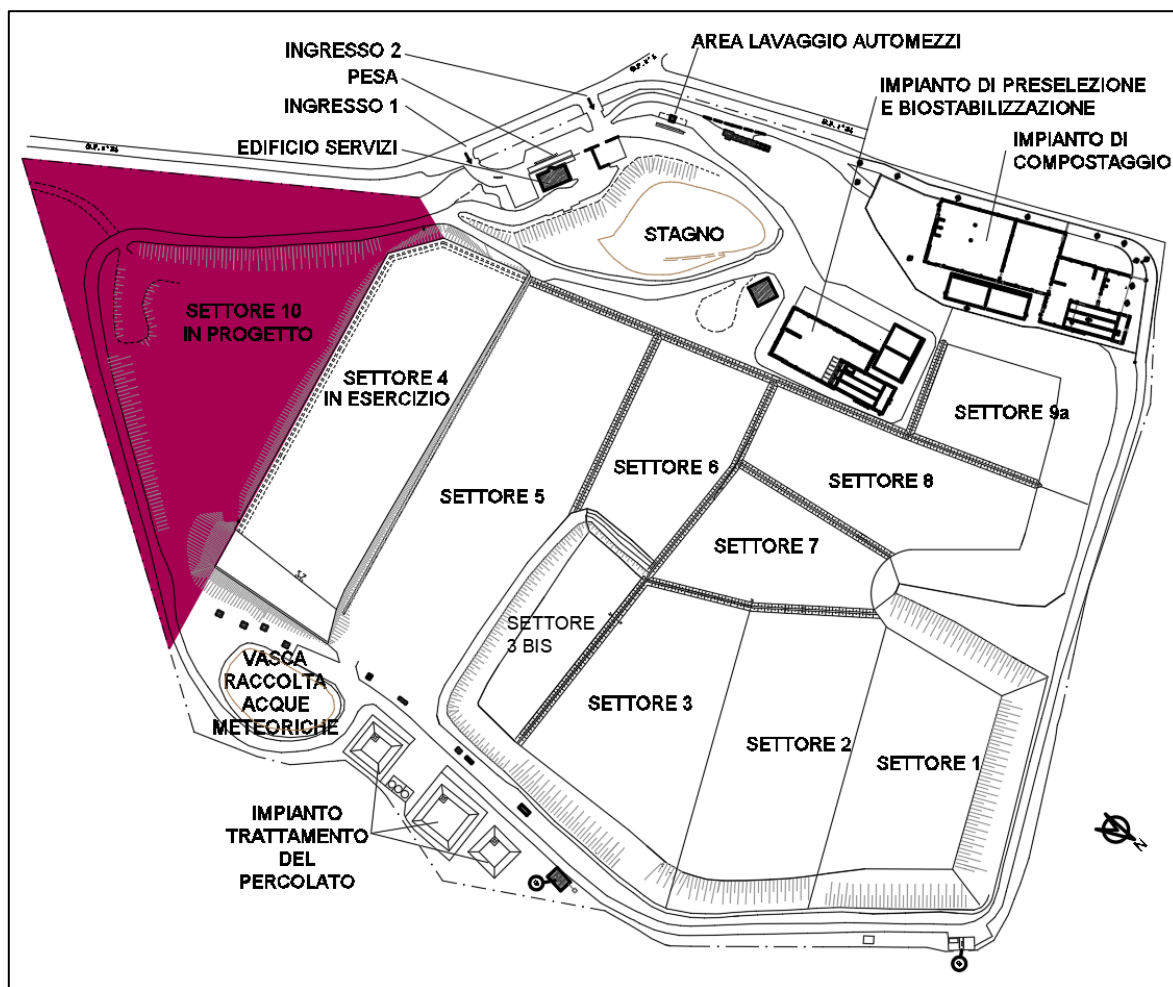


Figura 3.1/A: Planimetria generale impianto - Stralcio della planimetria di progetto

3.2 STATO DI FATTO

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria dello stato di fatto (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).



Figura 3.2/A - Stralcio planimetria stato di fatto

3.3 STATO DI PROGETTO, PLANIMETRIA DELLE INTERFERENZE

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria delle interferenze (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) dove viene riportata l'area di cantiere (tratteggio magenta) e i percorsi della frazione umida (doppio tratteggio magenta) e della frazione secca (doppio tratteggio verde)

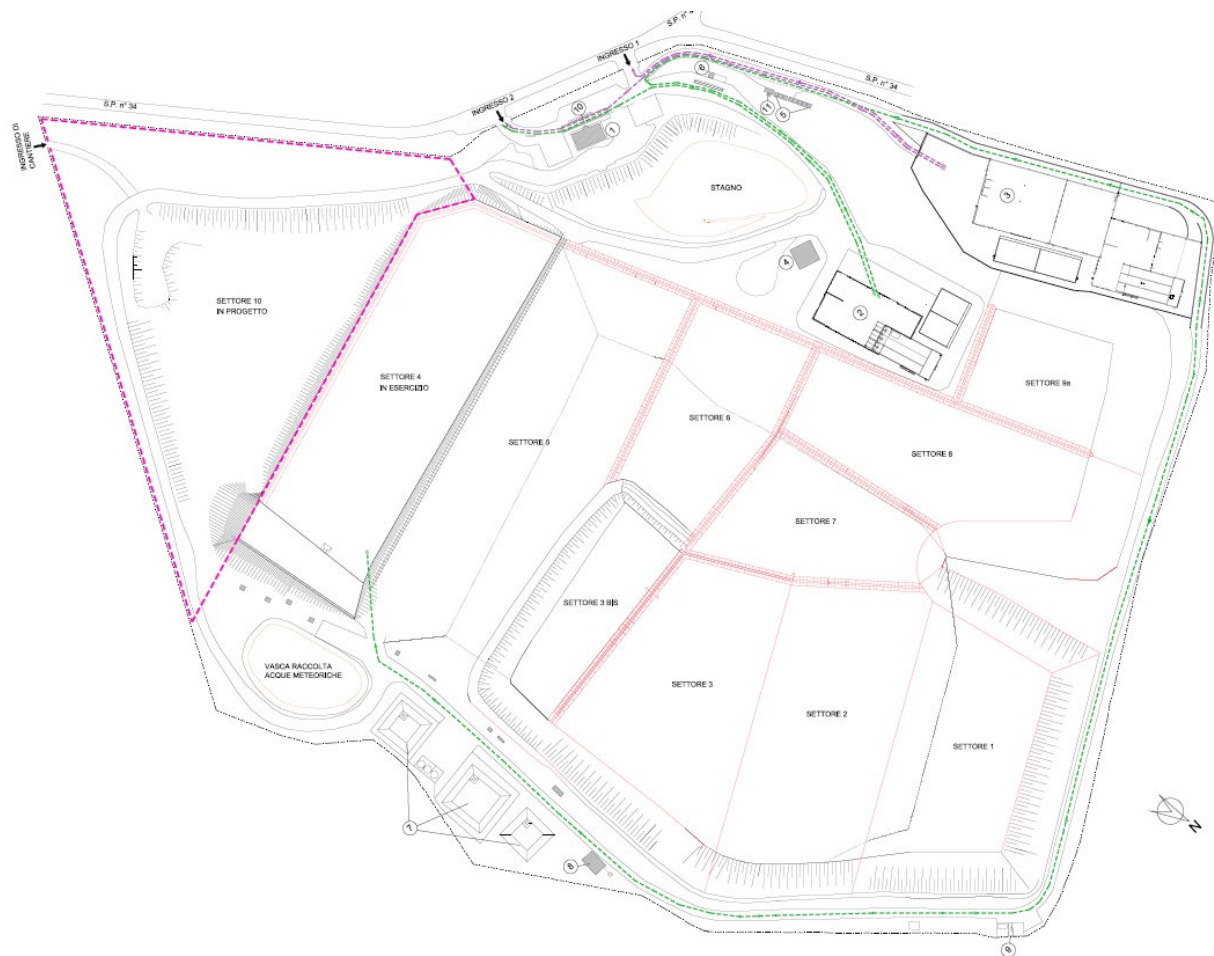


Figura 3.3: Stralcio planimetria delle interferenze

3.4 STATO DI PROGETTO SU ORTOFOTO

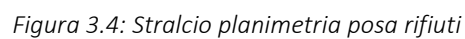
Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria piano posa rifiuti (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 3.4: Stralcio planimetria inserimento su ortofoto

3.5 STATO DI PROGETTO, PLANIMETRIA POSA RIFIUTI

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria posa rifiuti (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.) dove sono riportati i pozzi del percolato e le tubazioni del drenaggio dello stesso.



Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria fine conferimento rifiuti (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) con indicazione della superficie interessata.

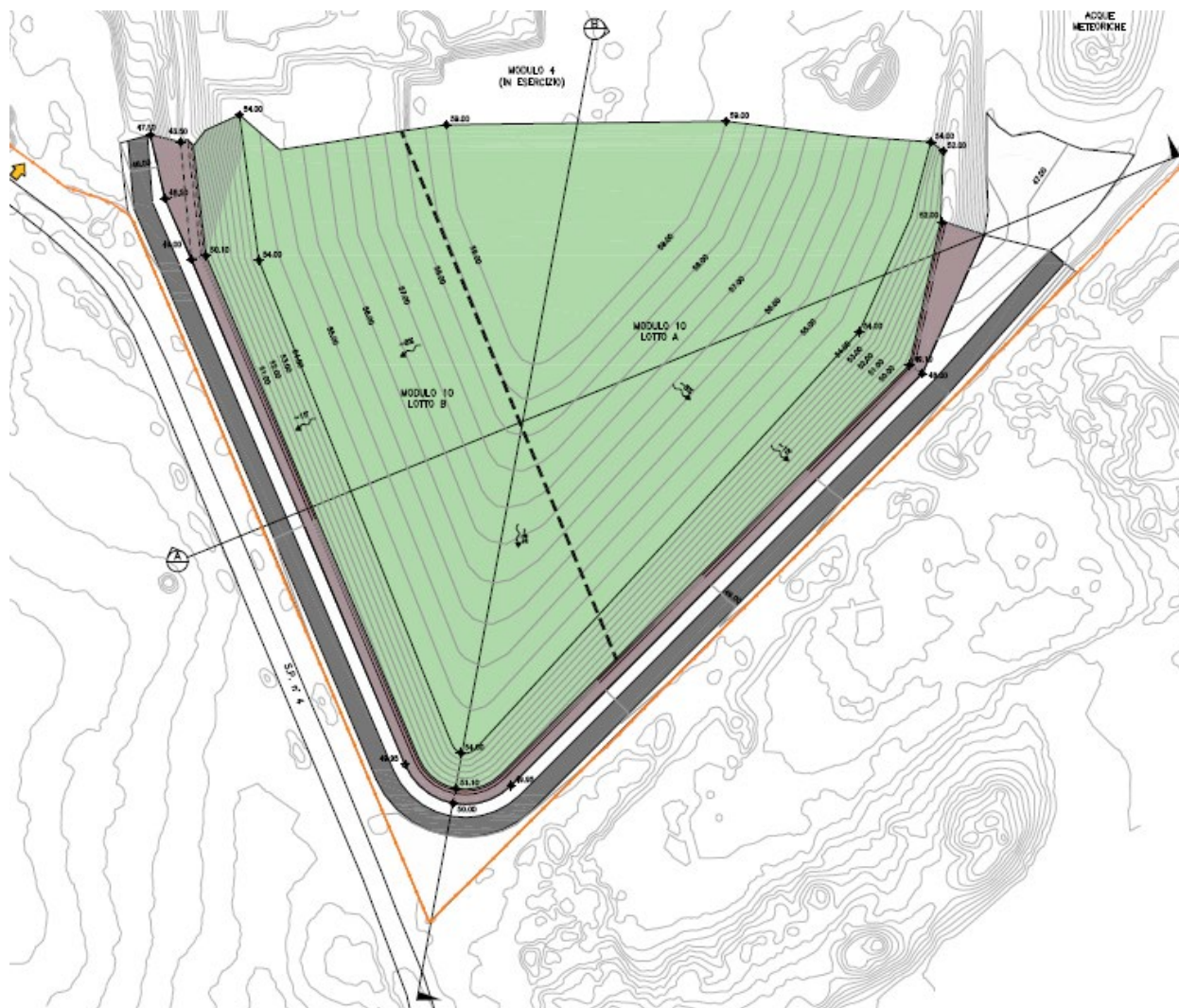


Figura 3.4: Stralcio planimetria fine conferimento rifiuti

4. CRONOPROGRAMMA

La durata indicativa dei lavori di approntamento del modulo 10 è stata stimata in 15 mesi. Il cronoprogramma di sviluppo delle attività di progettazione e realizzazione viene illustrato nella seguente tabella.

FASE	TEMPO PREVISTO
Redazione Progetto di fattibilità tecnica ed economica	32
Verifica ed approvazione Progetto di fattibilità tecnico ed economica	30
Acquisizione pareri ed autorizzazioni	30
Redazione Progetto definitivo	40
Verifica ed approvazione Progetto definitivo	30
Convocazione conferenza di servizi	10
Acquisizione pareri ed autorizzazioni	60
Redazione Progetto esecutivo	48
Verifica ed approvazione Progetto esecutivo	30
Determina a contrarre indizione gara	10
Predisposizione bando di gara	20
Pubblicazione bando di gara	45
Aggiudicazione provvisoria	80
Aggiudicazione definitiva e stipula contratto	60
Esecuzione lavori	450
Collaudo tecnico amministrativo funzionale	60
Approvazione certificato di collaudo	15
TOTALE	1050

5. STIME DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

Lo studio d'impatto ambientale (S.I.A.) ha evidenziato che l'ampliamento della discarica Scala Erre con il Modulo 10, così come proposto nel progetto, indurrà sulle diverse componenti ambientali impatti a differente intensità.

In Tab. 5/A si riporta una stima, valutata col metodo matriciale, degli impatti generati dall'opera sulle diverse componenti. Nel relativo compendio grafico le barre gialle si riferiscono all'impatto minimo, le verdi a quello massimo le celesti a quello dell'opera.

COMPONENTE	IMPATTI ELEMENTARI		
	MINIMO	OPERA	MASSIMO
Atmosfera	40,00	116,23	198,26
Ambiente Idrico	40,00	101,94	194,31
Suolo e Sottosuolo	40,00	113,45	211,88
Vegetazione, Flora e fauna	40,00	114,92	190,35
Clima	40,00	113,01	208,56
Salute pubblica	40,00	106,43	190,96
Paesaggio	40,00	115,52	220,41

Tabella 5/A: Stima degli impatti generati dall'opera sulle diverse componenti.

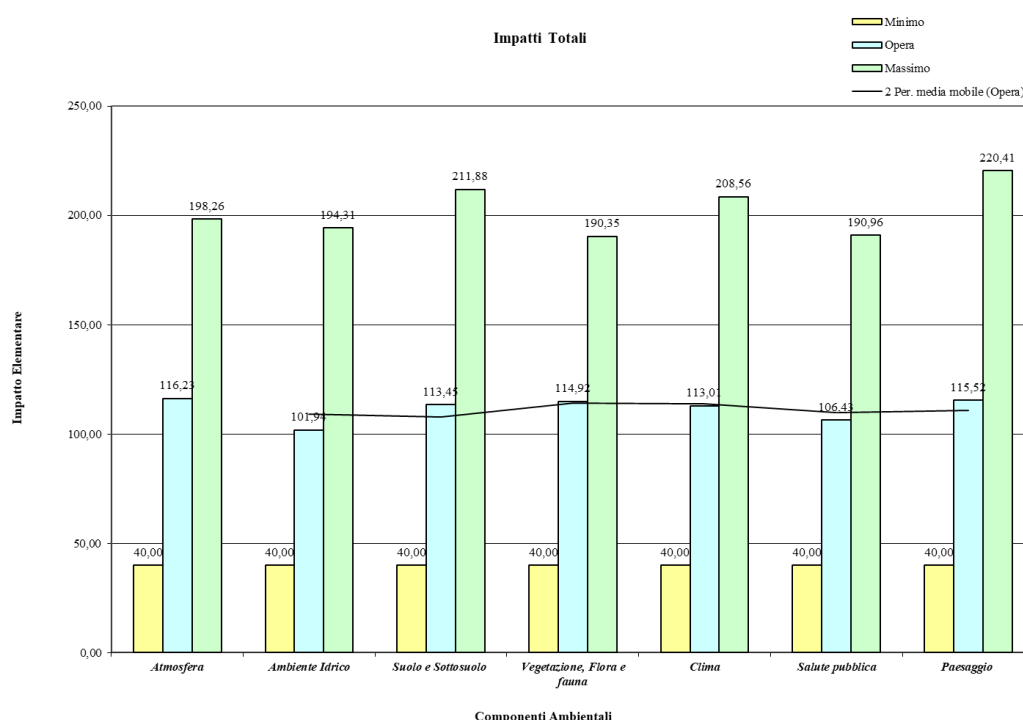


Figura 5/A: Stima degli impatti generati dall'opera sulle diverse componenti (barre gialle si riferiscono all'impatto minimo, le verdi a quello massimo, le celesti a quello dell'opera).

Dal grafico si nota come l'impatto sulle componenti ambientali rimanga nella media. Le componenti maggiormente interessate dal progetto sono il "paesaggio" e "l'atmosfera". Questo perché le trasformazioni ambientali prevalenti causate dall'attività di discarica avranno una rilevanza sostanziale sulle variazioni dell'assetto fisico del territorio ed in particolar modo sul paesaggio in quanto tutte le altre modificazioni sono recuperate attraverso le fasi di ripristino ambientale previste in progetto.

6. MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Il progetto dell'attività del Modulo 10 della discarica Scala Erre non solo prevede la realizzazione dell'ampliamento, ma anche le misure più opportune per alleviare il peso sull'ambiente che tale attività comporta negli stadi di esercizio e di ripristino.

Al fine di limitare, e dove possibile eliminare, gli impatti sull'atmosfera e sulla salute umana:

- saranno utilizzati mezzi meccanici (escavatori, pale e dumper) ad elevata produttività, bassi consumi e bassa emissione, in accordo con la normativa sulle emissioni;
- mensilmente, piste, piazzali e rampe utilizzate per la movimentazione del materiale e dei rifiuti, saranno monitorate così come tutti gli impianti presenti nella discarica.
- saranno utilizzati mezzi con cabine munite di condizionatore d'aria e filtri per le polveri;
- saranno effettuate periodicamente misure della percentuale di polveri e gas presenti nell'aria durante le lavorazioni.

Al raggiungimento delle condizioni di stabilizzazione del corpo dei rifiuti l'area della discarica sarà oggetto un intervento di ripristino ambientale che, secondo quanto disciplinato dal D.Lgs. 36/2003, prevede la realizzazione di una copertura definitiva avente lo scopo di:

- isolare i rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzare le infiltrazioni d'acqua;
- ridurre al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzare i fenomeni di erosione;
- resistere agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

L'intervento successivo sulla copertura definitiva, ai sensi del D.Lgs. 36/2003, costituisce il progetto vero e proprio del Piano di Ripristino Ambientale e fa parte degli interventi di compensazione degli impatti sul paesaggio. La riqualificazione del sito prevede la realizzazione ex novo su tutta l'area interessata di un prato stabile utilizzando essenze erbacee tipiche degli ecosistemi sardi, oltre che specie arboree e arbustive disposte in associazione utilizzando specie autoctone presenti nel paesaggio vegetazionale della zona e specie spontaneamente presenti nell'area della Nurra in modo da elevare il grado di biodiversità dei nuovi impianti.

Il futuro ripristino dell'area permetterà di ottenere una nuova parte di terreno utilizzabile per le attività produttive comunali.

Gli interventi e le soluzioni da predisporre per l'attenuazione degli impatti previsti sulla componente acqua consistono nel:

- Piano di monitoraggio trimestrale dei piezometri per il controllo delle acque sotterranee;
- Inoltre il nuovo Modulo 10 sarà realizzato seguendo tutte le prescrizioni di legge per evitare il possibile percolazione e l'inquinamento della falda;
- eseguire lavori di manutenzione dei mezzi in aree adeguate ai lavori ponendo particolare attenzione per evitare qualunque tipo di fuoriuscita;
- versare gli olii motore ed idraulici inutilizzabili in appositi contenitori e consegnarli a ditte specializzate autorizzate allo smaltimento;
- dotare il serbatoio del gasolio di un bacino di contenimento in caso di perdite.

Il percolato inviato a smaltimento è campionato con frequenza semestrale così come quello estratto dai Moduli esauriti, mentre il percolato estratto dai Moduli in coltivazione ha una frequenza di campionamento trimestrale, così come riportato nel Piano di Gestione. Infine, oltre al percolato estratto dalla discarica, con cadenza annuale, sono campionati e analizzati i diversi flussi di acque di scarto che concorrono a formare il percolato finale inviato a smaltimento.

Per quanto riguarda la mitigazione inerente la fauna, e nello specifico i gabbiani all'interno della discarica, gli interventi sono da ricercare nelle ordinarie misure gestionali già previste usualmente, ossia la riduzione della presenza di rifiuti biodegradabili e la copertura giornaliera dei rifiuti.

7. INDICE DEGLI ELABORATI

Gli elaborati sottoposti a procedura di Valutazione d’Impatto Ambientale (V.I.A.) possono essere distinti in due tipi:

CODICE ELABORATO	REVISI ONE	TIPO ELABORATO	TITOLO ELABORATO
2456_4052_R00_Rev0_EE	0	R00	Elenco elaborati
2456_4052_R01_Rev0_RILL	0	R01	Relazione illustrativa
2456_4052_R02_Rev0_GEO	0	R02	Relazione geologica
2456_4052_R03_Rev0_GEOT	0	R03	Relazione geotecnica
2456_4052_R04_Rev0_MAT	0	R04	Relazione sulla gestione delle materie di scavo
2456_4052_R05_Rev0_INTERF	0	R05	Relazione sulla gestione delle interferenze
2456_4052_R06_Rev0_AMB	0	R06	Studio di prefattibilità ambientale
2456_4052_R07_Rev0_CS	0	R07	Calcolo sommario della spesa
2456_4052_R08_Rev0_QE	0	R08	Quadro economico e finanziario di massima
2456_4052_R09_Rev0_PSC	0	R09	Prime indicazioni e prescrizioni in materia di sicurezza
2456_4052_R10_Rev0_SIA	0	R10	Studio d'Impatto ambientale
2456_4052_R10_T01_Rev0_GEO	0	R10_T01	Carta Geologica
2456_4052_R10_T02_Rev0_PERM	0	R10_T02	Carta Permeabilità
2456_4052_R10_T03_Rev0_PEDO	0	R10_T03	Carta Pedologica
2456_4052_R10_T04_Rev0_OBV	0	R10_T04	Obiettivi sensibili
2456_4052_R11_Rev0_SINTESI	0	R11	Relazione di Sintesi
2456_4052_T01_Rev0_INQ	0	T01	Stato di fatto - Inquadramento territoriale e vincoli
2456_4052_T02_Rev0_PUC	0	T02	Stato di fatto - Stralcio del P.U.C. e planimetria catastale
2456_4052_T03_Rev0_PLAN GEN	0	T03	Stato di fatto - Planimetri generale dell'area
2456_4052_T04_Rev0_SDF	0	T04	Stato di fatto - Planimetria rilievo
2456_4052_T05_Rev0_INT	0	T05	Stato di fatto - Planimetria interferenze
2456_4052_T06_Rev0_CAVE	0	T06	Stato di fatto - Planimetria siti di cave e di deposito
2456_4052_T07_Rev0_PPR	0	T07	Stato di progetto - Planimetria inserimento su ortofoto
2456_4052_T08_Rev0_PPR	0	T08	Stato di progetto - Planimetria piano posa rifiuti
2456_4052_T09_Rev0_FCR	0	T09	Stato di progetto - Planimetria fine conferimento rifiuti

2456_4052_T10_Rev0_SEZ	0	T10	Stato di progetto - Sezioni di confronto
2456_4052_T11_Rev0_PART	0	T11	Stato di progetto - Sezioni tipologiche e Particolari costruttivi

Cagliari lì, maggio 2022

Il Geologo