



MAGGIO 2022

COMUNE DI SASSARI

REALIZZAZIONE DEL MODULO 10 DELLA DISCARICA CONTROLLATA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI SITA IN LOCALITÀ SCALA ERRE - COMUNE DI SASSARI VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

Costituenti ATI

Montana

ELABORATO 10

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

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_R10_Rev2_SIA_Studio impatto ambientale

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2456_4052_R10_Rev0_SIA_Studio impatto ambientale	maggio/2022	Prima emissione	Grosso	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	6
2	LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	8
3	STORIA DELL'IMPIANTO	10
3.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO	17
3.2	AGGIORNAMENTO AIA DEL 2019.....	20
3.3	AGGIORNAMENTO AL 2022	21
3.4	PROCEDURA CONGIUNTA VIA-AIA.....	21
4	LA COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO	22
5	LA METODOLOGIA DI ANALISI E DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	23
5.1	QUADRO PROGRAMMATICO	23
5.2	QUADRO PROGETTUALE.....	23
5.3	QUADRO ECONOMICO.....	23
5.4	QUADRO AMBIENTALE.....	23
6	IL QUADRO PROGRAMMATICO	27
6.1	QUADRO NORMATIVO E PROGRAMMATICO COMUNITARIO E NAZIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.....	27
6.2	IL QUADRO PIANIFICATORIO E NORMATIVO REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE	27
6.2.1	Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (2008)	28
6.2.2	Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.....	35
6.2.3	Approvazione dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (2016)	36
6.2.4	Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali	39
6.2.5	Piano Paesaggistico Regionale	40
6.2.6	Piano di Assetto Idrogeologico.....	43
6.2.7	Piano Stralcio Fasce Fluviali.....	46
6.2.8	Piano di Gestione del Distretto Idrografico	47
6.2.9	Piano Regionale delle Bonifiche	48
6.2.10	Piano Forestale Ambientale Regionale.....	49
6.2.11	Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna (PEARS).....	54
6.2.12	Piano Urbanistico Comunale di Sassari	55
6.2.13	Piano Regionale di Qualità dell'Aria.....	56
6.2.14	Riforma degli Enti Locali	59
6.2.15	Piano di Zonizzazione Acustico Comunale	60
6.3	VALUTAZIONE COERENZA CON PIANI E PROGRAMMI	62
7	IL QUADRO PROGETTUALE	64
7.1	INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO	64
7.2	INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO	64
7.3	FINALITÀ DELL'INTERVENTO – SCELTA DELLE ALTERATIVE	68
7.4	STATO DI PROGETTO DELLA DISCARICA.....	68
7.4.1	Caratteristiche planivolumetriche del nuovo modulo	68

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



7.4.2 Sistemi di impermeabilizzazione	70
7.4.3 Sistema di drenaggio estrazione e rilancio del percolato	71
7.4.4 Morfologia di fine conferimento	71
7.4.5 Sistema di estrazione del biogas	72
7.4.6 Scavi e riporti ed utilizzo di materiali naturali	72
7.4.7 Area servizi e attività accessorie	73
7.4.8 Cronoprogramma dei lavori	74
8 IL QUADRO ECONOMICO	75
9 IL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ANALISI E VALUTAZIONE.....	76
9.1 LA COMPONENTE ARIA E CLIMA	76
9.1.1 La Descrizione dello Stato Attuale	76
9.1.2 L'Individuazione e Valutazione degli Impatti in Fase di Realizzazione e di Esercizio	81
9.1.3 La Definizione delle Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti	82
9.2 LA COMPONENTE SALUTE UMANA.....	82
9.2.1 La Descrizione dello Stato Attuale	82
9.2.2 L'Individuazione e Valutazione degli Impatti in Fase di Realizzazione e di Esercizio	84
9.2.3 La Definizione delle Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti	85
9.3 LA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	85
9.3.1 La Descrizione dello Stato Attuale	85
9.3.2 L'Individuazione e Valutazione degli Impatti in Fase di Realizzazione e Esercizio	90
9.3.3 La Definizione delle Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti	91
9.4 LA COMPONENTE ACQUA	91
9.4.1 La Descrizione dello Stato attuale.....	91
9.4.2 Studio della falda	94
9.4.3 L'Individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio	97
9.4.4 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	97
9.5 LA COMPONENTE FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ	97
9.5.1 Misure di mitigazione	98
9.6 LA COMPONENTE PAESAGGIO	98
9.6.1 La descrizione dello stato attuale	98
9.6.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio	99
9.6.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	100
9.7 LA COMPONENTE BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE	100
9.7.1 La descrizione dello stato attuale	100
9.7.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio	100
9.7.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	100
9.8 LA COMPONENTE ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....	101
9.8.1 La descrizione dello stato attuale	101
9.8.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio	101
9.8.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	101

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



9.9 LA COMPONENTE ASSETTO INSEDIATIVO.....	101
9.9.1 La descrizione dello stato attuale	101
9.9.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio	101
9.9.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	101
9.10 LA COMPONENTE RIFIUTI	102
9.10.1 La descrizione dello stato attuale	102
9.10.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio	102
9.10.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	102
9.11 LA COMPONENTE ACCESSIBILITÀ	102
9.11.1 La descrizione dello stato attuale	102
9.11.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio	103
9.11.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	103
9.12 LA COMPONENTE EMISSIONI (RUMORE).....	103
9.12.1 La descrizione dello stato attuale	103
9.12.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio	103
9.12.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti	105
9.13 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO RELATIVAMENTE A GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITÀ.....	106
9.13.1 Rischi associati a gravi eventi incidentali.....	106
9.13.2 Rischi associati a calamità naturali e stima degli impatti sull'ambiente.....	106
9.14 LA MATRICE RIEPILOGATIVA DEGLI IMPATTI.....	107

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



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.

Sebbene non si tratti del progetto di realizzazione di una nuova discarica, l'incremento della volumetria fa ricadere l'intervento nella casistica disciplinata ai sensi della Delibera di Giunta regionale del 11/75 del 24.03.2021 "Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) le Discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva superiore a 100.000 m³ (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152); discariche di rifiuti speciali non pericolosi (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 152/2006), ad esclusione delle discariche per inerti con capacità complessiva sino a 100.000 m³, ricade tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di VIA regionale.

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.

La V.I.A è il processo di verifica della compatibilità ambientale di un'opera pubblica o privata ed è finalizzato ad individuare, mitigare e compensare eventuali impatti ambientali significativi connessi con la realizzazione di determinati progetti, prima o contestualmente al rilascio delle necessarie autorizzazioni.

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).

A livello nazionale, la normativa di riferimento è il D.Lgs. n.152/2006 e sue successive modifiche e integrazioni e il D.Lgs. n. 104 del 2017 "Attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

La normativa regionale di riferimento è la Delibera di Giunta regionale 11/75 del 24.03.2021, che specifica tutti gli aspetti procedurali e metodologici da tenere conto nell'ambito della VIA di competenza regionale.

La procedura prevede, a seguito dell'avvio del procedimento (art. 23 del D.Lgs. 152/2006), le consultazioni con il pubblico e l'acquisizione dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale (art. 24 del D.Lgs. 152/2006).

Secondo il D.Lgs. 152/06 il proponente presenta l'istanza di VIA trasmettendo all'autorità competente in formato elettronico i seguenti elaborati:

1. gli elaborati progettuali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g);
2. lo studio di impatto ambientale;
3. la sintesi non tecnica;
4. le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del progetto ai sensi dell'articolo 32;
5. l'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'articolo 24, comma 2;
6. copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33
7. i risultati della procedura di dibattito pubblico eventualmente svolta ai sensi dell'articolo 22 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

Si è provveduto ad elaborare uno stralcio progettuale che tenesse conto delle problematiche legate alla vincolistica esistente e che evidenziasse nel dettaglio tutte le fasi procedurali della realizzazione per meglio definirne gli impatti.

Il progetto di realizzazione e recupero ambientale individua, sulla base di tali presupposti, i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli e degli indirizzi normativi e contiene gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e nulla osta.

2 LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La DGR n. 11/75 specifica nell'Allegato A3 i contenuti dello Studio di impatto ambientale (SIA), documento predisposto dal proponente sulla base del parere espresso dall'autorità competente, nel caso specifico il Servizio Valutazioni ambientali della Regione Sardegna, a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21 del D.Lgs. 152/2006.

Secondo le indicazioni della citata DGR, il SIA dovrebbe contenere un'articolata descrizione del progetto e delle alternative individuate con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- A. all'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
- B. alle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- C. alle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare, dell'eventuale processo produttivo con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
- D. alla valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- E. alla descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

Il SIA, secondo la DGR (punto 3), deve contenere la descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

Altri aspetti che devono essere analizzati nel SIA sono:

- lo stato attuale dell'ambiente (punto 4) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche;
- i fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto (punto 5), con particolare riferimento alla popolazione, alla salute umana, alla biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

Devono inoltre essere individuati e descritti i probabili impatti ambientali (punto 6) rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- A. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
- B. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
- C. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- D. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;
- E. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

- F. all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- G. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

Il SIA deve contenere la descrizione, da parte del proponente, dei metodi di previsione utilizzati (punto 7) per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti nonché sulle principali incertezze riscontrate.

Devono essere individuate e descritte le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto (punto 8) e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio. Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

3 STORIA DELL'IMPIANTO

Lo smaltimento dei rifiuti in un nuovo impianto dalle caratteristiche moderne ubicato nel territorio comunale di Sassari è un tema affrontato già a partire dalla fine degli anni '80, con uno studio di fattibilità curato dal prof. Raffaello Cossu e recepito dal comune di Sassari nel 1988, anno in cui fu redatto il progetto di un impianto di discarica e di recupero di materiali ed energia. Risale al 1995 il progetto della discarica nella configurazione poi giunta ad autorizzazione.

L'ubicazione della discarica nella zona delle cave di argilla di Scala Erre era stata definita dagli organi tecnici dell'Assessorato Regionale all'Ambiente, e successivamente confermata dalla Conferenza di Servizi svoltasi a Cagliari il 21.09.1993, riguardante i comuni del Bacino 12.

A seguito della richiesta di approvazione del progetto per la costruzione della discarica controllata di 1° categoria e di recupero ambientale, presentata dal Comune di Sassari con nota Prot. 3900 del 25.01.1995, l'Assessorato Regionale alla Difesa dell'Ambiente, con nota Prot. 33300 del 10.08.1995, approvò il progetto generale di massima, il 1° stralcio esecutivo e il progetto di recupero ambientale, ai sensi dell'art.6 del DPR 915/82. Nel provvedimento regionale non è menzionato il tema del superamento di una procedura di valutazione ambientale, non ancora obbligatoria fino all'entrata in vigore del DPR 12.04.1996.

Lo stesso argomento non viene trattato nemmeno nella corposa relazione tecnica di progetto elaborata dai consulenti incaricati dal Comune di Sassari, che nel capitolo dedicato alla normativa elenca quella tecnica di settore, rappresentata dall'abrogato DPR 915 del 10.09.1982, e dalla Deliberazione del Comitato Interministeriale 27.07.1984, concernente le disposizioni per la prima applicazione dell'art.4 del DPR 915/82.

Il progetto iniziale prevedeva la costruzione di nove settori per una quantità di rifiuti complessivamente abbancabili pari a 1.629.451 t, con un peso specifico stimato di 0,85 t/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).

Una schematica rappresentazione della configurazione del complesso, con l'indicazione della denominazione dei vari moduli e l'ubicazione degli impianti a corredo della discarica, è riportata nell'immagine seguente.

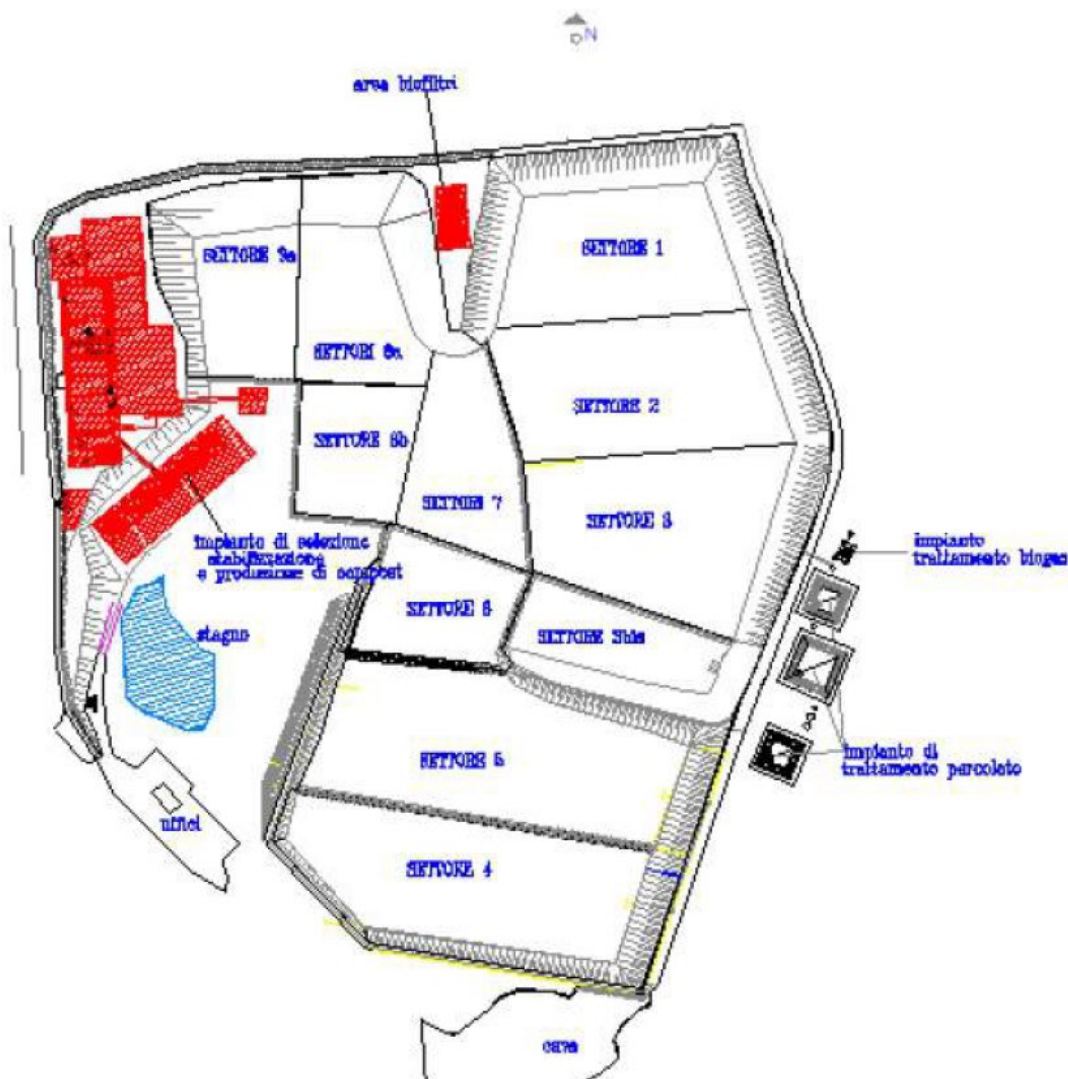


Figura 3: Schema illustrativo del complesso impiantistico di Scala Erre

Il progetto iniziale, seppur mantenendo la configurazione originale, ha subito una serie di modifiche dovute alle varie contingenze che di volta in volta hanno accompagnato la progettazione esecutiva e la realizzazione dei diversi settori (morfologia dell'area, viabilità, idrologia ecc.).

Pur con diverse variazioni e modifiche intervenute nel tempo, il parametro che non è mai stato superato è proprio la volumetria complessivamente autorizzata. Di seguito si riporta l'evoluzione cronologica dei vari provvedimenti autorizzativi che nel tempo hanno disciplinato la realizzazione e l'esercizio dei vari settori della discarica.

Oggetto del primo intervento funzionale fu il settore 1, finanziato dalla RAS a seguito dell'approvazione del primo stralcio esecutivo (gennaio 1995) del progetto generale. Nel provvedimento regionale del 1995 erano dettagliati gli interventi da eseguire in tale prima fase:

- la sistemazione dell'area interessata dai settori di scarico 1 e 2;
- la realizzazione delle opere di controllo delle acque bianche;
- la realizzazione dei sistemi di impermeabilizzazione artificiale e delle opere per il drenaggio del percolato;
- la realizzazione delle opere per la raccolta dall'area di deposito e lo stoccaggio del percolato;
- la realizzazione delle opere di intercettazione ed allontanamento delle acque meteoriche;
- la sistemazione della viabilità interna alla discarica.

Nello stesso intervento furono realizzati l'intera recinzione dell'area, l'edificio destinato agli uffici ed ai servizi per il personale, l'impianto di pesatura e quello di lavaggio ruote per i mezzi destinati al conferimento dei rifiuti e la strada perimetrale di servizio sui lati Nord ed Est dell'area.

Nel settore 1, la coltivazione si è protratta dall'agosto 1997 al febbraio 2000, inizialmente attraverso le ordinanze comunali n.38282 del 7.8.1997, n.7295 del 5.02.1998 e n.40755 del 5.08.1998, e successivamente attraverso la determinazione del DG dell'Assessorato Regionale alla Difesa dell'ambiente n.118 del 5.02.1999 (di durata annuale). Tale settore è in fase di gestione post operativa, in esso è stata realizzata la copertura definitiva ed il sistema di captazione del biogas attraverso pozzi trivellati.

La coltivazione del settore 2, autorizzata dalle Determinazioni del DG dell'Assessorato Regionale alla Difesa dell'ambiente n.41 del 4.02.2000 e n.56/IV del 2.02.2001 per una decorrenza complessiva di 2 anni, è durata dal febbraio 2000 al febbraio 2002. Tale settore ed il settore 3 sono attualmente dotati di copertura temporanea; per la captazione del biogas, sono stati predisposti i drenaggi al loro interno, come previsto nel 2° stralcio del progetto esecutivo.

L'esercizio delle operazioni di smaltimento nel modulo 3 fu autorizzato dalla Regione Autonoma della Sardegna con D.D.G./D.A. n. 80/IV del 05.02.2002 (durata di un anno e volumetria di 222.364 m³), successivamente modificata ed integrata con D.D.G./D.A. n. 487/IV del 27.03.2003, che ne prolungava l'autorizzazione fino al 16.07.2005, «fermo restando il rispetto della capacità volumetrica totale della discarica, già autorizzata». L'incremento della volumetria abbancabile (circa il 9% in più) nei moduli 1,2 e 3 fu poi autorizzato attraverso l'ordinanza n.26283 del 30.04.2004, valida fino al 30.10.2004, in attesa dell'emissione del provvedimento regionale.

Nel luglio 2003 veniva predisposto un nuovo progetto del quarto stralcio esecutivo, comprendente la predisposizione dei settori di scarico denominati 7, 8a, 8b e 9a, rimandando ad un quinto stralcio per i lavori di copertura finale dei settori in costruzione, di completamento dell'impianto di captazione del biogas, di ampliamento dell'impianto di accumulo del percolato e di trattamento del biogas e di realizzazione dell'impianto di pretrattamento e selezione del secco residuo.

Per evitare di dover conferire i rifiuti in un sito esterno in attesa della realizzazione dei lavori per i nuovi moduli, il Comune di Sassari commissionò un progetto per l'ampliamento verso sud del settore 3, nell'area indicata "settore 6" nel progetto generale del 1995. Il progetto fu presentato nel dicembre 2003, e la coltivazione di tale modulo iniziò nell'ottobre 2004 per concludersi nell'ottobre 2005.

L'esercizio di tale modulo fu autorizzato inizialmente con ordinanza sindacale n° 63913 del 27.10.2004, la cui validità fu superata con la Determinazione n° 716/IV del 22.04.2005, a firma del Direttore del Servizio gestione rifiuti e bonifica siti inquinati della Direzione generale della difesa dell'ambiente, con cui si approvava contestualmente il Piano di adeguamento della discarica al D. lgs. 36/2003, successivamente modificata con le determinazioni n.1268/II del 14.07.2005 - che spostava il termine dell'autorizzazione al 31.12.2005 - e n. 1618/II del 29.08.2005. La volumetria relativa all'ampliamento del settore 3 era pari a 73.937 m³ (cfr art.7 della Det. 716/IV), successivamente incrementata a 110.740 m³ dall'art.1 della Det. 1618/II.

Nel 2005 fu sottoposto agli Enti il progetto - redatto per venire incontro alle mutate normative comunitarie e nazionali in materia di gestione dei rifiuti - di pretrattamento dei rifiuti, che prevedeva la selezione meccanica (separazione della frazione secca da quella umida) dei rifiuti indifferenziati provenienti dalla raccolta e la stabilizzazione per via biologica della frazione così separata.

Il progetto dell'«Impianto di selezione e trattamento biologico dei rifiuti urbani a servizio dell'ambito territoriale della Provincia di Sassari in località Scale Erre» fu sottoposto nel 2005 alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza regionale, in quanto ascrivibile alle opere di cui alla lettera l) dell'Allegato A al DPR 12.04.1996. Il procedimento si chiuse con l'emissione del giudizio positivo di compatibilità ambientale (DGR 21/32 del 29.05.2007) da parte della Giunta Regionale. Nell'istruttoria non emerse il tema della necessità di inglobare nel procedimento anche le porzioni di sito facenti parte della discarica ed esterne all'impianto di selezione e trattamento biologico, ed il tema

non fu sollevato nelle due conferenze di servizi istruttorie che furono convocate dall'Autorità Competente.

Nel frattempo, dal 4.10.2005 a maggio 2006 la coltivazione della discarica è avvenuta nella vasca 9a, inizialmente sulla base dell'Ordinanza del Sindaco di Sassari n°61847 del 30.09.2005 e successivamente attraverso la D.D.G./D.A. n. 36/II del 30.01.2006 (di durata un anno e comunque fino all'esaurimento della volumetria), in seguito integrata con D.D.G./D.A. n.433/II del 5.04.2006, che ne aumentò la volumetria autorizzata dalla determina n.36/II, da 66.366,49 m3 a 79.353,88 m3 al netto della copertura finale e da 89.502,14 m3 a 102.489,53 m3 al lordo della copertura finale (cfr art.1 della Determinazione n.433/II).

Essendo stata raggiunta la volumetria autorizzata in vasca 9a in data 18.05.2006, dal 19.05.2006 al 6.04.2007 la coltivazione della discarica avvenne nel modulo 7 sulla base dell'Ordinanza del Sindaco di Sassari n° 33633 del 16.05.2006 e la successiva Ordinanza n° 77389 del 13.11.2006, in attesa di poter presentare alla Provincia di Sassari l'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale.

In seguito all'esaurimento del settore 7, dal 7.04.2007 la coltivazione della discarica è proseguita nel settore 8, sulla base dell'Ordinanza sindacale n.16 del 20.03.2007, dell'Ordinanza n. 65 del 19.09.2007 e dell'Ordinanza n. 23397 del 17.03.2008 e in seguito sulla base dell'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) n.1 del 22.09.2008, rilasciata dalla Provincia di Sassari, divenuta nel frattempo, attraverso la L.R. 9/2006, Autorità Competente in materia di Autorizzazioni Integrate Ambientali.

All'interno delle premesse dell'AIA n.1 del 22.09.2008, è riportato uno specchietto riepilogativo di tutti i provvedimenti autorizzativi sopra citati riguardanti l'impianto fino al 2008.

Estremi atto amministrativo	Rilasciato da:	Data di emissione	Oggetto
Provvedimento assessoriale n. 33300	R.A.S.	10/08/1995	Approvazione progetto generale di massima e progetto esecutivo di 1° stralcio
Det. n. 118	R.A.S.	05/02/1999	Autorizzazione all'esercizio di smalt. rifiuti
Det. n. 2014	R.A.S.	30/07/1999	Approvazione progetto per la realizzazione del 2° e 3° modulo
Det. n. 41	R.A.S.	04/02/2000	Autorizzazione settore 2
Det. n. 56/IV	R.A.S.	02/02/2001	Proroga autorizzazione settore 2
Det. n. 80/IV	R.A.S.	05/02/2002	Autorizzazione settore 3
Det. n. 487/IV	R.A.S.	27/03/2003	Autorizzazione settore 3
Prot. n. 16347	Provincia di Sassari	28/04/2004	Scarico acque cunetta S.P. 34
Prot. n. 26283	Comune di Sassari	30/04/2004	Prosecuzione coltivazione
Prot. n. 63913	Comune di Sassari	27/10/2004	Proroga coltivazione
Det. n. 716/IV	R.A.S.	28/06/2005	Autorizzazione ampliamento settore 3
Det. n. 1268/II	R.A.S.	14/07/2005	Approvazione piano di adeguamento dei settori 2 e 3
Det. n. 1618/II	R.A.S.	29/08/2005	Autorizzazione ampliamento settore 3
Prot. n. 61847	Comune di Sassari	30/09/2005	Aumento volumetrie autorizzate
Det. n. 36/II	R.A.S.	30/01/2006	Prosecuzione coltivazione
Prot. n. 22740	Comune di Sassari	04/04/2006	Autorizzazione settore 9A
Det. n. 433/II	R.A.S.	05/04/2006	Prosecuzione coltivazione
Prot. n. 33633	Comune di Sassari	16/05/2006	Incremento volumetria settore 9A
Prot. n. 77389	Comune di Sassari	13/11/2006	Coltivazione settore 7
Prot. n. 20629	Comune di Sassari	20/03/2007	Prosecuzione coltivazione
Prot. n. 67665	Comune di Sassari	25/09/2007	Coltivazione settore 8/AB
D.G.R. n.21/32	R.A.S.	29.05.2007	Prosecuzione coltivazione settore 8/AB
			Delibera VIA: pronuncia di compatibilità ambientale del progetto dell'impianto di selezione e trattamento biologico dei rifiuti urbani

Tabella 3/A: Specchietto riepilogativo estratto dall'Allegato all'AIA n.1/2008

Nella CdS svoltasi in data 28.07.2008 presso gli uffici dell'Assessorato all'Ambiente della Provincia di Sassari, fu riepilogata per sommi capi la storia del complesso IPPC, evidenziando come, a causa della nascita prima dell'entrata in vigore della normativa regionale sulla VIA, il progetto non fu mai sottoposto a tale procedura.

In merito all'esercizio dei vari settori, si precisava che:

- i settori 1, 2, 3 e 9 erano stati autorizzati dalla RAS;
- i settori 7 (già terminato) ed 8 (in fase di coltivazione) non erano mai stati autorizzati dalla RAS ed il loro esercizio avveniva in regime di Ordinanza contingibile ed urgente comunale;

- i tre nuovi settori (4, 5, 6), la cui volumetria era ricompresa nel progetto generale di massima approvato nel 1995, erano oggetto della domanda di AIA. I moduli 5 e 6 erano all'atto della CdS in fase di realizzazione ma per essi non era vigente alcuna autorizzazione né alla realizzazione né all'esercizio.

Data l'incertezza della situazione e l'urgenza di dover rilasciare uno strumento autorizzativo che disciplinasse la coltivazione dei settori in esercizio ma non coperti da atti precedenti, la CdS decise di comprendere nell'AIA in via di emissione l'autorizzazione, oltre che dell'impianto di selezione-stabilizzazione oggetto della precedente VIA, dei settori 1, 2, 3, 7 e 9 (già completi), del settore 8 (al tempo in via di esercizio) e del settore 6, i cui lavori erano in corso di realizzazione, rimandando ad ulteriori provvedimenti l'autorizzazione alla realizzazione degli ultimi settori 4 e 5.

L'AIA n.1 del 22.09.2008 autorizzava l'intero Sistema integrato di gestione dei rifiuti, che comprendeva:

- l'impianto esistente di discarica per rifiuti non pericolosi – inquadrata come attività di "Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate" di cui al punto 5.4 dell'allegato II al D.Lgs. 59/05, il cui «progetto generale è stato approvato, anche sotto il profilo della compatibilità ambientale, con provvedimento dell'Assessorato regionale all'Ambiente n. 33300 del 1995» (cfr art.2 dell'AIA n.1/2008);
- il nuovo impianto di selezione e trattamento biologico a servizio della discarica – inquadrato come "Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'Allegato II A della direttiva 75/442/CEE ai punti D8, D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno" (punto 5.3 dell'allegato I al D.Lgs. 59/05). A chiusura del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, il suddetto impianto otteneva il giudizio positivo circa la compatibilità ambientale, con DGR n. 21/32 del 29/05/2007.

Nella sezione informativa dell'Allegato AIA, era riportato il seguente specchietto esplicativo delle volumetrie sia del progetto generale sia dello stato al 2008.

Settori	Progetto generale 1995 (t)	Progetto generale(m ³)	Situazione attuale	Settori attuali
1	191.521,00	225.318,82	172.000,00	1
2	174.856,00	205.712,94	486.084,00	2,3
3	179.198,00	210.821,18		
3bis	0,00	0,00	110.740,00	3bis
4	187.883,00	222.037,64	292.699,64	4
5	203.256,00	239.124,71	310.350,49	5
6	225.788,00	265.632,94	98.733,42	6
7	120.874,00	142.204,71	130.875,06	7
8	175.678,00	206.680,00	237.163,51	8
9	170.397,00	200.467,06	79.353,88	9/a
Totale	1.629.451,00	1.918.000,00	1.918.000,00	

Tabella 3/B: Sintesi volumetrie dei vari settori riportata nell'AIA n.1/2008

A seguito dell'emissione dell'AIA, il 28.04.2009 terminò la coltivazione della vasca 8; dal giorno successivo iniziava la coltivazione della vasca 6.

Il 1.01.2010 iniziò l'attività di trito-vagliatura e deferrizzazione dei rifiuti conferiti con CER 200301 prima della messa in dimora degli stessi in discarica; l'attività, autorizzata con ordinanza n.1 del 18.12.2009 dal Presidente della Provincia di Sassari, si concluse in data 27.07.2010 come previsto dall'Ordinanza stessa.

La Provincia di Sassari con nota prot. 51008 del 29.11.2010 autorizzò come modifica non sostanziale l'aumento delle volumetrie conferibili nel modulo 6 per 15.000 m³, quale ampliamento della volumetria già autorizzata nel provvedimento di AIA n.1 del 22.09.2008, per complessivi 173.819,55 m³, «fermo restando il volume complessivo dell'intero impianto pari a 1.918.000 m³» (cfr art.1 della nota prot. 51008).

La coltivazione del modulo 6 è terminata il 01.05.2011.

Nell'ottobre 2010, con nota Prot. 92375, il Comune di Sassari ha richiesto alla Provincia di Sassari l'autorizzazione alla coltivazione del settore 5 della discarica, al termine dei lavori e dopo aver ottenuto il certificato di collaudo. Il provvedimento di autorizzazione è stato rilasciato con nota Prot. 5551 del 8.02.2011, nella quale l'Autorità Competente ha considerato che tale modulo rientrava nell'autorizzazione progettuale del 1995 rilasciata dalla RAS, la quale comprendeva una volumetria totale di 1.918.000 m³, e che per esso la volumetria autorizzata nell'AIA del 2008 era pari a 310.350,49 m³.

Successivamente, la Provincia di Sassari, con nota prot.022134 del 19.05.2011, ha autorizzato l'aumento delle volumetrie conferibili nel modulo 3bis per 14.293 m³, per complessivi 125.033 m³, fermo restando il volume complessivo dell'intero impianto.

Dal 2.05.2011 al 7.07.2011 è stata ripresa la coltivazione del modulo 3bis.

A far data dal 5.07.2011, sono iniziate le attività di preselezione e trattamento biologico del rifiuto conferito presso il complesso IPPC. L'attività è stata interrotta in data 5.08.2011 e ripresa dalla ditta Ladurner S.r.l. in data 20.12.2011. In data 8.07.2011 è iniziata la coltivazione del modulo 5.

In data 17.09.2014 la Provincia di Sassari ha emesso la nuova AIA n. 3 relativa al complesso IPPC di Scala Erre, entrata in attuazione dall'ottobre 2014.

All'atto della richiesta di rinnovo dell'AIA (2013), la situazione della discarica risultava essere così articolata.

Settori	Progetto generale [m ³]	Settori attuali	Situazione AIA 1/2008 [m ³]	Situazione attuale [m ³]	Superfici [m ²]	Provvedimento
1	225.318,82	1	172.000,00	172.000,00	17.085,00	AIA n° 1 del 22/09/08
2	205.712,94	2,3	486.084,00	486.084,00	30.305,00	AIA n° 1 del 22/09/08
3	210.821,18					
3bis	-	3bis	110.740,00	125.033,00	7.640,00	Nota prot. 22134 del 19/05/11
4	222.037,64	4	292.699,64	203.320,51	19.677,00	Non autorizzato
5	239.124,71	5	310.350,49	310.350,49	20.373,00	Prot. 5551 del 08/02/11
6	265.632,94	6	98.733,42	173.819,55	9.259,00	Prot. 51008 del 29/11/10
7	142.204,71	7	130.875,06	130.875,06	7.252,00	AIA n° 1 del 22/09/08
8	206.680,00	8	237.163,51	237.163,51	14.660,00	AIA n° 1 del 22/09/08
9a	200.467,06	9/a	79.353,88	79.353,88	9.254,00	AIA n° 1 del 22/09/08
			1.918.000,00	1.918.000,00	135.505,00	

Tabella 3/C: riepilogo volumetrie riportato nell'AIA del 2014

L'ultimo modulo progettato e realizzato è stato il modulo n.4. Dal punto di vista autorizzativo, si è seguito un ulteriore iter. Al fine di acquisire gli elementi necessari per la validazione del progetto del modulo 4, ai sensi dell'art. 55 del DPR 207/2010, il Settore Ambiente e Verde Pubblico del Comune di Sassari ha convocato, ai sensi dell'art.14 della Legge 241/90, una conferenza di servizi per acquisire i pareri necessari alla definizione di tutti gli aspetti del progetto.

La conferenza, svoltasi in data 4.06.2015, si è conclusa con parere favorevole da parte degli Enti intervenuti (Arpas, Provincia di Sassari e il settore Pianificazione del Comune di Sassari), che hanno prodotto i rispettivi pareri per gli aspetti di propria competenza.

In sintesi, ad una situazione iniziale in cui era presente la sola discarica, nel corso degli anni il sito si è arricchito di altre installazioni, adeguandosi parallelamente all'evoluzione della normativa comunitaria e nazionale, e venendo a configurarsi come un vero e proprio complesso impiantistico IPPC, dal 2007 soggetto all'intervenuto istituto dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

La realizzazione e la coltivazione dei vari settori sono quindi state in passato autorizzate sempre nel rispetto della lontana autorizzazione del 1995.

Nel giugno 2015, mentre si procedeva con la coltivazione del modulo 5 e nell'attesa della realizzazione dei lavori di realizzazione del modulo 4, il Comune di Sassari, prendendo atto delle risultanze della relazione annuale del gestore, che evidenziava l'entità dei cedimenti differenziali avvenuti nei moduli esauriti, per complessivi 67.949,44 m³, chiedeva una modifica sostanziale dell'AIA alla Provincia di Sassari, Autorità competente in materia, «*al fine di poter concludere serenamente i lavori di realizzazione del modulo 4, l'incremento delle volumetrie dei moduli 3bis, 5 e 6 per totali 90.000 m³, da decurtare dalla volumetria complessivamente autorizzata nel progetto iniziale pari a 1.918.000 m³*». La nota del Comune si concludeva sostenendo che «*ciò comporterà, ovviamente la necessità di ridurre le volumetrie del modulo 4, quando lo stesso verrà gestito, al fine di mantenere invariate le volumetrie già autorizzate, ovvero presentare un'istanza di VIA per chiederne l'incremento*».

In sostanza, si tratta questa della prima situazione in cui il Comune di Sassari richiede un incremento della volumetria originariamente autorizzata, a seguito di un percorso di dettaglio in cui sono stati progettati, realizzati e coltivati i singoli settori ed in cui, a seguito di cedimenti protrattisi negli anni, una parte delle volumetrie inizialmente occupate si sono nel tempo liberate, rendendo quindi giustificabile una simile richiesta. All'interno della seguente tabella è riportato un riepilogo della situazione attuale relativa a ciascun settore della discarica, con indicazione delle opere realizzate e di quelle da realizzarsi.

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 nell'ammasso rifiuti con pozzi orizzontali; pozzi verticali di captazione biogas realizzati ma non in funzione. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs.36/2003) Ripristino a verde.
3	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas nell'ammasso rifiuti con pozzi orizzontali; pozzi verticali di captazione biogas realizzati ma non in funzione. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs.36/2003) Ripristino a verde.
3bis	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas nell'ammasso 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 nell'ammasso 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 nell'ammasso con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs.36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas Ripristino a verde
9a	Post-esercizio	Sistema di captazione biogas nell'ammasso con pozzi orizzontali. Copertura temporanea.	Copertura definitiva (D.Lgs.36/2003). Pozzi verticali di captazione biogas Ripristino a verde
6	Post-esercizio	Copertura temporanea. Convertiti n. 7 camini di aerazione in pozzi di estrazione del biogas.	Copertura definitiva (D.Lgs.36/2003). Ripristino a verde. Conversione di n. 3 camini di aerazione in pozzi di estrazione del biogas.

5	In coltivazione	Pozzi di aerazione. Posati tubi orizzontali per estrazione biogas	Copertura definitiva (D.Lgs.36/2003). Ripristino a verde. Trasformazione del modulo da semiaerobico ad anaerobico mediante conversione dei camini di aerazione in pozzi di estrazione del biogas e collegamento delle tubazioni orizzontali esistenti.
---	-----------------	--	--

L'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente (n.3 del 17.09.2014) è stata recentemente oggetto di due aggiornamenti (n.1 del 27.02.2017 pervenuta in data 16.03.2017 e n.1 del 15.03.2017 pervenuta in data 15.05.2017) da parte della Provincia di Sassari. Nel primo documento sono state inglobate tutte le modifiche intervenute dall'emissione dell'AIA vigente ad oggi, mentre nel secondo viene sostanzialmente aggiornata la gestione delle acque meteoriche.

Il documento aggiorna il provvedimento autorizzativo vigente a seguito delle numerose comunicazioni intercorse dalla data di emanazione dell'AIA del 2014, riepilogate nel lungo elenco di premesse che precede l'articolato normativo

3.1 Descrizione dell'opera in progetto

Come sopra indicato, l'impianto complesso IPPC di Scala Erre è disciplinato dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, istituito entrato in vigore con il D.Lgs. 59/05, che prevedeva il rilascio di tale autorizzazione per gli impianti soggetti alla disciplina IPPC che svolgono le attività ricomprese nell'allegato I del medesimo decreto. Ai sensi del D.Lgs. 59/05 l'AIA ricomprendeva e sostituiva le seguenti autorizzazioni di settore:

1. Autorizzazione alle emissioni in atmosfera, fermi restando i profili concernenti aspetti sanitari (decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203).
2. Autorizzazione allo scarico (decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152).
3. Autorizzazione alla realizzazione e modifica di impianti di smaltimento o recupero dei rifiuti (decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, art. 27).
4. Autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento o recupero dei rifiuti (decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, art. 28).
5. Autorizzazione allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB-PCT (decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, art. 7).
6. Autorizzazione alla raccolta ed eliminazione oli usati (decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95, art 5).
7. Autorizzazione all'utilizzo dei fanghi derivanti dal processo di depurazione in agricoltura (decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, art. 9).
8. Comunicazione ex art. 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 per gli impianti non ricadenti nella categoria 5 dell'Allegato I al D.lgs.59/05, ferma restando la possibilità di utilizzare successivamente le procedure previste dagli articoli 31 e 33 del decreto legislativo n. 22 del 1997 e dalle rispettive norme di attuazione.

La prima AIA n.1/2008, che aveva una durata di 5 anni, scadeva nel mese di settembre 2013 e, nelle more del rilascio di una nuova AIA, l'attività di gestione dell'installazione era stata prorogata con provvedimento prot. n. 31587 del 20.09.2013.

A seguito dell'emanazione del D.Lgs 128 del 29.06.2010, il D.Lgs 59/05 veniva abrogato e la disciplina relativa all'A.I.A. inserita nella parte II, Titolo III-bis, del D.Lgs 152/06.

Lo stato di avanzamento della discarica, rispetto al progetto generale ed alla situazione del 2008, era così articolato:

- Settore 1: chiuso, con copertura definitiva, ed in post esercizio, esaurito prima dell'entrata in vigore del

D. Lgs. 36/03 e pertanto non adeguato allo stesso;

- Settori 2-3, 3bis, 6, 7, 8, 9a: chiusi ed in post esercizio, in attesa di copertura definitiva;
- Settore 5: in esercizio, le ultime misure di cui si ha documentazione ufficiale sono quelle riportate all'interno della Relazione annuale fornita dal Gestore. Da essa si apprende che sulla base del rilievo effettuato nel mese di dicembre 2015, risultavano abbancati 292.433,53 m³ di rifiuto, corrispondenti, secondo un rapporto di compattazione pari a 0,92, a 269.825 t.

Poiché la volumetria autorizzata per il modulo 5 è pari a 310.350,49 m³, la volumetria residua nel modulo, a fine 2015, risultava pari a 17.916,96 m³. In data 31.12.2015 è stato eseguito un rilievo topografico dell'intero corpo rifiuti abbancato in discarica, al fine di valutare la volumetria ancora disponibile per la coltivazione. Dal rilievo si ricava quanto segue:

- volume netto occupato dai rifiuti in discarica = 1.587.674,45 m³
 - volume complessivo autorizzato = 1.918.000,00 m³;
 - volume ancora disponibile = 1.918.000,00 m³ - 1.587.674,45 m³ = 330.325,55 m³;
- Settore 4: al tempo dell'AIA non ancora realizzato, ma allo stato attuale terminato.¹

Con l'AIA vengono inoltre autorizzate le seguenti operazioni di recupero e smaltimento come individuate all'allegato B alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06:

- operazioni di smaltimento D1 (discarica);
- operazione D13 autorizzata per l'accumulo nelle vasche V1, V2 e V3, ubicate lungo la fascia perimetrale sul lato est della discarica, di percolato, acque di processo, acque di drenaggio biofiltri, acque di prima pioggia e acque di dilavamento piazzali interni prodotte negli impianti di biostabilizzazione e compostaggio ed acque di scarto dell'impianto di lavaggio ruote dei mezzi;
- operazioni D8 e D9 (attività di preselezione e biostabilizzazione del rifiuto indifferenziato) per una potenzialità pari a 244 t/giorno (73.200 t/anno) e l'impianto è costituito dalle sezioni di conferimento, selezione, ossidazione e compattazione.
- operazione di deposito preliminare(D15) dei rifiuti aventi codice CER 200301 (rifiuti urbani non differenziati), per uno stoccaggio massimo istantaneo pari a 350 t - attività accessoria, all'interno dell'impianto di preselezione, nell'area adibita al conferimento;
- operazione R3 di trattamento biologico della sostanza organica e compostaggio di potenzialità complessiva pari a 56,7 t/giorno (17.000 t/anno), così ripartita: 40 t/giorno (12.000 t/anno) per il trattamento biologico della sostanza organica da raccolta differenziata FOP e 16,7 t/giorno (5.000 t/anno) per il trattamento di sfalci e patate;
- operazione R13 di stoccaggio dei rifiuti per uno stoccaggio massimo istantaneo pari a 170 t, di cui: 120 t per la FOP, nell'area di conferimento dell'impianto di compostaggio e 50 t per il verde strutturante, nell'area esterna di conferimento dell'impianto di compostaggio.

Elementi fondamentali e caratterizzanti dell'AIA sono l'allineamento alle BAT (Best Available Technologies o MTD - Migliori Tecniche Disponibili) e la redazione del PMC (Piano Monitoraggio e Controllo).

Per raggiungere e garantire un livello il più possibile elevato di protezione dell'ambiente l'AIA, ai sensi dell'art. 29bis D.lgs. 152/06, è infatti rilasciata avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT.

In particolare, per le discariche di rifiuti, per le quali non sono ancora state pubblicate le Conclusioni sulle BAT, il legislatore indica i requisiti di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 come riferimento tecnico da rispettare nell'applicazione del Titolo III bis della Parte seconda del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

L'allineamento alle BAT garantisce che vengano individuate e adottate, da parte del gestore dell'impianto, le migliori tecniche disponibili, ovvero le tecniche impiantistiche, di controllo e di gestione che, tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili per ogni specifico

¹ Nel mese di novembre 2016 si sono conclusi i lavori di realizzazione del settore n.4

contesto, garantiscono bassi livelli di emissione di inquinanti, l'ottimizzazione dei consumi di materie prime, prodotti, acqua ed energia e un'adeguata prevenzione degli incidenti.

La verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata per l'impianto in oggetto, è raggiunta attraverso il rispetto di quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), che risulta pertanto essere parte integrante dall'AIA suddetta.

Nel PMC vengono specificati i metodi e la frequenza di misurazione degli inquinanti, dei fondamentali parametri dei processi di produzione e dei sistemi di abbattimento, nonché la relativa metodologia di valutazione.

L'oggetto del Piano è appunto il monitoraggio sulle seguenti principali Componenti Ambientali:

- Materie prime
- Risorse idriche
- Consumo energia
- Consumo combustibili
- Emissioni in aria
- Emissioni in acqua
- Rumore
- Rifiuti
- Gestione dell'impianto.

In particolare viene stabilita la frequenza dei controlli che deve effettuare il gestore (autocontrolli) e di quelli che devono essere garantiti dall'autorità competente in materia, i cui oneri sono comunque a carico del gestore. Nel Piano è specificato anche l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificare la conformità dell'impianto alle condizioni fissate dall'autorizzazione ambientale integrata.

Allo stato attuale la discarica in oggetto esercisce ai sensi dell'AIA n. 03 del 17.09.2014 e dei suoi successivi aggiornamenti (l'ultimo del marzo 2017). A seguito dell'emanazione dell'AIA nel 2014 è stata effettuata una richiesta di modifica non sostanziale (prot. n. 78048 del 19.06.2015) relativa all'incremento delle volumetrie dei moduli 3bis, 5 e 6 per totali 90.000 m³ da decurtare dalla volumetria complessivamente autorizzata nel progetto iniziale pari a 1.918.000 m³. A seguito di ciò la volumetria del modulo 4 veniva ridotta della stessa quantità al fine di mantenere invariate le volumetrie già autorizzate.

L'ultimo aggiornamento dell'AIA recepisce tale modifica, ritenuta non sostanziale, considerando che *«tale aumento è da considerarsi quale spostamento di volumetrie già autorizzate per il previsto modulo 4 e che pertanto tale modifica è inquadrata come modifica non sostanziale che comporta aggiornamento dell'AIA»*.

Con l'emissione dell'AIA n. 2 del 2019 venne autorizzato l'aumento della volumetria del settore 4 di 150.000 m³.

Lo stato attuale della discarica è perciò inquadrato nella tabella seguente.

SETTORI	STATO ATTUALE	VOLUMETRIA AUTORIZZATA [M3]	VOLUMETRIA ABBANCATA [M3]	VOLUMETRIA RESIDUA [M3]
1	Chiuso	172.000,00	1.804.679,49 (1.650.164,50)	0,00 (154.514,99)
2	Chiuso	486.084,00		
3	Chiuso			
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	259.280,31	22.040,20
4	In coltivazione	281.320,51		
TOTALI		2.068.000,00	2.063.959,80 (1.898.298,64)	22.040,20 (169.701,36)

Tabella 3.3/A: volumi autorizzati, abbancati e ancora disponibili nei diversi settori della discarica al 05/04/2022. (*) Tra parentesi i dati ottenuti dal rilievo topografico, eseguito in data 30/12/2021 sull'intero corpo rifiuti, che tengono conto dei cedimenti differenziali nei moduli esauriti.

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.

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.

3.2 Aggiornamento aia del 2019

L'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente (n.3 del 17.09.2014) è stata oggetto di aggiornamenti negli anni, l'ultimo risalente al 30.07.2019 da parte della Provincia di Sassari.

Il documento aggiorna il provvedimento autorizzativo vigente a seguito delle numerose comunicazioni intercorse dalla data di emanazione dell'AIA del 2014, riepilogate nel lungo elenco di premesse che precede l'articolato normativo.

Di seguito esse sono in sintesi riportate:

- sostituzione del sezionatore nella cabina di media tensione;
- installazione dei sensori per il monitoraggio in continuo dei parametri di funzionamento dei biofiltri dell'impianto di compostaggio;
- rifacimento di un tratto di canale in cls per la regimazione delle acque meteoriche in prossimità delle vasche di stoccaggio del percolato;
- intervento dei Vigili del Fuoco, congiuntamente al personale dell'impianto, per lo spegnimento dell'incendio verificatosi nel pomeriggio del 04/08/2019 nel modulo di discarica n. 4. L'incendio e l'avvenuto spegnimento sono stati comunicati agli Enti con nota CCL/1700 del 05/08/2019; a seguito di questo evento il Nucleo Operativo Ecologico dei Carabinieri di Sassari in data 04/08/2019 ha sottoposto a sequestro probatorio la porzione di modulo 4 interessata

dall'incendio al fine di "conservare le fonti di prova poiché esisteva il pericolo che le cose o tracce o i luoghi, si alterassero, si disperdessero o comunque si modificassero, ma anche per poter effettuare le opportune verifiche del caso, al termine delle operazioni di spegnimento, da parte dei Vigili del Fuoco." (vedi verbale di sequestro probatorio del 04/08/19 e successive A.T.I. Riccoboni S.p.A. – Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l.

- verbale di restituzione dell'area del 24/12/2019, redatti dal N.O.E. dei carabinieri di Sassari);
- intervento dei Vigili del Fuoco, congiuntamente al personale dell'impianto, per lo spegnimento di un principio di incendio verificatosi nella notte tra il 21/08/2019 e il 22/08/2019 nel modulo di discarica n. 4. L'evento è stato segnalato agli Enti con nota CEC/274 del 22/08/2019;
- riparazione del guasto al motore del nastro a servizio del tritratore dell'impianto di preselezione e biostabilizzazione (vedi comunicazione prot. CEC/379 del 29/11/2019 e comunicazione prot. CEC/386 del 04/12/2019).

Al termine di questa presentazione sull'attività di gestione dell'A.T.I. Riccoboni S.p.A. – Impresa Dott. Mario Ticca S.r.l. nell'anno 2020 si evince che la situazione ambientale del sito è sotto controllo e non mostra di risentire dell'attività di smaltimento; a tal proposito si nota che tutti i comparti ambientali indagati non mostrano un peggioramento tra monte e valle dell'impianto.

Escludendo i biofiltri dell'impianto di compostaggio, i quali sono ancora in fase di avvio e taratura, il rilascio di alcuni composti nell'atmosfera è risultato di limitata entità e tale da non impattare comunque l'ambiente esterno al perimetro dell'impianto.

3.3 Aggiornamento al 2022

Il Comune di Sassari con nota prot. 36015 del 28/02/2022 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 (modulo 4) 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.

3.4 Procedura congiunta via-aia

In virtù delle norme sulla semplificazione amministrativa (vedi art.10 del D. lgs. 152/06), qualora la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale si riferisca ad impianti soggetti anche ad Autorizzazione Integrata Ambientale, i due procedimenti, così come previsto dallo stesso articolo 10, sono condotti in maniera congiunta dalle due Autorità Competenti (Assessorato all'Ambiente della RAS e Settore Ambiente della Provincia di Sassari).

Tale indirizzo di coordinamento è stato recepito dalla Regione Autonoma della Sardegna ed inserito nell'Allegato A della Delibera in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, all'art.13.

4 LA COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO

Per la definizione della proposta progettuale e dello Studio di Impatto Ambientale si è composto un gruppo di lavoro formato da differenti figure professionali operanti nel campo dell'ambiente e del territorio in modo da garantire la sostenibilità dell'intervento.

5 LA METODOLOGIA DI ANALISI E DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Il presente studio è articolato nel Quadro programmatico, Quadro progettuale, Quadro economico, Alternative di progetto e Quadro di riferimento ambientale. Dei quattro Quadri si riporta, nei paragrafi che seguono, la metodologia adottata per ciascuno.

5.1 Quadro programmatico

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale e contiene l'individuazione di eventuali vincoli presenti sull'area interessata (vincoli paesistici, naturalistici storico-artistici, archeologici, idrogeologici, demaniali, di servitù pubbliche o di altre limitazioni all'uso della proprietà). Tali elementi costituiscono i parametri di riferimento per la valutazione della compatibilità ambientale. Il quadro di riferimento programmatico, in particolare, comprende:

- la descrizione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, in termini di contenuti, finalità e obiettivi generali;
- la valutazione della coerenza del progetto con gli obiettivi individuati nella fase precedente, ponendo in evidenza eventuali discordanze.

5.2 Quadro progettuale

Il Quadro progettuale comprende un inquadramento territoriale dell'opera, le motivazioni alla base dell'intervento con particolare riferimento alla convenienza economica del processo produttivo e all'analisi costi-benefici della proposta progettuale.

Il progetto ricalca la situazione attuale, cioè segue il principio di coltivazione con ripristino contestuale delle aree sfruttate. I materiali di copertura e quelli di scarsa qualità vengono direttamente accumulati alle spalle dei fronti di coltivazione, evitando il coinvolgimento di areali da adibire a stoccaggi provvisori; questo metodo consente una migliore integrazione dell'attività mineraria con l'ambiente circostante.

Nel Quadro progettuale si analizzano puntualmente il piano di coltivazione in termini di metodi e la descrizione del processo produttivo, le principali caratteristiche chimico-fisiche del materiale trattato, le risorse impiegate e il progetto di ripristino.

5.3 Quadro economico

Nel Quadro economico sono descritti gli investimenti, i costi di produzione, gli oneri di progettazione e l'analisi specifica di tutte le voci di costo.

5.4 Quadro ambientale

Il Quadro ambientale descrive lo stato dell'ambiente prima della realizzazione dell'opera proposta, durante la sua realizzazione e in fase di esercizio della stessa.

L'analisi ambientale è articolata in due fasi. Nella prima fase si analizzano le principali componenti ambientali rappresentative del contesto in esame, con l'individuazione degli impatti potenziali che le attività estrattive comportano su ciascuna. Le componenti ambientali analizzate, definite secondo l'Allegato A3 della DGR 11/75 del 2021 sono le seguenti:

- Aria e clima;
- Suolo e sottosuolo;
- Acqua
- Flora, fauna e biodiversità;
- Paesaggio;
- Salute umana;

- Beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare;
- Attività produttive;
- Assetto insediativo;
- Rifiuti;
- Accessibilità;
- Emissioni e radiazioni ionizzanti.

Per ciascuna si descrive lo stato attuale della componente, si individuano e valutano gli impatti in fase di realizzazione e di esercizio e si definiscono le misure di mitigazione e compensazione degli impatti potenziali individuati.

Con riferimento all'ampliamento del Modulo 10 della discarica denominata "Scala Erre", questo comporterà, sulle diverse componenti ambientali, impatti a differente intensità. In tal senso, nella seconda fase dell'analisi ambientale, gli impatti saranno definiti e valutati attraverso il "metodo delle matrici", relazionando gli impatti potenziali con ciascuna componente ambientale e assegnando, a tale correlazione, un valore d'influenza.

La metodologia delle matrici permette di ottenere buoni risultati interpretativi e di considerare per ogni componente ambientale i vari fattori di impatto.

I passaggi più importanti nell'uso delle matrici si possono sintetizzare in:

- Identificazione delle componenti ambientali.
- Identificazione dei fattori.
- Stima dei fattori.
- Calcolo dell'influenza ponderale dei fattori sulle componenti ambientali.
- Valutazione degli impatti su ciascuna componente.

Identificazione delle componenti ambientali

Le componenti ambientali prese in considerazione sono:

- A. atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica (piovosità, temperatura, ventosità)
- B. ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- C. suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- D. vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- E. ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- F. salute pubblica come individui e comunità;
- G. paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali. Per quanto riguarda rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti il D.Lgs. 104/2017 li considera fattori.

Identificazione dei fattori ambientali

Fattori che influenzano la qualità dell'aria e la climatologia:

- Polveri
- Fumi
- Precipitazioni
- Temperatura
- Ventosità

Fattori che influenzano le condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche:

- Modificazioni del drenaggio superficiale.
- Modificazioni del flusso delle acque sotterranee.
- Emissioni nell'ambiente idrico.

Fattori che influenzano le condizioni geolitologiche e geostrutturali:

- Alterazioni morfologiche della topografia.
- Movimentazione dei mezzi.

Fattori che influenzano la vegetazione:

- Degradazione del suolo

Altri aspetti

- Ubicazione ed esposizione geografica
- Rumore
- Vibrazioni
- Radiazioni ionizzanti

Nelle Tabelle che seguono sono descritte rispettivamente: le componenti ambientali scelte, la scala dei livelli di correlazione e i valori di influenza ed, infine, i maggiori fattori di impatto

COMPONENTI
Atmosfera
Ambiente Idrico
Suolo e Sottosuolo
Vegetazione, Flora e fauna
Ecosistemi
Salute pubblica
Paesaggio

Tabella 5.4/A: Le componenti ambientali individuate nelle matrici di valutazione degli impatti

LIVELLI DI CORRELAZIONE		VALORE D'INFLUENZA
A=2B	Forte	1
B=2C	Alto	0,5
C=2D	Medio	0,25
D=2E	Lieve	0,125
E=1	Scarso	0,065
0	Nulla	0

Tabella 5.4/B: Relazione tra livelli di correlazione e valori di influenza

FATTORI D'IMPATTO
Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)
Biogas (Emissioni Convogliate)
Precipitazioni
Temperatura
Ventosità
Modificazioni del drenaggio superficiali
Modificazioni acque sotterranee
Emissioni nell'ambiente idrico
Modificazioni Morfologiche della topografia
Geologia del sito
Ubicazione ed esposizione geografica
Rumore
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Tabella 5.4/C: Fattori di impatto

Per ogni componente ambientale si esegue una stima riferita ad ogni fattore d'impatto, come rappresentato nello schema esemplificativo della Tabella che segue.

COMPONENTE AMBIENTALE X					
N°	Fattore di impatto	Scala	Magnitudo Max	Magnitudo Min	Opera
Fattore 1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)				
Fattore 2	Biogas (Emissioni Convogliate)				
Fattore 3	Precipitazioni				
Fattore 4	Temperatura				
Fattore 5	Ventosità				
Fattore 6	Modificazioni del drenaggio superficiali				
Fattore 7	Modificazioni acque sotterranee				
Fattore 8	Emissioni nell'ambiente idrico				
Fattore 9	Modificazioni Morfologiche della topografia				
Fattore 10	Geologia del sito				
Fattore 11	Ubicazione ed esposizione geografica				
Fattore 12	Rumore				
Fattore 13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti				

Tabella 5.4/D – Schema esemplificativo di Matrice di valutazione per la generica componente ambientale

Lo scopo principale è stimare l'entità dell'impatto elementare di un intervento su ogni componente. Le magnitudo minima e massima possibili sono indicate in modo da ottenere un intervallo di valori con cui confrontare l'impatto elementare dell'opera nel contesto ambientale e territoriale di riferimento. Le matrici consentono, inoltre, di individuare le componenti ambientali maggiormente interessate dagli impatti e sulle quali si dovranno concentrare gli studi delle mitigazioni possibili; attraverso l'utilizzo di metodi grafici (istogrammi) si facilita la lettura dei risultati. Il Quadro Programmatico.

6 IL QUADRO PROGRAMMATICO

6.1 Quadro normativo e programmatico comunitario e nazionale di gestione dei rifiuti urbani

Il sistema normativo che disciplina la gestione dei rifiuti è quanto mai articolato e complesso. Le problematiche connesse ai rifiuti hanno assunto, negli ultimi decenni, dimensioni crescenti anche in relazione al mutamento del contesto economico, sociale ed urbanistico, all'incremento della popolazione, allo sviluppo di nuove tecnologie ed ad atteggiamenti culturali più sensibili all'ambiente come "risorsa".

A livello comunitario esistono diverse norme differenziate in base alla tipologia dei rifiuti. Per quanto riguarda la tipologia di rifiuti derivanti da discariche la normativa di riferimento è la Direttiva 1999/31/CE volta a prevenire o ridurre il più possibile le ripercussioni negative delle discariche sulle acque superficiali, le acque freatiche, il suolo, l'atmosfera o la salute umana.

A livello nazionale la parte IV del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 (noto come Testo Unico Ambientale) rappresenta la normativa nazionale di riferimento in tema di gestione dei rifiuti; tale decreto negli ultimi anni ha subito una serie di modifiche apportate da diversi decreti correttivi, tra questi il più importante è il D.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 che ha recepito la Direttiva 98/2008/CE in materia di rifiuti. La modifica più importante introdotta dal decreto D.lgs. 3 dicembre 2010 n. 205, è l'individuazione dei "Criteri di priorità" nella gestione dei rifiuti. L'art.179 del D.lgs.152/2006 novellato stabilisce che la gerarchia di trattamento dei rifiuti deve avvenire secondo il seguente ordine di priorità:

- Prevenzione (modifica fasi di vita del prodotto);
- Preparazione per il riutilizzo (allungare la vita del bene);
- Riciclaggio (ovvero il recupero di materia);
- Recupero di altro tipo, (es. recupero di energia);
- Smaltimento.

6.2 Il quadro pianificatorio e normativo regionale, provinciale e comunale

Dopo il trasferimento delle competenze sulle attività estrattive, dallo Stato alle Regioni, quest'ultime hanno cominciato a legiferare in materia di cave introducendo criteri di gestione che hanno tenuto conto delle esigenze produttive senza però trascurare le prescrizioni finalizzate alla tutela ambientale. Attualmente le normative regionali considerano l'attività estrattiva come un processo la cui durata ed estensione non sono legate soltanto alle dimensioni del giacimento o alle richieste del mercato, ma sono funzionali alle caratteristiche di vulnerabilità, di stabilità e di pregio paesaggistico del territorio.

La gestione delle attività minerarie, considerata tra le attività a maggiore impatto ambientale, è stata inserita nell'ambito della pianificazione territoriale. Questa attività deve essere programmata in un progetto che sia compatibile con il Piano regionale dell'attività estrattiva e deve prendere in considerazione anche il riassetto finale dell'area interessata dalla miniera.

In particolare, verranno presi in considerazione:

- Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani;
- Piano paesaggistico regionale;
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico;
- Piano stralcio delle fasce fluviali;
- Piano di gestione del distretto idrografico regionale;
- Piano regionale delle bonifiche;
- Piano forestale ambientale regionale;
- Piano energetico ambientale della regione;
- Piano urbanistico comunale;

- Piano regionale di qualità dell'aria ambiente;
- Piano di classificazione acustica del Comune di Sassari.

Verrà inoltre definita l'eventuale presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e successivamente il quadro della vincolistica territoriale.

6.2.1 Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (2008)

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (di seguito denominato PRGRU) fu approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n.73/7 del 20.12.2008. Esso si rese necessario a causa dell'insorgere di numerose modifiche sia normative che amministrative: l'istituzione delle nuove province sarde, il decreto legislativo 36/2003 sulla progettazione e l'esercizio delle discariche, contenente il divieto di smaltimento dei rifiuti non trattati e la riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili, ed il nuovo Codice Ambientale (D. lgs. 152/06), che aveva sostituito la precedente normativa in materia di rifiuti costituita dal D. lgs. 22/97 (Decreto Ronchi).

Il Piano fu redatto sulla base della produzione dei rifiuti urbani in Sardegna aggiornati dall'attività dell'Osservatorio Regionale dei Rifiuti Urbani ed in particolare sull'8° Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti urbani.

Tra le scelte strategiche che strutturavano il Piano si possono menzionare:

- la progettazione di raccolte differenziate ad alta efficienza, che consentissero di intercettare già a livello domiciliare le diverse frazioni di rifiuto da inviare direttamente a recupero (70% come obiettivo di indirizzo, da raggiungersi nel quinquennio 2008-2012);
- l'adozione di strategie operative che consentissero prioritariamente la riduzione dei rifiuti nel territorio regionale;
- la semplificazione del sistema organizzativo con l'istituzione di un unico Ambito Territoriale Ottimale, coincidente con l'intero territorio regionale (a fronte dei precedenti quattro esistenti), con conseguente creazione di un'unica Autorità d'Ambito a cui affidare il servizio regionale integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- la presa in carico da parte della stessa Autorità d'Ambito degli impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti e l'affidamento della loro gestione con gare ad evidenza pubblica;
- l'individuazione, in base a criteri di efficacia ed economicità, di due livelli di gestione integrata, coordinati dall'Autorità d'Ambito regionale:
 - il livello provinciale per l'organizzazione della fase di raccolta e recupero dei materiali, con un ruolo preponderante delle Province e degli Enti Locali;
 - il livello regionale per la gestione della filiera del trattamento/smaltimento del rifiuto residuale, attraverso le fasi di termovalorizzazione e smaltimento in discarica, garantendo la determinazione di una tariffa unica per tutto il territorio regionale e la minimizzazione del ricorso allo smaltimento in discarica;
- la definizione di uno schema impiantistico con l'individuazione di tre centri di smaltimento finale, di cui due già esistenti da adeguare ed uno per l'area centro nord, da inserire in un impianto di potenza già esistente

Nel paragrafo 4.4 era descritta la situazione impiantistica regionale, valida fino alla data del 31.03.2008. Nel Sub-Ambito D1, comprendente Sassari ed Ozieri, alla data di stesura del Piano erano presenti esclusivamente le discariche per rifiuti tal quali di Scala Erre a Sassari, di Coldianu ad Ozieri e di Monte Pazza a Bono. Tra gli impianti progettati e finanziati, erano menzionati quelli di selezione e stabilizzazione della frazione organica e di compostaggio di qualità nel sito di Scala Erre. Il primo nel frattempo è stato realizzato e si trova in servizio dal 2011, mentre per il secondo sono terminati i lavori, ma non è ancora avvenuto l'avvio ufficiale.

Il Piano Regionale del 2008, nella configurazione di progetto, prevedeva il ricorso alla termovalorizzazione, riservando alle discariche il compito di ricevere il rifiuto derivante dallo spazzamento stradale, le scorie e le ceneri da termovalorizzazione, gli scarti degli impianti di trattamento delle frazioni secche valorizzabili ed i rifiuti speciali assimilati agli urbani.

Il Piano stimava che la volumetria disponibile all'atto della stesura del documento sarebbe stata sufficiente per coprire il fabbisogno nel periodo transitorio di raggiungimento degli obiettivi di Piano. Il notevole incremento della percentuale di raccolta differenziata previsto ed auspicato dal Piano avrebbe – ed in parte effettivamente ha - infatti alterato in modo significativo i rapporti reciproci tra le quantità delle varie frazioni di rifiuto, generando una redistribuzione nella geografia degli impianti di destinazione.

Sulla base delle ipotesi di Piano, la volumetria complessivamente nel territorio regionale disponibile al 2008 (cfr paragrafo 7.4.1 del Piano) consentiva non solo di assorbire il fabbisogno nel transitorio ma anche di rendere disponibile a regime una volumetria limitata, dell'ordine di 300.000 m³. Era comunque evidenziato che la distribuzione delle volumetrie di discarica non fosse uniforme in tutto il territorio regionale, sottolineando come nei comprensori di Macomer, Carbonia ed Oristano la disponibilità fosse inferiore al resto dell'isola.

La volumetria di discarica suddivisa per ambito geografico era poi calcolata secondo due scenari alternativi, con e senza fase di pretrattamento del secco residuo, producendo quindi una doppia stima, che nel caso della Provincia di Sassari portava ad un fabbisogno massimo di 25.900 m³/anno (con pretrattamento del secco residuo) e minimo di 21.000 m³/anno (senza pretrattamento).

La conclusione circa il fabbisogno di volumetrie di discarica per un periodo decennale, fornita a livello regionale, era la seguente:

- 300.000 m³ per residui di spazzamento e scarti dal trattamento dei materiali da raccolta differenziata, e 800.000 m³ per scorie e ceneri, nel caso di opzione di assenza di pretrattamento MBT del secco residuo;
- 750.000 m³ per residui, scarti e biostabilizzato e 600.000 m³ per scorie e ceneri, nel caso di adozione dell'opzione di pretrattamento MBT del secco residuo.

Il PRGRU ipotizzava poi un'articolazione impiantistica dei diversi scenari evolutivi del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, tenendo conto delle caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti al raggiungimento degli obiettivi del Piano, sulla base della configurazione impiantistica esistente al momento della redazione del documento, delle opere già finanziate e di quelle in fase di realizzazione.

I diversi scenari erano stati quindi confrontati sulla base di considerazioni di tipo energetico ed ambientale. Per quanto concerneva la filiera del secco residuo, che riguarda strettamente la natura del presente studio, per tutti gli scenari costituiva un elemento comune il trasporto del secco residuo agli impianti di pretrattamento che, anche nelle opzioni di non utilizzo delle lavorazioni di selezione-stabilizzazione, svolgevano la funzione di poli di accentrimento per la razionalizzazione del successivo conferimento agli impianti di valorizzazione energetica.

Gli scenari del PRGRU venivano quindi modulati sulla base delle differenti scelte operate per la filiera del secco residuo, riguardanti le due seguenti opzioni alternative:

- Ricorso o meno al pretrattamento di selezione-stabilizzazione prima dell'invio a valorizzazione energetica;
- Ubicazione degli impianti di valorizzazione energetica.
- In base agli studi effettuati sulle caratteristiche del secco residuo, erano da scartare le ipotesi di piano che prevedevano:
 - L'invio del secco residuo tal quale in discarica
 - L'invio del sovrappiù da pretrattamento a discarica

in quanto il secco residuo proveniente da circuiti in cui era effettuata la raccolta differenziata presentava valori di potere calorifico inferiore pari a circa 13000÷14000 KJ/Kg, ossia superiori al limite di 13000 kJ/kg stabilito dalla normativa come parametro per l'ammissibilità in discarica.

In definitiva, il PRGRU elaborava cinque possibili scenari di articolazione impiantistica, aventi come variabili il numero e l'ubicazione degli impianti di valorizzazione energetica e, all'interno di ciascuno di essi, l'opzione alternativa di ricorrere o meno al pretrattamento prima dell'invio del rifiuto a termovalorizzazione. Tra i principi di determinazione degli scenari, se ne citano due che riguardavano strettamente la gestione dei rifiuti nell'ambito di riferimento del presente documento: il primo era la previsione di tre impianti di termovalorizzazione (ubicati rispettivamente a Cagliari, Macomer e Sassari) contenuta nel precedente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, mentre il secondo era rappresentato dalla possibilità di inviare il secco residuo a combustione nella centrale termica di Fiume Santo, vista la disponibilità, manifestata dal titolare della centrale all'epoca della redazione del Piano, alla realizzazione di un forno- caldaia dedicato al trattamento del secco residuo con utilizzo del vapore nel ciclo termico ad alta efficienza della stessa centrale.

I diversi scenari ipotizzati pertanto vennero analizzati sia dal punto di vista energetico – ambientale che economico e si differenziavano esclusivamente per il numero di impianti di termovalorizzazione previsti nell'isola (2 o 3), per la loro ubicazione (Cagliari, Macomer/Ottana e Sassari/zona industriale di Porto Torres), con l'ulteriore variabile riguardante la localizzazione dell'impianto settentrionale che prevedeva l'utilizzo della termocentrale di Fiume Santo, al tempo di proprietà Endesa, quale sede di uno dei poli della termovalorizzazione.

Le comparazioni energetico –ambientali ed economiche facevano concludere che fossero preferibili gli scenari che prevedevano il conferimento del secco residuo a valorizzazione energetica presso la centrale di potenza di Fiume Santo. Con tale opzione, peraltro, non esistevano grandi differenze tra configurazioni caratterizzate da due o tre poli di termovalorizzazione. Circa il pretrattamento, le opzioni maggiormente preferibili erano quelle che non lo prevedevano, rappresentando tale fase un aggravio sia dei costi che del bilancio energetico-emissivo complessivo.

Nel rispetto delle previsioni del Decreto Ronchi, poi confermate dal D. lgs. 152/06, la gestione integrata dei rifiuti urbani veniva riferita agli ATO (Ambiti Territoriali Ottimali), definiti come gli ambiti in cui si deve garantire l'autosufficienza della gestione. Il Piano affrontava una lunga analisi sulla possibile articolazione degli ATO alla luce della configurazione impiantistica "vincente" prevista per il futuro, e della suddivisione amministrativa dell'isola in 8 province, nel frattempo abrogata da referendum e recenti leggi regionali.

Dopo un attento confronto, il Piano stabiliva che la configurazione preferibile era quella costituita da un solo Ambito Territoriale rappresentato dall'intera regione, che ammetteva una certa flessibilità nell'affidamento delle gestioni, per sub-ambito, dei servizi legati alla fase di raccolta e del trasporto al sistema del recupero e smaltimento.

Tra gli obiettivi dell'ATO, vi era la realizzazione di nuovi impianti di trattamento/smaltimento per la filiera dell'indifferenziato in coerenza con le indicazioni del Piano Regionale, in grado di coprire la domanda inevasa; e l'adeguamento degli impianti esistenti, al fine di soddisfare le esigenze connesse alle nuove caratteristiche dei rifiuti residuali a valle della raccolta differenziata.

Nella proposta di organizzazione tecnica del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, derivante dalla disamina operata dal Piano, si menzionano i seguenti principali elementi di riferimento:

- Per il nord Sardegna, doveva essere prioritariamente perseguita la scelta di conferimento del rifiuto residuale presso l'impianto di potenza di Fiume Santo; l'alternativa era la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione dedicato;
- La scelta di mantenere in attività, nella configurazione a regime, oltre che nella fase transitoria, il terzo polo dedicato di Macomer sarebbe dovuta essere affrontata in fase di redazione del Piano d'Ambito, con un'analisi che tenesse conto della versatilità e funzionalità del sistema complessivo;

- Le volumetrie esistenti di discarica coprivano le esigenze del transitorio, mentre per lo scenario futuro a regime sarebbero dovute essere previste delle discariche di servizio per lo smaltimento finale degli scarti degli impianti di trattamento dei materiali da raccolta differenziata, per gli scarti di eventuali impianti di pretrattamento del residuo e per le ceneri/scorie dai poli di termovalorizzazione; le discariche avrebbero dovute essere ubicate nel rispetto dei principi di prossimità al luogo di produzione e della priorità di utilizzo di siti di discarica già esistenti.

Successivamente, per ciascun sub-ambito, identificato con la perimetrazione delle otto nuove province (che di recente sono state abolite e ridefinite, attraverso la L.R. 2/2016), il PRGRU definiva l'organizzazione impiantistica prevista a regime. Per il sub ambito provinciale di Sassari, che comprendeva sia l'area geografica asservita dalla discarica di Scala Erre che quella coperta dall'impianto di Ozieri, il Piano deduceva per la filiera del secco residuo la seguente organizzazione:

1. Realizzazione di una volumetria di discarica per scarti da trattamenti dei materiali da raccolta differenziata e dei residui da spazzamento stradale per circa 60.000 m³, necessaria per far fronte al fabbisogno decennale (scenario preferenziale senza pretrattamento del secco residuo); tale volumetria poteva essere individuata nelle volumetrie residue a fine transitorio nelle discariche esistenti di Scala Erre e Ozieri, mentre la discarica di Bono, così come previsto, è stata chiusa;
2. Realizzazione di una discarica per scorie-ceneri per una volumetria di circa 300.000 m³ a copertura del fabbisogno decennale, localizzata in prossimità del polo energetico di Fiume Santo (indicativamente entro un raggio di 20 km); qualora non si fosse realizzata l'opzione di utilizzo del sistema energetico di Fiume Santo, la discarica avrebbe dovuto essere realizzata dall'Autorità d'Ambio, in prossimità dell'impianto di termovalorizzazione dedicato;
3. Avvio dei residui da spazzamento stradale dalle aree di raggruppamento alle discariche di servizio di Scala Erre e Ozieri;
4. Avvio degli scarti dagli impianti di recupero alla discarica di servizio di Scala Erre e Ozieri.
5. Avvio delle scorie/ceneri preferenzialmente presso impianti di recupero e comunque alla discarica di servizio di cui al punto indicato più sopra.

In merito al punto 2 sopra elencato, il Rapporto Ambientale conteneva una precisazione sul reale destino dell'impianto, così come si auspicava all'epoca della stesura del documento. All'obiezione secondo cui la discarica di Scala Erre non sarebbe dovuta diventare il sito di conferimento delle scorie di tre province, i redattori del Piano rispondevano che la discarica individuata per tale funzione sarebbe dovuta essere un'altra (in un sito da individuare ex novo), anche in virtù del fatto che la discarica in oggetto avrebbe potuto non avere volumetrie residue al termine del periodo transitorio (2012).

Relativamente a tali previsioni, vi è da osservare che la configurazione ipotizzata, formata dal nuovo termovalorizzatore – preferibilmente nel polo energetico di Fiume Santo² - con una nuova discarica di servizio a breve distanza, non è stata compiuta e che nel frattempo la discarica di Scala Erre, in virtù di una minore produzione di secco residuo, possiede ancora volumetrie residue ed è ulteriormente in grado di incrementarle, attraverso l'istanza oggetto di tale studio.

6.2.1.1 La scheda monografica di Scala Erre all'interno del PRGRU

Nell'Allegato II, contenente le schede degli impianti e discariche presenti nel sistema di gestione dei rifiuti urbani in Sardegna, il punto 7.1 era dedicato all'impianto di Scala Erre.

² La previsione del termovalorizzatore nell'area di Sassari/Porto Torres non è più presente nell'aggiornamento di Piano del 2015

Dopo una sintetica tabella che riepilogava le modalità di impermeabilizzazione del fondo, ante e post interventi di adeguamento al D. lgs. 36/2003, la scheda descriveva le principali caratteristiche della discarica, attraverso dati ed informazioni risalenti all'epoca di redazione del Piano (2005-2006).

In merito all'idraulica dei vari settori, essi rivestono sistemi autonomi e sono separati da un argine di partizione che costituisce la linea di displuvio, mentre il fondo di ciascun settore è sagomato in modo tale che da avere la pendenza verso la linea di compluvio finale.

Per la captazione delle acque meteoriche è prevista la realizzazione di canali in calcestruzzo da posizionare ai piedi della scarpata degli abbancamenti; successivamente le acque vengono inviate per pompaggio o per gravità al pozzetto di carico, da cui sono avviate al trattamento assieme al percolato captato.

Il sistema di estrazione del biogas presenta pozzi perimetrali posizionati sulle sponde dei settori e collegati a sistemi di captazione orizzontali, e pozzi di captazione realizzati mediante trivellazione a riempimento ultimato di ciascun settore. Il biogas aspirato viene convogliato alla centrale di aspirazione e quindi viene smaltito mediante una torcia. Il sito è caratterizzato dalla presenza di 7 pozzi di monitoraggio. È presente e attiva una centralina di monitoraggio dei dati meteorologici.

Di particolare interesse, sono i dati sui flussi di rifiuti in ingresso in discarica, relativi agli anni tra il 2003 ed il 2006: i conferimenti provenienti dalla raccolta dei vari Comuni si aggiravano intorno ai 113-115 mila t/anno, a cui si aggiungevano da 3 mila a 6 mila tonnellate annue provenienti da privati o costituite da rifiuti assimilabili agli urbani. Come sarà analizzato in seguito, tali valori sono circa doppi rispetto agli attuali ingressi in impianto.

6.2.1.2 Indicazioni sulle modalità di gestione delle discariche

Il PRGRU, al paragrafo 6.7.5, affrontava il tema dei criteri di utilizzo delle discariche, considerando ed analizzando l'evoluzione del concetto di discarica negli ultimi anni, a livello europeo e nazionale.

Per quanto l'esistenza delle discariche fosse riconosciuta imprescindibile, anche in un sistema impiantistico regolato dai termovalorizzatori, il loro ruolo rispetto al passato avrebbe dovuto essere sicuramente notevolmente limitato. Lo scenario futuro, secondo il PRGRU del 2008, avrebbe dovuto vedere un minor numero di discariche e queste avrebbero dovuto essere meno impattanti rispetto alla situazione dell'anno di redazione del Piano, in quanto le tipologie di rifiuti da smaltire in futuro saranno essenzialmente le seguenti:

- frazione secca residua non riciclabile, solo qualora vengano rispettati i valori limite massimi per l'indice respirometrico, ovvero il contenuto residuo di frazioni organiche putrescibili sia al di sotto di determinate soglie;
- residuo derivante dal trattamento meccanico-biologico;
- ceneri e scorie derivanti dalla termovalorizzazione del secco residuo.

La presenza in discarica di rifiuti provenienti da un pretrattamento meccanico-biologico influisce anche sulla loro compattazione e di conseguenza sulle modalità di abbancamento. Le caratteristiche meccaniche del rifiuto pre-trattato, una volta abbancato, possono essere migliori del rifiuto urbano tal quale, e ciò consente di considerare accettabili, ai fini della stabilità dell'ammasso, anche pendenze superiori ai 18-20° usualmente consigliati per l'abbancamento dei rifiuti urbani tal quali.

Tuttavia, altri fattori, quali la ridotta capacità di drenaggio del percolato, suggeriscono di non eccedere comunque i valori di pendenza sopra menzionati.

È da citare inoltre la riduzione, legata alla limitata presenza di materiali fortemente putrescibili, del fenomeno degli assestamenti differenziali, con conseguenti benefici in termini di stabilità.

6.2.1.3 Criteri per l'individuazione delle aree

All'interno del PRGRU era contenuta (cfr cap.11) un'intera sezione dedicata ai criteri per l'individuazione delle aree non idonee per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti.

La valutazione prevedeva una serie di fasi successive di selezione, che definivano inizialmente i criteri di esclusione delle aree vincolate per legge, quindi un'estensione delle prime aree sulla base di strumenti di analisi territoriale e normativi ed infine una fase finale, che definiva i fattori preferenziali per la localizzazione dei vari impianti.

Circa i fattori di esclusione, era stata effettuata una ricognizione sui principali vincoli potenzialmente presenti, legati ai rapporti con il PAI, alle aree sottoposte a tutela paesaggistica, alla presenza di corsi d'acqua in prossimità del sito, alle aree boscate e destinate a pascolo attraversate da incendi, alla presenza di infrastrutture da cui considerare una fascia di rispetto tassativa ed alla pianificazione comunale, che non ammetteva la presenza di impianti di gestione dei rifiuti nelle zone omogenee A, B e C.

Successivamente erano stati analizzati i cosiddetti fattori limitanti, riportati nella tabella 11.8 (Discariche) del Piano, ed anche in relazione ad essi non veniva ravvisato alcun elemento ostativo alla localizzazione dell'impianto, nel caso in esame peraltro già presente.

Tra i fattori preferenziali, erano elencati alcuni criteri sulla base dei quali orientare la scelta del sito:

- l'impianto dovrà essere effettivamente necessario nel bacino individuato per la sua localizzazione, e inoltre la sua realizzazione dovrà soddisfare prioritariamente un fabbisogno individuato dal Piano regionale di gestione dei rifiuti;
- l'impianto dovrà essere preferenzialmente realizzato in prossimità del baricentro del bacino di produzione, in modo da ridurre le movimentazioni di rifiuti; il sito dovrà possedere un grado di accessibilità, anche intermodale, sufficiente a supportare l'eventuale incremento di traffico legato all'ingresso e all'uscita dei rifiuti dall'impianto, in funzione delle dimensioni e dell'ambito di operatività dell'impianto stesso (scala regionale, provinciale, intercomunale)
- l'impianto dovrà essere preferenzialmente realizzato in aree con idonea destinazione d'uso, al fine di contenere il consumo di suolo utilizzabile per altri scopi, per la localizzazione di nuovi impianti;
- le aree industriali anche dismesse, artigianali, per gli insediamenti produttivi o per i servizi tecnologici, oppure quelle ad esse attigue, rappresentano in genere una buona occasione localizzativa per via delle condizioni di accessibilità, delle dotazioni infrastrutturali esistenti o previste, e delle condizioni di contesto economico-occupazionale; inoltre l'ubicazione nelle aree industriali dismesse, non suscettibili di valorizzazione di altro tipo (es. turistico-ambientale), potrebbe costituire l'occasione per porre rimedio a situazioni di abbandono e talvolta di degrado ambientale e paesaggistico;
- l'impianto dovrà essere preferenzialmente realizzato in prossimità di eventuali impianti esistenti di trattamento rifiuti, in modo da poter beneficiare delle infrastrutture (consentendo economie di scala) e dei presidi ambientali esistenti, qualora la situazione ambientale determinatasi nel tempo permetta la realizzazione di nuovi insediamenti; in tali aree la realizzazione dell'impianto dovrà permettere di conseguire il miglioramento della situazione ambientale del sito di intervento, adeguando tecnologicamente la struttura esistente, riducendone gli impatti negativi e potenziando i controlli ambientali;
- l'impianto potrà essere ubicato in aree degradate (sedimi e impianti industriali dismessi, discariche dismesse o abusive), bonificate qualora necessario, rispondenti agli altri criteri di ubicazione e non suscettibili di altro tipo di valorizzazione (es. turistico-ambientale) che tenga conto della conservazione dell'identità storico-culturale del paesaggio, in quanto la sua realizzazione può rappresentare l'occasione per finanziare la bonifica di siti compromessi da attività precedenti;
- l'impianto, compatibilmente con la dimensione del bacino servito, dovrà essere preferenzialmente realizzato ove preesista una rete di monitoraggio ambientale, che garantisca la disponibilità di dati pregressi che permettano di valutare l'idoneità del sito a sopportare nuovi insediamenti e consentano di valutare gli impatti legati al nuovo impianto; nelle aree degradate

la realizzazione dell'impianto dovrà permettere di conseguire il miglioramento della situazione ambientale del sito di intervento;

- l'ubicazione dell'impianto dovrà avvenire in accordo con l'Amministrazione comunale e dovrà presentare adeguate aree di contorno, tali da garantire la possibilità di realizzare idonee misure di mitigazione/compensazione ambientali (es. interventi di piantumazione per mitigare gli impatti sul paesaggio o per contribuire al miglioramento della qualità dell'aria).

Alle varie tipologie di impianto di gestione dei rifiuti, era dedicato successivamente un ulteriore approfondimento, con caratteristiche più dettagliate legate alla specificità dell'impianto.

Per le discariche, tra i vari criteri preferenziali citati, spiccava in particolare per il caso in questione la *presenza di aree degradate (cave rispondenti agli altri criteri di localizzazione e fermo restando l'idoneità idrogeologica del sottosuolo; discariche abbandonate), in modo da limitare il consumo di aree "integre" e ripristinare l'aspetto fisico originario dei luoghi*, che individuava uno dei requisiti che furono alla base della scelta del sito quando fu eseguita la prima progettazione.

La disamina dei criteri fondanti la scelta per la localizzazione di una discarica è tuttavia ridondante per la situazione in oggetto, in quanto l'incremento volumetrico che si intende richiedere con tale istanza non comporta l'occupazione di ulteriori superfici, né l'individuazione di un nuovo sito, ma solo la rideterminazione delle volumetrie effettivamente disponibili a seguito di un processo di coltivazione in corso ormai da quasi da 20 anni.

In ogni caso, la precisazione dei criteri e la verifica che questi siano rispettati nel caso di Scala Erre mostrano che la scelta del sito è idonea per ospitare una discarica e che lo sarebbe anche qualora si trattasse di una richiesta ex novo.

6.2.1.4 Compatibilità dell'intervento con il PRGRU

Il PRGRU, a distanza di 8 anni dalla sua approvazione, ha realizzato solo in parte i suoi obiettivi. In particolare, ciò che attualmente sembra lontano dal compimento è la configurazione impiantistica regionale a regime, che era stata disegnata ipotizzando un sistema bipolare (non escludendo l'ipotesi tripolare) di termovalorizzatori, con i punti fissi del già esistente impianto di Cagliari (Macchiareddu) e del futuro impianto del Nord-Ovest, da ubicare in corrispondenza della centrale termoelettrica di Fiume Santo o all'interno dell'area industriale di Porto Torres; tale ipotesi è stata poi rivista dall'aggiornamento del Piano del 2016.

Al tempo, rimaneva incerto il futuro dell'impianto di Macomer, per il quale era prevista la dismissione o un leggero revamping per colmare le insufficienze del periodo transitorio, ossia fino all'attuazione delle condizioni di Piano.

Dal punto di vista amministrativo, la geografia dell'isola basata sulla suddivisione in otto province è stata stravolta dalle evoluzioni normative, che hanno portato ad una differente articolazione degli Enti Locali, rendendo quindi superata la previsione degli otto sub ambiti in cui definire le fasi di raccolta e trasporto.

Attualmente, mentre la Regione Sardegna ha approvato il nuovo aggiornamento del Piano Regionale dei Rifiuti Urbani, il sistema di gestione dei rifiuti urbani è rimasto sostanzialmente invariato rispetto alla data di elaborazione e adozione del Piano del 2008, per lo meno per quanto riguarda la fase dello smaltimento del rifiuto indifferenziato.

Nell'ipotesi del vecchio Piano, infatti, le discariche svolgevano il ruolo residuale di impianti a mero servizio dei termovalorizzatori, nei quali sono conferiti scorie e ceneri di questi ultimi, gli scarti del processo di valorizzazione della frazione secca riciclabile e i rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale. Addirittura, sulla base di considerazioni di natura energetica, anche il pretrattamento della frazione secca residua – che ha portato negli ultimi anni alla realizzazione di impianti avanzati come quello di Scala Erre - era visto come superfluo prima dell'ingresso a termovalorizzazione e quindi superato dalle previsioni del Piano.

Ciò nonostante, seppure attribuendo alle discariche un ruolo differente da quello che svolgevano e che ancora in parte tuttora svolgono, anche il PRGRU del 2008 prevedeva la necessità di ampliare le loro volumetrie, individuando un nuovo sito in prossimità del futuro polo di termovalorizzazione o utilizzando i siti di discarica già esistenti. In entrambi i casi, l'area di Scala Erre si presta pienamente al soddisfacimento di tali condizioni. Si deve inoltre ricordare che la discussione sull'individuazione di nuovi siti di discarica nell'area Nord-Ovest non è mai stata avviata, mentre quella sulla necessità effettiva e sulla possibile ubicazione di un futuro termovalorizzazione, ancora agli albori, presumibilmente non sarà mai avviata.³

6.2.2 Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani

6.2.2.1 La DGR 48/20 del 2.12.2014

La DGR 48/20 del 2.12.2014 riportava i contenuti essenziali delle conclusioni del Piano regionale dei rifiuti Urbani approvato definitivamente sei anni prima, ricordando che rispetto alla configurazione impiantistica prefigurata a regime, restavano ancora da realizzare i seguenti interventi relativi alla filiera del rifiuto indifferenziato:

- Realizzazione della discarica di servizio al termovalorizzatore di Macchiareddu;
- Individuazione e realizzazione della discarica di servizio al termovalorizzatore di Macomer;
- Realizzazione del polo di trattamento termico del rifiuto indifferenziato del Nord Sardegna, con la relativa discarica di servizio.

Peraltro, rispetto alla scelta finale operata dal PRGRU, nella delibera citata il sistema di valorizzazione energetica prescelto è quello tripolare, comprendente anche il revamping dell'impianto esistente di Macomer, che nel Piano era invece considerato utile solo nel periodo transitorio.

Tali interventi, a distanza di quasi tre anni dall'emanazione della delibera, non sono stati ancora eseguiti; inoltre, il destino del progetto di revamping del termovalorizzatore di Macomer rimane incerto a causa della sentenza del Tar del luglio 2016, che ne ha stabilito l'incompatibilità proprio col Piano Regionale del 2008 e della successiva sentenza del Consiglio di Stato n.3561 del 6.07.2017, che ne ha ribaltato la decisione.

L'aggiornamento del Piano costituisce inoltre una condizionalità per la programmazione comunitaria 2014/2020.

6.2.2.2 La DGR 31/7 del 17.06.2015

Nell'ambito dell'approvazione del Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2014/2020, al fine di garantire gli obiettivi comunitari in materia di gestione dei rifiuti, è opportuno eseguire una serie di azioni, adeguatamente descritte all'interno della DGR 31/7 del 17.06.2015, tra le quali compare la revisione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.

Così come evidenziato nella DGR 48/20 del 2.12.2014, il Piano necessita di un urgente aggiornamento.

Tra le azioni definite dalla Giunta da inserire all'interno dell'aggiornamento, vi è la verifica della configurazione impiantistica a regime, al fine di valutare la convertibilità degli impianti di smaltimento in impianti di riciclaggio. A tale scopo, la Giunta Regionale ritiene opportuno costituire un gruppo di lavoro che prenda in considerazione le migliori esperienze in campo nazionale ed internazionale in materia di rifiuti sia nell'ambito della raccolta che del trattamento. In particolare, nell'ambito dello

³ L'aggiornamento del Piano (dicembre 2016) non prevede più la presenza di un terzo termovalorizzatore nel Nord-Ovest, vi è la considerazione che, ai sensi dell'art.199 del D. lgs. 152/06, per il Piano regionale dei rifiuti si debba valutare ogni 6 anni la necessità di un aggiornamento. La scadenza della validità del Piano approvato nel 2008 avveniva peraltro a poca distanza dall'emanazione della delibera in questione.

smaltimento e del recupero, dovranno essere individuate le Migliori Tecnologie Disponibili da utilizzare per adeguare l'attuale assetto impiantistico al fabbisogno quantificato nell'aggiornamento del Piano.

Vengono così stanziati 80.000 € per individuare professionalità esterne all'Amministrazione, qualora queste non fossero rinvenute all'interno del sistema Regione.

6.2.3 Approvazione dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (2016)

Con la Deliberazione n. 69/15 del 23.12.2016, la Giunta Regionale della Sardegna ha approvato l'aggiornamento del Piano Regionale dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Urbani, a seguito dello svolgimento della procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica, conclusasi con un parere di non assoggettabilità, attraverso la Determinazione dell'Autorità Competente n.747 del 6.12.2016.

L'aggiornamento esamina lo stato di attuazione della pianificazione vigente, precisando quale primo punto che, rispetto agli obiettivi del Piano del 2008, la Regione non ha ancora adottato la norma istitutiva dell'Autorità d'Ambito regionale, limitandosi quindi alla gestione della pianificazione dei rifiuti nella fase transitoria, disponendo la destinazione dei rifiuti a smaltimento, valutando i piani finanziari degli impianti pubblici di trattamento e governando il sistema delle raccolte differenziate mediante gli atti di indirizzo annuali adottati dalla Giunta regionale.

Dal punto di vista dell'assetto impiantistico regionale, rispetto alle previsioni contenute nel Piano vigente, la più macroscopica differenza è rappresentata dalla mancata realizzazione del polo di termovalorizzazione previsto nel Nord Ovest della Sardegna.

Il dettaglio del confronto tra le previsioni di Piano e l'effettivo stato di attuazione alla data attuale, riferito all'ambito geografico di interesse per gli scopi del lavoro, è riportato nella seguente tabella, estratta dal documento.

INTERVENTO PREVISTO	STATO DI ATTUAZIONE
Attivazione del sistema di valorizzazione energetica del secco residuo in area dell'impianto termoelettrico di Fiumesanto di titolarità privata	Non realizzato per indisponibilità successiva del soggetto titolare dell'impianto
Realizzazione di un impianto di valorizzazione energetica dedicato	Non realizzato per assenza di soggetto attuatore
Poli di accentrimento di Sassari e di Chilivani-Ozieri per l'invio del secco residuo al termovalorizzatore	Non realizzati per assenza di polo di termovalorizzazione
Discarica di servizio per scorie e ceneri	Non realizzata per assenza di polo di termovalorizzazione
Discarica di servizio per scarti da trattamenti dei materiali da raccolta differenziata e residui da spazzamento stradale	In esercizio le discariche di Sassari e di Ozieri; in fase di esecuzione l'ampliamento del secondo modulo della discarica di Ozieri; in fase progettuale il terzo modulo della discarica di Ozieri

Tabella 6.2.3/A – Stato di attuazione degli interventi previsti dal Piano del 2008

Come già descritto, a seguito della comparazione energetico-ambientale dei vari scenari, era emersa quale preferibile l'alternativa comprendente il polo di termovalorizzazione localizzato nella centrale di potenza di Fiume Santo, accompagnato dal solo termovalorizzatore (già esistente) di Cagliari o, come seconda opzione, l'impianto di Fiume Santo abbinato non solo a quello di Cagliari ma anche a quello di Tossilo/Macomer. Poiché il gestore della centrale termoelettrica non aveva poi confermato l'iniziale disponibilità, le alternative successivamente individuate dal Piano del 2008 erano costituite da un sistema bi o tripolare, con la sola differenza della localizzazione del termovalorizzatore del Nord Sardegna nella zona industriale di Sassari o Porto Torres. Anche in questo caso, l'altro punto fermo era rappresentato dall'impianto esistente di Cagliari, mentre restava come ultima opzione quella di

ricomprendere anche l'impianto di Macomer, che sarebbe comunque dovuto essere oggetto di un processo di ammodernamento per consentire la trattabilità del secco residuo le cui caratteristiche chimico-fisiche erano mutate dall'epoca di realizzazione del suo primo intervento (anni '90).

Tuttavia, anche l'ipotesi di realizzare un nuovo impianto nell'area industriale di Sassari non è stata portata a compimento, pur essendo stato allestito un apposito tavolo tecnico fra gli Enti interessati, finalizzato ad accelerare l'iter procedurale.

Succeivamente è descritta nel dettaglio la situazione relativa alla filiera del rifiuto secco residuale, che presenta come destinazione i due esistenti impianti di termovalorizzazione ed i vari impianti di trattamento meccanico – biologico, supportati dalle 7 discariche per il conferimento dei rifiuti urbani pretrattati.

LA TABELLA SEGUENTE (3.31 DEL DOCUMENTO) RIPISTA LA VOLUMETRIA RESIDUA DELLE DISCARICHE ASSERVITE AL CICLO, ALLA DATA DEL 31.12.2014, SECONDO I DATI FORNITI DA ARPAS, CON LA STIMA DELLE VOLUMETRIE DISPONIBILI AL 31.12.2015. DISCARICA	VOLUMETRIA RESIDUA AL 2014 [M ³]	STIMA VOLUMETRIA RESIDUA AL 2015 [M ³]
Sassari	339.387	330.325
Ozieri	10.356	56.988
Macomer	12.000	8.000
Olbia	17.100	136.000
Carbonia	-	-
Villacidro	179.535	144.608
Arborea	105.977	83.575
Iglesias	36.000	26.481
TOTALI	700.355	785.977

Tabella 6.2.3/A - Volumetria residua delle discariche del sistema regionale dei rifiuti urbani al 31.12.2014 e stima delle volumetrie disponibili al 31.12.2015

Dai dati emerge che a fronte di una disponibilità di circa 700.000 mc, poco meno del 50% erano concentrate nella discarica di Scala Erre. La discarica di Carbonia ha esaurito le disponibilità ed è attualmente in fase di chiusura definitiva. L'incremento di volumetria del 2015 rispetto al 2014 è ascrivibile alla volumetria di ampliamento della discarica di Olbia per 160.000 mc e della discarica di Ozieri per 69.400 mc; a fronte di una disponibilità di 785.000 mc (oltre ai 221.625 mc in fase di realizzazione a Ozieri) circa il 40% è concentrata nella discarica di Scala Erre.

Per il sito di Scala Erre i dati dell'aggiornamento sono naturalmente più vecchi rispetto a quelli contenuti all'interno del presente documento, che tengono conto anche dei conferimenti avvenuti nel 2016.

L'analisi della domanda/offerta di impianti di trattamento dei rifiuti residuali negli scenari futuri è analizzata per due momenti successivi: il 2022 (medio termine e anno di conclusione della vigenza dell'aggiornamento del Piano) ed il 2030 (scenario a lungo termine).

A regime, il documento prevede per il rifiuto secco residuale i seguenti criteri:

- prioritariamente, il secco residuale deve essere avviato alle linee di termovalorizzazione disponibili;
- il secco residuo deve essere conferito agli impianti di TMB solo in occasione delle fermate programmate delle linee di termovalorizzazione (circa 600 h/anno);
- il flusso in uscita dagli impianti di TMB deve essere conferito a discarica.

Sulla base del principio di mantenimento in attività dei soli impianti TMB dotati di discarica di servizio, l'aggiornamento di Piano prevede il mantenimento in funzione, fra gli altri, del complesso impiantistico

di Scala Erre, che è adiacente all'omonima discarica e che svolge la funzione di accentramento del rifiuto residuale prodotto in un'ampia fascia del bacino di Sassari, anche in occasione delle fermate del termovalorizzatore di riferimento.

La localizzazione degli impianti prefigura quello di Macomer-Tossilo come il riferimento della fascia centro- nord della Sardegna fino a saturazione della sua potenzialità, fatto che equivale a regime al soddisfacimento delle esigenze dei bacini di Sassari, Olbia-Tempio, Nuoro e Ogliastra, mentre l'impianto del CACIP di Macchiareddu si configura come riferimento per i restanti bacini della fascia centro-meridionale (Oristano, Sud Sardegna e città Metropolitana di Cagliari).

Nello scenario al 2022, è previsto che il rifiuto secco residuale venga conferito agli impianti di termovalorizzazione, per cui a tale data non è richiesta volumetria di discarica per tale frazione, fatta eccezione per quella necessaria a coprire i conferimenti nei periodi di fermata programmata degli impianti, con un fabbisogno annuo a livello regionale pari a 12.000 m³.

A questi devono essere aggiunti i residui dei processi di termovalorizzazione, costituiti dalla quota di scorie di fondo e ceneri leggere non recuperabili, per un fabbisogno annuale in discarica di circa 17.000 m³/anno; ed ulteriori tipologie di rifiuti, come gli scarti degli impianti di recupero non avviati alle linee di termovalorizzazione ed i rifiuti assimilabili agli urbani.

Per quanto concerne la stima totale dei flussi (comprensivi dei RSA e fanghi di depurazione) e di volumetria di discarica necessaria al 2022, si può indicare:

- un flusso di circa 38.000 t/a di rifiuti urbani residuali, scarti, rifiuti assimilabili e fanghi, con richiesta volumetrica di circa 44.000 m³/a;
- un flusso di circa 24.000 t/a di ceneri e scorie da termovalorizzazione, con una richiesta di volumetria di circa 17.000 m³/a.

L'aggiornamento di Piano prevede che, una volta istituito l'Ente di governo della gestione integrata dei rifiuti urbani, questo acquisirà tutti gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, destinando le scorie e le ceneri derivanti dai processi di termovalorizzazione preferibilmente presso la discarica di Villacidro (residui di Capoterra) e di Ozieri (residui di Macomer), avendo previsto un fabbisogno di volumetrie fino al 2030 pari a circa 135.000 m³ complessivi.

La richiesta di volumetria di discarica necessaria nel periodo 2017-2022 è valutata in circa 1.020.000 m³, tenendo conto delle tempistiche relative agli interventi di revamping nelle linee di termovalorizzazione esistenti. Poiché la capacità volumetrica all'atto della redazione del documento è valutata in 785.000 m³, di cui circa 350.000 m³ occupati per i conferimenti del 2016, per il periodo transitorio resteranno disponibili circa

435.000 m³, a fronte di una richiesta di nuova volumetria da rendere disponibile di 585.000 m³. A regime, ossia nel periodo tra il 2022 e il 2030, è previsto un fabbisogno annuale di circa 44.000 m³, per un totale di circa 350.000 m³. Pertanto si può valutare una richiesta di nuova volumetria per i rifiuti urbani, al netto di ceneri e scorie da termovalorizzazione, pari a circa 940.000 m³. Tale esigenza deve essere ripartita secondo i flussi provenienti dal nord e sud dell'isola, che prevedono una quota di circa il 42% per il centro nord dell'isola, per un corrispondente fabbisogno di volumetrie pari a 400.000 m³.

Per coprire tale esigenza, oltre all'ampliamento della discarica di Ozieri per 220.000 m³, restano da ubicare nel settore centro nord ulteriori 180.000 m³, da ripartire tra Scala Erre e Spiritu Santu ad Olbia secondo le aliquote corrispondenti ai rispettivi flussi. Il documento conclude prefigurando una necessità di volumetria aggiuntiva di Scala Erre per 115.000 m³ e 65.000 m³ per la discarica di Spiritu Santu.

Tuttavia, per tenere conto di eventuali slittamenti nella tempistica di realizzazione degli interventi di revamping delle linee di termovalorizzazione, emergenze o difficoltà nelle attività di recupero, potranno essere autorizzate volumetrie superiori a quelle strettamente derivanti dal calcolo, comunque non superiori a 150.000 m³ per modulo, in linea con le previsioni del Piano Regionale dei Rifiuti Speciali per le discariche per rifiuti da utenze diffuse.

6.2.3.1 *Compatibilità dell'intervento con l'aggiornamento del PRGRU*

Dalle conclusioni riportate nell'ultima parte del precedente paragrafo, emerge che l'aggiornamento del PRGRU del dicembre 2016 prevede esplicitamente la necessità di volumetrie aggiuntive in alcuni impianti di discarica regionali, tra cui quello di Scala Erre.

L'incremento di volumetria di 150.000 m³ previsto all'interno del presente documento è perfettamente in linea con gli obiettivi del Piano, contribuendo a realizzare un'azione di Piano senza peraltro dover individuare nuovi siti idonei, estendere la superficie occupata dai rifiuti e/o realizzare costose opere di ampliamento.

6.2.4 *Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali*

Con Deliberazione n.50/17 del 21.12.2012, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali, a conclusione del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

Il Piano, che costituisce un profondo aggiornamento della sezione "Rifiuti Speciali" del vecchio Piano Regionale del 2002, parte da un'approfondita analisi della situazione impiantistica nel territorio regionale ed è mirato soprattutto a una nuova determinazione dei fabbisogni impiantistici e ad un maggior incentivo al recupero, in ottemperanza agli obiettivi generali fissati dalla normativa comunitaria e nazionale.

Premettendo che per tale tipologia di rifiuti l'attività di studio della Regione si configura più come un atto di indirizzo e non ha la connotazione prescrittiva e vincolante che svolge per i rifiuti urbani, la pianificazione in materia di rifiuti speciali può rappresentare un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi.

Tra gli obiettivi del PRGRS che in questa sede si vogliono menzionare, si ricordano:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- massimizzare l'invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico, favorendo in particolare il recupero di energia dal riutilizzo dei rifiuti (oli usati, biogas, etc.) e minimizzando lo smaltimento in discarica;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità: ovvero garantire il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile, in prossimità dei luoghi di produzione.

In merito agli elementi di intersezione con il Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani, si menziona che:

- dal computo dei rifiuti speciali, sono stati eliminati i rifiuti, formalmente codificati come speciali, ma derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e quindi originariamente codificati con codice CER 20 oppure con provenienza chiaramente riconducibile al sistema di gestione dei rifiuti urbani;
- è considerato rifiuto speciale il percolato proveniente dalle discariche in cui sono smaltiti rifiuti urbani, essendo questo rifiuto da considerarsi non tanto come un rifiuto di derivazione urbano quanto come un rifiuto prodotto da un'attività di servizio incidentalmente legata alla gestione dei rifiuti urbani;
- seppure con una minima differenza, i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti ed i criteri per la definizione dei luoghi adatti allo smaltimento e al recupero sono stati riproposti analogamente a quanto contenuto nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.

6.2.4.1 *Compatibilità dell'intervento con il PRGRS*

Come precisato nella premessa alla relazione generale del Piano, per i rifiuti speciali l'attività pianificatoria regionale può svolgere un ruolo di indirizzo e guida, non essendo strettamente prescrittiva e vincolante così come invece avviene per il campo dei rifiuti urbani.

Nel computo del fabbisogno volumetrico necessario per i rifiuti speciali, stimato sulla base della loro produzione media, i rifiuti urbani sono esclusi, così come quei rifiuti, formalmente classificati speciali, che derivano dal trattamento della frazione urbana; per tale ragione si può quindi affermare che le due famiglie, seppure con numerosi tratti in comune, siano disciplinate secondo criteri e logiche differenti, e da strumenti pianificatori distinti.

È interessante tuttavia notare che i criteri per l'individuazione sia delle aree non idonee che di quelle potenzialmente vocate per gli impianti di smaltimento e/o recupero dei rifiuti, all'interno del Piano Regionale per i Rifiuti Speciali siano state mutate dal medesimo capitolo contenuto nell'analogo Piano per i Rifiuti Urbani.

Nell'aggiornamento del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani approvato nel dicembre 2016, è utilizzata come criterio guida per l'individuazione della massima volumetria autorizzabile in caso di ampliamento di una discarica esistente o di realizzazione di una nuova, l'indicazione fornita dal Piano regionale dei Rifiuti Speciali. Al paragrafo 16.3 «*Criteri per il rilascio delle autorizzazioni*» dello stesso si afferma che «*ciascuna nuova discarica, o ampliamento delle esistenti, per rifiuti speciali da utenze diffuse non potrà saturare con le proprie capacità di smaltimento più del 30% dell'intero fabbisogno stimato dal presente Piano (pari a 500.000 m³)*».

In tal senso, la previsione di un ampliamento della volumetria della discarica esistente di Scala Erre per ulteriori 150.000 m³, peraltro senza la previsione di nuove opere, è perfettamente in linea con gli indirizzi ed i criteri autorizzativi contenuti nel Piano.

6.2.5 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato con delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 *Adozione del Piano Paesaggistico Regionale*. Inizialmente sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali è stata condotta una specifica analisi di contesto.

Successivamente, in data 25.10.2013, con DGR n. 45/2 la Giunta regionale ha approvato in via preliminare l'aggiornamento e revisione del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, revocato poi con DGR n. 39/1 del 10 ottobre 2014.

Con il provvedimento del 10.10.2014 la Giunta ha revocato definitivamente l'aggiornamento e revisione del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, primo ambito omogeneo costiero e approva il repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici aggiornato al 3.10.2014.

La pianificazione territoriale regionale è di nuovo disciplinata dalle norme d'attuazione del PPR approvato nel 2006, ed in particolare si conferma il grado di tutela da riconoscere ai centri matrice, alla fascia costiera e agli altri beni.

La Regione Autonoma della Sardegna con Legge regionale n.8 aprile 2015 - "*Norme per la semplificazione e il riordino di disposizioni in materia urbanistica ed edilizia e per il miglioramento del patrimonio edilizio*" - ha provveduto a predisporre i testi coordinati delle leggi regionali modificate e/o integrate. Le disposizioni contenute nella suddetta legge mirano alla semplificazione e ad un generale riordino delle principali norme regionali in materia edilizia, urbanistica e paesaggistica.

La cartografia presa in esame per la discarica di Scala Erre è quella in scala 1:25.000 reperibile in formato digitale sul sito della Regione Sardegna. Dalla suddetta cartografia emerge che l'area in cui è ubicata la discarica in esame ricade nell'Ambito di paesaggio n.14, denominato "Golfo dell'Asinara" – Foglio 440 sez. II.

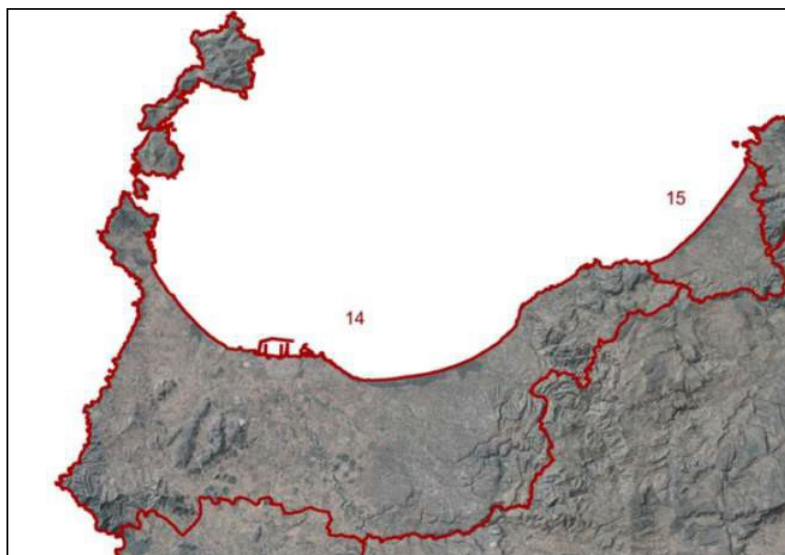


Figura 6.2.5/A: Ambito di paesaggio n.14 “Golfo dell’Asinara”

L’assetto del territorio e la lettura degli elementi che lo compongono vengono descritti nel Piano attraverso l’individuazione di tre sistemi: ambientale, storico-culturale e insediativo. Il processo di realizzazione del paesaggio è dunque considerato nell’insieme dei contributi dovuti alla natura, alla storia e la cultura e alla costruzione antropica.

L’impianto in oggetto viene compreso all’interno dell’assetto insediativo (Figura 8 – Stralcio carta degli assetti insediativi) e ricade nella categoria “sistema delle infrastrutture”, che per caratteristiche dimensionali e costruttive rappresentano un elemento caratterizzante del paesaggio o di impatto sul paesaggio stesso.

In particolare è considerata tra le infrastrutture volte alla tutela ambientale, appartenenti al ciclo dei rifiuti.

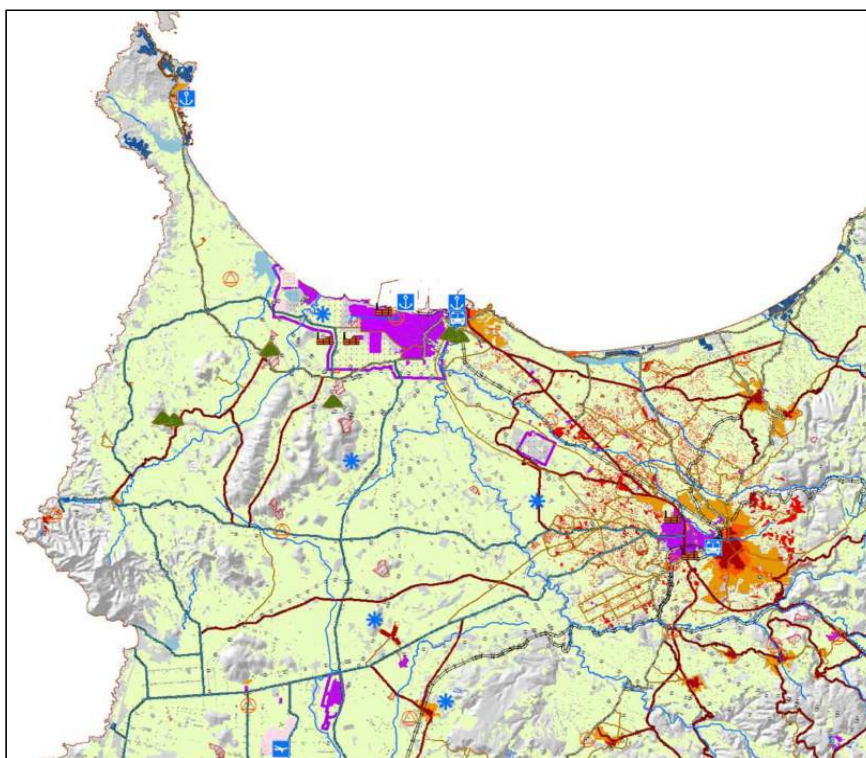


Figura 6.2.5/B: Stralcio carta degli assetti insediativi

La discarica è collocata in un ambito segnato prevalentemente dalla presenza dell'area industriale (Centrale ENEL di Fiume Santo e Polo industriale nella zona lungo il litorale ad ovest della Città di Porto Torres), da cave (cave di calcare di Monte Alvaro e le cave di pietra di Monte Rosè) e altre discariche (lungo il confine a Nord l'area è adiacente alla discarica per rifiuti speciali di proprietà della società S.I.G.E.D.) e in limitate zone aree utilizzate per usi agricoli e pascoli.

Il PPR mostra nelle vicinanze del confine est della discarica la presenza di Aree naturali e subnaturali (regolate dagli artt. 22, 23, 24 delle NTA) e nelle vicinanze del confine verso ovest la presenza di Aree seminaturali (regolate dagli artt. 25, 26, 27 delle NTA).

Le criticità nell'Ambito in oggetto sono relative ai processi di degrado ambientale legati all'inquinamento delle zone circostanti alle aree industriali di Porto Torres.

Per tali aree il PPR rappresenta tra gli indirizzi la predisposizione di piani per lo sviluppo sostenibile e la riqualificazione ed il recupero delle aree già degradate da pregresse attività di cava.

Per quanto concerne le aree umide lungo la costa a nord della discarica è prevista inoltre la riqualificazione del sistema ambientale degli Stagni di Cesaraccio, delle Saline, di Pilo (distante circa 3 km dalla discarica in oggetto), del Fiume Santo e Rio Mannu, recuperando la funzionalità ecologica delle zone umide e promuovendo la fruizione turistico culturale, naturalistica, ricreativa dei luoghi attraverso una programmazione e gestione integrata.

Nelle aree circostanti la discarica la vegetazione è di tipo arbustivo nelle zone impervie o collinari, mentre ampie zone a seminativo e pascolo sono presenti nelle aree pianeggianti.

Le aree circostanti sono per lo più utilizzate a seminativi e prati per il pascolo, ma in alcune zone ad oriente il suolo è incolto.

Nell'area in cui sorge l'impianto non sono presenti vincoli idrogeologici, urbanistici, archeologici, non si ricade in aree SIC, ZPS, né esistono o sono in programma parchi e riserve naturali.

Nell'intorno dell'area, inoltre, e per un raggio medio di circa quattro chilometri, non vi sono centri abitati, né residenze turistiche, ma solo alcune case e costruzioni sparse, in appoggio prevalentemente ad attività agro pastorali. Il più vicino nucleo urbano è rappresentato dalla borgata di S. Nicola, che si localizza a circa 4 km a nord-ovest di Scala Erre. L'altro centro abitato nelle vicinanze della discarica è Canaglia, che dista circa 6 km.

6.2.5.1 *Compatibilità dell'intervento con il PPR*

L'art.103 delle NTA del PPR, al comma 1, fornisce esplicite indicazioni sulla possibilità di effettuare ampliamenti di infrastrutture esistenti o realizzazione di nuove, a patto che essi rispettino le seguenti prescrizioni:

- A. devono essere previsti nei rispettivi piani di settore, che devono tenere conto delle previsioni del PPR;
- B. devono essere ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;
- C. devono essere progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali. La previsione di nuove volumetrie all'interno del piano di settore (il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani ed il suo aggiornamento, ancora non definitivamente approvato, del 2016) esiste, laddove il Piano ammette l'esigenza di nuove volumetrie per il secco residuo sia nel medio che nel lungo periodo, da ubicare preferibilmente nelle discariche esistenti.

La localizzazione delle nuove volumetrie, all'interno di un settore già autorizzato alla coltivazione, interessa un sito già occupato dalla discarica esistente, per cui risponde pienamente al requisito di cui alla lettera b). Peraltro, la localizzazione è anche coerente con i criteri di localizzazione delle discariche previsti dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

Infine, come si potrà leggere più diffusamente nella sezione del quadro di riferimento ambientale dedicata al paesaggio, l'orografia dell'area impedisce la visione della discarica da punti esterni al sito,

a causa della presenza di zone depresse che l'abbancamento dei rifiuti ha contribuito, e contribuisce, a colmare.

Lo stesso art.103, al comma 6, si occupa in maniera specifica di realizzazione ed ampliamento di discariche ed impianti connessi al ciclo dei rifiuti. Tali attività sono subordinate alla presentazione di progetti corredati da:

1. piani di sostenibilità delle attività e di mitigazione degli impatti durante l'esercizio;
2. piani di riqualificazione correlati al programma di durata dell'attività;
3. idonea garanzia fidejussoria commisurata al costo del programma di recupero ambientale per le discariche e all'entità del rischio ambientale per gli impianti.

In tal senso, si può affermare che la documentazione presentata a corredo di tale progetto, nell'ambito dell'AIA, risponde alle richieste dell'articolo sopra citato. In particolare, le procedure gestionali già contenute nell'AIA e seguite dal Gestore consentono la mitigazione degli impatti in fase di esercizio.

Il piano economico-finanziario redatto dal Comune di Sassari consente l'accantonamento delle somme per la gestione della fase di post-esercizio e per l'adempimento degli obblighi connessi con la corretta gestione di un simile impianto, quali i monitoraggi periodici ed il corretto smaltimento dei rifiuti prodotti (percolato in primis).

Infine, l'importo della garanzia fidejussoria è commisurato alla volumetria di rifiuti abbancati e da abbancare. Per tale ragione, si può affermare che l'incremento volumetrico di cui in oggetto è compatibile con le prescrizioni dettate dalle NTA del PPR vigente.

6.2.6 Piano di Assetto Idrogeologico

La Regione Sardegna, in qualità di Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, per quanto concerne la pianificazione prevista dalla Legge 183/89 nel settore Difesa del suolo ha adottato, con Deliberazione della Giunta Regionale n.54/33 del 30.12.2004, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (nel seguito denominato PAI) e relative Norme di Attuazione.

Le Norme di Attuazione del PAI prescrivono che i Comuni e le altre Amministrazioni interessate provvedano a riportare alla scala grafica della strumentazione urbanistica vigente i perimetri delle aree a rischio R4, R3, R2 e delle aree pericolose H4, H3, H2 e ad adeguare contestualmente le norme dello strumento urbanistico (N.T.A. PAI, Art. 4, comma 5). Le N.T.A. del PAI prevedono inoltre che nell'adeguamento della Pianificazione comunale vengano delimitate le aree di significativa pericolosità idraulica non perimetrate in precedenza dal PAI (N.T.A. PAI, Art. 26). Nel caso in cui l'Amministrazione Comunale ritenesse che le perimetrazioni del PAI non fossero sufficientemente adeguate a descrivere i problemi di pericolosità del proprio territorio, si potrà procedere a studi di maggior dettaglio ponendo in essere analisi idrauliche e/o geologiche a livello locale.

6.2.6.1 Descrizione del PAI

La disciplina dell'assetto idrogeologico si prefigge il raggiungimento di due obiettivi:

- la messa in sicurezza delle aree già antropizzate attraverso azioni strutturali e non strutturali;
- la prevenzione del rischio attraverso norme d'uso del territorio.

La messa in sicurezza appartiene alla pianificazione regionale (PAI) attraverso un piano programmatico di interventi. La prevenzione appartiene sia al governo regionale, attraverso regole e linee di indirizzo per l'uso del territorio, sia al governo locale come attuazione delle regole generali del Piano ma, soprattutto, nella fase decisionale della pianificazione locale.

A tale scopo è di fondamentale importanza l'attività di indagine locale sia per la possibilità di pervenire al necessario approfondimento delle problematiche sia, soprattutto, per l'opportunità di pervenire a una conoscenza partecipata delle caratteristiche del territorio che consenta una assunzione condivisa delle decisioni.

In particolare la prevenzione dal dissesto idrogeologico dovrà essere attuata su due livelli. La definizione delle aree di pericolosità ovvero di quelle aree soggette a fenomeni di dissesto quali aree esondabili o aree soggette a fenomeni franosi, porterà alla pianificazione delle regole d'uso del territorio definendo sulla base della sua zonizzazione la disciplina per la realizzazione di opere, attività e interventi. L'individuazione di tali aree e degli elementi a rischio presenti sul territorio, porterà a riconoscere le aree a rischio ovvero le aree dove il realizzarsi di un fenomeno di dissesto può comportare danni, quantificabili con perdita di vite umane o di risorse del territorio. La successiva quantificazione del danno atteso consentirà la programmazione degli interventi da realizzare per la mitigazione del rischio. Nell'adeguamento al PAI svolto dal Comune di Sassari nell'ambito dell'elaborazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale, l'area di Scala Erre era classificata come Hg1.

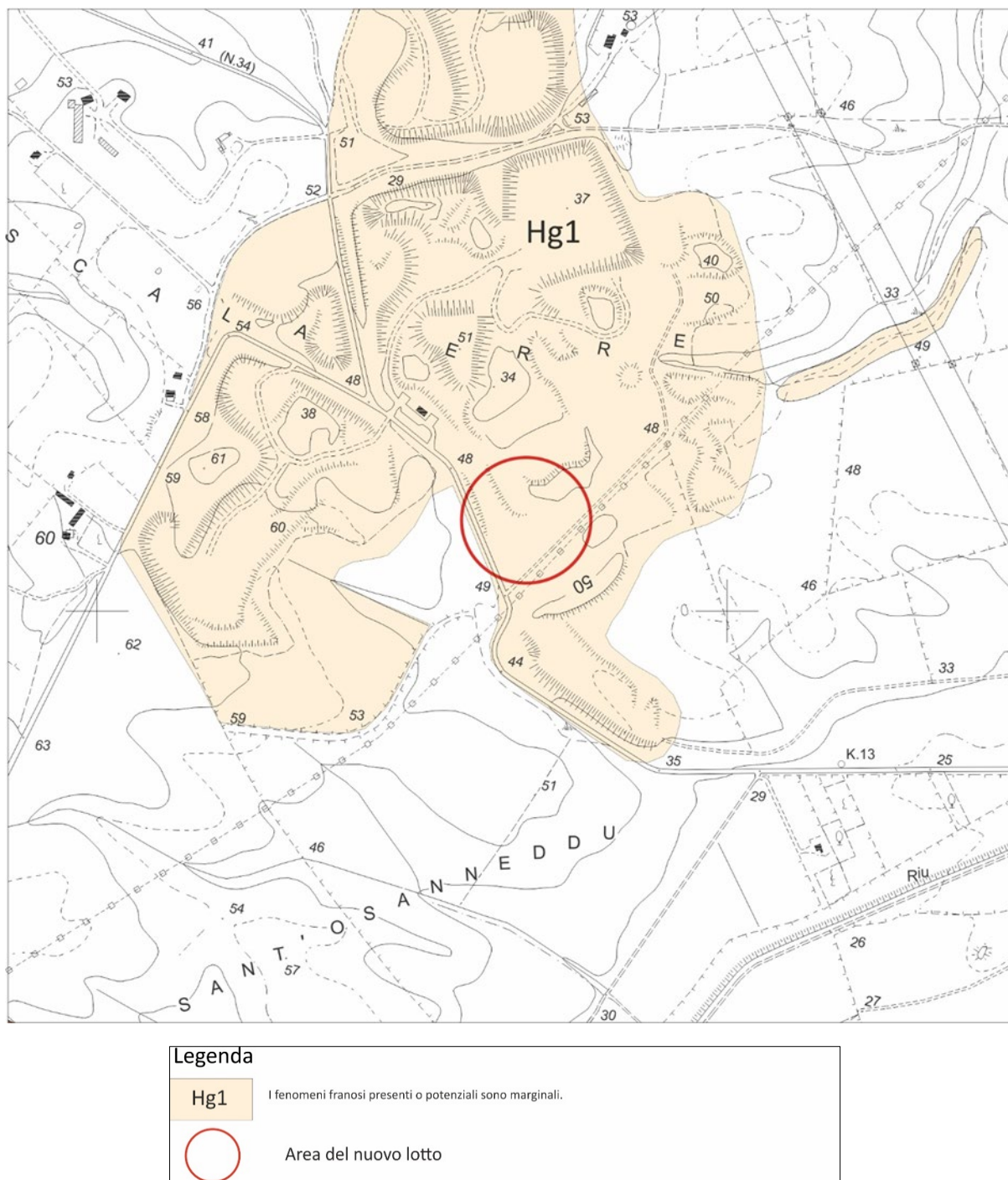


Figura: 6.2.6.1/A – Area di pericolosità da frana(dalle tavole del PUC di Sassari)

6.2.6.2 La variante frane del sub bacino n.3

Nel 2011, la Direzione Regionale dell'Agenzia del Distretto Idrografico della Regione Sardegna ha dato in appalto lo studio di dettaglio ed approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel sub bacino n°3 Coghinas – Mannu – Temo, che costituiva il progetto di variante generale e di revisione del PAI, di cui all'art.37, comma 1 delle Norme Tecniche di Attuazione.

L'adozione preliminare della variante è avvenuta con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n.3 del 7.05.2014.

Successivamente, l'adozione definitiva dello studio di variante è avvenuta con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 1 del 16.07.2015.

Lo studio costituisce processo di revisione ed approfondimento del PAI, quale piano territoriale di settore, e risponde all'esigenza di raggiungere una maggiore e accurata conoscenza delle problematiche di dissesto legato a criticità franose, con particolare riferimento ad alcune situazioni indefinite nell'attuale scenario regionale. Lo studio risponde inoltre alla necessità di revisionare, precisare o innovare le analisi relative a zone che nel frattempo, a decorrere dalla prima stesura del PAI, sono state oggetto di sopravvenuti imprevisti eventi di dissesto e che, comunque, hanno rilevato o prodotto uno stato di criticità del sistema geomorfologico. Lo studio di variante ha collocato l'area di Scala Erre in classe di pericolosità da frana media (Hg2).

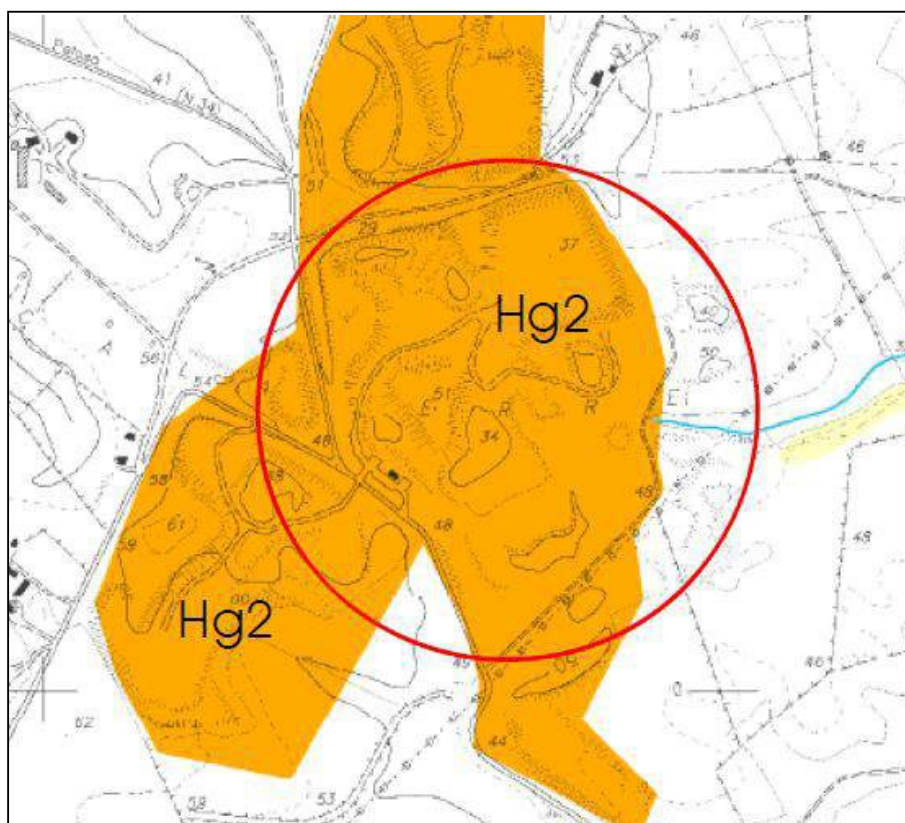


Figura 6.2.6/A: Area di pericolosità da frana (dalle tavole dello studio di dettaglio sub bacino 3)

Tra i comuni interessati, vi è anche il Comune di Sassari; inoltre proprio la discarica di Scala Erre è stata oggetto di una delle osservazioni presentate dalla Provincia di Sassari a seguito dell'adozione preliminare.

Le osservazioni presentate dalla Provincia di Sassari riguardano aree ricadenti in ex aree di cava successivamente destinate, in parte o completamente, ad impianti di trattamento rifiuti e/o discariche di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali non pericolosi.

La collocazione dell'area da parte dello studio di dettaglio del sub bacino n.3 in classe di pericolosità media (Hg2) ha comportato in fase autorizzativa all'esecuzione delle verifiche di stabilità dell'insieme terreno di fondazione-discardica, con particolare riferimento alla stabilità dei pendii e delle coperture, come indicato dal Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 di attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti e s.m.i. e ai sensi del D.P.C.M delle N.T.C. 3/1988 e s.m.i. .

La collocazione della discarica di Scala Erre in un'area classificata Hg2 dal PAI ha comportato la necessità, in fase di approvazione del modulo 4, di redazione dello studio di compatibilità geologico – geotecnica ed una serie di osservazioni e prescrizioni formulate dal Settore Pianificazione del Comune di Sassari in virtù della collocazione dell'impianto all'interno di tale classe di pericolo.

Nella relazione tecnica predisposta dal Comune di Sassari ed allegata all'osservazione, si dichiara che *«la morfologia dell'area di discarica ricavabile dalla cartografia di base utilizzata si discosta fortemente dalla situazione reale attuale. Infatti risultano diverse zone con forti variazioni di quota che fornivano un quadro altimetrico dell'area al tempo dell'attività estrattiva. Il conferimento di ingenti quantità di rifiuti negli ultimi 15 anni ha portato ad una forte variazione della morfologia dell'area che ha portato ad una drastica diminuzione del numero e delle altezze dei fronti di scavo e delle scarpate»*. L'osservazione è stata accolta dall'Autorità di Bacino e nella versione finale della variante di bacino, il sito di Scala Erre è stato classificato con pericolosità Hg1.

La variazione di pericolosità operata a seguito del recepimento dell'osservazione all'interno della variante di bacino comporta un'estensione degli interventi ammessi in tale area. Peraltro, anche la collocazione del modulo in classe Hg2 non aveva compromesso l'approvazione del progetto di realizzazione, poiché all'interno di tali aree sono consentiti ampliamenti di servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili.

Si ritiene pertanto che, dato questo precedente e in virtù della riduzione della classe di pericolosità operata dall'adozione definitiva della variante, l'intervento in oggetto sia pienamente compatibile con le Norme Tecniche di Attuazione del PAI.

6.2.7 Piano Stralcio Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (di seguito denominato PSFF) è redatto ai sensi dell'art.17, comma 6 della legge 19 maggio 1989, n.183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il PSFF costituisce un approfondimento ed un'integrazione necessaria al PAI in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

I primi elaborati del PSFF sono stati adottati nel 2011 e successivamente ritirati al fine di definire una nuova procedura per l'approvazione e l'adozione finale. Sono state quindi svolte delle conferenze preliminari istruttorie, al termine delle quali il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n.1 del 03.09.2012 e con Delibera n.1 del 31.10.2012, ha adottato preliminarmente il progetto di Piano. Infine, a seguito dello svolgimento delle conferenze programmatiche, tenute nel mese di gennaio 2013, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, con Delibera n.1 del 20.06.2013, ha adottato in via definitiva il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

Infine, a seguito dell'approvazione delle varianti dei comuni di Uta e Terralba, con Delibera n. 2 del 17.12.2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, ha approvato in via definitiva, per l'intero territorio regionale, ai sensi dell'art. 9 delle L.R. 19/2006 come da ultimo modificato con L.R. 28/2015, il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

Il sito della discarica di Scala Erre non è compreso all'interno della cartografia del PSFF, pertanto l'intervento in oggetto non è in contrasto con tale strumento pianificatorio.

6.2.8 Piano di Gestione del Distretto Idrografico

Il Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. Il Piano è stato adottato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n.1 del 25 febbraio 2010.

Le misure previste nel piano di gestione del distretto idrografico sono destinate a:

- prevenire il deterioramento, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque superficiali, ottenere un buono stato chimico ed ecologico delle stesse e ridurre l'inquinamento dovuto agli scarichi e alle emissioni di sostanze pericolose;
- proteggere, migliorare e ripristinare le condizioni delle acque sotterranee, prevenirne l'inquinamento e il deterioramento e garantire l'equilibrio fra estrazione e rinnovo;
- preservare le zone protette.

Il quadro delle misure si compone di misure di competenza del Piano di Gestione (PdG), e di misure complementari già previste da altri piani o programmi d'interventi e valutate dal PdG per le loro specifiche ricadute in tema di tutela della risorsa idrica. In particolare, vista la sostanziale coincidenza nelle finalità tra i piani e grazie al fatto che l'ambito territoriale di riferimento è il medesimo, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) rappresenta il riferimento principale per la predisposizione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna.

Inoltre il PdG fa riferimento ad altri strumenti di pianificazione quali il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), il Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche (PSURI), il Piano Forestale

Ambientale Regionale (PFAR), il Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti (NPRGA), il Piano d'Ambito, il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) e altri.

Nel PdG fra i cosiddetti Centri Di Pericolo (CDP), reali e/o potenziali più importanti a livello regionale, che possono cioè incidere in qualche modo sul livello qualitativo della risorsa idrica, si ritrovano: le discariche di rifiuti e assimilabili, siano esse in esercizio o dismesse, i centri per il trattamento dei rifiuti e le attività di recupero e riciclaggio.

L'elemento di pericolosità principale per i corpi idrici associato alle discariche è legata ad eventuali perdite di percolato, fattore che fa considerare ogni discarica un potenziale Centro di Pericolo.

Il PdGDI promuove lo sviluppo di tecnologie volte a ridurre lo smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

1. la messa a punto di tecnologie finalizzate alla limitazione della produzione di rifiuti, in particolare di quelli pericolosi;
2. lo sviluppo di attività di riutilizzo, riciclaggio e recupero, in particolare l'utilizzo dei rifiuti nella produzione di energia;
3. la diminuzione della quantità di rifiuti da avviare allo smaltimento finale, con l'utilizzo, durante questa fase, delle tecnologie più idonee a garantire un alto grado di protezione per l'ambiente e la salute pubblica, riducendo inoltre il più possibile la movimentazione dei rifiuti, trasportandoli agli impianti di smaltimento più vicini.

6.2.8.1 Compatibilità dell'intervento col PdGDI

Il sito impiantistico complesso di Scala Erre rientra tra i Centri di Pericolo per i corpi idrici considerati dal PdGDI in quanto discarica di rifiuti. Le modalità realizzative del modulo 4, che rispettano il D. lgs. 36/03 e sono state sottoposte alla verifica degli Enti di controllo, dimostrano la piena compatibilità dell'intervento con la normativa e con le indicazioni contenute nel PdGDI. La gestione è inoltre disciplinata dal rispetto dell'AIA rilasciata dalla Provincia di Sassari nel settembre 2014.

Peraltro, l'intervento oggetto della presente istanza riguarda esclusivamente l'incremento della volumetria attualmente autorizzata, senza occupazione di nuove superfici. Pertanto, pur essendo localizzato all'interno di un Centro di Pericolo, è pienamente compatibile con gli indirizzi del PdGDI.

6.2.9 Piano Regionale delle Bonifiche

Il Piano per la bonifica delle aree contaminate della Regione Sardegna (PRB) costituisce uno degli stralci funzionali tematici che compongono la Pianificazione Regionale di gestione dei rifiuti.

Gli strumenti di pianificazione che hanno determinato lo stato normativo regionale e di conseguenza le azioni avviate e gli interventi attuati sui singoli siti di bonifica possono essere così riassunti:

- Istituzione e perimetrazione dei Siti di Interesse Nazionale (definiti dal D.Lgs.22/97e dal DM 471/99, ripresi dal decreto 152/2006) della Regione Sardegna:
- Porto Torres;
- Sulcis Iglesiente Guspinese
- Piano di Bonifica dei siti inquinati della Regione Sardegna, approvato con D.G.R. n. 45/34 del 5.12.2003, ai sensi dell'art.17 del D.Lgs 22/97 e del regolamento di attuazione D.M. 471/99;

Il Piano di Bonifica dei siti attualmente vigente e risalente al 2003ha i seguenti obiettivi:

- realizzare la bonifica o messa in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nel piano medesimo;
- risanare le zone contaminate sia di proprietà pubblica che privata;
- sviluppare l'attività di prevenzione;
- realizzare un sistema informativo dei siti mediante la predisposizione dell'Anagrafe dei siti inquinati;
- migliorare le conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati anche in funzione della piena operatività dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente.

L'obiettivo delle opere di risanamento è quello di modificare i siti in modo che essi possano essere utilizzati per gli scopi previsti con un rischio minimo e di ottimizzare le scarse risorse in gioco.

L'Amministrazione Regionale dovrà perseguire questi obiettivi attraverso un'attività di indirizzo che abbia come oggetto i siti da sottoporre ad attività di bonifica così classificati:

- siti interessati da attività industriali;
- siti interessati da discariche dismesse di rifiuti urbani: in questa categoria sono state individuate tutte le aree sede (passata e presente) di smaltimento di rifiuti solidi urbani Sono state individuate inoltre le priorità di intervento e le linee di indirizzo, nonché la tipologia degli interventi da realizzare.
- siti interessati da rilasci accidentali di sostanze pericolose;
- siti di stoccaggio idrocarburi;
- siti contaminati da amianto;
- siti interessati da attività minerarie dismesse.

Nel PRB 2003 viene riportata la situazione relativa alle discariche di RSU dismesse per cui sono stati attivati interventi di bonifica o di messa in sicurezza nello specifico, le riportano, oltre al grado di priorità (prioritario, medio termine, lungo termine) elaborato in occasione del PRB 2003, secondo l'apposita metodologia elaborata, i finanziamenti regionali ottenuti ai fini delle operazioni di bonifica, o di messa in sicurezza (di emergenza o permanente), e il tipo di intervento ad oggi realizzato, vale a dire, lo stato dell'iter di bonifica.

Al fine rispondere alla necessità della Regione Autonoma della Sardegna di adeguarsi allo scenario procedurale-amministrativo e tecnico-operativo introdotto dal Titolo V del D.Lgs. n.152/2006 e relativi Allegati è stato predisposto l'aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche del 2003.

Attualmente in conformità a quanto stabilito dall'art. 6 del D. Lgs. 152 del 2006 il Piano Regionale di bonifica dei siti inquinati della Sardegna è sottoposto al processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Facendo seguito alla comunicazione relativa all'attivazione preliminare del procedimento, avvenuta in data 11 marzo 2013 il Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio, in qualità di autorità procedente, ha curato la redazione del Rapporto preliminare (Rapporto di scoping) del Piano.

Per quanto concerne la perimetrazione dei SIN, le Aree industriali di Porto Torres sono state inserite tra i siti di interesse nazionale ai sensi dell'art.1 della Legge 426/98 così come integrato dall'art. 14 della Legge n. 179/02, e con Decreto 3 agosto 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio è stata approvata la Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres.

Il Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) "Aree industriali di Porto Torres" è situato nel comprensorio nord occidentale della Sardegna, si sviluppa a ridosso del Golfo dell'Asinara (area protetta), a ponente della città di Porto Torres e si estende sul territorio dei Comuni di Porto Torres e Sassari, per una superficie complessiva di oltre 4.500 ha. (Fonte: Rapporto Bonifiche Federambiente).

Uno strumento importantissimo per la gestione e la bonifica ambientale delle aree inquinate è l'anagrafe regionale per i siti contaminati, prevista dall'art. 251 del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i. (codice dell'ambiente). Aree industriali dismesse, discariche abusive, terreni degradati, siti di esercitazioni a fuoco e/o prove industriali hanno, così, la loro base normativa e analitica per essere risanati e gestiti correttamente sul piano ambientale.

Si riporta di seguito la rappresentazione della perimetrazione del SIN di Porto Torres, così come stabilita dal DM 7.02.2003; la discarica di Scala Erre ricade completamente all'esterno della perimetrazione del S.I.N.

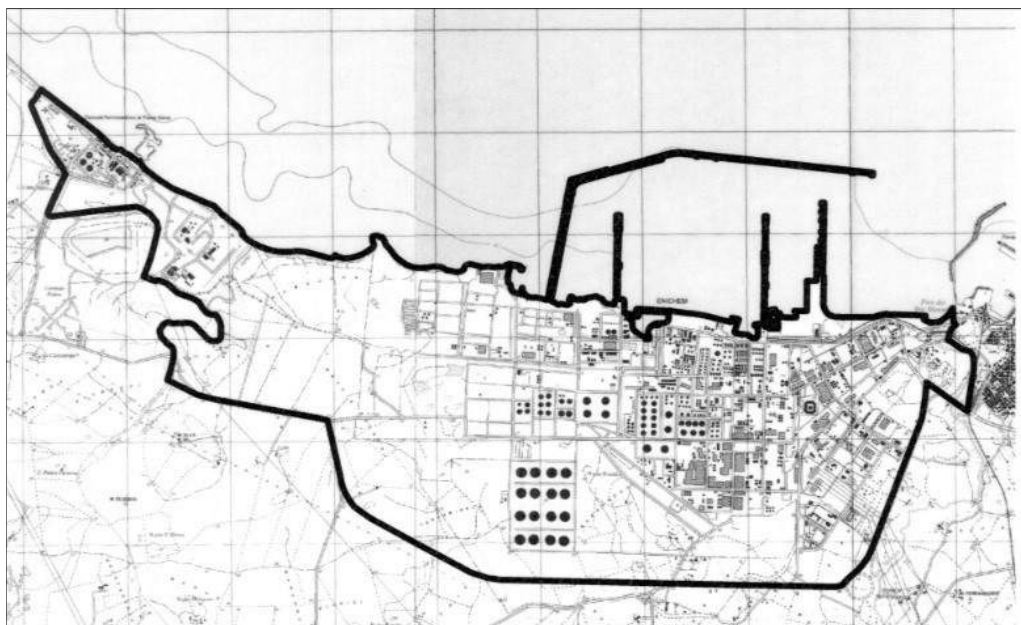


Figura 6.2.9/A: Perimetrazione del SIN di Porto Torres ai sensi del DM 7.02.2003

6.2.10 Piano Forestale Ambientale Regionale

Con Delibera della Giunta Regionale n. 53/9 del 27 dicembre 2007, a seguito della conclusione della procedura di VAS, è stato approvato il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), previsto ai sensi dell'art.3, comma 1, del D.Lgs. 227/2001.

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il

perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna.

In particolare il PFAR si prefigge il perseguimento dei seguenti macro – obiettivi:

- la tutela dell'ambiente attraverso il miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, il contenimento dei processi di desertificazione e di degrado del suolo e della vegetazione, il miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti, il mantenimento della biodiversità degli ecosistemi, la prevenzione e la lotta fitosanitaria, l'incremento del patrimonio boschivo e l'utilizzo della biomassa legnosa per scopi energetici;
- il miglioramento della competitività delle filiere (comparto sughericolo), la crescita economica, l'aumento dell'occupazione diretta e indotta, la formazione professionale;
- l'informazione e l'educazione ambientale;
- il potenziamento degli strumenti conoscitivi, la ricerca applicata e la sperimentazione.

Il PFAR ha previsto la compartimentazione della Regione in 25 distretti territoriali, porzioni di territorio delimitate quasi esclusivamente da limiti amministrativi comunali ed entro le quali viene conseguita una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico culturali del territorio su grande scala.

L'area su cui insiste la discarica ricade all'interno del distretto n. 2 "Nurra e Sassarese", che si estende sul settore nord occidentale della Sardegna e comprende al suo interno gli affioramenti scistoso-cristallini dell'Isola dell'Asinara e del promontorio di Capo Falcone, i rilievi mesozoici della Nurra intorno ad Alghero ed i depositi del bacino vulcano-sedimentario terziario dell'area sassarese.

La presenza di formazioni geologiche molto diverse tra loro, conferisce un'elevata variabilità al paesaggio all'interno del quale sono riconoscibili unità fisiografiche con caratteri affini. L'unità di paesaggio individuata nel PFAR che contraddistingue l'area della discarica corrisponde alla n. 9 e viene definita come "Pianure aperte, costiere e di fondovalle".

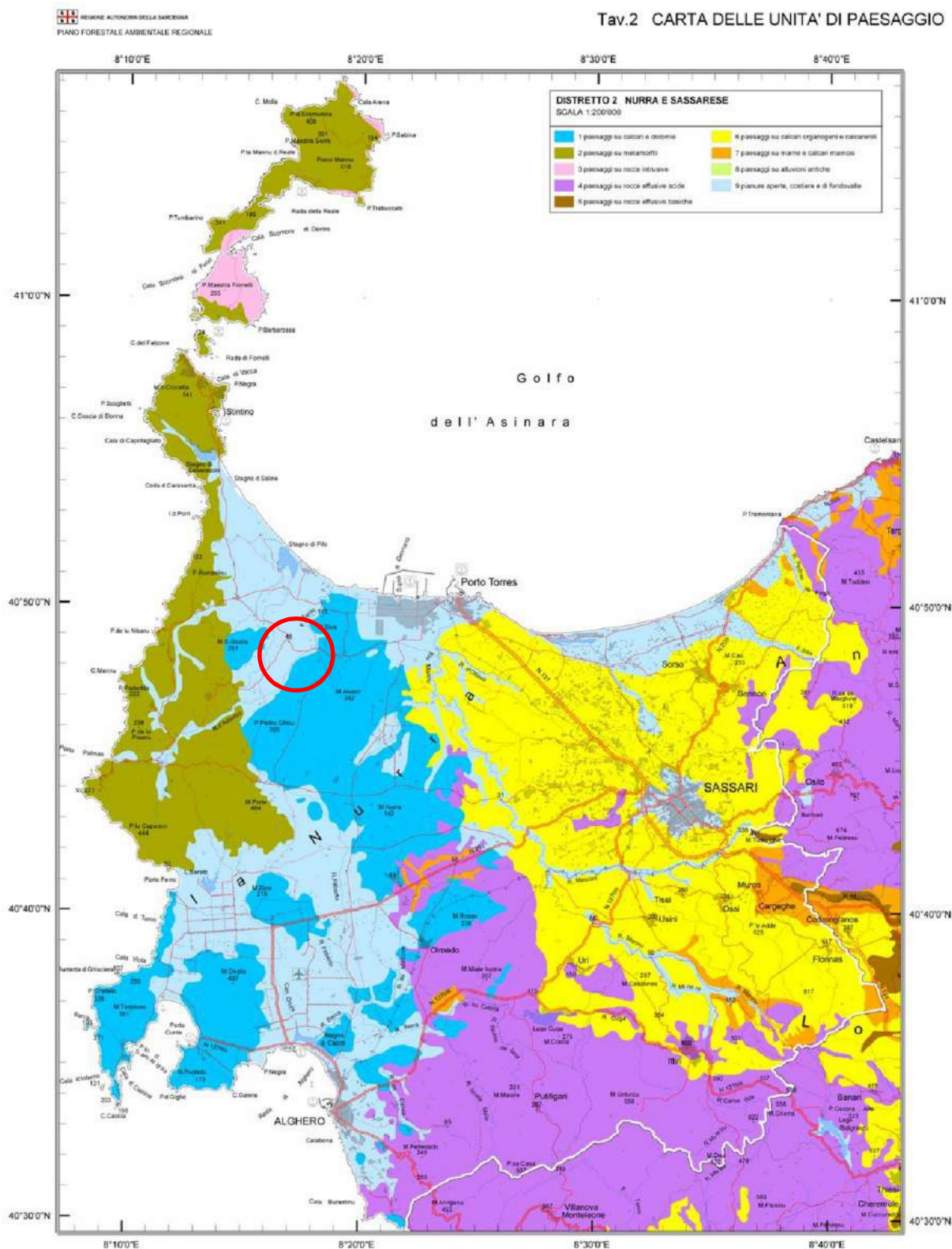


Figura 6.2.10/A: Carta delle unità di paesaggio, rappresentata nella Tavola 2 dell'Allegato II al PFAR

Il distretto è caratterizzato da una prevalenza di cenosi forestali a sclerofille, dove le specie arboree dominanti sono leccio, sughera, ginepro feniceo e olivastro.

Sulla base delle caratteristiche omogenee in ordine all'inquadramento geolitologico e vegetazionale nell'ambito del distretto n. 2 sono stati individuati quattro sub-distretti, di cui il primo (2a – Sub-

distretto metamorfico paleozoico), contraddistinto dalla dominanza di litologie di tipo siliceo, includenti principalmente graniti e metamorfiti, include l'area della discarica. Nel sub-distretto 2a sono state individuate e descritte nel dettaglio una decina di serie vegetazionali di cui quella identificata come Serie A6 "*Serie sarda nord- occidentale, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (Euphorbiocharaciae-Juniperetumturbinatae)*", domina l'area di interesse.

Nell'ambito del distretto Nurra e Sassarese i sistemi forestali interessano una superficie di 23'136 [ha] pari a circa il 16% della superficie totale del distretto e sono in prevalenza costituiti da formazioni afferenti alla macchia mediterranea (68%), ai boschi di latifolia (16%) ed ai boschi a prevalenza di conifere (13%).

I sistemi preforestali dei cespuglieti ed arbusteti sono diffusi su circa il 11% della superficie del distretto e, considerato il loro parziale utilizzo zootecnico estensivo, acquisiscono una struttura fortemente condizionata dalla pressione antropica e solo in parte da condizioni stazionali sfavorevoli. I sistemi agrozootecnici estensivi interessano complessivamente circa il 14% del territorio e sono molto spesso associati ai sistemi preforestali e forestali dei versanti collinari. I pascoli erbacei assumono inoltre una considerevole diffusione in contesti pianeggianti interessati da un abbandono delle pratiche agricole.

Il distretto mostra una forte connotazione agricola (51.3%) e si caratterizza per la presenza di sistemi colturali intensivi (34%) e di oliveti (9.5%), questi ultimi diffusi in particolare sui rilievi in agro di Sassari, di Cargeghe, Ittiri e Putifigari.

L'analisi della sola componente arborea della categoria dei sistemi forestali evidenzia una scarsa diffusione delle sugherete, che con 577 ettari mostra una incidenza di 8.1%. A tale contesto si sommano altri 1'000 ettari di aree a forte vocazione sughericola, prevalentemente costituite da soprassuoli forestali a presenza più o meno sporadica della specie.

	SUP. [HA]	% DISTRETTO	% COMP. ARBOREA
sugherete	577	0.4%	8.1%
pascoloarborato a sughera	156	0.1%	
altre aree preforestali e forestali vocate	921	0.6%	
TOT	1'654	1.2%	

Come si evince dalla Carta Uso del Suolo allegata come Tavola 4 all'Allegato II al Piano, l'area della discarica è classificata come "altro" ed è inserita in un contesto territoriale dominato da sistemi agricoli intensivi.

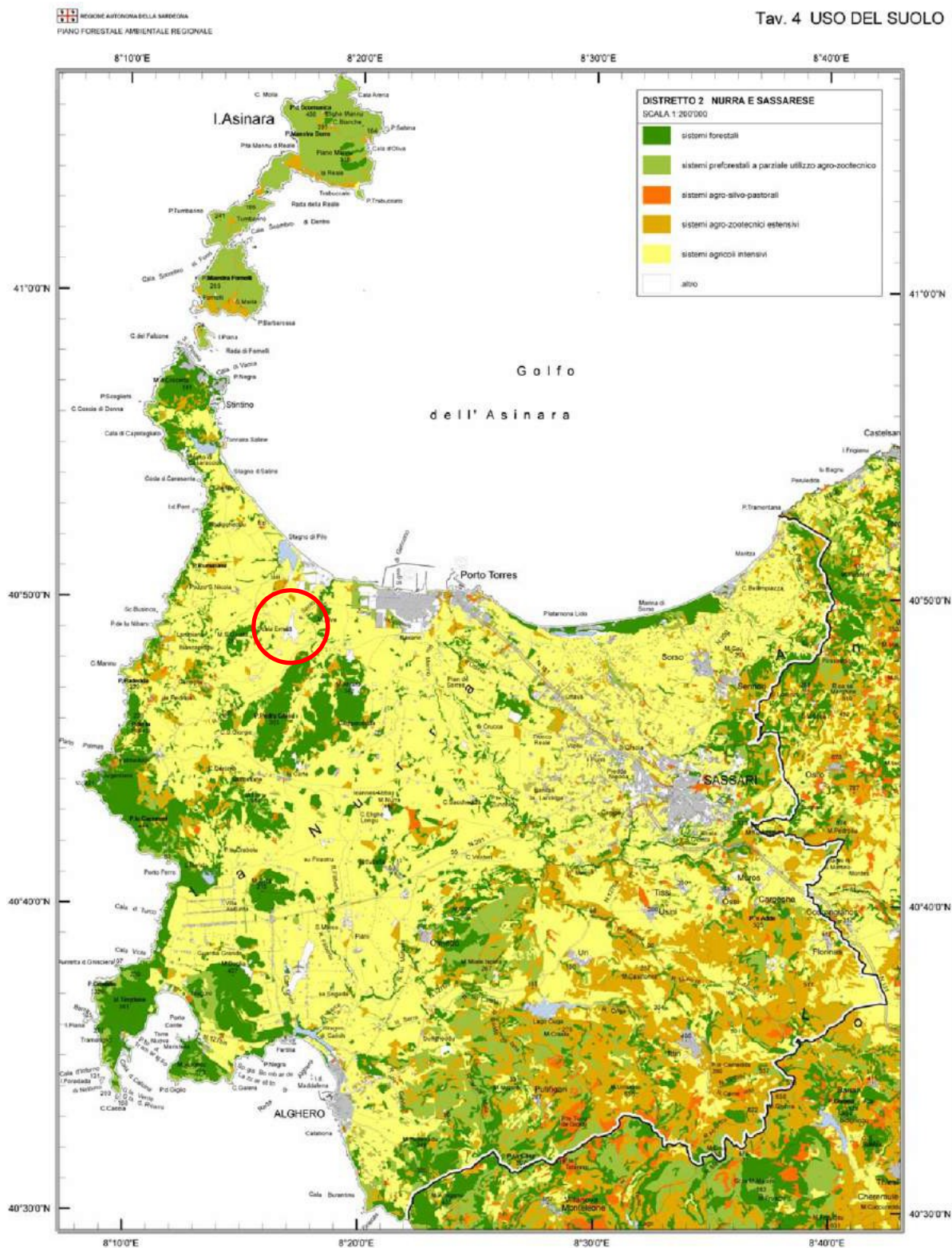


Figura 6.2.10/B: Carta Uso del suolo, rappresentata nella Tavola 4 dell'Allegato II al PFAR

La gestione forestale pubblica Ente Foreste Sardegna interessa una superficie di circa 9'400 [ha], pari al 6.6% della superficie del distretto. Gran parte dei complessi forestali ricadono in aree in cui sono presenti istituti di tutela naturalistica (Porto Conte, Marina di Sorso, Asinara), e solo in minima parte in aree a dissesto idrogeologico.

All'interno del distretto, anche solo parzialmente, ricadono 8 aree SIC con una superficie complessiva a terra di 14'184 ettari, pari al 4 % dell'area dell'intero distretto e al 4% della superficie a terra della rete regionale dei SIC.

Le ZPS interessate dal distretto Nurra e Sassarese sono 4 con una superficie complessiva a terra inclusa nel distretto di 8'480 ettari.

Il sistema integrato dei SIC e delle ZPS costituisce la rete ecologica europea Natura 2000 che per il presente distretto ammonta a complessivi 14'527 ettari a terra, corrispondenti al 10.2 % della superficie del distretto.

La distribuzione delle categorie di uso del suolo evidenzia che quasi il 35% della rete è coperta da sistemi forestali, mentre i sistemi preforestali risultano essere più diffusi con un'incidenza di circa il 38 %.

Il sistema dei Parchi, delle aree Natura 2000 e delle altre aree naturalistiche istituite costituisce la Rete Ecologica Regionale RER la cui aggregazione complessiva delle superfici a terra (non tenendo quindi conto delle AMP) con i suoi 15'538 [ha] ammonta al 10.9 % della superficie complessiva del distretto.

Come emerge dalle seguenti tavole l'area su cui insiste la discarica non ricade all'interno di ambiti in cui sono presenti istituti di tutela naturalistica, né paesaggistica, né aree di gestione forestale EFS.

Si rileva che le aree ricadenti all'interno della Rete Ecologica Regionale RER più vicine all'area in questione sono:

- l'Oasi permanente di Protezione e Cattura (OPP), ai sensi della LR 23/98, Stagno di Pilo (distanza: circa 2,2 km);
- la zona ZPS Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino, ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "uccelli", (distanza: circa 2,8 km);
- l'area SIC Stagno di Pilo e di Casaraccio, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "habitat", (distanza: circa 2,8 km).

6.2.10.1 Compatibilità dell'intervento col PFAR

In materia di rifiuti, il PFAR si occupa delle interrelazioni tra le biomasse legnose ed il processo di compostaggio, che necessita di una matrice di base in cui si sviluppino i processi ciclici di ossidoriduzione della sostanza organica derivante maggiormente dalla raccolta urbana differenziata.

A tal fine possono trovare utile impiego anche quegli scarti legnosi forestali (residui di potatura, decespugliamenti, etc), o non strettamente forestali (manutenzione del verde urbano), sminuzzati sotto forma di cippato, che non sono diversamente utilizzabili per produzioni di maggior pregio. Si tratta molto spesso di quantità anche considerevoli che secondo una pratica tradizionale vengono eliminate mediante abbruciamento in loco.

In tal senso, tuttavia, il progetto di incremento volumetrico della discarica svolge un ruolo marginale, in quanto è maggiormente interessato dal tema l'impianto di compostaggio in via di avviamento presente all'interno del complesso impiantistico IPPC.

Si può concludere comunque affermando che non vi è contrasto tra gli indirizzi del PFAR ed il progetto in questione.

6.2.11 Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna (PEARS)

Con Deliberazione n.45/40 del 2.08.2016, la Giunta Regionale della RAS ha approvato in via definitiva il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015-2030, a seguito della conclusione positiva del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

Il Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (P.E.A.R.S.) è un documento pianificatorio che governa, in condizioni dinamiche, lo sviluppo del sistema energetico regionale con il compito di

individuare le scelte fondamentali in campo energetico sulla base delle direttive e delle linee di indirizzo definite dalla programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

Le Linee Guida del Piano Energetico, contenute nella DGR 48/13 del 2.10.2015, indicavano come obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 la riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990.

Per il conseguimento di tale obiettivo strategico sono stati individuati i seguenti obiettivi generali:

OG1. Trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System).

OG2. Sicurezza energetica.

OG3. Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico.

OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico.

Per ciascuno di tali obiettivi, il PEARS individua una serie di obiettivi specifici, per la cui lettura ed approfondimento si rimanda alla relazione generale del Piano.

Nel PEARS si parla marginalmente di rifiuti. Oltre ad una disanima della tematica nell'ambito dell'inquadramento del contesto, in cui si riportano i principali indicatori rappresentativi della cornice socio-economica, ambientale ed infrastrutturale, i rifiuti sono menzionati quali fonte di produzione di energia elettrica, sia da biogas che da termovalorizzazione. Nel capitolo dedicato alle bioenergie, un'apposita sezione è riservata agli impianti di produzione di energia elettrica da rifiuti solidi urbani di Cagliari e Macomer. Non viene fatta menzione della previsione di un terzo polo di termovalorizzazione nel nord dell'isola.

Nel Rapporto Ambientale del PEARS, all'interno dell'analisi di coerenza esterna con i vari Piani regionali, si individua un livello medio di coerenza tra l'obiettivo del PRGRU di "valorizzazione energetica del non riciclabile" e l'obiettivo del PEARS di "aumento della sicurezza energetica". Nel documento, tuttavia, il tema della necessità di discariche non è mai affrontato né tantomeno quello dei fabbisogni volumetrici.

6.2.11.1 Compatibilità dell'intervento col PEARS

Né il tema dei fabbisogni volumetrici delle varie discariche né quello della geografia e della distribuzione dei siti di smaltimento sono ovviamente affrontati all'interno del PEARS, a causa della specificità di tali argomentazioni.

L'argomento "rifiuti" è trattato solo nella sezione descrittiva del contesto socio-economico, ed in misura minore nella parte pianificatoria del documento.

Per tale ragione, si può affermare che la recente approvazione definitiva del Piano Energetico Ambientale Regionale è del tutto irrilevante rispetto all'intervento oggetto della presente istanza di VIA, il quale pertanto non è in contrasto con i contenuti e gli indirizzi dello stesso.

6.2.12 Piano Urbanistico Comunale di Sassari

In data 27/07/2011 con Del. C.C. n. 52 e n. 43 del 26/07/2012 il Comune di Sassari ha adottato il nuovo Piano Urbanistico Comunale (PUC).

Successivamente con Determinazione n. 3280/DG del 2/12/2014 la RAS ha determinato che il PUC in adeguamento al PPRE al PAI del Comune di Sassari, risultava coerente con il quadro normativo e pianificatorio sovraordinato, stabilendone la pubblicazione sul Buras.

Nel BURAS n° 58 Parte III del 11 dicembre 2014 dell'11.12.14 è stato pubblicato il PUC di Sassari, pertanto, in tale data, lo strumento urbanistico è entrato in vigore.

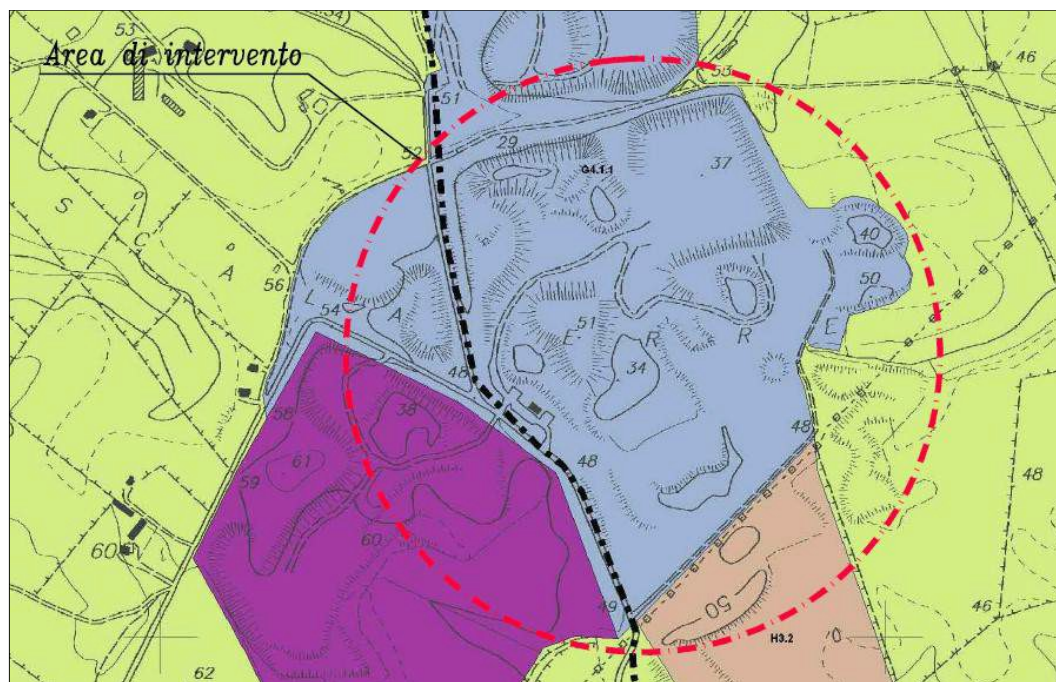


Figura 6.2.12/A: Stralcio del PUC di Sassari con indicazione dell'area della discarica

L'area ricade in zona G, sottozona G 4.1.1. (infrastrutture legate ai cicli ecologici, discariche RSU). Le NTA del PUC all'Art. 55 riportano le prescrizioni / indirizzi per le sottozone G1, G2, G3, G4.

Le sottozone G1, G2, G3 e G4 sono accorpate secondo i seguenti raggruppamenti omologhi e quindi equivalenti in relazione alla destinazione d'uso:

- 1° accorpamento: G1.1.1 e G1.1.2;
- 2° accorpamento: G1.2.1 G1.2.2 e G1.2.3;
- 3° accorpamento: G1.3.1, G1.3.2, G1.3.3, G1.4, G1.5 e G1.6;
- 4° accorpamento: G2.1, G2.2;
- 5° accorpamento: G4.1.1, G4.1.2, G4.1.3, G4.2.1, G4.2.2, G4.3.1;

Si dà atto della compatibilità del progetto di incremento volumetrico della discarica proposto con la zonizzazione urbanistica dell'area individuata dallo strumento urbanistico comunale.

6.2.13 Piano Regionale di Qualità dell'Aria

Il documento sullo stato della qualità dell'aria in Sardegna, adottato con DGR 55/6 del 2005 è articolato nelle seguenti parti:

- Il primo, "Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione", riporta i risultati del censimento delle emissioni, l'analisi delle stesse e, tenendo conto delle criticità ambientali rilevate nel territorio regionale, individua una prima zonizzazione con l'indicazione delle aree potenzialmente critiche per la salute umana e per gli ecosistemi.
- Il secondo, "Individuazione delle possibili misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di cui al D.Lgs. n. 351/99", contiene la valutazione finale della qualità dell'aria ambiente, effettuata dopo le
- opportune verifiche, la zonizzazione definitiva del territorio regionale, le azioni e gli interventi da attuare per il raggiungimento dei valori di qualità nelle aree critiche e le azioni dirette a mantenere la migliore qualità dell'aria ambiente nelle restanti aree del territorio regionale.

Il Piano della qualità dell'aria si configura come uno strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del territorio, riguardanti le azioni di riduzione dei livelli di

inquinamento atmosferico. L'obiettivo di questo documento è di permettere un'azione di risanamento, miglioramento e conservazione della qualità dell'aria ambiente attraverso azioni di bonifica e recupero, per le situazioni di criticità esistenti, oppure di prevenzione laddove non si registrano dei superamenti dei livelli degli inquinanti.

Per quanto concerne la zonizzazione, adottata precedentemente con delibera n.55/6 del 29 Novembre 2005, la RAS, con delibera della Giunta Regionale n. 52/19 del 2013 adotta il documento che ha suddiviso il territorio regionale in zone e agglomerati omogenei dal punto di vista della qualità dell'aria ambiente. Infatti il decreto legislativo del 13.8.2010 n. 155 recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", prevedeva, almeno ogni cinque anni, il riesame della zonizzazione del territorio regionale, con la conseguente attività di valutazione della stessa qualità dell'aria ambiente.

Pertanto, ai sensi del citato decreto, la Regione Sardegna ha proceduto al riesame della zonizzazione del territorio e valutazione della Regione Sardegna, redatto sulla base dei criteri riportati all'Appendice I del D.Lgs.

n. 155/2010. La metodologia seguita è appunto quella indicata nel D.Lgs. 13.8.2010 n. 155, articoli 3 e 4, che analizzando il territorio sardo per singolo Comune, li ha accorpati prendendo in considerazione l'orografia, la climatologia, la distribuzione demografica e, in maniera più significativa, la quantità di emissioni derivante dal censimento regionale delle fonti di emissione.

Le zone e l'agglomerato sono stati poi classificati, seguendo sempre la metodologia del d.lgs 155/10, tenuto conto dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPAS. Nell'individuazione delle zone sono stati valutati distintamente gli inquinanti primari e gli inquinanti secondari:

- per quanto attiene agli inquinanti primari (piombo, monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene benzo(a)pirene e metalli), la zonizzazione è stata effettuata sulla base del carico emissivo;
- per quanto attiene agli inquinanti con prevalente o totale natura secondaria (ossidi di azoto, ozono, materiale particolato PM10 e PM2,5) è stata effettuata preliminarmente un'analisi delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui una o più di tali caratteristiche risultassero predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti.

Il documento ottenuto - *Zonizzazione del territorio e classificazione di zone e Agglomerati* - descrive la proposta di zonizzazione relativamente alla protezione della salute umana e riassume la procedura seguita per la definizione delle zone di qualità dell'aria e la loro classificazione.

Per la regione Sardegna è stata individuata, tra le varie zone, la zona industriale comprendente i Comuni di Portoscuso, Sarroch, Capoterra, Assemini e Porto Torres con codice IT2009.

Nel caso della discarica in oggetto si ricade all'interno della zona urbana IT2008 a ridosso della zona industriale di Porto Torres.

In riferimento agli inquinanti primari sono state quindi prodotte le mappe che descrivono i livelli emissivi degli inquinanti primari sul territorio regionale; le aree omogenee in termini di carico emissivo sono state pertanto riunite in un'unica zona, omogenea ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Dall'analisi delle mappe del carico emissivo emerge che:

- l'area industriale di Porto Torres, è caratterizzata da alte emissioni di monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene e metalli pesanti (arsenico, cadmio, nichel e piombo), principalmente derivanti dagli impianti industriali;
- un carico emissivo abbastanza elevato relativamente alla maggior parte degli inquinanti si evidenzia anche nel Comune di Sassari, in quanto densamente abitato;

- i livelli di inquinanti emessi da attività tipicamente distribuite, ossia trasporto stradale e riscaldamento domestico, sono invece uniformemente distribuiti sul territorio regionale.

In riferimento agli inquinanti con totale o prevalente natura secondaria le mappe riportano, su base comunale, le emissioni prodotte dalle sorgenti puntuali di emissione localizzate sul territorio del Comune, cui si sommano le emissioni da sorgenti lineari o diffuse prodotte all'interno del Comune stesso. Dall'analisi delle mappe emerge che i livelli elevati di materiale particolato si osservano nelle aree industriali ma, derivando questo inquinante principalmente dalla combustione non industriale (ed in particolare dall'uso della legna), il PM10 ed il PM2,5 risultano distribuiti su tutto il territorio regionale.

I livelli più alti degli ossidi di azoto si evidenziano principalmente nelle aree industriali di Porto Torres, Portoscuso, Assemini e Sarroch e nei Comuni di Cagliari, Sassari e Olbia. Ulteriori emissioni da sorgenti puntuali si osservano sul territorio in corrispondenza di attività produttive isolate.

Sulla base dei risultati precedenti si è pervenuti ad una proposta per la suddivisione del territorio regionale in zone di qualità dell'aria, che possa favorire la gestione delle criticità ambientali grazie all'accorpamento di aree il più possibile omogenee in termini di tipologia di pressioni antropiche sull'aria ambiente.

La zonizzazione è stata realizzata per la protezione della salute umana per gli inquinanti PM10, PM2,5, NO2, SO2, CO, Pb, Benzene, As, Cd, Ni, B(a)P.

La zona industriale (IT2009) è costituita dai comuni in cui ricadono aree industriali in cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o industriali localizzate nel territorio, caratterizzate prevalentemente da emissioni puntuali.

La zona IT2009 comprende il distretto industriale di Porto Torres.

Dall'analisi delle misure si evidenzia un netto miglioramento del parametro SO2 nel quinquennio ed in particolare nell'ultimo triennio i valori si mantengono sempre inferiori alla soglia di valutazione inferiore.

Si rileva il superamento costante della soglia di valutazione superiore per quanto concerne il PM10giornaliero e con il superamento della soglia di valutazione inferiore per le medie annuali.

Con riferimento all'ultima "Relazione sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2014", in cui si analizza la qualità dell'aria nel territorio della Sardegna nell'anno 2014 (sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale, gestita dall'ARPAS), nel rispetto del D.Lgs. 155/2010, si ha che:

- per la zona IT2008 – Zona Urbana Area di Sassari si registra un inquinamento entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati
- per la zona IT2009 – Zona Industriale - Porto Torres si registra un inquinamento contenuto, stabile rispetto all'anno precedente ed entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati.

In base alla Relazione sulla “Qualità dell’aria in Sardegna per l’anno 2013”, redatta sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale, le zone di Sassari e Porto Torres sono individuate come potenzialmente critica per la salute umana e per la vegetazione (figura 15 - Agglomerati e zone per la protezione della salute umana e degli ecosistemi e zone aggiuntive da monitorare (fonte: Relazione sulla qualità dell’aria in Sardegna per l’anno 2013). Tali zone sono state dunque inserite tra quelle da sottoporre a risanamento.



Figura 6.2.13/A: Agglomerati e zone per la protezione della salute umana e degli ecosistemi e zone aggiuntive da monitorare (fonte: Relazione sulla qualità dell’aria in Sardegna per l’anno 2013)

Dal documento - *Valutazioni finali qualità dell’aria, zonizzazione definitiva, piani di risanamento e mantenimento (2005)* - emerge che sono necessarie misure di risanamento per i seguenti inquinanti: PM₁₀ e SO₂.

A tal riguardo si sottolinea che l’area di discarica è sottoposta a costante monitoraggio dei parametri inquinati, è rispettosa e allineata con le MTD di settore e che è dotata di centralina di acquisizione dei dati meteorologici.

Dall’analisi dei risultati dei monitoraggi effettuati per la redazione del Piano con le centraline di rilevamento non si segnalano quindi criticità per il territorio in oggetto.

La presenza dell’attuale discarica già presente nel sito in oggetto non risulta avere prodotto alcun turbamento alla qualità dell’aria.

Il progetto con le sue misure di contenimento per le emissioni in atmosfera legate all’ampliamento del modulo 4, così come argomentato anche nella parte specifica del Quadro Ambientale relativo all’atmosfera, appare coerente con il Piano di tutela della qualità dell’aria.

Si ritiene pertanto che il progetto proposto non mostri motivi di incoerenza con la pianificazione regionale succitata.

6.2.14 Riforma degli Enti Locali

È opportuno in questa sede ricordare che la pianificazione in materia di rifiuti sarà interessata dalla riforma degli Enti locali in atto in sede nazionale e regionale. Il nuovo disegno dell’assetto amministrativo degli Enti Locali potrebbe trasferire a soggetti istituzionali diversi le competenze in materia di pianificazione dei rifiuti, di autorizzazione alla gestione degli impianti di rifiuti, in attesa peraltro dell’Istituzione dell’Autorità d’Ambito unica regionale, prevista dal Piano del 2008.

Allo stato attuale, non è possibile effettuare alcuna previsione in merito, in quanto la situazione è complicata dallo status di specialità della Regione Sardegna, dalla parallela eliminazione delle nuove province di tipo regionale, avvenuta nel febbraio 2016, e con il ridisegno delle competenze amministrative secondo nuovi perimetri.

6.2.15 Piano di Zonizzazione Acustico Comunale

Nel rispetto della normativa nazionale vigente (Legge quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447 e successive modifiche), il Consiglio Comunale di Sassari, con la delibera n. 79 del 07.11.2017, esecutiva ai sensi di legge, ha adottato il Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale.

A seguito della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella A, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità.

Classificazione del territorio comunale

- CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici. ecc.
- CLASSE II - aree prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività Industriali e artigianali
- CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e aree in prossimità di strada di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- CLASSE V - aree prevalentemente industriali; rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle sei classi acustiche definite nel PCA, sono assegnati dei valori limite.

1. Valori limite assoluti di immissione: valori massimi che possono essere immessi da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno o abitativo, misurati in prossimità dei ricettori.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE: LEQ IN $dB(A)$		
CLASSI ACUSTICHE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 -22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 6.2.15/A: Valori limite assoluti di immissione: Leq in $dB(A)$

2. Valori limite differenziali di immissione: valori massimi delle differenze tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore contutte le sorgenti sonore attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva). Tale limite è indipendente dalla classeacustica.)

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE: LEQ IN DB(A)	
TEMPI DI RIFERIMENTO	
DIURNO (06.00 -22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
5	3

Tab 6.2.15/B: Valori limite assoluti di immissione: Leq in dB(A)

I valori limite differenziali di immissione non si applicano nei seguenti casi:

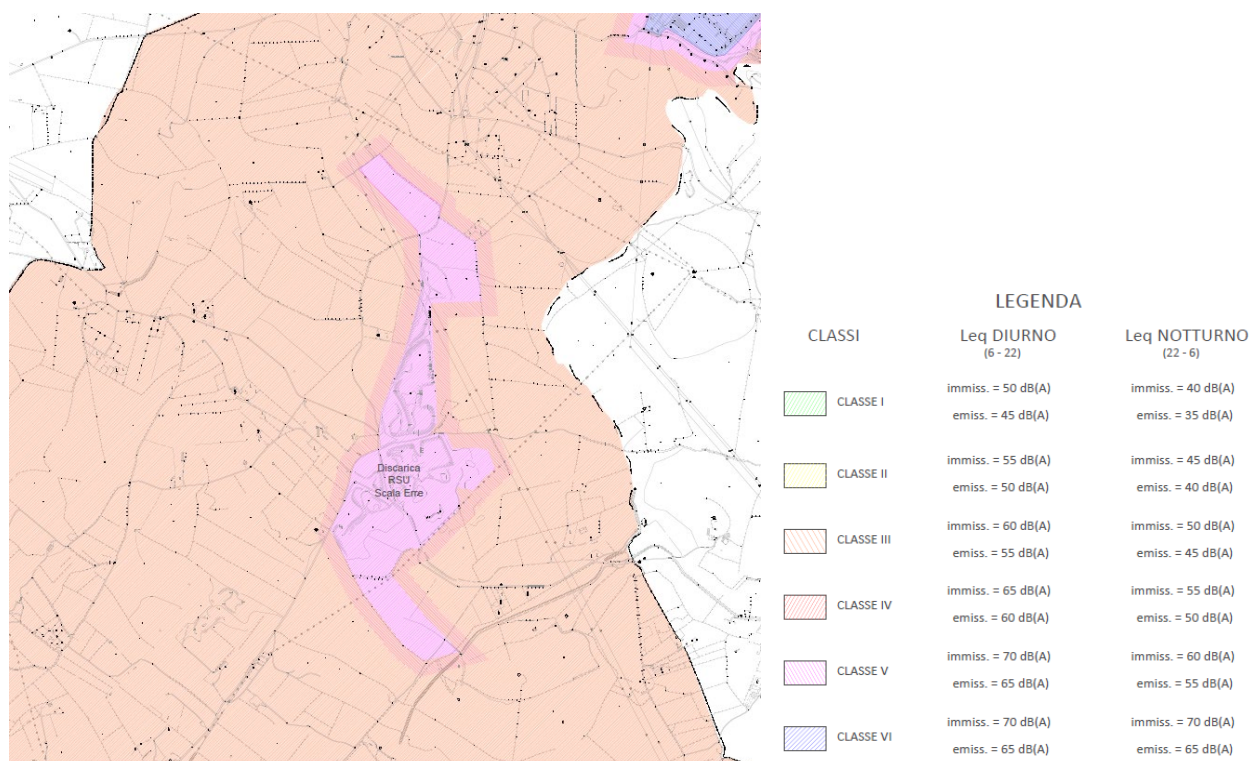
- nelle aree classificate in classe VI;
 - impianti a ciclo continuo ai sensi dell'art.2 D.M. 11 dicembre 1996, esistenti alla data del 19 marzo 1997 e rispettanti i valori assoluti di immissione (nei limiti interpretativi della Circ. Min. Amb. 6/2004);
 - per la rumorosità prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - per la rumorosità prodotta da attività e comportamenti non connessi ad esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - per la rumorosità prodotta da impianti e servizi fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo prodotto all'interno dell'edificio stesso;
 - se il rumore ambientale misurato a finestre aperte e inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;
 - se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse e inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno
3. Valori limite di emissione: valori massimi che possono essere emessi da una sorgente sonora, misurati in prossimità della sorgente stessa.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE: LEQ IN DB(A)		
CLASSI ACUSTICHE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 -22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	65

Tab 6.2.15/C: Valori limite assoluti di emissione: Leq in dB(A)

Relazioni con il progetto proposta

L'impianto si trova presso la S.P 34 - Loc. Scala Erre - Cap 07100 Sassari e ricade all'interno del piano di zonizzazione acustica approvato dal Comune di Sassari con Delibera del Consiglio Comunale di Sassari n. 79 del 07 novembre 2017, esecutiva ai sensi di legge, nella CLASSE V (a seguire si riporta lo stralcio dell'elaborato grafico con sua localizzazione).



Tab 6.2.15/A: Stralcio Classificazione acustica comunale del territorio di Sassari (Tav.06 A)

6.3 Valutazione coerenza con Piani e Programmi

Dalla verifica di coerenza emerge che il progetto dell'ampliamento della volumetria della discarica di Scala Erre risulta conforme e coerente con:

- i contenuti delle leggi e delibere in materia di gestione dei rifiuti;
- gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.
- i vincoli presenti sull'area interessata (vincoli naturalistici, paesistici, idrogeologici etc.).

Per una lettura più immediata del grado di coerenza, nella tabella seguente vengono sintetizzati i principali risultati della verifica di coerenza/compatibilità; in particolare, per ogni piano analizzato è stato specificato se esiste con il progetto in esame un rapporto di:

- Coerenza: se il progetto persegue finalità corrispondenti ai principi/obiettivi del Piano esaminato;
- Incoerenza: se il progetto persegue finalità in contrapposizione con quelle del Piano esaminato;
- Compatibilità: se il progetto risulta in linea con i principi/obiettivi del Piano esaminato, pur non essendo specificatamente previsto dalla strumento di programmazione dello stesso;
- Incompatibilità: se il progetto risulta in contraddizione con i principi/obiettivi del Piano esaminato.

COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DEL QUADRO COMUNITARIO	
Strumenti di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
Direttiva 2003/96/CE	Coerenza
Direttiva del 23/1/2008	Coerenza
Direttiva 2009/28/CE	Coerenza
COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DEL QUADRO NAZIONALE	

D.Lgs. 79/99	Coerenza
Libro Bianco	Coerenza
D.Lgs. 36/2003	Coerenza
<i>COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI DEL QUADRO REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE</i>	
PPR/ Sardegna	Compatibilità
PAI/ Sardegna	Compatibilità
PTA/ Sardegna	Compatibilità
Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani	Coerente
Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati	Compatibilità
Piano Regionale qualità dell'aria	Compatibilità
PUC	Coerente
<i>COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AL QUADRO VINCOLISTICO</i>	
Vincoli e segnalazioni architettonici e archeologici	Area non sottoposta a vincolo
Vincolo idrogeologico / PAI	Area non sottoposta a vincolo
Parchi Nazionali Istituiti	Area non sottoposta a vincolo
Aree Marine Protette	Area non sottoposta a vincolo
Parchi Regionali Istituiti	Area non sottoposta a vincolo
Monumenti Nazionali istituiti	Area non sottoposta a vincolo
Aree della rete Natura 2000 (SIC,ZPS)	Area non sottoposta a vincolo

Tabella 6.3/A: Grado di coerenza del progetto in esame con il quadro programmatico di riferimento

7 IL QUADRO PROGETTUALE

7.1 Inquadramento generale del sito

L'area in esame ricade all'interno della regione storica della Nurra, nel territorio comunale di Sassari (SS). L'area come visibile nella Figura 7.1/A è ubicata nella località denominata Scala Erre a circa 10 km a sud-ovest dell'abitato di Porto Torres.

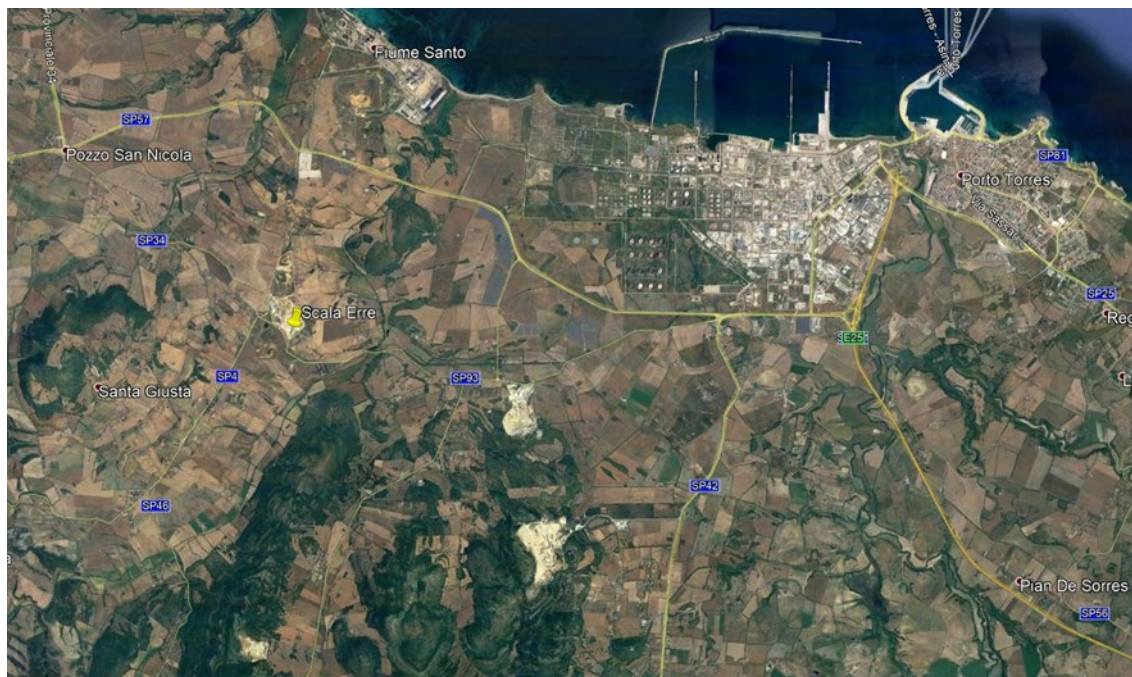


Figura 7.1/A: Inquadramento aereo

7.2 Inquadramento cartografico

Nella cartografia ufficiale il sito di interesse è contenuto:

- Nel Foglio 440 Sez. II "Pozzo San Nicola" della carta dell'I.G.M. in scala 1:25.000 (Figura 7.2/B);
- Nel Foglio 440 n. 160 "Santa Giusta" del CTR numerico della Regione Sardegna in scala 1:10.000 (Figura 7.2/C);
- Nel NCT il lotto di interesse è contraddistinto al Foglio 28 (Figura 7.2/D);
- Inquadramento da satellite (Figura 7.2/E).

A completamento delle informazioni sull'ubicazione dell'area di studio, in Tabella 7.2/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 7.2/A: Coordinate Geografiche WGS 84 e Gauss-Boaga dell'area.



Figura 7.2/B: Stralcio del foglio 440 Sez. II "Pozzo San Nicola" della carta dell'I.G.M. in scala 1: 25.000.

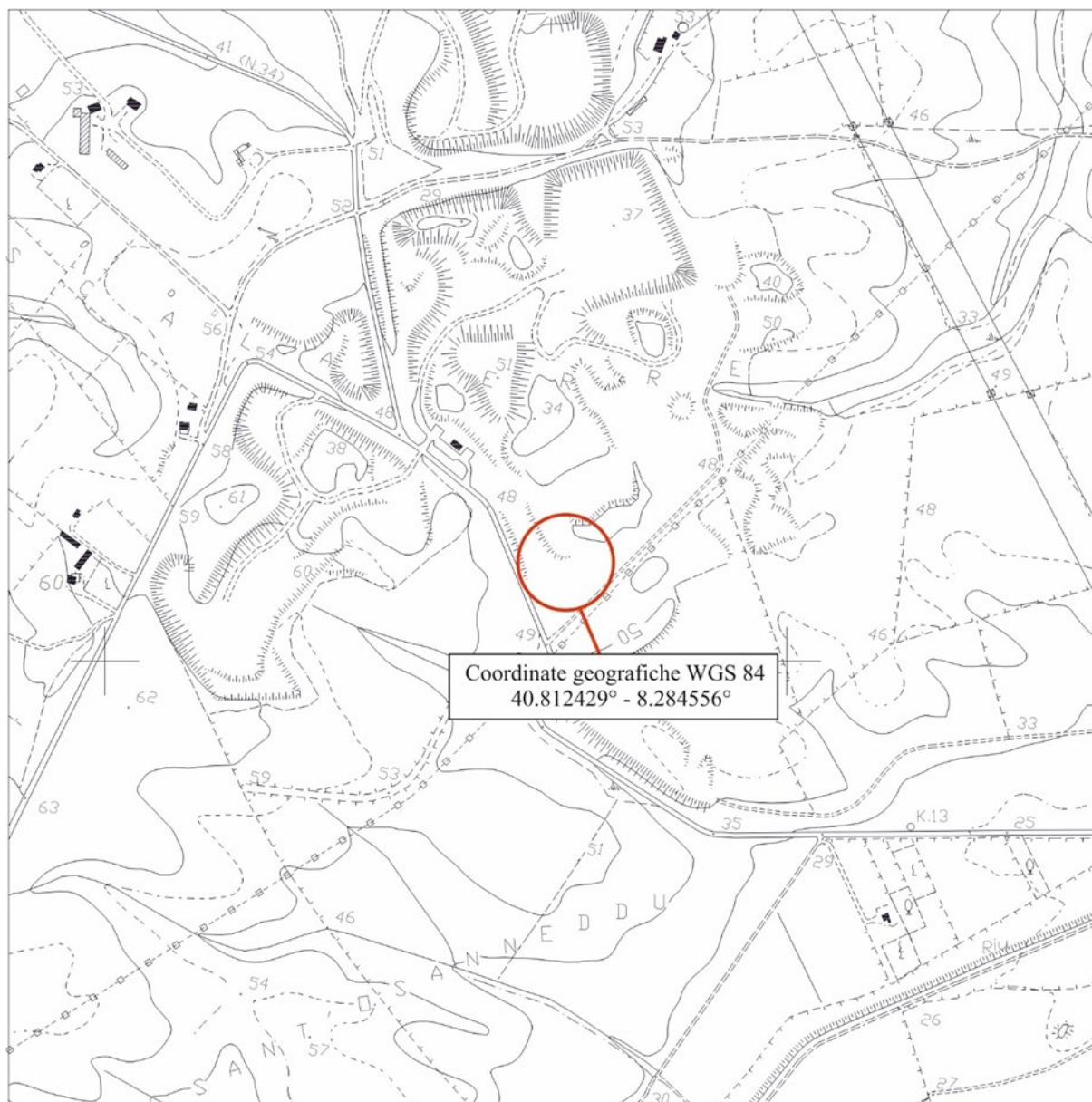


Figura 7.2/C - Stralcio del Foglio 440 n. 160 "Santa Giusta" del CTR numerico della Regione Sardegna in scala 1: 10.000.

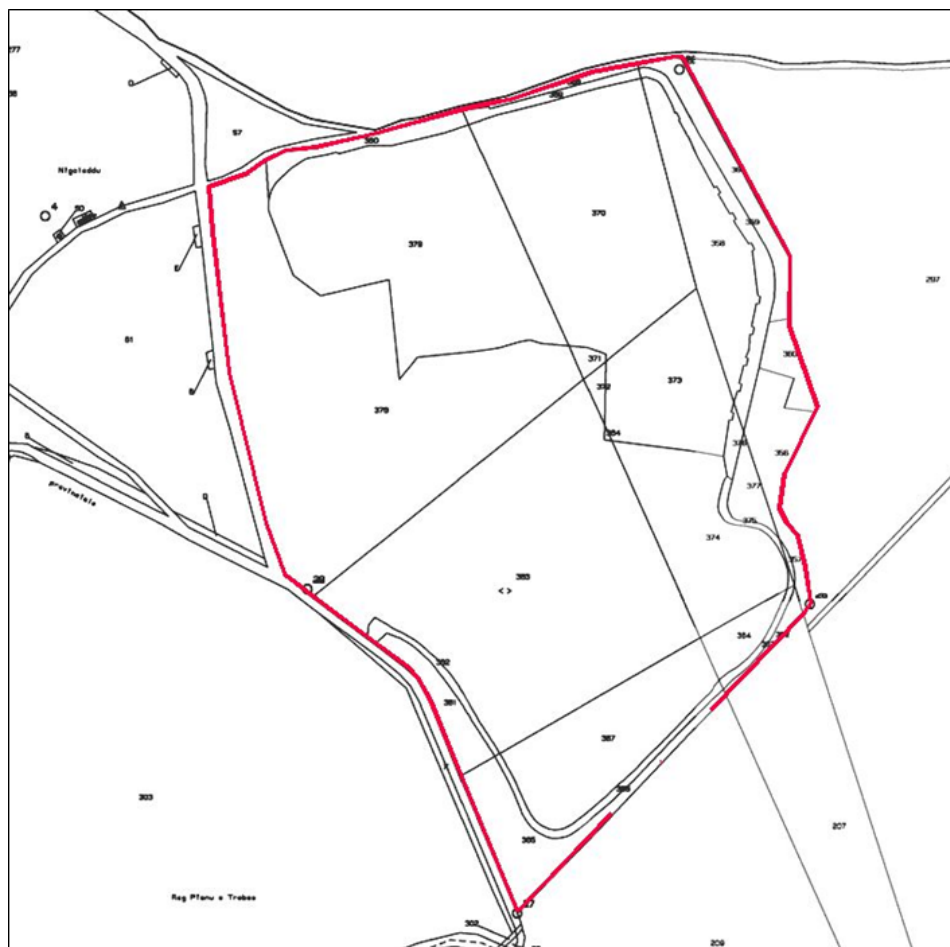


Figura 7.2/D: stralcio del NCT dell'area interessata dalla discarica, Foglio 28 (non in scala).



Figura 7.2/E: Foto aerea dell'area interessata.

7.3 Finalità dell'intervento – scelta delle alternative

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.

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

Attualmente è in fase di coltivazione l'ultimo modulo autorizzato (Modulo 4).

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.

7.4 Stato di progetto della discarica

7.4.1 Caratteristiche planivolumetriche del nuovo modulo

È prevista la realizzazione di un nuovo modulo di discarica, il c.d. Modulo 10, ubicato in adiacenza al Modulo 4 (attualmente in fase di abbancamento).

L'ampliamento insiste in parte sul bacino di nuova realizzazione, in parte in appoggio sull'esistente Modulo 4 (si veda Figura 7.7.1/A).

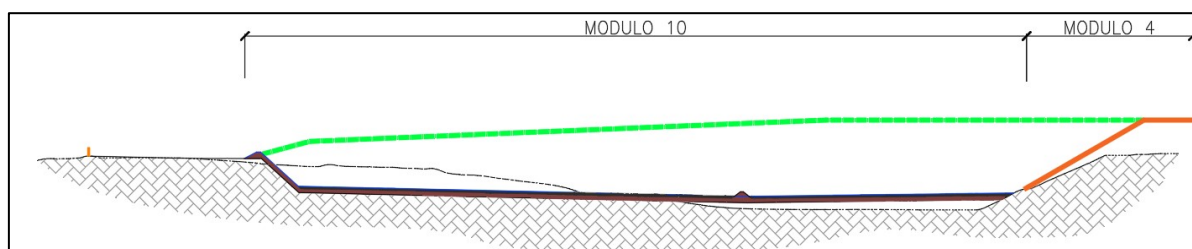


Figura 7.4.1/A: Sezione Modulo 10

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 s.l.m., come da indicazioni della relazione geologica a corredo del presente progetto (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.

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.

Il bacino di nuova realizzazione sarà suddiviso in due lotti di coltivazione (Lotto A e Lotto B); 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 entrano in contatto con i rifiuti.

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.



Figura 7.4.1/B: Planimetria Modulo 10 Il progetto prevede un volume di stoccaggio pari a circa 330.000 mc.

Le principali caratteristiche del modulo 10 sono illustrate negli elaborati grafici di progetto e riassunte nella tabella successiva.

CARATTERISTICHE MODULO 10		
Superficie fondo Modulo 10	18.700	mq
Superficie Modulo 10 a bordo vasca	26.500	mq
Superficie complessiva area di intervento	35.000	mq
Quota minima piano posa rifiuti	40	m slm
Altezza massima corpo rifiuti	17	m
Volume rifiuti	330.000	mc

Tabella 7.4.1: Caratteristiche Modulo 10

7.4.2 Sistemi di impermeabilizzazione

Il sistema di impermeabilizzazione della vasca descritto nel seguito, avrà la funzione di garantire sia sul fondo, sia sulle pareti, l'isolamento dei rifiuti con le matrici ambientali sottostanti potenzialmente interessate dalla costruzione della discarica.

I sistemi di impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate del Modulo 10 sono stati progettati nel rispetto dei requisiti minimi di legge per discariche per rifiuti non pericolosi (D.lgs. 36/2003; Allegato 1, p.to 2.4.2).

Nel caso in oggetto sono stati utilizzati pacchetti di impermeabilizzazione differenti per sponde e fondo del modulo. In particolare, sulle sponde, lo strato drenante in materiale naturale è sostituito da un geocomposito drenante avente portata idraulica paragonabile a quella dello strato sopracitato.

La stratigrafia del sistema di impermeabilizzazione di fondo e sponde della vasca è riportata nelle tabelle seguenti.

STRATO	CARATTERISTICHE
Strato drenante	spessore pari a 0,5 m, all'interno del quale saranno alloggiate le tubazioni di captazione del percolato ed il relativo bauletto drenante
Geotessile TNT di protezione della geomembrana	massa areica pari a 1.200 g/m ² a protezione della geomembrana in HDPE
Geomembrana in HDPE (High-Density polyethylene)	spessore di 2,5 mm
Strato di argilla	(materiale limoso – argilloso) di spessore pari a 1 m e permeabilità minima $k \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/sec
Substrato naturale	e/o materiale di riporto di buone caratteristiche geotecniche da posare fino al raggiungimento delle quote di posa della barriera di confinamento

Tabella 7.4.2/A: Stratigrafie sistema di impermeabilizzazione del fondo del Modulo 10

STRATO	CARATTERISTICHE
Geocomposito Drenante	portata idraulica paragonabile a quella dello strato drenante granulare
Geotessile TNT di protezione della geomembrana	massa areica pari a 1.200 g/m ² a protezione della geomembrana in HDPE
Geomembrana in HDPE (High-Density polyethylene)	spessore di 2,5 mm
Strato di argilla	(materiale limoso – argilloso) di spessore pari a 1 m e permeabilità minima $k \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/sec
Substrato naturale	e/o materiale di riporto di buone caratteristiche geotecniche da posare fino al raggiungimento delle quote di posa della barriera di confinamento

Tabella 7.4.2/B: Stratigrafie sistema di impermeabilizzazione delle sponde del Modulo 10

7.4.3 Sistema di drenaggio estrazione e rilancio del percolato

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.

I sistemi di drenaggio previsti dalla normativa sono progettati al fine di favorire il più veloce transito del percolato verso le tubazioni di convogliamento ed estrazione al fine di ridurre la formazione di battente idraulico all'interno del corpo dei rifiuti.

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.

7.4.4 Morfologia di fine conferimento

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 porzione con 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.

7.4.5 Sistema di estrazione del biogas

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.

7.4.6 Scavi e riporti ed utilizzo di materiali naturali

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	UM
Scavi	3600	m ³
Riporti	3600	
Materiale per formazione pista perimetrale	1.000	
Argilla per impermeabilizzazione fondo e scarpate	26.000	
Materiale drenante fondo	9.250	

Tabella 7.4.6: Stima delle volumetrie di scavi e riporti

Tutte le operazioni di movimentazione terra saranno eseguite nel pieno rispetto della sicurezza degli operatori in termini di stabilità geotecnica dei fronti.

La figura seguente riporta la schematizzazione degli sterri e dei riporti per la realizzazione del piano posa barriera di confinamento.

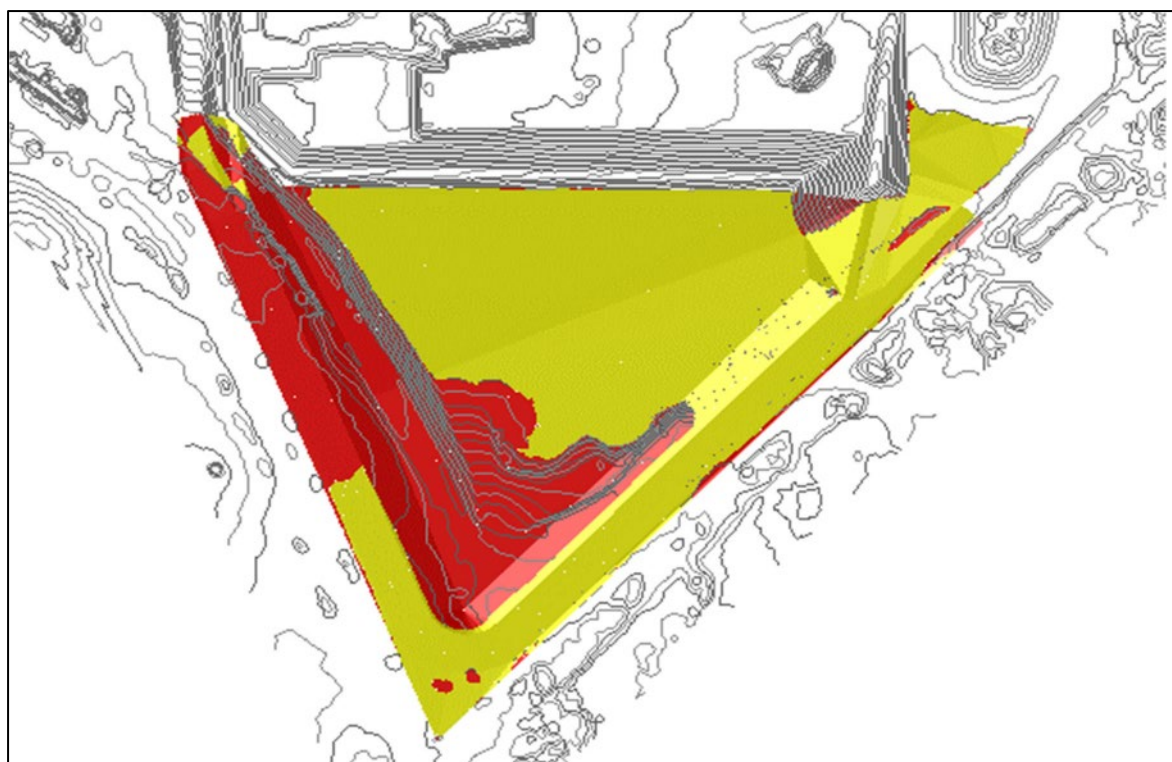


Figura 7.4.6/A: Sterri (rosso) e riporti (giallo) per la realizzazione del piano posa barriera di confinamento

7.4.7 Area servizi e attività accessorie

Per la gestione del modulo 10 in ampliamento saranno utilizzate le strutture già realizzate e utilizzate per la coltivazione dei moduli già realizzati.

In particolare saranno utilizzati:

- parcheggi;
- impianto di pesatura;
- locali di servizio;
- impianto lavaggio mezzi;
- impianti tecnologici;
- impianto di trattamento del biogas;
- impianto di trattamento del percolato;
- centralina meteo climatica.

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Planimetria di progetto in cui sono riportate le strutture in oggetto.

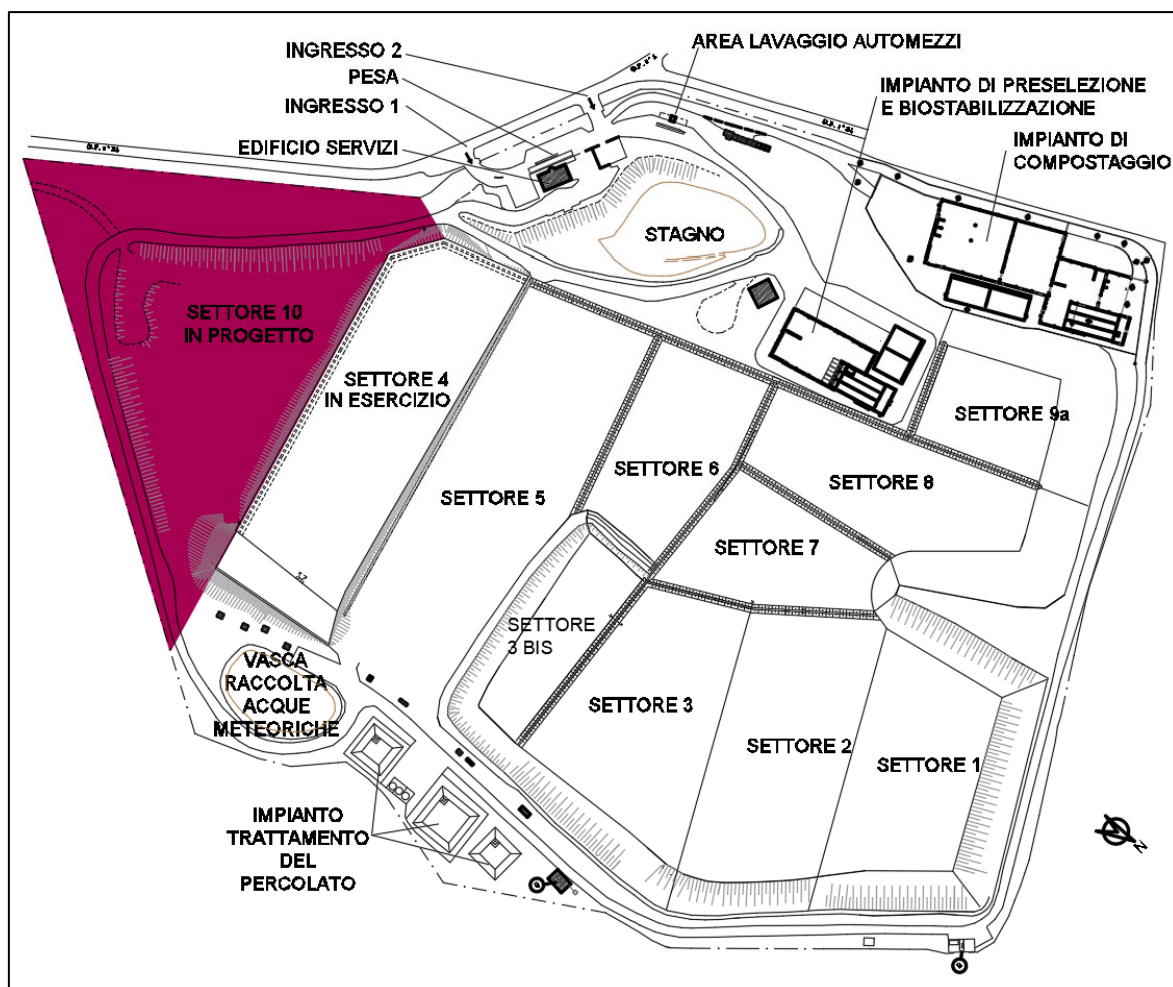


Figura 7.4.7/A: Planimetria generale impianto - Stralcio della planimetria di progetto

7.4.7.1 Viabilità interna per conferimento dei rifiuti

L'accesso al sito per il conferimento avverrà attraverso la viabilità esistente ed avverrà con metodologie differenti in funzione della quota di abbancamento dei rifiuti:

in una prima fase l'accesso avverrà dalla parte più depressa dell'area, sul lato ovest del modulo, in prossimità dell'area nella quale è ubicato l'impianto di preselezione, successivamente, quando la quota dei rifiuti sarà superiore a +50 m.s.l.m. l'accesso avverrà dal lato est del modulo dalla strada perimetrale che confina con il modulo stesso.

7.4.7.2 Recinzione perimetrale

L'area di proprietà del Comune di Sassari è ad oggi interamente recintata e non necessita pertanto di un nuovo sistema di recinzione.

7.4.8 Cronoprogramma dei lavori

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

8 IL QUADRO ECONOMICO

Gli importi sono stati quantificati sulla base del calcolo sommario della spesa e voci tratte dal Listino Prezzi Regionale.

Le opere saranno stimate a corpo dovranno essere aggiudicate mediante offerta al minor prezzo ed affidati ad Imprese, da sole od in associazione con altre Imprese, in possesso della qualificazione, ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e smi, che risulterà prevalente dalla compilazione delle tabelle A e B del Capitolato Speciale di Appalto.

L'importo totale del progetto risulta pari a 3.420.000,00 così suddiviso:

REALIZZAZIONE DEL MODULO 10 DELLA DISCARICA CONTROLLATA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI SITA IN LOCALITA' SCALA ERRE - COMUNE DI SASSARI		
PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA		
QUADRO ECONOMICO		IMPORTO
SPESE PER LAVORI		
A	IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA	
A1	PREDISPOSIZIONE DELL'AREA E OPERE DI CANTIERIZZAZIONE	€ 25.000,00
A2	CONFIGURAZIONE PIANO POSA SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE	€ 407.850,00
A3.1	IMPERMEABILIZZAZIONE CON MATERIALE NATURALE	€ 732.212,00
A3.2	IMPERMEABILIZZAZIONE CON MATERIALI GEOSINTETICI	€ 665.456,00
A4	STRATO DI DRENAGGIO E ADDUZIONE PERCOLATO	€ 611.226,00
A6	RETE RACCOLTA BIOGAS	€ 32.400,00
A5	SISTEMAZIONI FINALI E OPERE A CORREDO	€ 50.090,00
	TOTALE LAVORI	€ 2.524.234,00
B	IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	€ 60.000,00
(A+B)	TOTALE SPESE PER LAVORI (A+B)	€ 2.584.234,00
C	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
C1	IVA SUI LAVORI (10%)	€ 258.423,40
C2	ACCANTONAMENTO PER INDAGINI INTEGRATIVE IN FASE DI PROGETTAZIONE (0,5%)	€ 12.921,17
C3	SPESE TECNICHE PER PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI, CONTABILITA' E SICUREZZA	€ 142.057,70
C4	CONTRIBUTO CASSA PREVIDENZA SU SPESE TECNICHE	€ 5.682,31
C5	IVA SU SPESE TECNICHE E CONTRIBUTIVE	€ 32.502,80
C6	COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO IN CORSO D'OPERA	€ 15.000,00
C7	CONTRIBUTO CASSA PREVIDENZA SU COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO	€ 600,00
C8	IVA SU SPESE COLLAUDO E CONTRIBUTIVE	€ 3.432,00
C9	FONDO PROGETTAZIONE INTERNA (2%)	€ 51.684,68
C10	SPESE PER SUPPORTO AL RUP PER VERIFICA PROGETTAZIONE E GESTIONE APPALTO	€ 45.218,81
C11	SPESE PER GARA, PUBBLICITA', CONTRIBUTO ANAC	€ 5.000,00
C12	SPESE PER COMMISSIONI AGGIUDICATRICI E ALTRE FUNZIONI AMMINISTRATIVE	€ 10.000,00
C13	SPESE PER RILIEVI E ACCERTAMENTI IN CORSO D'OPERA (1,5%)	€ 38.763,51
C14	FONDO RISOLUZIONE BONARIA CONTROVERSIE E SPESE GENERALI (3%)	€ 77.527,02
C15	IMPREVISTI	€ 136.952,60
C	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 835.766,00
D	TOTALE INTERVENTO (A+B+C)	€ 3.420.000,00

9 IL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ANALISI E VALUTAZIONE

9.1 La Componente Aria e Clima

9.1.1 La Descrizione dello Stato Attuale

Le condizioni termopluviometriche sono quelle tipiche del clima mediterraneo, con estati secche e con temperature elevate e piogge concentrate nei soli mesi invernali.

I dati termopluviometrici sono ricavati dall'allegato alla relazione annuale 2018 e 2019 di gestione degli impianti del settore 4 ricavati dalla stazione meteorologica in sito. La temperature più elevate si registrano nel mese di luglio (24,65 °C). Il mese più freddo è risultato essere mediamente febbraio (8,35°C).

I caratteri climatici sono strettamente legati ai caratteri geografico-topografici dell'area, in relazione ai quali le fasce costiere di pianura risentono in modo accentuato dell'azione termoregolatrice del mare e meno dell'andamento bstagionale delle temperature e della piovosità.

Sulla base delle risultanze metereologiche osservate si può osservare come l'oscillazione termica generale sia in parte condizionata dall'effetto termoregolatore esercitato dal mare.

Le mediterraneità è testimoniata dallo scarso apporto idrico di derivazione piovana per i mesi estivi, con un deficit di approvvigionamento che si protrae da maggio a settembre.

Sempre dall'allegato alla relazione annuale 2018 e 2019 del piano di gestione degli impianti del settore 4 sono stati presi i dati sulla "Ventosità"

Temperature

I dati termometrici, relativi alla stazione presente nel sito della discarica, si riferiscono ad un periodo di osservazione variabile a seconda dei mesi. Il periodo di riferimento è quello compreso tra il 2018 e il 2019.

In Tab. 9.1.1/A si riportano le temperature medie mensili, media annue, nonché le medie nel periodo di riferimento.

STAMPA DI CONTROLLO DI TERMOMETRIA (°C)													
Anni													Media
Mesi	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
2018	7,7	8,5	11,2	12	14,3	21,5	25,4	25	21,6	18,7	12,7	12,1	15,5
2019	10,9	8,2	10,5	13,8	15,8	20,1	23,9	24,2	20,8	17,6	13,0	10,7	15,9
Media	3,85	8,35	10,85	12,9	15,05	20,8	24,65	24,6	21,2	18,15	12,85	11,4	15,7

Tabella 9.1.1/A: Valori temperatura per la stazione in situ

L'andamento delle temperature medie mensili è visualizzato nel seguente grafico in Fig. 9.1.1/B (istogramma delle temperature medie mensili, con riportati nell'asse delle ascisse i 12 mesi e nell'asse delle ordinate le temperature medie mensili espresse in °C).

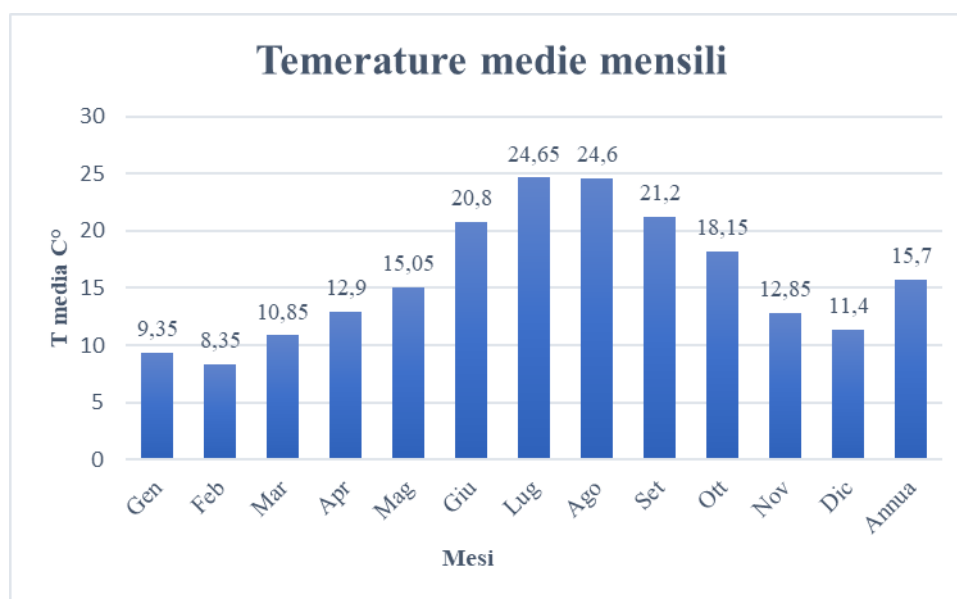


Figura 9.1.1/A: Temperature medie mensili

Dalla tabella e dal compendio grafico si evince che, la temperatura media annua calcolata con i valori medi mensili degli anni di osservazione, è pari a 15,7 °C.

Precipitazioni

I dati relativi al regime pluviometrico, acquisiti nella stazione all'interno della discarica di Scala Erre e si riferiscono ad un arco di tempo compreso tra il 2018 e il 2019. In Tab. 9.1.1/B si riportano le precipitazioni mensili e annue per ogni anno di osservazione. Inoltre si forniscono il numero di osservazioni, la media mensile e la media annua.

La Figura 9.1.1/B riporta l'andamento delle precipitazioni medie mensili in riferimento agli anni.

STAMPA DI CONTROLLO DI PRECIPITAZIONI (MM)													
Anni													Media
Mesi	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
2018	0,90	2,79	2,73	0,91	3,35	0,97	0	0,22	1,43	2,09	1,29	0,21	1,41
2019	0,6	1,26	1,00	2,24	2,08	0	0,79	0,37	0,3	0,8	4,11	1,59	1,26
Media	0,75	2,03	1,87	1,58	2,72	0,49	0,40	0,30	0,87	1,45	2,70	0,90	1,34

Tabella 9.1.1/B: Valori delle precipitazioni cumulate medie mensili e medie annue

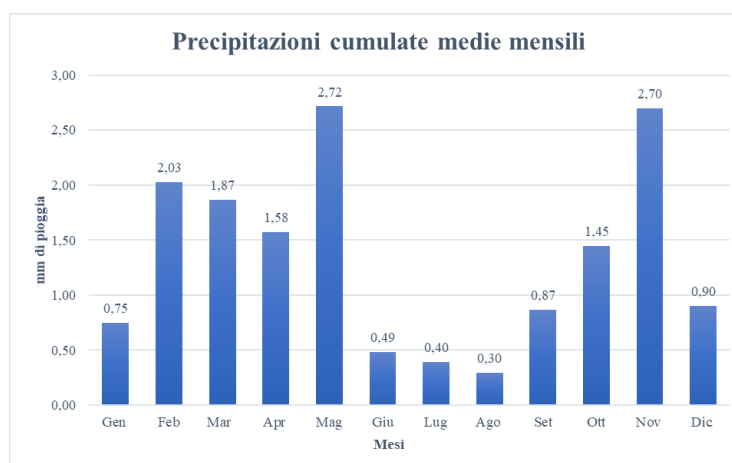


Figura 9.1.1/B: Valori delle precipitazioni cumulate medie mensili e medie annue

Ventosità

La circolazione dei venti nell'area ha una forte prevalenza di venti da Ovest a Nord Ovest (85%), e secondariamente di venti da Sud a Sud Est (circa il 10% dei casi). La circolazione da altre direzioni è modesta con un 5% dalle direzioni di Sud e di Sud Ovest.

I dati d'intensità, direzioni e frequenza del vento al suolo sono riferiti alla stazione di misura della Marina di Porto Torres (SS) e di Porto Torre (SS). Nella Figura 9.1.1/C ed D si riporta l'ubicazione della stazione e la relativa schematizzazione grafica dei dati medi acquisiti (ricavati da wind finder).

I valori di intensità massima sono compresi tra 7 e 22 kts; i venti più frequenti (50 %) hanno velocità compresa tra 1 e 7 kts. Le calme registrate non superano il 20 %.

I dati d'intensità, direzioni e frequenza del vento al suolo sono riferiti alla stazione di misura della Marina di Porto Torres (SS) e di Porto Torre (SS). Nella Figura 9.1.1/C ed D si riporta l'ubicazione della stazione e la relativa schematizzazione grafica dei dati medi acquisiti (ricavati da wind finder).

I valori di intensità massima sono compresi tra 7 e 22 kts; i venti più frequenti (50 %) hanno velocità compresa tra 1 e 7 kts. Le calme registrate non superano il 20 %.

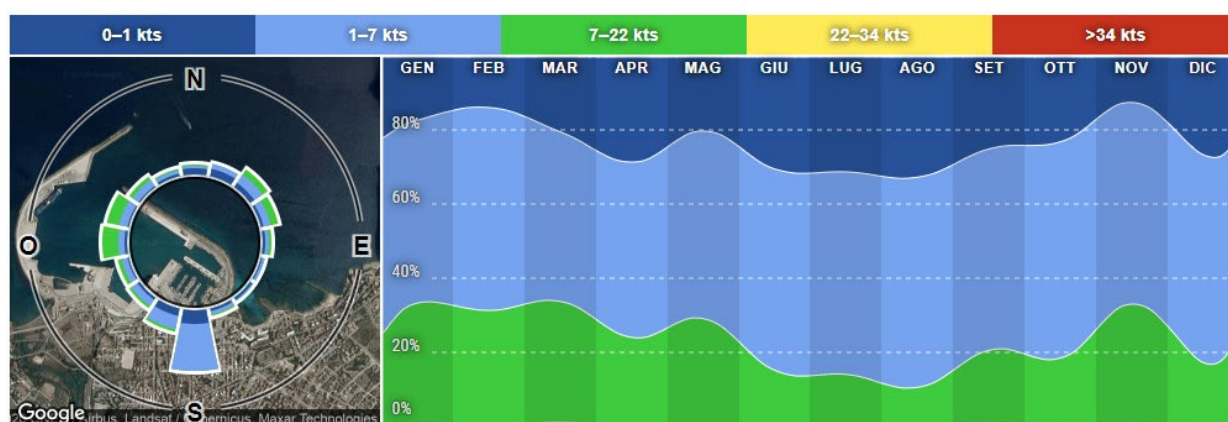


Figura 9.1.1/C: Ubicazione della stazione della Marina di Porto Torres (SS) e la relativa schematizzazione grafica del regime dei venti nella scala di Beaufort

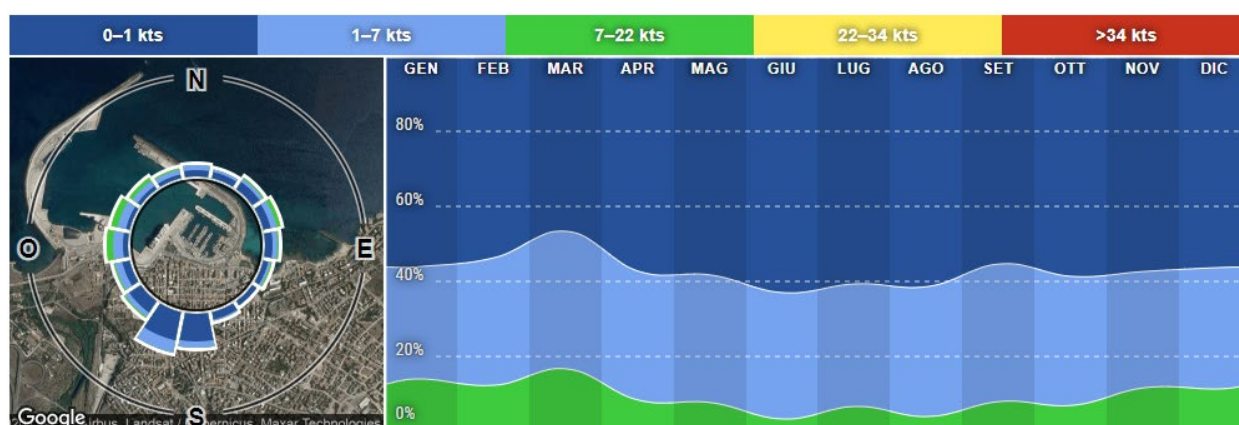


Figura 9.1.1/D: Ubicazione della stazione di Porto Torres (SS) e la relativa schematizzazione grafica del regime dei venti nella scala di Beaufort

Nella Tabella 9.1.1/C sono riportati i valori della scala Beaufort con i relativi effetti. La scala Beaufort è una misura empirica della forza del vento, basata sull'osservazione degli effetti del vento sul mare.

La scala prende il nome dall'ammiraglio inglese Francis Beaufort (1774-1857), addetto al servizio idrografico britannico, che nel 1805 propose un metodo per la classificazione del vento in 13 gradi. Dal 1° gennaio 1949 questo sistema di valutazione ha validità internazionale.

VALORE SCALA BEAUFORT	TERMINE DESCRITTIVO	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO			EFFETTI SULLA TERRA	ALTEZZA MEDIA DELLE ONDE (M)	EFFETTI SUL MARE
		nodi (KT)	m/s	Km/h			
0	Calma	< 1	0-0.2	<1	Calma; il fumo sale verticalmente.	-	Il mare è uno specchio.
1	Bava di vento	1-3	0.3-1.5	1-5	La direzione del vento è segnalata dal movimento del fumo, ma non dalle maniche a vento.	0.1	Leggere increspature dell'acqua.
2	Brezza leggera	4-6	1.6-3.3	6-11	Si sente il vento sul viso e le foglie frusciano; le maniche a vento si muovono.	0.2	Onde piccole, ma evidenti.
3	Brezza tesa	7-10	3.4-5.4	12-19	Le foglie e i ramoscelli più piccoli sono in costante movimento; il vento fa sventolare bandiere di piccole dimensioni.	0.6	Piccole onde, creste che cominciano a infrangersi.
4	Vento moderato	11-16	5.5-7.9	20-28	Si sollevano polvere e pezzi di carta; si muovono i rami piccoli degli alberi.	1	Piccole onde, che diventano più lunghe.
5	Vento teso	17-21	8-10.7	29-38	Gli arbusti con foglie iniziano a ondeggiare; le acque interne s'increspano.	2	Onde moderate allungate, con possibilità di spruzzi.
6	Vento fresco	22-27	10.8-13.8	39-49	Si muovono anche i rami grossi; gli ombrelli si usano con difficoltà.	3	Si formano marosi con creste di schiuma bianca.
7	Vento forte	28-33	13.9-17.1	50-61	Gli alberi iniziano a ondeggiare; si cammina con difficoltà contro vento.	4	Le onde s'ingrossano, la schiuma comincia a "sfilacciarsi" in scie.
8	Burrasca moderata	34-40	17.2-20.7	62-74	Si staccano rami dagli alberi; generalmente è impossibile camminare contro vento.	5.5	Marosi di altezza media; le creste si rompono e formano spruzzi vorticosi.
9	Burrasca forte	41-47	20.8-24.4	75-88	Possono verificarsi leggeri danni strutturali agli edifici (caduta di tegole o di coperchi dei camini).	7	Grosse ondate, con dense scie di schiuma e spruzzi, riducono la visibilità.
10	Burrasca fortissima	48-55	24.5-28.4	89-102	(Raro nell'entroterra) Alberi sradicati e considerevoli danni agli abitati.	9	Enormi ondate, con lunghe creste a pennacchio; il mare ha un

							aspetto biancastro.
11	Fortunale	56-63	28.5-32.6	103-117	(Rarissimo nell'entroterra) Vasti danni strutturali.	11.5	Onde enormi che possono nascondere navi di media stazza; il mare è coperto da banchi di schiuma e la visibilità è ridotta.
12	Uragano	>63	>32.7	>118	Danni ingenti ed estesi alle strutture.	14	Onde altissime; schiuma e spruzzi riducono molto la visibilità e il mare è tutto bianco.

Tabella 9.1.1/C: sono riportati i valori della scala di Beaufort in relazione agli effetti.

NODI (KT)	M /S	KM/H
1	0.52	1.852
1.9452	1	3.6
0.54	0.28	1

Tabella 9.1.1/D: sono riportati i fattori di conversione della scala di Beaufort.

Umidità Relativa

L'umidità relativa, per ogni singola osservazione, si ottiene dal rapporto in percentuale della quantità di vapore acqueo esistente in una data massa d'aria e la quantità massima che la stessa potrebbe contenere alla temperatura esistente al momento di osservazione. In Tab. 9.1.1/E si riportano i valori mensili di umidità relativa media (%) registrati nella stazione presente nella discarica.

UMIDITÀ RELATIVA MEDIA %												
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
76,4	82	73,7	76,2	75,8	74	71,4	72,9	72,7	76,3	81,9	80,2	76,3
77,4			76			72,3			79,5			

Tabella 9.1.1/E: Valori medi di umidità relativa per la stazione di Scala Erre

Qualità dell'aria

L'aspetto "Qualità dell'aria" studiato sulla base dei dati reperiti dal "Rapporto annuale di qualità dell'aria" della Regione Sardegna e sulla base del modello CHIMERE presente nel "Piano di qualità dell'aria e ambiente" non si riscontrano concentrazioni di PM10 e PM2.5 tali da essere nocive per la popolazione presente nelle vicinanze del sito.

Si precisa inoltre che sono presenti delle misurazioni annuali nell'area della discarica al fine di valutare la quantità di polveri aerodisperse e biogas in atmosfera (emissioni diffuse – frazione inalabile).

Nello specifico sono stati monitorati 4 punti, allineati lungo la direzione del vento, due dei quali interni al modulo 4, uno esterno a monte e uno esterno a valle del corpo rifiuti. I parametri monitorati in questi punti sono i seguenti: CH4, CO2, CO, O2, H2, H2S, NH3, mercaptani, COV e polveri totali.

Si segnala, che la concentrazione di anidride carbonica, idrogeno e metano nell'intorno della discarica è rimasta costante nel trimestre relativo alla relazione del piano di gestione degli ultimi 5 anni e al di sotto dei limiti di riferimento.

I valori rilevati non mostrano alcuna incidenza della presenza della discarica sull'ambiente circostante in quanto i valori misurati a monte (sopravvento) ed a valle (sottovento) dell'impianto sono sostanzialmente coincidenti.

Tutti i valori misurati sono in linea con i valori rilevati precedentemente e sono al di sotto dei valori limite ammissibili presi come riferimento (TLV o livelli di esplosività).

9.1.2 L'Individuazione e Valutazione degli Impatti in Fase di Realizzazione e di Esercizio

Nel contesto di riferimento, gli impatti sull'atmosfera possono essere correlati a due fonti di inquinamento (emissioni gassose e emissioni solide) e riguardano tutte le attività lavorative all'interno della discarica. Le emissioni gassose riguardano i gas di scarico derivanti dai mezzi meccanici impegnati nelle lavorazioni di realizzazione del nuovo lotto e dalla torcia del biogas.

Le emissioni solide riguardano le polveri generate dall'azione meccanica durante le fasi di movimentazione del terreno per la realizzazione dei nuovi moduli, dal trasporto del materiale lungo le piste e strade sterrate.

L'entità degli impatti dipende dalla natura delle emissioni, dalle caratteristiche delle sorgenti ed anche dall'intensità con la quale queste si manifestano. La dinamica e l'evoluzione in atmosfera delle emissioni dipendono da diversi fattori quali: aspetti climatici, direzione ed intensità dei venti e loro stratificazione, grado di umidità, temperatura, ecc. e dalla natura e composizione delle sostanze emesse.

L'individuazione delle principali sorgenti di impatto sull'atmosfera ha necessitato un'attenta analisi del processo di stoccaggio e delle caratteristiche degli impianti e dei macchinari utilizzati durante tutte le fasi.

Nel corso del 2019 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 81 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.

Con frequenza trimestrale vengono inoltre effettuate le seguenti tipologie di monitoraggio:

- qualità dell'aria in uscita dai biofiltri;
- analisi olfattometriche sul flusso gassoso in uscita dai biofiltri.

Con frequenza semestrale viene monitorata la qualità dell'aria in ingresso ai biofiltri.

Di seguito si riportano le principali conclusioni delle analisi condotte.

- Le principali sorgenti di emissione di gas di scarico sono i mezzi meccanici (escavatori e dumper) i fumi della torcia dei biogas e dall'impianto di compostaggio.
- La concentrazione nell'aria di queste particelle (polveri) viene comunque limitata dalla naturale tendenza alla deposizione per effetto della gravità e dall'azione delle nubi o delle piogge (rimozione umida). Nell'aria pulita in genere la concentrazione delle particelle derivanti dai gas di scarico è dell'ordine di 1-1,5 µg/mc. Inoltre, la permanenza in atmosfera è fortemente condizionata dalle dimensioni delle particelle stesse. Quelle che hanno un diametro superiore a 50 micrometri sono visibili nell'aria e sedimentano piuttosto velocemente, causando fenomeni di inquinamento su scala molto ristretta. Le più piccole possono rimanere in sospensione per molto tempo; alla fine gli urti casuali e la reciproca attrazione le fanno collidere e riunire assieme, in questo modo raggiungono dimensioni tali da acquistare una velocità di caduta sufficiente a farle depositare al suolo. Le polveri PM10 possono rimanere in sospensione per 12 ore circa, mentre le particelle con un diametro inferiore ad 1 µm fluttuano nell'aria anche per un mese.

- La dispersione dei gas in atmosfera è diretta, mentre quella delle polveri è influenzata, come evidenziato nel punto precedente, dalle caratteristiche granulometriche delle particelle.

Sulla base di quanto sopra esposto si può concludere quanto segue.

- L'impatto è massimo nei mesi estivi (scarsa umidità) ad elevata ventosità.
- I centri di emissione, ad esclusione degli impianti, sono mobili e seguono l'andamento delle lavorazioni.
- La durata degli impatti è del tipo "temporaneo" in quanto si manifestano esclusivamente nel periodo di attività della discarica.
- La distribuzione delle polveri come dei gas, sarà funzione dell'andamento della ventosità. Come si evince dall'inquadramento climatico il vento dominante è quello da NO-SE "maestrale".

Nel complesso gli impatti sono molto limitati. Date le moderate dimensioni dell'opera, gli effetti ambientali incidenti sull'atmosfera sono per lo più a carattere locale e ampiamente trascurabili sul quadro climatico e le misure di sicurezza dei filtri utilizzati fanno sì che non si abbiano problematiche.

Si fa presente inoltre che in Italia la legislazione vigente non stabilisce alcun valore limite di soglia (TLV) relativamente alla concentrazione di polverosità ammissibile negli ambienti di lavoro, tuttavia fissa valori di emissione relativi sia alle polveri totali nei flussi convogliati (50 mg/Nm³) sia al quarzo in polvere sotto forma di silice cristallina (5 mg/Nm³), la cosiddetta silice totale (D.Lgs 152/06 All. I alla parte V), mentre la legislazione regionale (Deliberazione R.A.S. n. 47/09 e Determinazione N. 1180/02) fissa in 10 mg/Nm³ il valore limite per la concentrazione delle polveri diffuse.

9.1.3 La Definizione delle Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti

Al fine di limitare, e dove possibile eliminare, gli impatti sull'atmosfera si farà ricorso alle tecnologie di seguito esposte e saranno utilizzati tutte le tecniche maturate con l'esperienza. In particolare:

- 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.

9.2 La Componente Salute Umana

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente è di verificare la compatibilità degli effetti diretti ed indiretti dell'attività estrattiva rispetto agli standard ed ai criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

9.2.1 La Descrizione dello Stato Attuale

Per la valutazione degli impatti sulla salute umana, sono state individuate fasce circolari equidistanti (cinque km) e sono stati individuati i centri abitati ricadenti all'interno di tali fasce. In particolare, sono state prese in considerazione le fasce comprese tra 0-5, 5-10 e 10-15 km (Fig. 6.2.1/A). In Tab. 6.2.1/A, Tab. 9.2.1/B e Tab. 9.2.1/C si riportano i dati relativi rispettivamente ai centri abitati ricadenti nella prima (0-5 km), seconda (5-10 km) e terza fascia (10-15 km) e per ogni Comune interessato riportano il numero di abitanti, la superficie, la densità demografica, nonché la distanza tra le periferie dei singoli paesi e il baricentro della discarica.

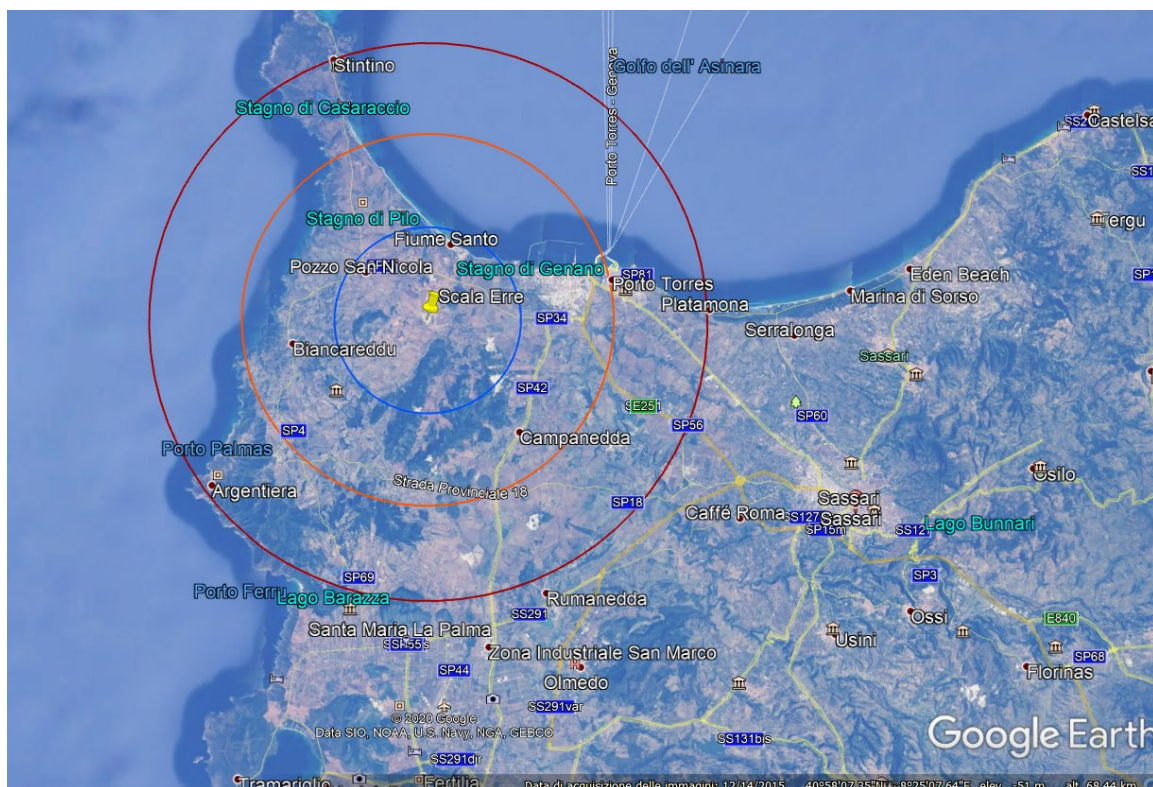


Figura 9.2.1/A: Distribuzione dei centri abitati all'interno delle tre fasce 0-5, 5-10 e 10-15 km (non in scala).

Centri urbani compresi tra 0-5 km dal baricentro della discarica

Nel raggio di 5 km dal baricentro della discarica, non si individuano comuni ma frazioni dei comuni di Sassari e Stintino. Si può stimare un totale di 400 abitanti presenti nelle villette.

COMUNI	QUOTA	SUPERFICI E	ABITANTI TOTALI	UOMINI	DONN E	DENSITÀ	DIST. DEL CENTRO ABITATO DAL BARICENTRO DELLA DISCARICA
	m s.l.m.	km ²	n.	n.	n.	ab/km ²	km
Pozzo San Nicola	41	0,1	100	-	-	1000	4,2
Santa Giusta	72	0,1	30	-	-	3000	3,0
Ville sparse	variabili	-	400 stimati			-	variabili

Tabella 9.2.1/B - Demografia dei Comuni contenuti nella fascia 0-5 km.

Centri urbani compresi nella fascia tra i 5-10 Km

Nella fascia compresa tra i 5 e 10 km, non si individuano comuni ma frazioni del comune di Sassari. Si può stimare un totale di 700 abitanti presenti nelle villette.

COMUNI	QUOTA	SUPERFICI E	ABITANTI TOTALI	UOMINI	DONN E	DENSITÀ	DIST. DEL CENTRO ABITATO DAL BARICENTRO DELLA DISCARICA
	m s.l.m.	km ²	n.	n.	n.	ab/km ²	km
Nodigheddu	12	0,1	100	-	-	1000	7,1
Biancareddu	94	0,1	100	-	-	1000	7,1
Lampianu	85	0,1	100	-	-	1000	9,8
La Pedraia	165	0,1	100	-	-	1000	9,4
La Corte	87	0,1	100	-	-	1000	8,7
Monte Forte	105	0,1	100	-	-	1000	8,9

Monte Casteddu	84	0,05	100	-	-	2000	9,0
Campanedda	71	0,05	100	-	-	2000	7,8
Ville sparse	variabili	0.5	700 stimati			1	variabili

Tabella 9.2.1/B: Demografia dei Comuni contenuti nella fascia 5-10 km.

Centri urbani compresi nella fascia tra i 10-15 km

Nella fascia compresa tra i 10 e i 15 km si individua l'abitato di Porto Torres e di Stintino, la cui distribuzione è sintetizzata nella tabella sottostante, oltre alle frazioni appartenenti al comune di Sassari e alle ville sparse.

COMUNI	QUOTA	SUPERFICIE	ABITANTI TOTALI	UOMINI	DONNE	DENSITÀ	DIST. DEL CENTRO ABITATO DAL BARICENTRO DELLA DISCARICA
	m s.l.m.	km ²	n.	n.	n.	ab/km ²	km
Porto Torres	5	104,41	22.158	10.936	11.222	212,21	10,5
Stintino	9	59,04	1.581	801	780	26,78	14,5
Agentiera	51	0,05	100	-	-	2000	14,4
Palmadula	136	0,1	100	-	-	1000	10,7
Saccheddu	63	0,1	100	-	-	1000	14,4
Li Lioni	47	0,1	100	-	-	1000	
Ville sparse	variabili	0.5	700 stimati			1	variabili

Tabella 9.2.1/C: Demografia dei Comuni contenuti nella fascia 10-15 km.

Gli insediamenti ricadenti all'interno delle tre fasce individuate non sono soggetti a rischi derivanti da incidenti di carattere rilevante, in quanto l'attività non prevede lavorazioni che comportino l'uso di apparecchiature ad elevata pressione o temperatura, ad esclusione del serbatoio del gas, né lo stoccaggio e l'utilizzo di sostanze pericolose o tossiche in quantità rilevanti.

Nelle attività di cantiere saranno comunque adottate tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza ambientale e per la salute umana.

9.2.2 L'Individuazione e Valutazione degli Impatti in Fase di Realizzazione e di Esercizio

Nel caso specifico della discarica in oggetto, oltre le emissioni di fumi dalla torcia del biogas, le emissioni dai biofiltri, e i trasporti dei materiali lungo le strade sterrate, si andranno ad aggiungere le polveri che si andranno a sollevare durante la realizzazione del nuovo Modulo 10.

Secondo quanto riportato nel Piano di Gestione Annuale 2019 vengono effettuate regolari misurazioni degli impianti fissi che risultano essere sotto i limiti di legge. Pertanto la formazione di polveri e gas non comporta pericoli per la salute pubblica in quanto lo studio della distribuzione demografica ha evidenziato che la popolazione è di scarsa entità ed è concentrata ad una distanza compresa tra 10 e 15 km dal baricentro delle attività della discarica. A tali distanze, e data l'efficienza dei filtri degli impianti e degli interventi per l'abbattimento delle polveri sulle piste, si può escludere, che le polveri raggiungano la popolazione residente.

Gli impatti da rumore e vibrazioni data la distanza dai centri d'interesse e le caratteristiche morfologiche della discarica, sono praticamente inesistenti. Il livello di rumorosità può essere paragonato a quello generato dal traffico pesante lungo la SS 131.

9.2.3 La Definizione delle Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti

Non esistendo dirette conseguenze sulla salute pubblica, gli interventi per compensare gli impatti sono limitati agli addetti all'attività della discarica. In particolare:

- 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.

9.3 La Componente Suolo e Sottosuolo

9.3.1 La Descrizione dello Stato Attuale

L'area in esame nel seguente inquadramento è inserita nella regione storica della Nurra, a nord di Sassari nella Sardegna nord-occidentale.

La Sardegna, dopo l'Eocene, subisce un periodo di instabilità tettonica e di numerose fasi di continentalità, testimoniate da una diffusa attività vulcanica, dall'erosione dei rilievi e dall'assenza di sedimenti marini. Solo nel Miocene medio viene ripristinata la sedimentazione marina sulle potenti sequenze vulcaniche e clastiche sintettoniche.

L'area del Meilogu-Logudoro è caratterizzata dall'imponente tettonica del Rift Sardo contemporanea all'attività vulcanica del ciclo calcalcalino, con produzione di litotipi effusivi ed esplosivi di composizione basalto-andesitica e riolitica, i cui primi esempi sono attribuibili alla base del Miocene (Aquitaniense). La tettonica del Rift Sardo ha permesso la riattivazione delle faglie erciniche con una dinamica transtensiva che caratterizza tutta la Sardegna centro-settentrionale e la Corsica centro-meridionale. La messa in posto del Rift ha prodotto un forte controllo sul vulcanismo, favorendo la risalita di magmi cristallini.

In contemporanea alla messa in posto del ciclo vulcanico, si verifica un'importante tettonica trascorrente, con faglie trascorrenti sinistre orientate NE-SW e faglie destre minori in direzione E-W. La tettonica trascorrente ha creato una serie di bacini di pull-apart colmati dalle successive sequenze vulcanoclastiche, e rappresenta la più importante fase compressiva dopo l'orogenesi ercinica.

La compressione continentale ha generato una sedimentazione di tipo continentale nel settore in esame, che sfuma a sedimentazione marina nel resto dell'isola, nota come 1° ciclo sedimentario marino del Burdigaliano medio-superiore.

La sedimentazione marina viene riattivata solo nel Burdigaliano superiore fino al Messiniano con il 2° e il 3° ciclo sedimentario miocenico. La sedimentazione miocenica viene infine interrotta dal Ciclo vulcanico alcalino-transizionale-subalcalino del Plio- Pleistocene.

Il Ciclo vulcanico calcalcalino Oligo-Miocenico risulta di notevole importanza sia per la sua grande estensione, sia per i potenti spessori che lo caratterizzano.

In contemporanea alla tettonica transtensiva, si genera una sedimentazione di tipo continentale riconducibile al 1° ciclo sedimentario miocenico, che, a differenza del resto della Sardegna dove evolve verso ambienti marini, nel settore di interesse si manifesta con sedimentazione continentale di tipo esclusivamente lacustre. I sedimenti lacustri sono rappresentati da alternanze di livelli arenaceo - siltitici e tufi pomicei e sormontati da una discordanza stratigrafica basale, attribuita al Burdigaliano medio-superiore. Un fondamentale cambiamento geodinamico, che genera una serie di fosse tettoniche, avviene nel Burdigaliano superiore. L'attività vulcanica e sedimentaria continentale viene sostituita dalla sedimentazione silicoclastica e carbonatica in seguito ad un'ampia trasgressione marina, che prende il nome di 2° ciclo sedimentario miocenico, e termina con facies regressive costituite da sabbie e arenarie del Serravalliano.

Il 2° ciclo inizia con una sedimentazione di tipo trasgressiva con conglomerati e arenarie (sabbie inferiori) poggianti in discordanza sui flussi piroclastici e i sedimenti lacustri, proseguendo con

prodotti carbonatici di ambiente marino deposti in condizioni di mare protetto subtropicale e poco profondo, con calcari biohermali e biostromali (calcari inferiori). Nelle zone bacinali di piattaforma durante il Langhiano i calcari sono in eteropia di facies con marne siltose e arenacee (unità marnoso-arenacea), mentre l'erosione della piattaforma carbonatica e il consistente afflusso terrigeno hanno determinato la sedimentazione di una successione sabbioso – quarzoso - feldspatica (sabbie superiori) che ha colmato la piattaforma fino ai termini marnosi bacinali terminata con il Serravalliano.

Il passaggio al 3° ed ultimo ciclo sedimentario miocenico avviene attraverso una discordanza angolare che mette a contatto i sedimenti silicoclastici del 2° ciclo con i sedimenti marini della trasgressione Tortoniana con depositi di piattaforma esterna. Si viene a creare durante il Tortoniano superiore e il Messiniano una diminuzione batimetrica con lo sviluppo di piattaforme carbonatiche (calcari superiori) caratterizzate da microconglomerati a cemento carbonatico e calcari di piattaforma.

La dinamica estensionale del Plio-Pleistocene successiva ai cicli sedimentari miocenici, riattiva la produzione vulcanica in discordanza con le formazioni sottostanti, costituita essenzialmente da lave basaltiche da alcaline-transizionali a subalcaline. Quest'ultimo ciclo vulcanico Plio-Pleistocenico viene sormontato da depositi quaternari di tipo alluvionale e da detriti di versante dovuti all'erosione e al trasporto dei prodotti Paleo-Neogenici.

Geologia e Stratigrafia del Settore

Nell'area cartografata, ("Carta geologica") si rinvencono depositi quaternari in discordanza stratigrafica su un substrato di litoide costituito dalle vulcaniti dell'oligo-miocene. Dal più recente al più antico si rinvencono:

Depositi Quaternari dell'area continentale

Al fine di definire l'assetto geologico del settore di interesse, di seguito verranno descritti in senso cronologico, dal più recente al più antico, i litotipi affioranti:

DEPOSITI QUATERNARI DELL'AREA CONTINENTALE

Depositi Olocenici

- **Depositi alluvionali recenti(b).** Accumuli di detriti sabbiosi e ghiaiosi di modesto spessore, non superano i 10-15 m. Sono costituiti da ghiaie con subordinate sabbie grossolane (ba), sabbie con rare ghiaie derivanti dalle esondazioni degli alvei nella piana alluvionale (bb) e, lungo l'alveo di alcuni corsi d'acqua, sono presenti limi sabbiosi (bc). OLOCENE.
- **Coltri eluvio-colluviali (b2).** Sabbie limo-argillose con clasti detritici medio-fini, massive, più o meno intensamente pedogenizzate. OLOCENE

Successioni sedimentarie Mioceniche

- **FORMAZIONE DI FIUME SANTO. (FUA)** Argille arrossate con livelli e lenti di conglomerati a ciottoli di basamento paleozoico, vulcaniti e calcari mesozoici. Ambiente fluviale. TORTONIANO-MESSINIANO

Successioni sedimentarie Mesozoiche

- **FORMAZIONE DI MONTE NURRA. (NRR).** Dolomie e calcari dolomitici, calcari bioclastici, calcari selciferi, calcari marnosi e marne, con intercalazioni di arenarie quarzose. alla base calcari a dolomie scure di ambiente lacustre a carofite. GIURASSICO MED. (DOGGER)
- **FORMAZIONE DI CAMPANEDDA. (NDD)** Calcari oolitici, oncolitici e bioclastici, marne e calcari marnosi; calcari grigio-bluastri con lenti di selce. GIURASSICO INF. (LIAS)
- **KEUPER AUCT. (KEU)** Dolomie grigie, spesso cariate, talvolta brecciate, con subordinati calcari dolomitici; sottili intercalazioni di argilliti talora gessose da verdastre a rossastre, marne giallastre stratificate. TRIASSICO MED-SUP (LADINICO p.p. - CARNICO).

Pedologia del Settore

L'analisi dei dati riportati in letteratura e della cartografia ufficiale, finalizzati alla conoscenza degli aspetti geopedologici dell'area in esame e di quelle adiacenti, ha consentito, attraverso una ripartizione in grande che esclude i suoli poco indicativi per spessore ed estensione, l'individuazione di 4 unità cartografiche, rappresentate nella. "Carta Geopedologica in scala 1:10.000". Ogni singola unità individuata comprende associazioni di suoli la cui suddivisione, basata primariamente sulla litologia e relative forme, è funzione del grado di evoluzione o di degradazione e dell'uso attuale del territorio. I caratteri presi in considerazione per classificare i suoli sono: profondità (Tab. 9.3.1/B), profilo, tessitura (Fig. 9.3.1/B), permeabilità, reazione (Tab. 9.3.1/A) e saturazione in basi. (Tab. 9.3.1/C). La classificazione dei suoli utilizzata è quella proposta dal Servizio del Suolo USDA, dove le associazioni di suoli consistono di due o più componenti tassonomiche principali e di alcune subordinate che si riscontrano nell'unità come inclusioni.

Reazione	
	pH
Acidi	< 5,6
Subacidi	5,7 - 6,5
Neutri	6,6 - 7,3
Subalcalini	7,4 - 7,8
Alcalini	> 7,8

Tab. 9.3.1/A

Profondità	
Poco profondi	< 50 cm
Mediamente profondi	50 - 100 cm
Profondi	> 100 cm

Tab. 9.3.1/B

Saturazione in NH ₄	
Desaturati	< 35 %
Parzialmente desaturati	35 - 75 %
Saturati	> 75 %

Tab. 9.3.1/C

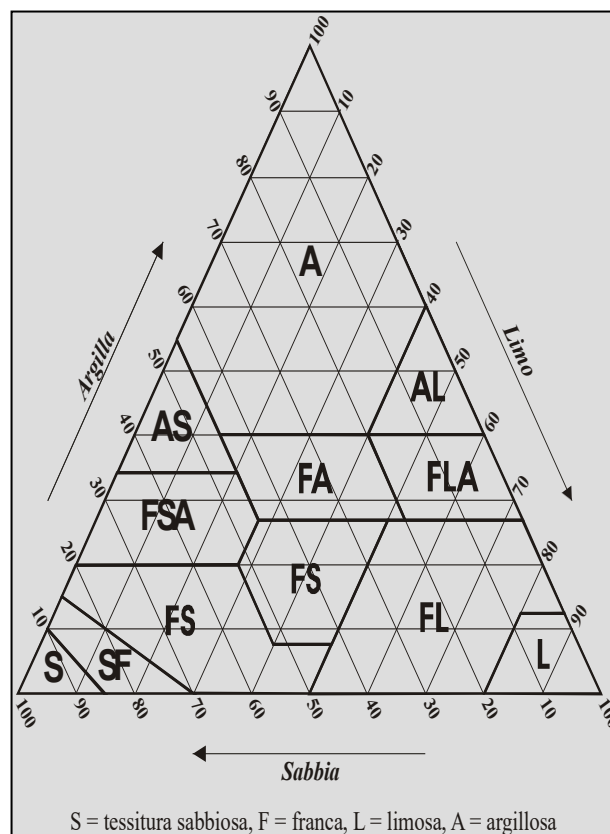


Fig. 9.3.1/A - Diagramma della tessitura.

In generale, i suoli esistenti sono fortemente legati, nella loro genesi e maturazione, alla natura dei litotipi che costituiscono il substrato litoide, alle caratteristiche fisiche, climatiche (nella sua evoluzione) e morfologiche che caratterizzano l'area di studio.

All'interno dell'area di interesse si individuano le 4 unità pedologiche, che si differenziano per l'altimetria, la morfologia, la copertura vegetale e l'uso del territorio, sono denominate, secondo la carta dei suoli della Sardegna in G, A1, A2 ed L.

Unità G₃ - L'unità diffusa in aree con forme pianeggianti ed a tratti depresse. Si sviluppa su un substrato costituito da marne arenarie e calcari marnosi del Miocene e sui relativi depositi di versante. I suoli, hanno profili A-C e possono essere profondi argillosi, poco permeabili, subalcalini, saturi. Sono prevalentemente Typic Pelloxererts, Entic Pelloxererts subordinatamente Xerofluvents. Il suolo è attualmente destinato al pascolo naturale e una attitudine alle colture erbacee, si hanno limitazioni dovute a tessitura fine e drenaggio lento. In Tab. 9.3.1/D si riportano per tale unità i caratteri principali dei suoli. Le caratteristiche citate fanno rientrare l'unità G, nella classe II di capacità d'uso.

Profondità	<i>profondi</i>
Tessitura	<i>argillosi</i>
Permeabilità	<i>poco permeabili</i>
Erodibilità	<i>bassa</i>
Reazione	<i>subalcalini</i>
Carbonati	<i>Da assenti a medi</i>
Sostanza Organica	<i>bassa</i>
Saturazione in basi	<i>saturi</i>

Tab. 9.3.1/D - principali caratteristiche pedologiche dell'unità G

Unità A₁ - L'unità, che si sviluppa su un substrato costituito da paesaggi su calcari dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e su i relativi depositi di versante. L'evoluzione dei profili mostra una successione di orizzonti tipo A-R e A-Bt-R, profondità variabile nelle anfrattuosità della roccia, con tessitura argillosa in superficie. Sono dei suoli poco permeabili, neutri e saturi. I suoli predominanti sono Rock outcrop, Lithic Xerorthents e subordinatamente Rhodoxeralfs e Haploxerorthents. Le limitazioni all'uso sono dovute principalmente alla rocciosità e pietrosità elevate, alla scarsa profondità e al forte pericolo di erosione. Gli stessi si prestano alla conservazione ed al ripristino della vegetazione naturale. In Tab. 9.3.1/E si riportano i caratteri principali di tali suoli.

Le caratteristiche riportate fanno rientrare l'unità I nella classe VIII-VII di capacità d'uso.

Profondità	<i>variabile</i>
Tessitura	<i>argillosa</i>
Permeabilità	<i>poco permeabili</i>
Erodibilità	<i>elevata</i>
Reazione	<i>neutra</i>
Carbonati	<i>elevati</i>
Sostanza Organica	<i>media</i>
Saturazione in basi	<i>saturi</i>

Tabella 9.3.1/E: principali caratteristiche pedologiche dell'unità A

Unità A₂ - L'unità, che si sviluppa su un substrato costituito da paesaggi su calcari dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e su i relativi depositi di versante. L'evoluzione dei profili mostra una successione di orizzonti tipo A-R e A-Bt-R ed A-Bw e roccia affiorante. Sono suoli da poco profondi a profondi, da franco sabbioso argillosi ad argillosi, da mediamente a poco permeabili, neutri e saturi. I suoli predominanti sono Lithic e Typic Xerorthents, Lithic e Typic Rhodoxeralfs, Lithic e Typic Xerochrepts, Rock outcrop e subordinatamente troviamo Haploxerolls. Le limitazioni all'uso sono dovute da dei tratti a rocciosità e pietrosità elevate, alla scarsa profondità e al forte pericolo di erosione. Gli stessi si prestano alla conservazione e infittimento della vegetazione naturale. In Tab. 9.3.1/F si riportano i caratteri principali di tali suoli.

Le caratteristiche riportate fanno rientrare l'unità I nella classe VII-IV di capacità d'uso.

Profondità	<i>scarsa</i>
Tessitura	<i>da franco sabbioso argillosi ad argillosi</i>
Permeabilità	<i>da mediamente a poco permeabili</i>
Erodibilità	<i>elevata</i>
Reazione	<i>neutra</i>
Carbonati	<i>elevati</i>

Sostanza Organica	<i>media</i>
Saturazione in basi	<i>saturi</i>

Tabella 9.3.1/F: principali caratteristiche pedologiche dell'unità A

Unità L - L'unità, che si sviluppa su paesaggi alluvioni e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene. L'evoluzione dei profili è piuttosto modesta, con una successione di orizzonti tipo A-C o in maniera più subordinata A-Bw-C in corrispondenza delle alluvioni meno recenti. Hanno tessitura varia e uno spessore assai notevole (spesso superiore a 100 cm). I suoli predominanti sono Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents, con subordinati Xerochrepts. L'uso attuale è prevalentemente agricolo, spesso intensivo, asciutto e irriguo. Le limitazioni all'uso sono dovute principalmente, a tratti, all'eccesso di scheletro su tutto il profilo od in alcuni orizzonti, drenaggio limitato nelle zone più depresse, e pericolo di inondazione. In Tab. 9.3.1/F si riportano i caratteri principali di tali suoli. Le caratteristiche riportate fanno rientrare l'unità L nelle classi I-II di capacità d'uso per le quali la destinazione ottimale è agricola intensiva con colture erbacee e arboree, anche irrigue.

Profondità	<i>profondi</i>
Tessitura	<i>da sabbioso –franca a franco argillosa, con contenuto in scheletro assai vario ma che, in alcuni casi, può essere anche molto abbondante</i>
Struttura	<i>poliedrica subangolare e angolare</i>
Permeabilità	<i>da permeabili a poco permeabili, con idromorfia temporanea</i>
Erodibilità	<i>bassa</i>
Reazione	<i>neutra</i>
Carbonati	<i>da assenti a medi</i>
Sostanza Organica	<i>da scarsa a media</i>
Capacità di scambio cationico	<i>da media ad elevata</i>
Saturazione in basi	<i>saturi</i>

Tabella 9.3.1/G: principali caratteristiche pedologiche dell'unità L

In Tab. 9.3.1/H si riporta una sintesi dei principali caratteri delle classi di capacità d'uso presenti nel territorio cartografato.

Classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Parametri	Suoli adatti agli usi agricoli				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali
Pendenza (%)	≤ 2,5	> 2,5 - ≤ 8	> 8 - ≤ 15	> 15 - ≤ 25	≤ 2,5	> 25 - ≤ 35	> 25 - ≤ 35	>35
Quota m s.l.m.	≤ 600	≤ 600	≤ 600	>600 - ≤ 900	>600 - ≤ 900	>900 - ≤ 1300	>900 - ≤ 1300	>1.300
Pietrosità superficiale (%) A: ciottoli grandi (15-25 cm) B: pietre (>25 cm)	assente	A ≤ 2	A >2 - ≤ 5	A >5 - ≤ 15	A>15 - ≤ 25 B= 1 - ≤ 3	A>25 - ≤ 40 B >3 - ≤ 10	A>40 - ≤ 80 B>10 - ≤ 40	A>80 B>40
Roccosità affiorante (%)	assente	assente	≤ 2	>2 - ≤ 5	>5 - ≤ 10	>10 - ≤ 25	>25 - ≤ 50	>50
Erosione in atto	assente	assente	Erosione idrica laminare e/o eolica, debole Area 0 - 5%	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli e/o eolica, moderata Area 5 -10%	Erosione idrica laminare e/o eolica, debole Area 0 - 5%	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli severa Area 10 - 25%	Erosione idrica, laminare e/o a rigagnoli o a fossi o movimenti di massa, estrema Area 10 - 50%	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli o a fossi o movimenti di massa, estrema Area >50%
Profondità del suolo utile per le radici (cm)	>100	>100	> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50	> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50	> 10 - ≤ 25	≤ 10
Tessitura orizzonte superficiale ¹	S, SF, FS, F, FA	L, FL, FAS, FAL, AS, A	AL	----	----	----	----	----
Scheletro orizzonte superficiale ² (%)	<5	≥ 5 - ≤ 15	>15 - ≤ 35	>35 - ≤ 70	>70 Pendenza ≤ 2,5%	>70	>70	>70
Salinità (mS cm ⁻¹)	≤ 2 nei primi 100 cm	>2 - ≤4 nei primi 40 cm e/o >4 - ≤ 8 tra 50 e 100 cm	>4 - ≤8 nei primi 40 cm e/o >8 tra 50 e 100 cm	>8 nei primi 100 cm	Qualsiasi			
Acqua disponibile (AWC) fino alla profondità utile ³ (mm)	>100		> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50	> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50		≤ 25
Drenaggio interno	Ben drenato	Moderatamente ben drenato	Piuttosto mal drenato o eccessivamente drenato	Mal drenato o Eccessivamente drenato	Molto mal drenato	Qualsiasi drenaggio		

¹Si considera come orizzonte superficiale lo spessore di 40 cm che corrisponde al valore medio di un orizzonte Ap o di un generico epipedon

²Idem

³Riferita al 1° metro di suolo o alla profondità utile se inferiore a 1 m

Tabella 9.3.1/H: principali caratteri delle classi di capacità d'uso presenti nel territorio cartografato.

Nell'area investigata è stata individuata l'unità pedologica G che, come si evince dalla carta, si sviluppano su superfici leggermente inclinate.

9.3.2 L'Individuazione e Valutazione degli Impatti in Fase di Realizzazione e Esercizio

Negli impatti correlati all'attività della discarica di RSU, sulle componenti ambientali "suolo" e "sottosuolo" si possono distinguere gli effetti generali di seguito riportati.

Suolo

Per il suolo si possono individuare prevalentemente due tipi di impatto potenziale.

- *Degradazione del suolo in senso pedologico.* Tale degradazione deriva dalle modificazioni prodotte al profilo del suolo dalla sedimentazione. A causa della formazione di scarpate che trasformano le pendenze dei versanti, si potrebbe osservare un incremento della velocità delle acque meteoriche con conseguente erosione accelerata del suolo.
- *Consumo del suolo.* Il fenomeno è dovuto alla scomparsa di suolo per effetto di scavi che ne implicano l'asportazione o per sepoltura sotto ingenti quantità di inerti di discarica.

Sottosuolo

Come per il suolo anche per il sottosuolo, nel caso specifico inteso come il naturale assetto geologico e geo-petrografico, si possono individuare prevalentemente due tipi di impatto potenziale.

- *Consumo del sottosuolo.* Il fenomeno è dovuto alla scomparsa del sottosuolo per effetto degli scavi ed asportazione del minerale.
- *Degradazione del sottosuolo in senso geotecnico.* Questo effetto deriva dal decadimento delle caratteristiche geotecniche di talune aree e versanti generate dagli assestamenti direttamente imputabili ai lavori di realizzazione del nuovo modulo.

Impatti Reali sul Suolo e Sottosuolo

Si fa presente che a seguito del riempimento con i rifiuti dei diversi moduli alcuni di questi hanno mostrato dei fenomeni di subsidenza.

Nelle realizzazione della discarica le superfici avevano già subito l'asportazione del suolo e/o degrado in quanto la discarica è stata realizzata su una cava già esistente. Complessivamente l'areale della discarica occupa complessivamente una superficie di 25 ha.

In tabella 9.3.2/A si riportano le superfici.

Superficie di Concessione	Ha	25
Superficie interessata dalla realizzazione del Modulo 10	Ha	1,7

Tabella 9.3.2/A: Superfici di interesse

9.3.3 La Definizione delle Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti

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. La riqualificazione del sito prevede la realizzazione ex novo di un prato stabile utilizzando essenze erbacee tipiche degli ecosistemi sardi. Questo prato verrà realizzato su tutta l'area interessata alla ricostituzione ambientale.

Al prato stabile si affiancheranno 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.

La superficie avrà una adeguata pendenza (>5%) e sarà vegetata in modo da favorire un giusto equilibrio fra ruscellamento superficiale, infiltrazione ed evapotraspirazione, consentendo quindi il controllo dell'acqua di infiltrazione

9.4 La Componente Acqua

La "Componente Acqua" è descritta attraverso la distribuzione delle acque nella macroarea indagata in prossimità della discarica "Scala Erre" di Sassari, suddivisa in "acque superficiali e sotterranee".

9.4.1 La Descrizione dello Stato attuale

Il comune di Sassari fa parte dell'U.I.O. (Unità Idrografica Omogenea) del Riu Mannu di Poto Torres, come visibile in Figura 9.4.1/A.



Figura 9.4.1/A: “Unità Idrografica Omogenea del Mannu di Porto Torres”

L’U.I.O. del Mannu di Porto Torres ha un’estensione di circa 1238,69 Km². Il bacino principale, che prende il nome dal fiume principale, si estende nell’entroterra per circa 670 km². È caratterizzato da un’intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Il Riu Mannu e i suoi emissari hanno un andamento lineare, ortogonale alla linea di costa; esso ha origine nella zona comunale di Cheremule e Bessude. I principali affluenti del Riu Mannu sono: in destra, il Riu Bidighinzu, il Riu Mascari e il Riu di Ottava; in sinistra il Riu Minore e il Riu Ertas.

Idrogeologia

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati, per tutta la Sardegna, 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee. Di seguito, si riportano gli acquiferi che interessano il territorio della U.I.O. del Riu Mannu di Porto Torres (Figura 9.4.1/B).

- Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra
- Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese
- Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale
- Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro
- Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra
- Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso

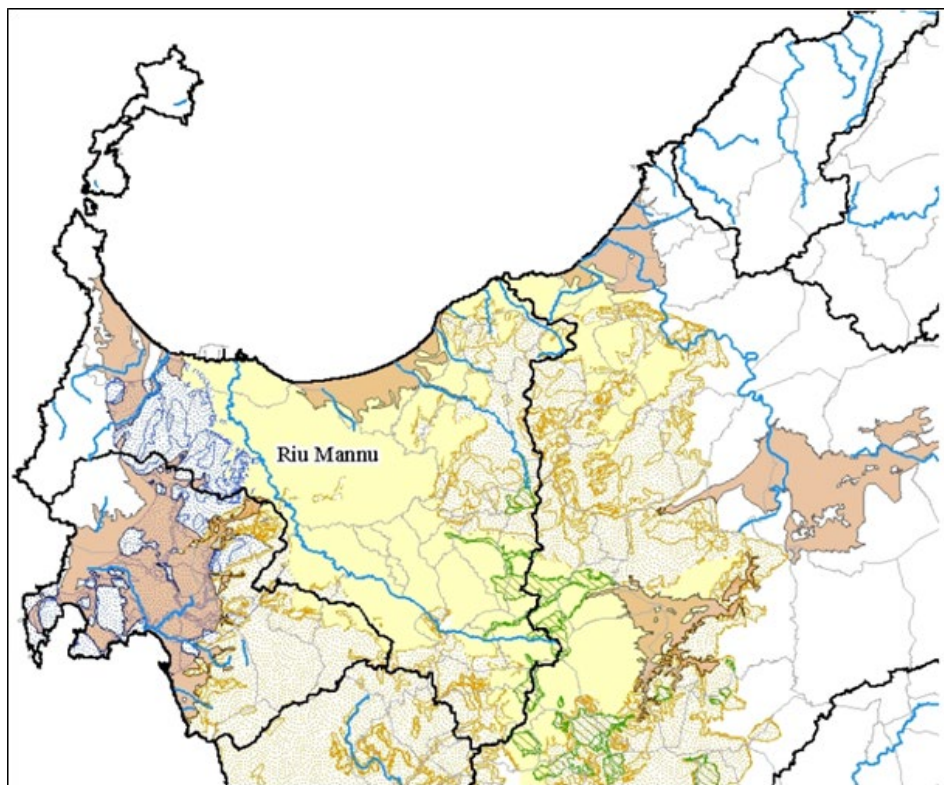


Figura 9.4.1/B: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Rio Mannu di Porto Torres.

Per meglio comprendere l'assetto geologico-idrogeologico e quindi individuare i litotipi in grado di fungere da acquifero e quindi di ospitare e favorire una circolazione idrica sotterranea di un certo rilievo, è stata realizzata una carta delle permeabilità in scala 1: 10.000.

In generale l'intero settore è caratterizzato dalla presenza di rocce con permeabilità media.

All'interno dell'area cartografata sono stati identificati due complessi litologici caratterizzati da differenti valori di permeabilità. Di seguito si riportano le associazioni litologiche e il loro grado di permeabilità:

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra

Unità delle alluvioni plio-quaternarie: Depositi alluvionali conglomeratici, arenacei, argillosi; depositi lacustro-palustri. Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana.

Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese

Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore: Marne, marne arenacee e siltose, conglomerati a matrice argillosa con subordinate arenarie, calcareniti e sabbie con locali intercalazioni tufacee. Permeabilità complessiva medio-bassa per porosità, localmente medio alta per porosità nei termini sabbioso arenacei. Nel caso specifico di Scala Erre la frazione argillosa è predominante portando alla diminuzione della permeabilità, rispetto a quanto riportato sul "PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA".

Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra

Unità Carbonatica Mesozoica Calcarei: Calcarei dolomitici, dolomie, calcari oolitici, calcari bioclastici, calcari marnosi, marne, calcareniti, calcari selciferi, arenarie, calcari micritici, dolomie marnose, marne, gessi e argille di ambiente transizionale e marino. Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici e per porosità nei termini arenacei; localmente bassa nei termini marnosi e argillosi.

9.4.2 Studio della falda

Le unità idrogeologiche dell'area di studio ricalcano sostanzialmente quelle rilevate da Ghiglieri *et al.* (2009). In generale, l'immersione assiale delle grandi strutture a pieghe, rappresentate da l'anticlinale di Cugiarreddu e la sinclinale fagliata di Campu Calvaggiu, con allineamento che va da SW a NE, determina la suddivisione della Nurra in due bacini idrogeologici a deflusso sotterraneo centrifugo (fig. 9.4.2/A), verso NE (bacino di Porto Torres) e verso SE (bacino del Calich) (Ghiglieri *et al.*, 2009). Localmente invece le direzioni di flusso sotterraneo possono presentare delle deviazioni rispetto alla circolazione generale, dovute alla presenza di strutture locali di minor importanza.

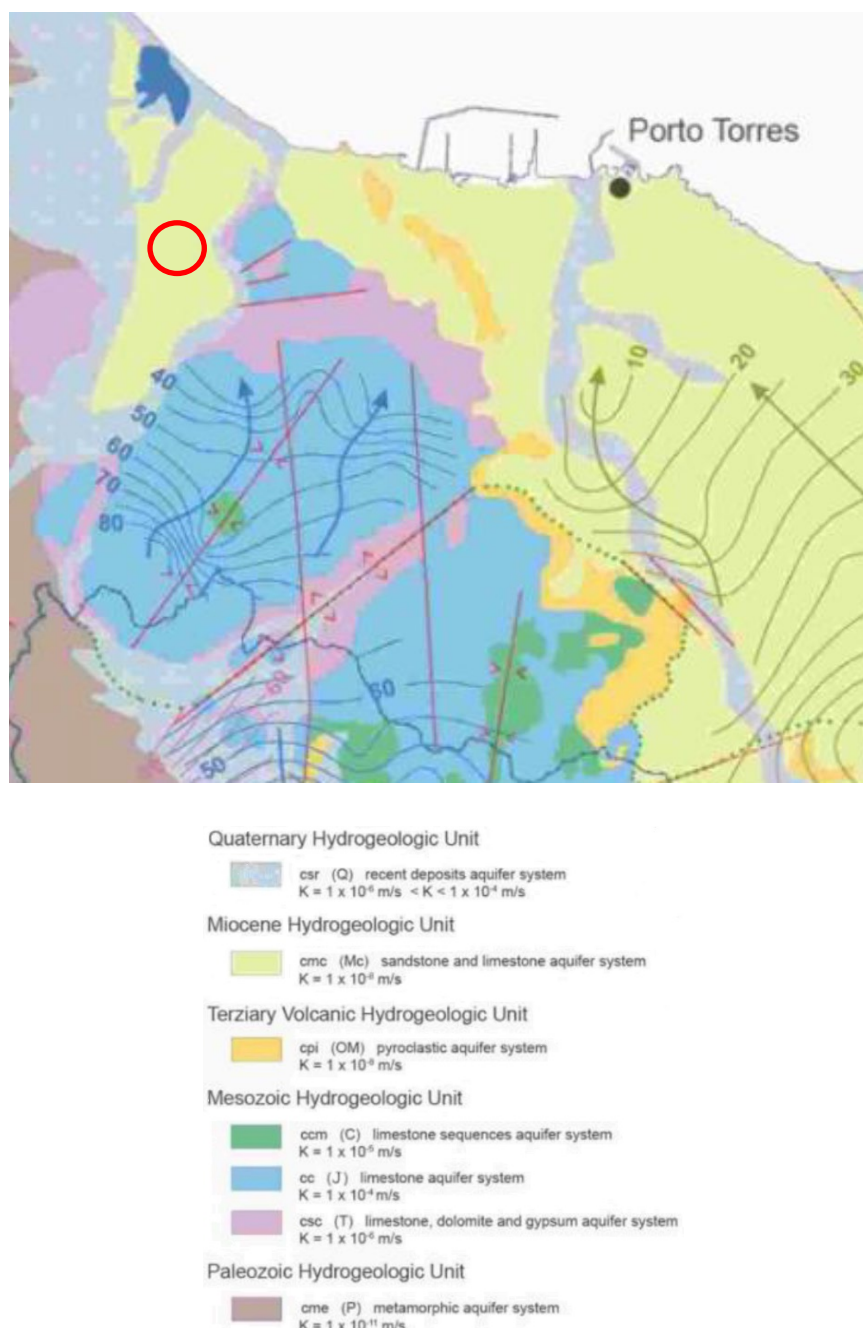


Figura 9.4.2/A: Stralcio non in scala dello Schema idrogeologico generale della Nurra (da Ghiglieri *et al.*, 2009).

Durante il precedente studio commissionato all'Università di Sassari "CONVENZIONE CON IL COMUNE DI SASSARI PER UNO STUDIO SULLA CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA IDROGEOLOGICA E AMBIENTALE

DELL'AREA INTERESSATA DALL'ESPANSIONE DEL COMPLESSO IPPC DI SCALA ERRE – SASSARI", sono stati effettuati degli studi di dettaglio intorno all'area di espansione (settore 4).

Nella relazione si evidenziava che l'escursione del pelo libero del laghetto presente nel sito riferita al livello medio del mare è risultata di 14 cm. Tale escursione è riferita ad un intervallo stagionale che va dal 18 febbraio 2014 al 18 luglio 2014. La quota di febbraio è risultata di 36,64 m s.l.m., mentre quella di luglio di 36,40 m s.l.m..

Considerando l'andamento delle piogge con massimo autunnale e che la falda è in pressione, ha ricarica zenitale pressoché trascurabile e circuito relativamente lungo, il valore di febbraio non dovrebbe discostarsi da quello massimo, mentre non si può escludere un ulteriore abbassamento di quello minimo, anche se limitato a qualche centimetro.

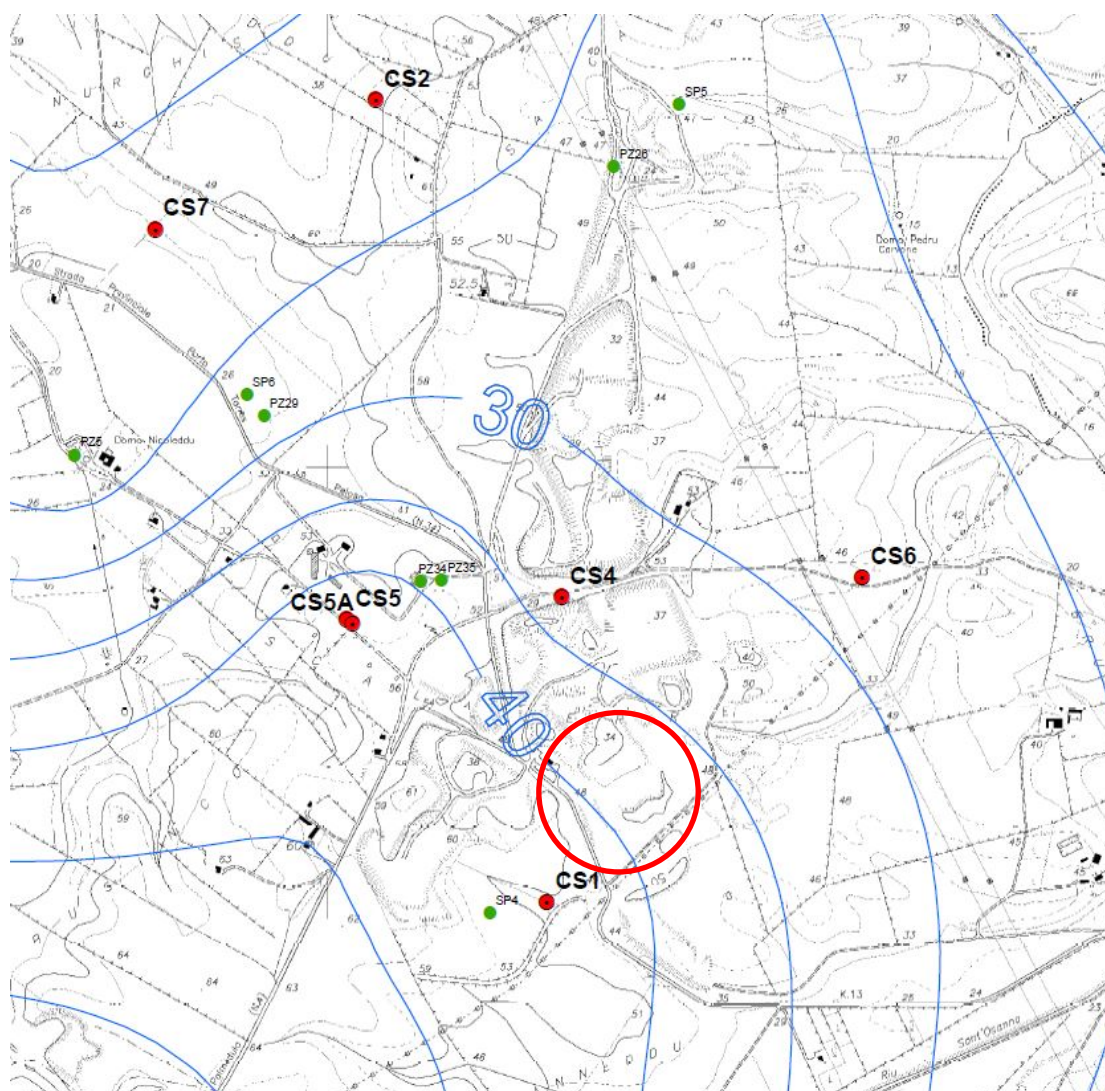
Si tenga poi conto che la falda è in pressione ed il franco falda non può essere riferito al piano idraulico espresso dalla superficie piezometrica. Pertanto la discarica, è dentro un acquiclude che è stato lacerato alla base mettendo in vista una formazione relativamente più permeabile in cui l'acqua in pressione, anche se a fatica, riesce a risalire.

In questo caso il pelo libero del laghetto coincide col contatto argille-conglomerati perciò la quota su cui poggiare lo spessore artificiale previsto dal *D.lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003*, coincide col livello di massima del laghetto che va riempito.

Cosiderato inoltre il fatto che ad oggi il laghetto è stato riempito si può considerare soddisfatto quanto stabilito nel *D.lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003*, "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". Il quale al paragrafo "Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica", punto 2.4.2 "Barriera Geologica", enuncia che "Il piano di imposta dello strato inferiore della barriera di confinamento deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato con un franco di almeno 1,5 m, nel caso di acquifero non confinato, al di sopra della quota di massima escursione della falda con un franco di almeno 2 m".

Come conseguenza avendo considerato la superficie libera del laghetto come piano d'imposta la barriera dovrà essere posta a non meno di 38,4 m sul l.s.m..

Si riporta di seguito uno stralcio della carta delle isopieze realizzata durante lo studio di dettaglio:



Legenda

- Pozzi realizzati
- Punti acqua di letteratura
- Isopieze (5 metri)

COORDINATE POZZI REALIZZATI

Sistema geodetico di riferimento "Roma 40"
Proiezione cartografica Gauss-Boaga

Id_pozzo	Est	Nord
CS1	1439510	4217991
CS2	1439112	4519853
CS3	1439919	4520085
CS4	1439552	4518700
CS5	1439084	4518624
CS5A	1439093	4518616
CS6	1440241	4518744
CS7	1438593	4519548
CS8	1440695	4520927

Figura 9.4.2/B: Stralcio non in scala della carta delle isopieze (da Convenzione per uno studio sulla caratterizzazione idrogeologica dell'area interessata dalla dalle discariche di Scala Erre).

9.4.3 L'Individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio

I principali impatti sull'ambiente idrico sono riscontrabili nelle acque superficiali che nelle acque sotterranee.

Per quanto riguarda le acque superficiali, 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.

Il percolato viene invece raccolto nella vasche idonee, viene misurato con cadenza giornaliera e raccolto annualmente per essere poi conferito al depuratore CIP di Porto Torres.

Per il controllo delle acque sotterranee presso la discarica Scala Erre sono stati posizionati diversi piezometri a valle e a monte della stessa. Come specificato nella Relazione Annuale 2019 del piano di gestione, i piezometri sono oggetto di campagne di indagini trimestrali. Da queste indagini sono stati riscontrati superamenti dei solfati nei piezometri PZ4 e PZ8. 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”*.

9.4.4 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

Gli interventi e le soluzioni da predisporre per l'attenuazione degli impatti previsti 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.

9.5 La Componente Flora, Fauna e Biodiversità

La localizzazione dell'impianto in un'area in precedenza occupata da un'attività estrattiva e la durata prolungata nel tempo della discarica, in esercizio da quasi 20 anni, consente di poter affermare che l'incremento volumetrico della discarica senza occupazione di nuove aree non causerà impatti significativi sulle componenti della flora e della fauna.

La presenza degli animali all'interno del sito è rappresentata esclusivamente da roditori e, soprattutto, gabbiani. Questi ultimi, attratti dalla presenza di materiale biodegradabile che costituisce per loro fonte di cibo, causano una serie di inconvenienti che si manifestano maggiormente in contesti prossimi alle aree urbane o vicino ad aeroporti.

Gli impatti associati alla loro presenza nel contesto di Scala Erre riguardano:

- manifestazioni acustiche soprattutto dal mese di febbraio fino allo sviluppo dei nidiacei;
- imbrattamenti delle coperture dei fabbricati, con conseguenze sulle grondaie e sul corretto deflusso delle acque meteoriche;
- impatti sulla biodiversità, compresa la vegetazione presso le colonie, con competizione interspecifica, disturbo e predazione di altre specie di avifauna e loro nidi.

I primi due impatti sono in realtà causati dalla fauna legata alla discarica ad altre componenti, mentre il terzo è invece un impatto sulla fauna.

Per tale ragione, la presenza di tale tipologia di fauna, seppur non certamente piacevole, non produce effetti particolarmente dannosi. In ogni caso, l'incremento volumetrico della discarica non genera un impatto negativo aggiuntivo rispetto alla situazione attuale.

Anche per la flora, valgono le considerazioni riportate per le altre componenti precedentemente analizzate. Ossia, qualora la gestione dell'impianto sia effettuata nel rispetto dell'AIA e del Piano di Gestione Operativa, non vi è interferenza negativa con tale componente.

9.5.1 Misure di mitigazione

Al fine di ridurre la presenza dei gabbiani all'interno della discarica, gli interventi di mitigazione sono da ricercare nelle ordinarie misure gestionali già previste usualmente, ossia la riduzione della presenza di rifiuti biodegradabili e la copertura giornaliera dei rifiuti.

Entrambe queste misure sono correntemente effettuate. La prima attraverso la presenza dell'impianto di preselezione per le frazioni ad esso avviabili, che consente di separare la frazione putrescibile, biostabilizzarla ed impedirne l'ingresso in discarica; la seconda è una misura compresa nell'attività ordinaria della discarica, ed impedisce l'esposizione diretta dei rifiuti abbancati.

In fase di post chiusura, il progetto di chiusura definitiva della discarica, che il Comune deve ancora elaborare, dovrà prevedere la sovrapposizione di differenti strati, così come prescritto dal D. lgs. 36/03, di cui l'ultimo costituito da terreno vegetale, che consentirà il rinverdimento dell'area e quindi un maggiore inserimento nel paesaggio dell'opera giunta a compimento.

In occasione della richiesta formulata nella prima AIA del 2008, il Comune di Sassari presentò un piano di ripristino ambientale che prevedeva lo sviluppo di due scenari, uno legato ad una fase provvisoria della durata di 10 anni ed uno definitivo. Tale suddivisione fu articolata sulla base dei due differenti tipi di coperture previsti dal progetto della discarica e confermati dal Piano di Gestione post-operativa.

9.6 La componente Paesaggio

La definizione delle unità di paesaggio ha inizio dallo studio della morfologia dell'area investigata, intesa come forma del territorio dedotta da un supporto geologico, trascurando la copertura vegetale e le opere realizzate dall'uomo. L'importanza di una dettagliata conoscenza morfologica appare evidente se si considera che un elevato numero di fenomeni dipende proprio dalla conformazione della superficie terrestre quale supporto fisico del paesaggio, solo apparentemente estraneo a ciò che lo ricopre. La forma dei rilievi, correlata al reticolo idrografico, alle pendenze, all'altitudine, etc., fornisce una serie di dati necessari alla comprensione di fenomeni legati all'ecologia del paesaggio e soprattutto nell'individuazione del sistema insediativo dell'uomo. Infatti, la colonizzazione umana del paesaggio si esprime totalmente in funzione della forma del terreno: laddove il versante assume una pendenza accettabile vi compaiono pascoli e prati; sulle pendici montane, sommità dei colli, lungo i fiumi nascono aggregati urbani; sui picchi e speroni sono insediate abbazie e sistemi fortificati; in ogni zona pianeggiante si sviluppano reticoli agrari, infrastrutture, agglomerati rurali, paesi, e città. La corrispondenza tra sistema insediativo e morfologia è, quindi, diretta e costante.

9.6.1 La descrizione dello stato attuale

Il territorio comunale di Sassari è inserito nell'area Nord-Occidentale della Sardegna ed appartenente alla regione storica della Nurra e presenta una particolare valenza ambientale e naturalistica.

Secondo l'ambito di paesaggio regionale, la discarica Scala Erre ricade all'interno del n.14 Golfo dell'Asinara. L'Ambito comprende i territori afferenti al Golfo dell'Asinara.

L'apertura del golfo descrive un contesto territoriale che si apre e si relaziona in diverse forme con il sistema costiero. L'arco costiero è sottolineato dalla presenza di un sistema insediativo rappresentato

dai centri di Stintino, Portotorres, Sassari (Platamona), Sorso (La Marina), Sennori, Castelsardo. Il sistema ambientale è dominato dal complesso della penisola di Stintino, dell'Isola Piana e dell'Asinara che costituiscono l'elemento di separazione fra i due "mari", mare di dentro, interno al golfo, e mare di fuori, il mar di Sardegna.

Lo stagno di Platamona, con il suo vasto sistema umido, istituisce relazioni fra il sistema della pineta, del litorale sabbioso, dell'organizzazione del territorio agricolo e della maglia viaria che distribuisce la mobilità sul sistema insediativo costiero. Alcune direttrici idrografiche strutturano le relazioni fra gli insediamenti: la dominante ambientale del Rio Mannu di Porto Torres collega il territorio di Sassari e Porto Torres; le valli del Rio Frigianu - Rio Toltu - Rio de Tergu connettono l'ambito costiero in cui ricade Castelsardo con Lu Bagnu che si sviluppa, lungo la direttrice del rio omonimo; il sistema delle aste fluviali sul litorale di Platamona incide il territorio costiero nel tratto prossimo a Sorso. Il sistema del Rio d'Astimini-Fiume Santo e relativi affluenti definiscono la morfologia a valli debolmente incise del paesaggio interno della Nurra occidentale.

La caratterizzazione del rapporto fra insediamento e paesaggio agricolo si configura attraverso diverse forme di utilizzazione dello spazio: la dispersione insediativa della Nurra che si articola, ad occidente con una morfologia basso collinare, lungo due direttrici trasversali (Palmadula-Canaglia e Petraia-Biancareddu-Pozzo San Nicola) che si appoggiano alla viabilità storica romana, mentre una terza direttrice insediativa collega Sassari. Nella porzione centrale, subpianeggiante, fra la Nurra e la direttrice Sassari-Porto Torres, domina una configurazione rada, di territori aperti con una morfologia ondulata ed un uso del suolo legato ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive.

Lungo la direttrice insediativa di collegamento di Porto Torres e Sassari si addensano gli annucleamenti urbani; nell'ambito compreso fra l'area periurbana di Sassari e il contesto rurale di Sorso, la presenza insediativa è correlata alla organizzazione dello spazio agricolo dedicato a colture specializzate. In particolare lo spazio dell'insediamento agricolo-residenziale, nella fascia periurbana di Sassari, è dominato dagli oliveti che rappresentano un elemento caratteristico del paesaggio e della coltura locale. Il paesaggio agricolo nelle aree di pianura (Sorso, Platamona), si caratterizza nelle coltivazioni ortive e fruttifere e nella piana della Nurra, interessata dalle reti consortili per la distribuzione delle acque, per le ampie superfici coltivate a seminativi e in parte utilizzate per l'allevamento ovino e bovino.

9.6.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio

Il principale impatto di una discarica sul paesaggio consiste prevalentemente in una forte modificazione dell'assetto morfologico dell'area, distinguibile essenzialmente in quattro ordini.

- Creazione di vuoti, a partire dal piano di campagna naturale, per scavi quali conseguenza dei lavori di coltivazioni.
- Creazione di cumuli dati dagli scavi, dalle lavorazioni degli RSU e delle successive lavorazioni presso gli impianti di trattamento.
- Impatto visivo.
- Realizzazione degli impianti di trattamento.

L'impatto sull'ambiente è di tipo permanente poiché non è limitato al periodo di concessione ma si manifesta stabilmente anche dopo il ripristino. Si tratta in prevalenza della rimodellazione della morfologia preesistente attraverso la realizzazione di rilievi artificiali successivamente naturalizzati.

L'impatto generato dall'inserimento dell'opera nel paesaggio è osservabile oltre che dai principali rilievi presenti nei dintorni, dalle strade secondarie che arrivano all'area della discarica.

9.6.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

Nel caso delle attività minerarie a cielo aperto gli impatti sul paesaggio sono quelli più difficilmente mitigabili. Tuttavia, per gli interventi di compensazione è stato previsto, in fase di progettazione, quanto segue:

- Dopo il totale ripristino l'area sarà pressoché collinare.
- Con gli interventi di ripristino ambientale sarà favorito il reinserimento dell'area nell'ambiente circostante. In particolare, la stesura del terreno vegetale, consentendo l'attecchimento delle specie vegetali.

9.7 La componente Beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare

9.7.1 La descrizione dello stato attuale

Il territorio nell'intorno della discarica di Scala Erre risulta interessato dalla presenza di alcuni siti archeologici di varia natura a testimonianza della vita umana risalente al neolitico e all'età nuragica.

Sono stati individuati diversi siti d'interesse archeologico come riportato dalla mappa di fig. 9.7.1/A. Complessivamente si possono individuare 5 nuraghe montorre, 2 complessi nuragici e 1 tomba dei giganti.

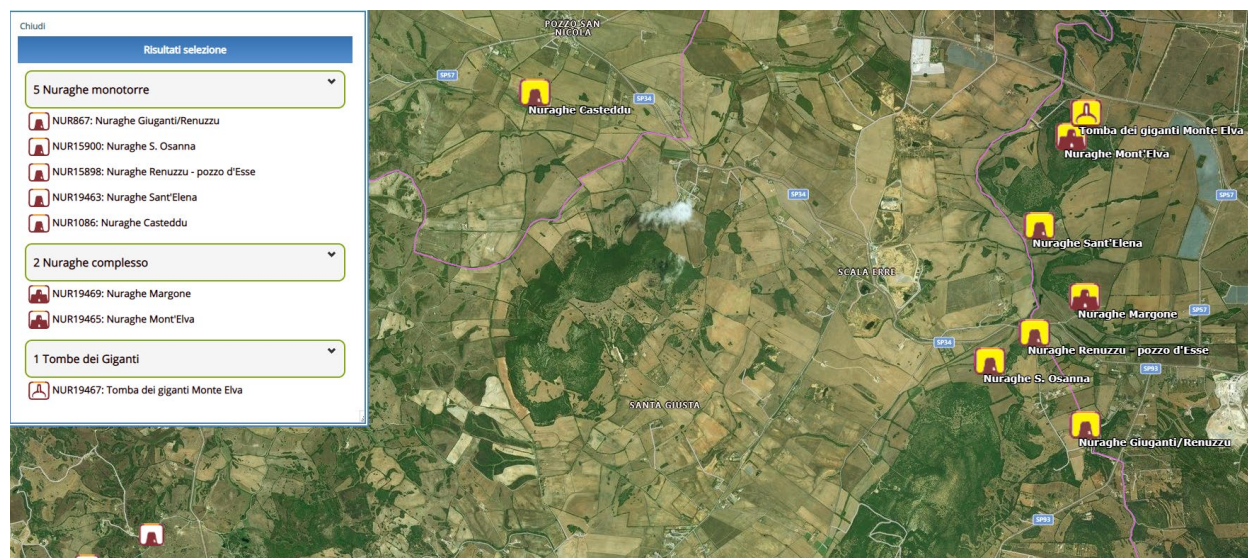


Figura 9.7.1/A: Siti d'interesse archeologico (fonte: nurnet).

9.7.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio

L'impianto di Scala Erre si trova ad una distanza tale da tutti i monumenti sopra citati da non influenzerli in alcun modo.

9.7.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

Data la quasi totale assenza di impatti sui beni materiali la mitigazione degli impatti sarà legata agli interventi sulle polveri e gas prodotti dagli impianti.

9.8 La componente Attività produttive

9.8.1 La descrizione dello stato attuale

Nel periodo 1951-2001 si assiste ad una crescita demografica generalizzata per i comuni costieri del Golfo dell'Asinara: Sassari, Porto Torres e Stintino registrano tassi geometrici di variazione annuali superiori di 10% fino al 1991.

I comuni dell'Ambito fondano la propria economia principalmente sul settore terziario (servizi superiori) ed industriale, nonché sul commercio e sul turismo. La funzione industriale è demandata al Polo di Porto Torres. La funzione commerciale e di servizio si dirama lungo le principali arterie di comunicazione ed accessibilità (SS131) per Sassari ed Alghero. La funzione agricola è svolta dall'entroterra con i sistemi agricoli della Nurra e delle colline dei centri antistanti il capoluogo. Per quanto riguarda il settore turistico le strutture ricettive e di servizio si concentrano principalmente nell'ambito costiero di Stintino, Sorso e Castelsardo. Negli ultimi anni si sta puntando alla rivalorizzazione dei vecchi siti industriali minerari come Pozzo San Nicola e l'Argentiera, oltre al Parco dell'Asinara.

9.8.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio

L'apertura del nuovo Modulo consentirà il prolungamento dell'attività della discarica avendo così un impatto positivo per l'attività produttiva del comune di Sassari e dei comuni vicini in quanto offrirà maggiori possibilità di lavoro.

9.8.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

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

9.9 La componente Assetto insediativo

9.9.1 La descrizione dello stato attuale

Il Comune di Sassari è un comune italiano di 126.218 abitanti appartenente alla provincia omonima, presenta un'estensione superficiale di circa 547 km² e si trova a 225 m di altitudine sul livello del mare. Lo sviluppo del territorio comunale di Sassari, sia in ambito urbano che rurale, è regolamentato dal Piano Urbanistico Comunale pubblicato sul BURAS N. 58 Parte III del 11/12/2014.

Sono altresì abrogate le disposizioni del vigente Regolamento Edilizio Comunale in contrasto con quanto prescritto dalle presenti Norme di Attuazione e dal nuovo Regolamento Edilizio Comunale.

9.9.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio

L'area oggetto della valutazione si trova a una distanza di circa 10 km dal più vicino centro abitato; distanza questa più che sufficiente affinché il centro abitato di Porto Torres e conseguentemente del più distante centro di Sassari non risenta degli impatti derivanti dalle attività dell'ampliamento oggetto della presente proposta.

9.9.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

Non essendo stati riconosciuti fattori di impatti significanti per il centro abitato di Sassari e Porto Torres, non si ritiene necessario intervenire con misure di compensazione o mitigazione degli impatti

9.10 La componente Rifiuti

9.10.1 La descrizione dello stato attuale

L'attività in oggetto prevede la produzione di rifiuti da trattare o smaltire, che comprendono principalmente:

- Percolato derivante dai piezometri intorno ai Moduli;
- Acque di scarto dal lavaggio delle ruote dei mezzi;
- Acque di drenaggio dei biofiltri;
- Acque di processo delle biocelle;
- Acque di dilavamento dei piazzali interni;
- Acque di dilavamento delle superfici interne;
- Acque di prima pioggia dei piazzali esterni;
- Indumenti protettivi usati.

9.10.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio

Tutti i rifiuti liquidi prodotti vengono inviati al depuratore CIP di Porto Torres mentre i solidi vengono stoccati in loco in quanto vengono classificati come sostanze non pericolose.

9.10.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

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 frequenza annuale, sono campionati e analizzati i diversi flussi di acque di scarto che concorrono a formare il percolato finale inviato a smaltimento.

9.11 La componente Accessibilità

9.11.1 La descrizione dello stato attuale

L'area in esame ricade all'interno della regione storica della Nurra, nel territorio comunale di Sassari (SS). L'area come visibile nella Figura 9.11.1/A è ubicata nella località denominata Scala Erre a circa 10 km a sud-ovest dell'abitato di Porto Torres.



Figura 9.11.1/A: Inquadramento della viabilità.

9.11.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio

I rifiuti RSU conferiti all'impianto, attualmente provengono dalla raccolta nei comuni di Sassari, Alghero, Olmedo, Uri, Sennori, Sorso, Stintino, Porto Torres. Per questo motivo la viabilità che consente l'avvicinamento alla discarica provverrà dalle 3 strade principali indicate nella figura 9.11.1/A, ovvero la SP34, la SP4 e la SP93, e quindi rimarrà invariata, di conseguenza i possibili impatti sull'ambiente sui centri abitati prossimali risultano attualmente mitigati.

9.11.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

Come detto sopra, i centri abitati si trovano a distanze tali da non subire gli impatti derivanti dalla messa in opera di vie transitabili all'interno della discarica. Saranno monitorate le strade sterrate interne alla discarica e gli accessi derivanti dalle strade sterrate esterne alla discarica.

9.12 La componente Emissioni (Rumore)

9.12.1 La descrizione dello stato attuale

Attualmente, all'interno della discarica proseguono le lavorazioni e secondo quanto riportato nella Relazione fonometrica previsionale, l'area ricade in CLASSE V.

La valutazioni dell'impatto previsionale delle attività è inerente ai seguenti impianti presenti:

- Impianto di pre-selezione e biostabilizzazione e discarica a servizio del sistema di smaltimento R.s.u.
- Impianto di compostaggio collaudato in attesa di avvio.
- Incremento delle volumetrie autorizzate nel settore 4 della discarica per rifiuti urbani.

9.12.2 L'individuazione e valutazione degli impatti in fase di realizzazione ed esercizio

Secondo quanto riportato nella Relazione previsionale dell'impatto acustico, in prossimità di questa area non esistono di fatto luoghi, attività o zone definite "sensibili" per i quali possano esistere

esigenze di restrizione sulla immissione acustica o riconducibili, ai sensi della Legge 26/10/95 n° 447 e del DPCM 14/11/97, alla Classe I “Aree Particolarmente protette” quali:

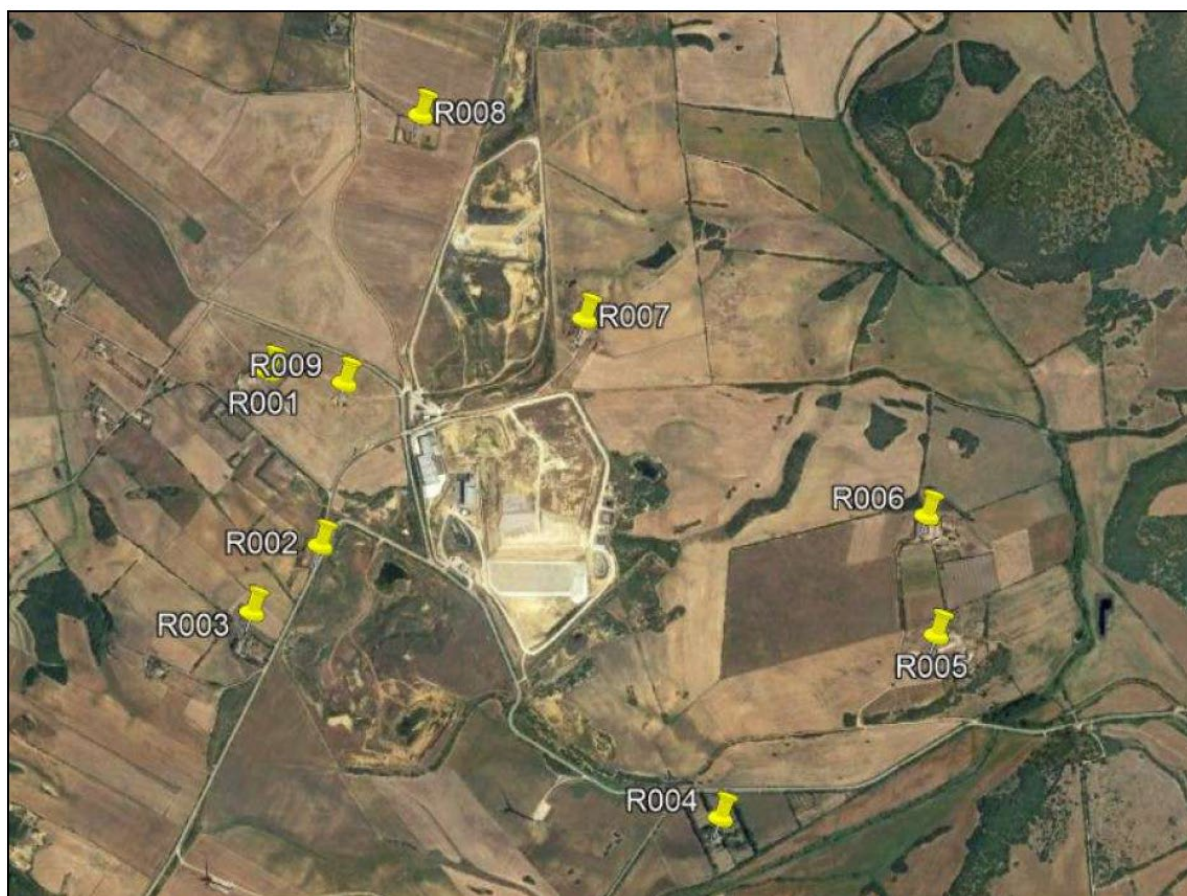
- aree ospedaliere;
- aree scolastiche;
- aree destinate al riposo ed allo svago;
- aree residenziali rurali;
- aree di particolare interesse urbanistico;
- parchi pubblici;

Nell’area di Scala Erre non sono presenti ricettori sensibili, in quanto per un raggio medio di circa quattro chilometri non vi sono centri abitati, né residenze turistiche, ma solo alcune case e costruzioni sparse utilizzate esclusivamente per attività agro-pastorali.

Infatti il più vicino nucleo urbano è rappresentato dalla borgata di Pozzo S. Nicola, localizzata a circa 4 km a Nord-Ovest di Scala Erre. Inoltre, l’unico impatto sonoro è determinato, al di là dell’attività delle due discariche, dalla vicinanza della SP 34bis Porto Torres - Pozzo S. Nicola, che costituisce una sorgente diffusa di modesto impatto acustico.

Il rumore indotto dalla presenza di sorgenti sonore operanti all’interno dell’area di pertinenza della discarica si riduce notevolmente, prima di raggiungere i potenziali ricettori, grazie alla notevole distanza che intercorre tra sorgente e “ricettori” stessi.

Per quanto riguarda la sezione di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati, tutte le operazioni concernenti la selezione, il pretrattamento, lo scarico e il carico dei rifiuti, sono strettamente realizzate in locali chiusi, all’interno dei capannoni. In questo modo viene drasticamente ridotta la diffusione dei rumori provenienti da tale sezione verso l’ambiente esterno.



Codice	Destinazione	Distanze dagli impianti	Quota slm	Classe acustica di appartenenza
R001	Abitazione + attività agricola	550 m dall'impianto di preselezione 750 m dal modulo 4 della discarica	53 m slm	III
R002	Abitazione	430 m dall'impianto di preselezione 440 m dal modulo in coltivazione	58 m slm	IV
R003	Abitazione	680 m dall'impianto di preselezione 630 m dal modulo in coltivazione	60 m slm	III
R004	Abitazione	1.100 m dall'impianto di preselezione 700 m dal modulo in coltivazione	26 m slm	IV
R005	Azienda agricola	1.280 m dall'impianto di preselezione 930 m dal modulo in coltivazione	45 m slm	III
R006	Azienda agricola	1.175 m dall'impianto di preselezione 860 m dal modulo in coltivazione	41 m slm	III
R007	Azienda agricola	460 m dall'impianto di preselezione 550 m dal modulo in coltivazione	53 m slm	IV
R008	Azienda agricola	900 m dall'impianto di preselezione 1.100 m dal modulo in coltivazione	51 m slm	III
R009	Abitazione + attività agricola	360 m dall'impianto di preselezione 570 m dal modulo in coltivazione	54 m slm	III

9.12.3 La definizione delle misure di compensazione e mitigazione degli impatti

Prima dell'attività

- Gli addetti devono altresì essere informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sulle procedure di lavoro più sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione, sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi nonché sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e dei DPI.

Durante l'attività

- Attuare procedure di lavoro che permettono di istituire una rotazione tra gli addetti, con adeguati periodi di riposo.

Dopo l'attività:

- Eseguire la regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di rumore.

Considerando che i livelli di rumore degli impianti sono in parte mitigati dalle stesse strutture in cui sono alloggiati si calcola che le sorgenti rumorose all'esterno producono un livello sonoro ridotto, in quanto nel passaggio dall'interno all'esterno subiscono un abbattimento di circa 50 dB (A) dovuto alla presenza di opere murarie, si può pertanto considerare un potere fonoisolante medio di: $R(\text{medio}) = 50,0 \text{ dB}$, che possiamo prendere a riferimento anche per gli infissi.

Durante la fase di esercizio dell'impianto le uniche sorgenti di rumore, peraltro confinate all'interno dell'apposito edificio, saranno costituite dai mezzi di scarico degli RSU in ingresso e carico delle frazioni selezionate, e dalle apparecchiature elettromeccaniche per la selezione e il pretrattamento dei rifiuti.

9.13 Analisi degli impatti ambientali derivanti dalla vulnerabilità del progetto relativamente a gravi incidenti e/o calamità

Ai fini della valutazione dei potenziali effetti ambientali conseguenti alla esposizione del progetto al rischio di gravi incidenti o di calamità naturali, nell'ambito del processo di analisi di rischio vengono identificati gli elementi di criticità in relazione alla sicurezza ambientale. Questa viene gestita secondo un approccio metodologico di gestione del rischio, finalizzato a minimizzare la probabilità e la gravità di impatti da incidenti nelle operazioni di routine.

Tale approccio, conforme a quanto previsto nelle norme internazionali in materia di sicurezza ambientale delle attività di estrazione di materiali, rappresenta la strategia più idonea per assicurare la prevenzione, l'individuazione, il controllo, la mitigazione degli impatti, la loro riduzione in termini di frequenza e intensità.

Nei paragrafi che seguono si descrivono i possibili eventi incidentali presso l'area della discarica Scala Erre, desunti da un'analisi dei rischi effettuata in sede di progettazione, che possono avere effetti sull'ambiente e sulla salute umana. Si evidenziano i criteri generali di sicurezza adottati nella progettazione e nella realizzazione delle unità di impianto che saranno installati; si descrivono inoltre le conseguenze ambientali ipotizzabili in seguito a calamità naturali, sia in fase di cantiere che di esercizio.

9.13.1 Rischi associati a gravi eventi incidentali

Gli eventi incidentali più probabili sono stati individuati facendo riferimento alla tipologia degli apparati di processo installati e alle attività di normale esercizio degli impianti di lavorazione dei rifiuti. Gli incidenti più probabili sono legati a possibili incendi (relativi a macchinari presenti nell'areale o di tipo elettrico) e a fenomeni di dissesto geomorfologico del versante di scavo interessato dai lavori di realizzazione del Modulo con rischio di perdita di macchinari e vite umane. Altri rischi possono essere legati al malfunzionamento degli impianti e alla possibile fuoriuscita di sostanze inquinanti derivanti dagli impianti di trattamento e dai punti di accumulo dei rifiuti (biogas, percolato, ecc.).

Nel caso si dovesse verificare un incidente si attiva immediatamente il piano per la gestione delle emergenze che agisce su diversi livelli in funzione del grado di emergenza, i quali prevedono ciascuno l'adozione di specifiche misure per la messa in sicurezza e blocco degli impianti nel sito.

Una volta applicate tutte le misure di sicurezza, le frequenze di accadimento per le diverse tipologie di incidente considerate nell'analisi di rischio saranno minime. Sulla base di quanto premesso, le ricadute ambientali e sulle persone impiegate nello svolgimento dell'attività associate al verificarsi di possibili incidenti non presentano elementi di criticità.

9.13.2 Rischi associati a calamità naturali e stima degli impatti sull'ambiente

Tra i rischi presi in considerazione vengono considerati in questa sede anche quelli di esposizione del progetto a calamità naturali ai fini della valutazione delle potenziali ricadute ambientali.

Tra le calamità naturali possibili, sono state prese in considerazione le seguenti:

- Eventi meteo-climatici estremi quali piogge che determinano esondazioni di corsi d'acqua e allagamenti del sito produttivo. Ai sensi del PAI, l'area non rientra nelle aree a rischio idraulico elevato o molto elevato. Quando anche il sito di progetto risultasse invaso dall'acqua, la progettazione associata alla naturale conformazione del sito in esercizio non provocherebbe impatti ambientali.
- Venti eccezionali e tornado che interessano la discarica. Gli impianti presenti nel sito, di altezza modesta saranno saldamente ancorati a terra. Pertanto, non si prevede che venti forti, anche a carattere eccezionale, possano provocare danni agli impianti e quindi essere causa di impatto sull'ambiente.

- Terremoto. Tra i fenomeni naturali, è stato considerato anche il terremoto che nella zona di Sassari, classificato in zona 4 – Molto Bassa sismicità, non hanno mai superato Magnitudine 5. In caso di terremoto, anche di magnitudo maggiore di 3, gli impianti di superficie non subirebbero danni. Anche in questo caso non sono prevedibili impatti sull'ambiente in caso di evento sismico.
- Fulmini e scariche elettriche. Considerando qualcuno degli impianti presenti nel sito possa essere colpito da un fulmine, i sistemi di sicurezza adottati prevengono l'insorgere di situazioni incidentali tali da provocare danni significativi sull'ambiente o sulle persone.

In nessuno caso è quindi previsto che il verificarsi di eventi naturali estremi come quelli sopra indicati possa determinare danni significativi sull'ambiente o sulle persone.

9.14 La matrice riepilogativa degli impatti

Il ripristino ambientale favorisce la ripresa spontanea della vegetazione contribuendo a restituire all'area oggetto dell'attività le caratteristiche ante opera.

Tuttavia, in considerazione del fatto che lo svolgimento della precedente attività estrattiva e dell'attuale attività di discarica sul territorio comporta l'interazione con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, idrografiche e paesaggistiche del luogo di intervento pertanto nell'area sono stati individuati degli impatti potenziali, attraverso due fasi di analisi. La prima riguarda l'approccio metodologico descritto nella Relazione Metodologica, mentre la seconda riguarda la stima degli impatti considerando i fattori più importanti.

Polveri e Fumi (emissioni diffuse)

Data la tipologia di Impianti presenti, il regime anemometrico e la scelta dei processi, le principali sorgenti di emissione legate alla coltivazione della discarica sono le seguenti:

- Traffico veicolare legato ai mezzi in ingresso all'impianto di preselezione ed alla discarica;
- Circolazione dei mezzi di cantiere in servizio all'interno della discarica per la movimentazione dei rifiuti;
- Emissioni odorigene dal corpo della discarica;
- Emissioni diffuse di polveri dal corpo della discarica e dalle piste di servizio.

Tutte queste emissioni sono sotto stretto monitoraggio ed i risultati rientrano nei limiti di legge non provocando un impatto sostanziale.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 6 Magnitudo opera = 4
--

Biogas (Emissioni Convogliate)

L'attività in progetto determina emissioni di Biogas da diverse matrici che vanno dal comparto di trattamento dei rifiuti a quelli oggetto di coltivazione, nonché da quelli in opera.

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.

Secondo quanto riportato nel Piano di Gestione Annuale 2019, dai dati inerenti alle misurazioni degli impianti emerge che gli stessi sono sotto i limiti di legge.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 4 Magnitudo opera = 2
--

Precipitazioni

La media annua delle precipitazioni, rilevata dalla stazione di misura di Scala Erre, ammonta a 1,34 mm, il mese più piovoso è maggio (2,72 mm), quello più arido è agosto (0,4 mm). Pertanto, considerato l'effetto delle precipitazioni favorisce il contenimento della polverosità la magnitudo è più elevata.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 4 Magnitudo opera = 2

Temperatura

L'oscillazione delle temperature medie annue, rilevate dalla stazione di misura di Scala Erre, mostra valori minimi nel mese di febbraio (8,35°C) e picchi nei mesi di luglio e agosto (24,6°C). In ogni caso, le oscillazioni termometriche non determinano influenze sull'attività in questione.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 5 Magnitudo opera = 3

Ventosità

I dati rilevati dalla stazione di misura di Porto Torres (SS) evidenziano che i venti prevalenti provengono dai quadranti nordoccidentali (85%). Secondariamente provengono da Sud a Sud Est (circa il 10% dei casi). La circolazione da altre direzioni è modesta con un 5% dalle direzioni di Sud e di Sud Ovest.

I valori di intensità massima sono compresi tra 7 e 22 kts; i venti più frequenti (50 %) hanno velocità compresa tra 1 e 7 kts. Le calme registrate non superano il 20 %.

In base alla scala di Beaufort le velocità medie ricadono nella classe delle brezze. Il regime anemometrico influisce sulla dispersione delle polveri, dei biogas e delle emissioni odorogene. La sua influenza aumenta sicuramente durante i periodi più secchi.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 5 Magnitudo opera = 4

Modificazione del drenaggio superficiale

Nel sito verranno realizzate tutte le opere opportune per incanalare le acque piovane, le stesse sono sottoposte a campionamenti trimestrali periodici per evidenziare un possibile superamento dei limiti ai sensi del D. Lgs 152/06, All. 5 alla parte terza, Tab. 3 – “Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura”.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 5 Magnitudo opera = 3

Modificazione del flusso delle acque sotterranee

Il percolato è raccolto nelle vasche idonee, misurato con cadenza giornaliera e raccolto annualmente per essere poi conferito al depuratore CIP di Porto Torres.

Mentre 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 dei piezometri di monitoraggio, ubicati idrogeologicamente a monte e a valle della discarica per verificare che la composizione delle acque sotterranee non venga influenzata dalla discarica.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 3 Magnitudo opera = 1

Emissioni nell'ambiente idrico

Le acque che precedentemente si accumulavano nel laghetto F svuotato in occasione della realizzazione del settore 4, confluiranno in tale nuovo bacino e da qui, tramite le usuali modalità, saranno periodicamente scaricate nella cunetta della SP34 e, successivamente, nel rio Astimini.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 5 Magnitudo opera = 1

Alterazioni morfologiche della topografia

Per sua natura l'opera comporta profonde modificazioni morfologiche del paesaggio, le modificazioni topografiche sono da considerarsi permanenti. L'assetto definitivo che assumerà tutta l'area interessata dalla coltivazione avrà una morfologia dissimile alla situazione originaria, in quanto si produrranno delle morfologie collinari dovute al ricoprimento finale dei cumuli di rifiuti.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 8 Magnitudo opera = 4

Geologia del sito

Lo studio dimostra che l'areale è costituito da materiali argillosi, idonei all'utilizzo del sito come discarica, in quanto formano una barriera naturale contro gli agenti inquinanti.

Il corpo rifiuti, in base alle caratteristiche geotecniche attribuite all'ammasso di rifiuti e agli studi di caratterizzazione geologica e geotecnica effettuati in passato sul sito, è in grado di garantire la stabilità del versante nella configurazione volumetrica ipotizzata.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 5 Magnitudo opera = 3

Ubicazione ed esposizione geografica

La concessione è classificata tra le aree a rischio geomorfologico e ricade in classe Hg1. Il sito è in posizione ottimale rispetto alle principali arterie di comunicazione e ad una distanza dai centri abitati più vicini (Pozzo San Nicola e Santa Giusta) di circa 4 km.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 5 Magnitudo opera = 2

Rumore

Attualmente, all'interno della discarica proseguono le lavorazioni e secondo quanto riportato nella Relazione fonometrica previsionale, l'area ricade in CLASSE V.

La valutazioni dell'impatto previsionale delle attività è inerente ai seguenti impianti presenti:

- Impianto di pre-selezione e biostabilizzazione e discarica a servizio del sistema di smaltimento R.s.u.
- Impianto di compostaggio collaudato in attesa di avvio.
- Incremento delle volumetrie autorizzate nel settore 4 della discarica per rifiuti urbani.

Nell'area di Scala Erre non sono presenti ricettori sensibili, in quanto per un raggio medio di circa quattro chilometri non vi sono centri abitati, né residenze turistiche, ma solo alcune case e costruzioni sparse utilizzate esclusivamente per attività agro-pastorali

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 4 Magnitudo opera = 3

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Non vi sarà emissione di alcun tipo di radiazione.

Magnitudo minima = 1 Magnitudo massima = 4 Magnitudo opera = 1

N°	FATTORE DI IMPATTO	SCALA	MAGNITUDO MAX	MAGNITUDO MIN	OPERA
Fattore 1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	1-6	6	1	4
Fattore 2	Biogas (Emissioni Convogliate)	1-4	4	1	2
Fattore 3	Precipitazioni	1-4	4	1	2
Fattore 4	Temperatura	1-5	5	1	3
Fattore 5	Ventosità	1-5	5	1	4
Fattore 6	Modificazioni del drenaggio superficiali	1-5	5	1	3
Fattore 7	Modificazioni acque sotterranee	1-3	3	1	1
Fattore 8	Emissioni nell'ambiente idrico	1-5	5	1	1
Fattore 9	Modificazioni Morfologiche della topografia	1-8	8	1	4
Fattore 10	Geologia del sito	1-6	6	1	3
Fattore 11	Ubicazione ed esposizione geografica	1-5	5	1	2
Fattore 12	Rumore	1-4	4	1	3
Fattore 13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	1-4	4	1	1

Tabella 9.14/A: individuazione degli impatti potenziali e loro magnitudo

Calcolo dell'influenza ponderale dei fattori sulle componenti ambientali

L'influenza di un fattore su una componente può essere nulla (in assenza di correlazione) o massima (nel caso di stretta correlazione) e tra i due casi estremi si può avere tutta una serie di livelli intermedi (livelli di correlazione) che esprimono valori di influenza di peso diverso. In questo caso stabiliamo di operare con i livelli di correlazione e i valori di influenza qui di solito elencati.

LIVELLI DI CORRELAZIONE		VALORE D'INFLUENZA
A=2B	Forte	1
B=2C	Alto	0,5
C=2D	Medio	0,25
D=2E	Lieve	0,125
E=1	Scarso	0,065
0	Nulla	0

Tabella 9.14/B: livelli di correlazione e i valori di influenza

La modalità di calcolo degli impatti elementari qui adottata prevede l'utilizzo di una matrice a sei livelli di correlazione (A, B, C, D, E, 0-zero) a ciascuno dei quali è stato attribuito un valore d'influenza calcolato in base alla progressione geometrica con ragione $\frac{1}{2}$ il cui primo termine è A = 1.

COMPONENTI	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10	F 11	F 12	F 13
Atmosfera	C	D	C	D	C	D	0	E	0	E	D	0	0
Ambiente Idrico	D	E	A	B	E	C	D	D	C	E	E	0	0
Suolo e Sottosuolo	D	E	D	0	E	D	E	E	D	E	0	0	0
Vegetazione, Flora e fauna	D	C	E	D	D	E	E	E	D	E	0	B	0
Clima	C	C	E	E	E	E	E	E	D	E	E	0	0
Salute pubblica	D	D	0	0	E	0	E	E	0	E	0	E	0
Paesaggio	D	E	E	0	E	C	E	D	C	E	E	E	0

Tabella 9.14/C: modalità di calcolo degli impatti elementari

La valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.) ha evidenziato che l'ampliamento del Modulo 10 della discarica "Scala Erre" così come nel progetto proposto, indurrà sulle diverse componenti ambientali impatti a differente intensità.

La tabella riporta una stima, valutata con il metodo delle matrici di Leopold, degli impatti generati dall'opera su ciascuna componente. Si è stabilito per convenienza che l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente ambientale viene posta uguale a 40, con cui si potranno confrontare le diverse componenti tra loro. Il valore è stato adottato doppio rispetto allo standard 20 in quanto la discarica sorge su una precedente attività di cava, che ha già modificato in modo sostanziale il territorio.

Valutazione degli impatti su ciascuna componente ed elaborazione delle matrici di correlazione.

COMPONENTE: ATMOSFERA			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	C	29,0
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	D	7,2
3	Precipitazioni	C	14,5
4	Temperatura	D	10,9
5	Ventosità	C	29,0
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	D	10,9
7	Modificazioni acque sotterranee	0	0,0
8	Emissioni nell'ambiente idrico	E	1,9
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	0	0,0
10	Geologia del sito	E	5,7

11	Ubicazione ed esposizione geografica	D	7,2
12	Rumore	0	0,0
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0,0

Tabella 9.14/D: Valutazione degli impatti (Atmosfera)

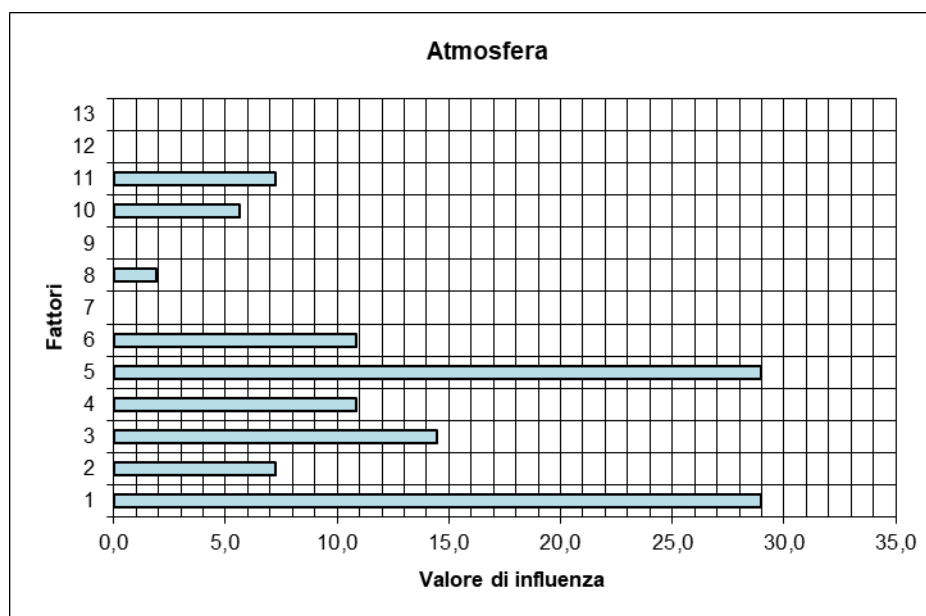


Figura 9.14/A segue: Valutazione degli impatti (Atmosfera)

COMPONENTE: AMBIENTE IDRICO			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	D	7,6
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	E	2,0
3	Precipitazioni	A	30,4
4	Temperatura	B	22,8
5	Ventosità	E	3,9
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	C	11,4
7	Modificazioni acque sotterranee	D	1,9
8	Emissioni nell'ambiente idrico	D	1,9
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	C	15,2
10	Geologia del sito	E	3,0
11	Ubicazione ed esposizione geografica	E	2,0
12	Rumore	0	0,0
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0,0

Tabella 9.14/E: Valutazione degli impatti (Ambiente idrico)

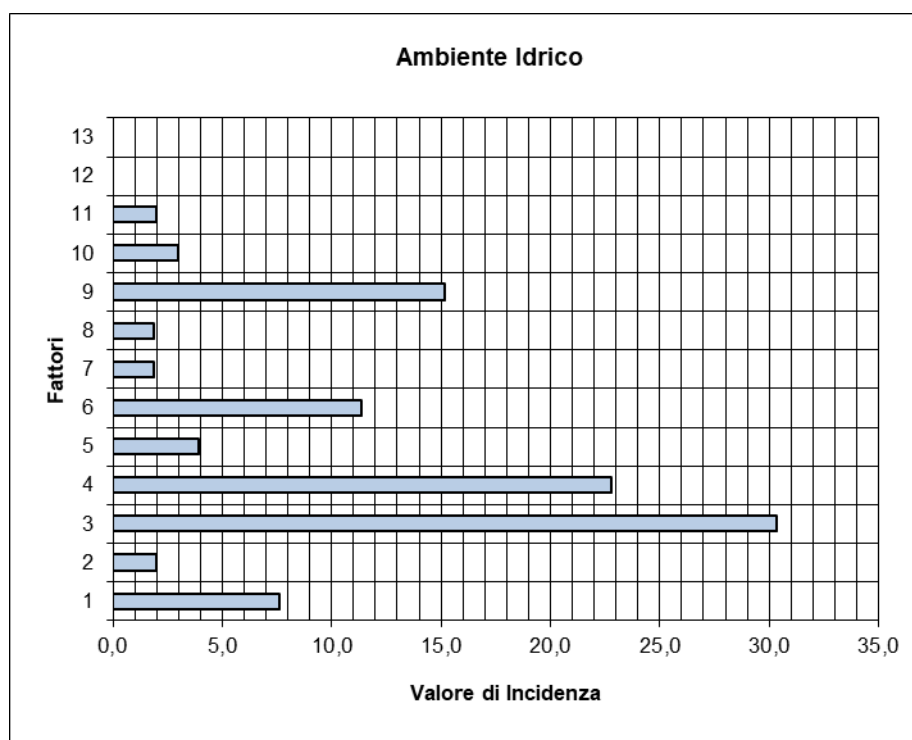


Figura 9.14/B segue: Valutazione degli impatti (Ambiente idrico)

COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	D	24,2
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	E	6,3
3	Precipitazioni	D	12,1
4	Temperatura	0	0,0
5	Ventosità	E	12,6
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	D	18,2
7	Modificazioni acque sotterranee	E	3,2
8	Emissioni nell'ambiente idrico	E	3,2
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	D	24,2
10	Geologia del sito	E	9,5
11	Ubicazione ed esposizione geografica	0	0,0
12	Rumore	0	0,0
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0,0

Tabella 9.14/F: Valutazione degli impatti (Suolo e Sottosuolo)

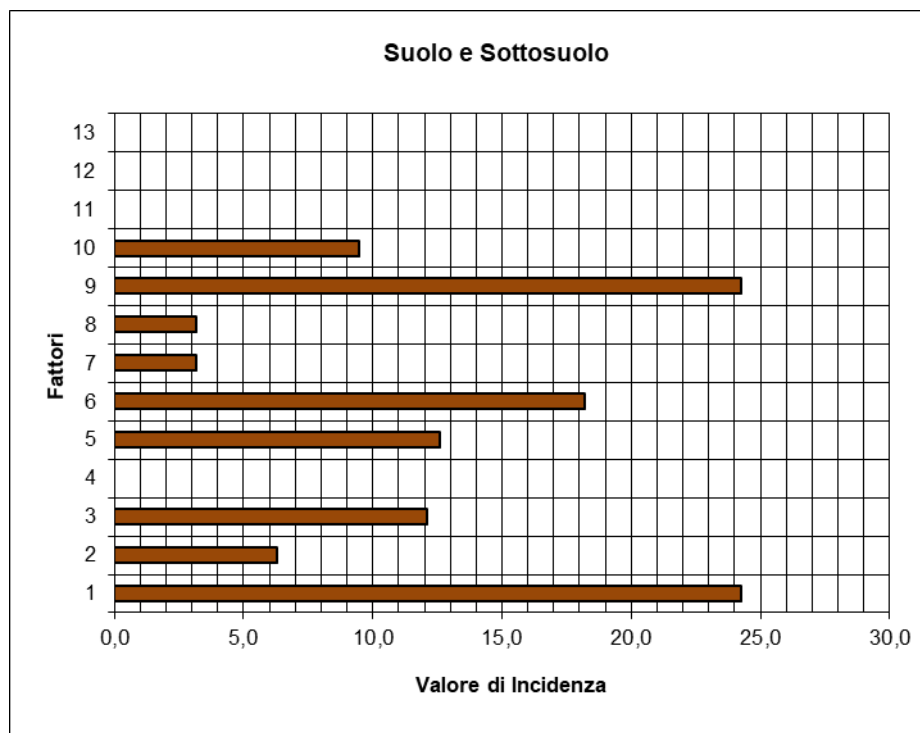


Tabella 9.14/C segue - Valutazione degli impatti (Suolo e Sottosuolo)

COMPONENTE: VEGETAZIONE, FAUNA E FLORA			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	D	12,7
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	C	12,7
3	Precipitazioni	E	3,3
4	Temperatura	D	9,5
5	Ventosità	D	12,7
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	E	5,0
7	Modificazioni acque sotterranee	E	1,7
8	Emissioni nell'ambiente idrico	E	1,7
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	D	12,7
10	Geologia del sito	E	5,0
11	Ubicazione ed esposizione geografica	0	0,0
12	Rumore	B	38,1
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0,0

Tabella 9.14/G: Valutazione degli impatti (Vegetazione, fauna e flora)

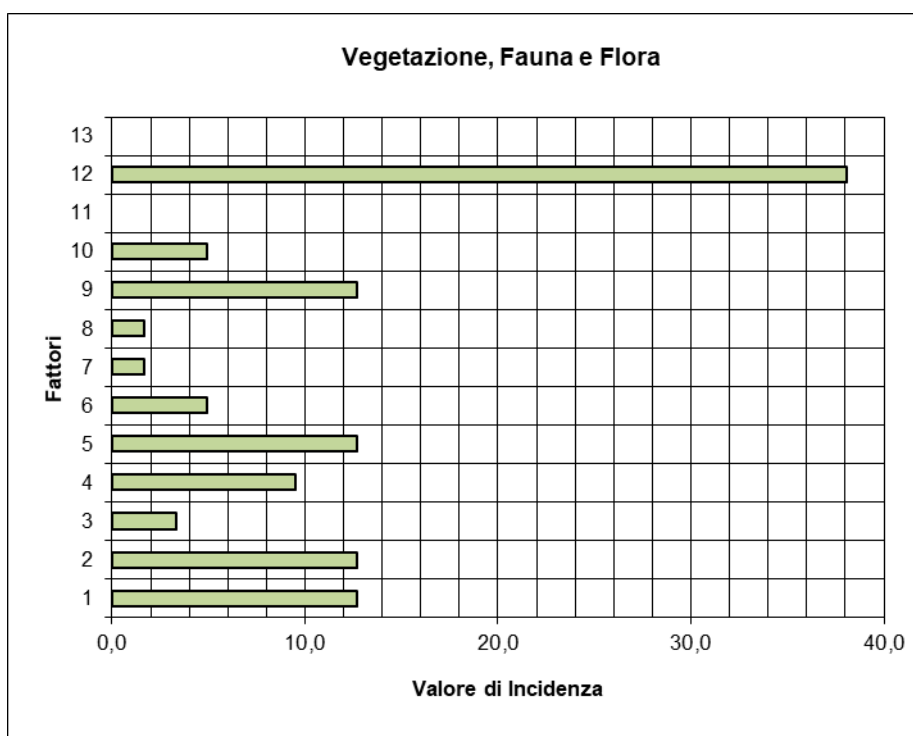


Figura 9.14/D segue: Valutazione degli impatti (Vegetazione, fauna e flora)

COMPONENTE: CLIMA			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	C	34,9
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	C	17,5
3	Precipitazioni	E	4,5
4	Temperatura	E	6,8
5	Ventosità	E	9,1
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	E	6,8
7	Modificazioni acque sotterranee	E	2,3
8	Emissioni nell'ambiente idrico	E	2,3
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	D	17,5
10	Geologia del sito	E	6,8
11	Ubicazione ed esposizione geografica	E	4,5
12	Rumore	0	0,0
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0,0

Tabella 9.14/H: Valutazione degli impatti (Clima)

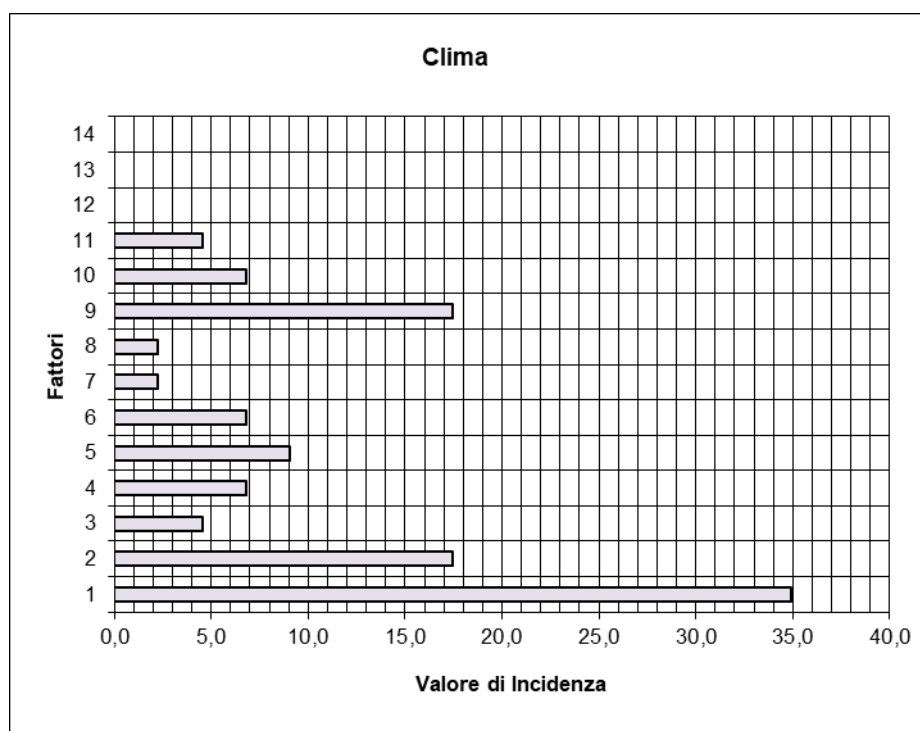


Figura 9.14/E segue: Valutazione degli impatti (Clima)

COMPONENTE: PAESAGGIO			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	D	16,6
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	E	4,3
3	Precipitazioni	E	4,3
4	Temperatura	O	0,0
5	Ventosità	E	8,6
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	C	24,9
7	Modificazioni acque sotterranee	E	2,2
8	Emissioni nell'ambiente idrico	D	4,1
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	C	33,2
10	Geologia del sito	E	6,5
11	Ubicazione ed esposizione geografica	E	4,3
12	Rumore	E	6,5
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	O	0,0

Tabella 9.14/I: Valutazione degli impatti (Paesaggio)

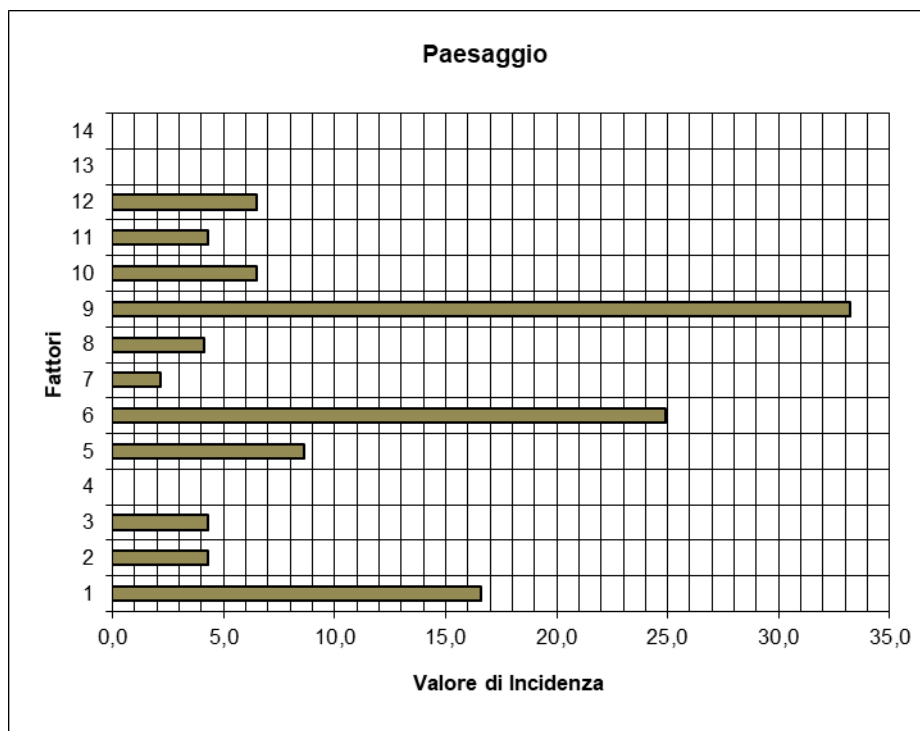


Figura 9.14/F segue: Valutazione degli impatti (Paesaggio)

COMPONENTE: SALUTE PUBBLICA			
	Fattori	Livello di correlazione	Valori di influenza
1	Polveri Fumi (Emissioni Diffuse)	D	34,8
2	Biogas (Emissioni Convogliate)	D	17,4
3	Precipitazioni	O	0,0
4	Temperatura	O	0,0
5	Ventosità	E	18,1
6	Modificazioni del drenaggio superficiali	O	0,0
7	Modificazioni acque sotterranee	E	4,5
8	Emissioni nell'ambiente idrico	E	4,5
9	Modificazioni Morfologiche della topografia	O	0,0
10	Geologia del sito	E	13,6
11	Ubicazione ed esposizione geografica	O	0,0
12	Rumore	E	13,6
13	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	O	0,0

Tabella 9.14/L: Valutazione degli impatti (Salute Pubblica)

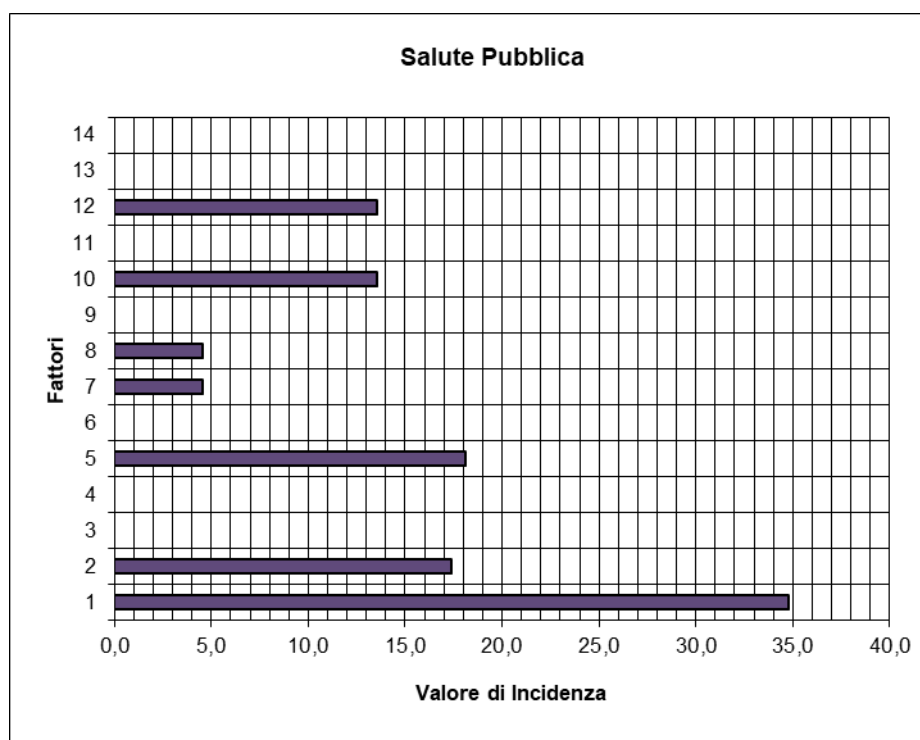


Figura 9.14/G segue: Valutazione degli impatti (Salute Pubblica)

In Tab. 9.14/M 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 9.14/M: Stima degli impatti generati dall'opera sulle diverse componenti.

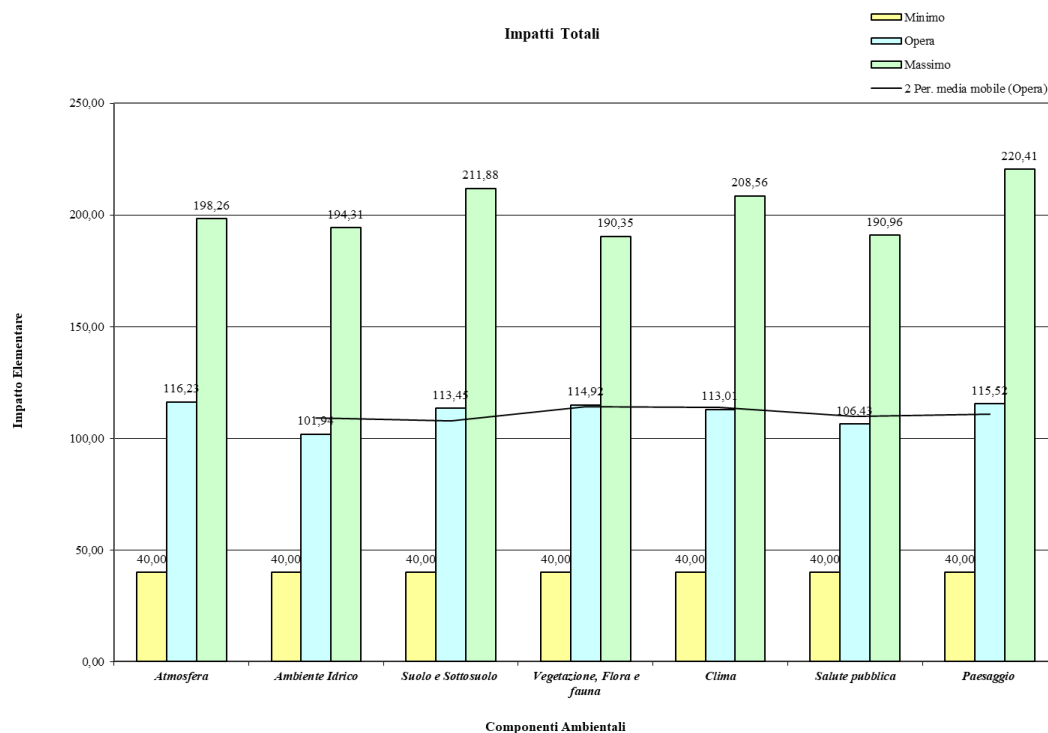


Figura 9.14/I segue: Stima degli impatti generati dall'opera sulle diverse componenti (barre gialle si riferiscono all'impatto minimo, le verdi a quello massimo, le celesti a quello dell'opera).

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.

Cagliari, 03/05/2022

Il Geologo