

COMUNE DI SASSARI

PROVINCIA DI SASSARI



Discarica rifiuti speciali non pericolosi Loc. Scala Erre Comune di Sassari Realizzazione Lotto 3 di ampliamento **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

21.SIA.04 **Relazione Paesaggistica**

Data: 03/2022

Rev. 0

Il Coordinatore:
Domus s.r.l.



Il Committente:
S.I.Ge.D s.r.l.
Sassari

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA		Cod :	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 1 / 57	Rev. 00

1	PREMESSA	3
2	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	4
3	INQUADRAMENTO DEL PAESAGGIO LOCALE	7
4	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI INTERESSATI DALL'INTERVENTO	9
4.1	CARATTERI GEOMORFOLOGICI	9
4.1.1	<i>Rilievi calcarei di Monte S. Giusta e di Monte Elva</i>	9
4.1.2	<i>Falde di detrito pedemontane</i>	9
4.1.3	<i>Colmata continentale fluvio deltizia</i>	9
4.1.4	<i>Rio Fiume Santo- Rio S. Elena - organizzazione del reticolo idrografico</i>	10
4.1.5	<i>Formazioni eoliche</i>	10
4.1.6	<i>Lo stagno di Pilo</i>	11
4.1.7	<i>I litorali sabbiosi</i>	11
4.1.8	<i>Idrologia</i>	12
4.2	ELEMENTI DEL PAESAGGIO STORICO-CULTURALE	12
4.2.1	<i>Area archeologica di Turris Libisonis (Porto Torres);</i>	12
4.2.2	<i>Il Ponte a sette luci sul Rio Monnu</i>	13
4.2.3	<i>I centri minerari dell'Argentiera e di Canaglia;</i>	13
4.2.4	<i>L'Altare a terrazze (ziggurat) di Monte d'Accoddi;</i>	14
4.2.5	<i>Centro storico di Castelsardo;</i>	15
4.2.6	<i>La Chiesa di Nostra Signora di Tergu;</i>	15
4.2.7	<i>I Nuraghi;</i>	16
4.3	PAESAGGI AGRARI	17
4.4	SISTEMI NATURALISTICI	17
4.4.1	<i>Stagno di Pilo e Stagno di Casaraccio</i>	17
4.4.2	<i>Sistemi antropici</i>	20
4.5	CARATTERIZZAZIONE DEL PAESAGGIO NEL CONTESTO DI INTERVENTO	20
5	INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO	24
5.1	IL PANORAMA REGIONALE RELATIVO ALLA PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI	24
5.2	VINCOLI ESISTENTI INDOTTI DA PIANI LOCALI	25
5.2.1	<i>Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del Comune di Sassari</i>	25
5.2.2	<i>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 22 Gennaio 2004, N° 42</i>	27
5.2.3	<i>Il Piano Paesaggistico Regionale</i>	28

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 2 / 57	Rev. 00

5.2.4	<i>Il PUP-PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Sassari)</i>	33
5.2.5	<i>VALUTAZIONE COERENZA PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI TERRITORIALI ED AMBIENTALI</i>	34
6	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA E DELL'INTERVENTO	35
7	PRINCIPALI LAVORAZIONI PREVISTE IL NUOVO LOTTO	38
7.1	REGOLARIZZAZIONE DEL FONDO E DELLE PARETI LATERALI	39
7.2	IMPERMEABILIZZAZIONE DEL FONDO E DEGLI ARGINI	40
7.3	ARGINE DI DELIMITAZIONE MERIDIONALE DEL TERZO LOTTO	41
7.4	REALIZZAZIONE DELLE OPERE IDRAULICHE DI CAPTAZIONE DELLE ACQUE BIANCHE E DI PRIMA PIOGGIA IN CONNESSIONE ALLA RETE ESISTENTE	42
7.5	ASFALTATURA STRADA DI CORONAMENTO	42
7.6	PISTE DI SERVIZIO	43
7.7	COMPLETAMENTO DEGLI IMPIANTI ACCESSORI	43
7.7.1	<i>Piazzale di manovra, pesa, edifici di servizio</i>	43
7.7.2	<i>Sistema antincendio</i>	43
7.7.1	<i>Lavaggio ruote</i>	43
7.7.1	<i>Serbatoi accumulo percolato</i>	43
7.8	RICOPERTURA FINALE	44
7.9	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE	46
8	IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO	50
8.1	PAESAGGIO E TESSUTO STORICO	52
8.2	TRASFORMAZIONI PAESAGGISTICHE GENERATE DAL PROGETTO	52
9	INTERVENTI DI MITIGAZIONE PREVISTI	53
10	RILIEVO FOTOGRAFICO DEL SITO	55
11	CONCLUSIONI	56

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 3 / 57	Rev. 00

1 PREMESSA

La presente relazione di compatibilità paesaggistica è realizzata al fine determinare l'impatto sul paesaggio dell'ampliamento della discarica per rifiuti speciali non pericolosi in località Scala Erre nel Comune di Sassari.

Il presente studio vuole prendere specifica considerazione degli aspetti paesaggistici che, sulla base di una attenta analisi del contesto territoriale di intervento individua gli elementi di valore e, se presenti di degrado evidenziando gli impatti sul paesaggio nonché gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

Nel dettaglio procedendo all'analisi di:

- ✓ lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- ✓ gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- ✓ gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- ✓ gli elementi di mitigazione e compensazione necessari

si vuole accertare:

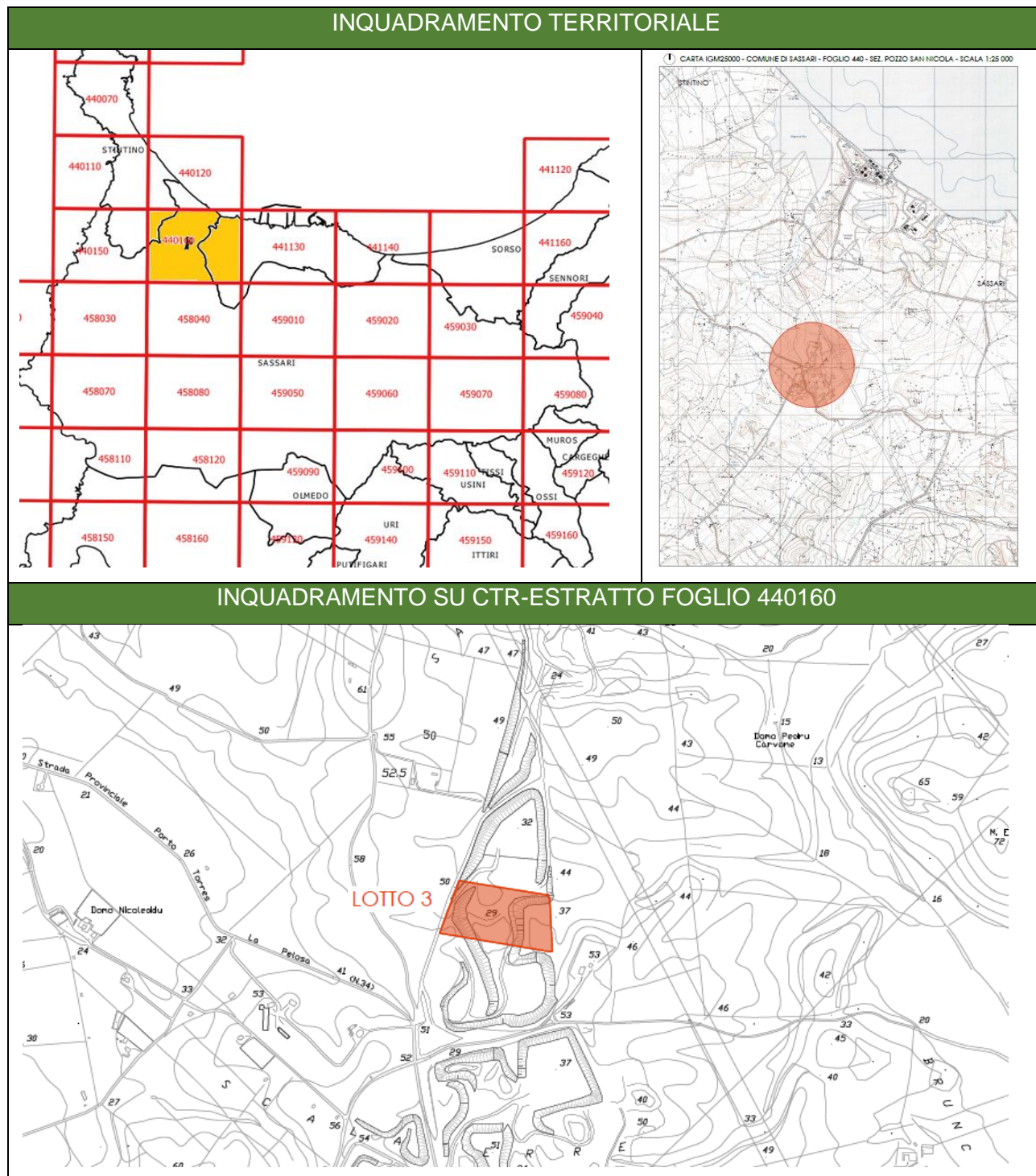
- ✓ la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- ✓ La congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- ✓ la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica

La relazione confronta l'esito dell'intervento con i contenuti prescrittivi dettati dal PPR e dimostra la coerenza del progetto con le finalità di conservazione, valorizzazione e riqualificazione indicate dal Piano paesaggistico per il particolare contesto interessato.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 4 / 57	Rev. 00

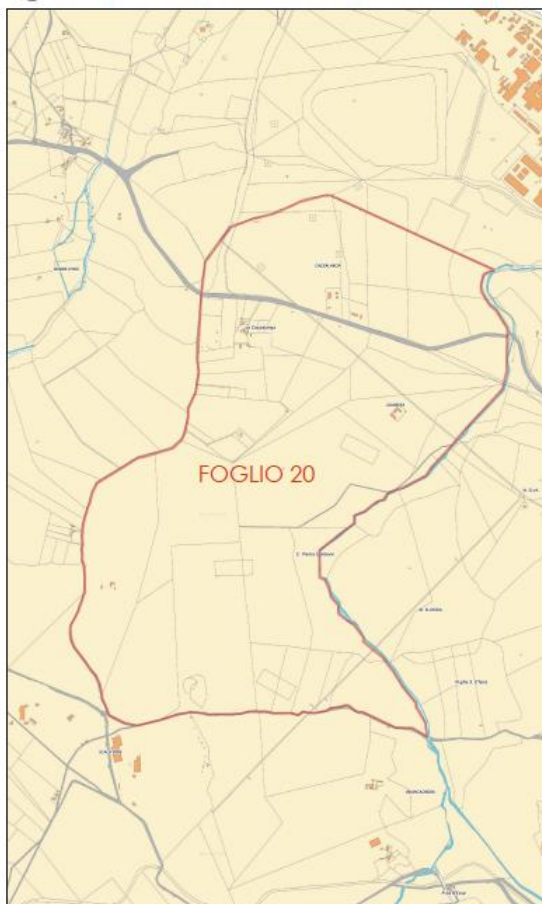
2 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area interessata dall'intervento ricade interamente nel territorio del Comune di Sassari (SS) in Località Scala Erre (si veda la Tavola n°01.2 Inquadramento).



SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 5 / 57	Rev. 00

⌚ SEZ. B - FOGLIO 20 - SASSARI- SCALA 1:10000



⌚ FOGLIO 20 - PARTICELLA 72 - SASSARI - SCALA 1:4000

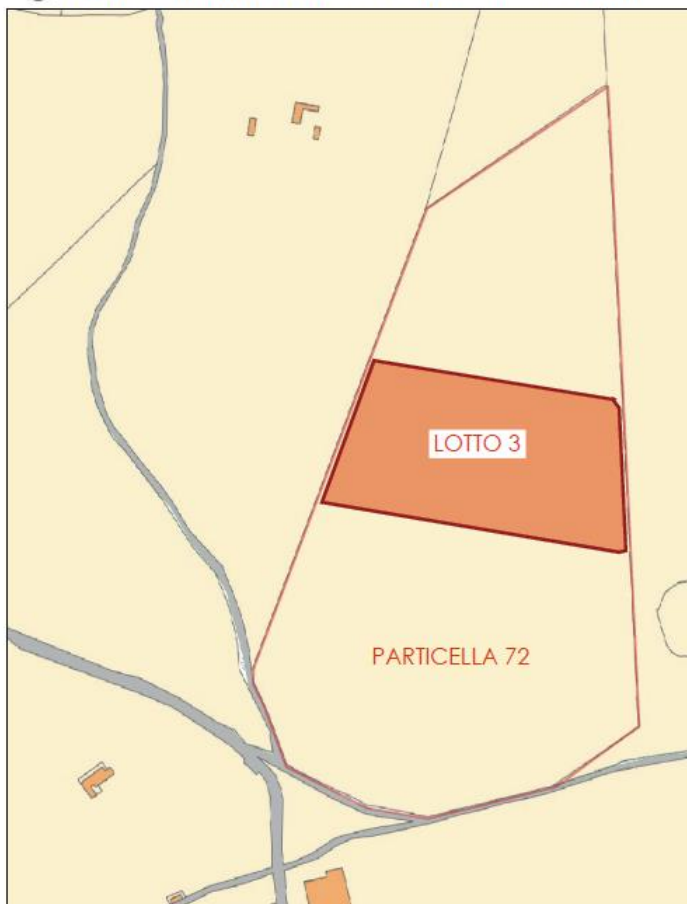


Figura 1-Inquadramento catastale

Dal punto di vista cartografico l'area di interesse è ubicata nel foglio 440 – Stintino in scala 1:50.000, sezione 440 – II – Pozzo San Nicola in scala 1:25.000 dell'I.G.M. mentre dal punto di vista geologico è compresa nel foglio 179 – Porto Torres della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 del Servizio Geologico d'Italia

Catastralmente l'area comprende una parte del mappale 72 sub a del foglio 20 del catasto del Comune censuario di Sassari-Nurra, della superficie di 14 ha circa.

Come cartografia di riferimento è stata utilizzata la Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000, sezione di interesse: 440-160.

La localizzazione dell'area di studio generale e di dettaglio è riportata a seguire.

L'area si rinviene interamente nel territorio del Comune di Sassari, quasi baricentricamente rispetto ai limiti con i Comuni di Stintino e Porto Torres. Al confine meridionale sono presenti altre attività di discarica.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 6 / 57	Rev. 00

Il sito interessato dal progetto si inserisce in un contesto di passata attività estrattiva e in un'area attualmente interessata dal I° e 2° lotto della discarica per rifiuti speciali non pericolosi.

L'area vasta si presenta ricca di storia e di fascino naturalistico, con diversi aspetti peculiari del paesaggio sardo, e allo stesso tempo fortemente interessato da attività antropiche (strutture turistiche, aree industriali, attività estrattive e discariche).

I centri abitati più importanti riconoscibili nell'area corrispondono ai nomi di Porto Torres, Sassari, Stintino, Sorso, Sennori e Castelsardo.

Geograficamente l'area è compresa tra il rilievo del Monte S. Giusta e dai rilievi collinari della Correda a Sud-Est, e la piana del Fiume Santo a Nord che si sviluppa fino al mare.

Data la bassa concentrazione di centri abitati di rilievo, i collegamenti ferroviari interni sono limitati; la stazione più vicina al sito è quella di Porto Torres che si trova a circa 9 km da Scala Erre in direzione Nord Est.

L'aeroporto più vicino è il "Fertilla" di Alghero (20 km in direzione Sud).

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 7 / 57	Rev. 00

3 INQUADRAMENTO DEL PAESAGGIO LOCALE

L'area vasta 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.

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 mare di Sardegna.

Nell'Isola dell'Asinara si identificano diversi paesaggi. Le piane di Campu Perdu e Trabuccato un tempo utilizzati come seminativi. È rilevante, lungo la costa e in relazione con il paesaggio dei pascolativi, la presenza degli ecosistemi degli stagni di Pilo e Casaraccio.

Lo stagno di Platamona, con il suo vasto sistema umido, istituisce relazioni territoriali 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 l'insediamento di Castelsardo con l'ambito di 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 passaggio interno della Nurra occidentale.

Le falesie che definiscono la costa occidentale nella parte più a sud dell'Ambito instaurano un rapporto tra mare e interno in occasione degli episodi insediativi della miniera dell'Argentiera e di Porto Palmas.

La caratterizzazione del rapporto fra insediamento e paesaggio agricolo si configura attraverso la successione di diverse forme di utilizzazione dello spazio: la dispersione di insediativi che caratterizza tutto il territorio della Nurra si articola, nella sua porzione occidentale a morfologia basso collinare, lungo due direttrici trasversali (Palmadula-Canaglia e La Petraia- Biancareddu-Pozzo San Nicola) che si appoggiano alla viabilità storica romana, mentre una terza direttrice insediativa collega verso la centralità urbana di Sassari.

Nella porzione centrale, sub-pianeggiante, nel territorio compreso 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 caratterizzato da una copertura erbacea legata ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive. Lungo la direttrice insediativa di collegamento fra le centralità urbane di Porto Torres e Sassari si addensano gli annucleamenti urbani (che tendono alla concentrazione in

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 8 / 57	Rev. 00

prossimità del capoluogo), con funzioni prevalentemente residenziali e di servizio; 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 dalla presenza degli oliveti che rappresentano un elemento caratteristico del paesaggio e della coltura locale; la loro coltivazione si spinge anche sui terrazzamenti realizzati sulle formazioni calcaree intorno alla città e hanno costituito un fattore attrattivo per la residenza stabile.

Il paesaggio agricolo dei campi chiusi nelle aree di pianura (Sorso, Platamona) si caratterizza con le coltivazioni ortive e fruttifere.

Nella piana della Nurra, interessata dalle reti consortili per la distribuzione delle acque, il paesaggio si caratterizza per le ampie superfici coltivate a seminativi e in parte utilizzate per l'allevamento ovino e bovino.

L'allevamento estensivo ovino si spinge anche nelle aree con copertura vegetale spontanea costituita da formazioni boschive e arbustive.

L'assetto insediativo costiero si articola attraverso un sistema di centri urbani costituito dall'insediamento strutturato di Porto Torres e dell'area portuale e industriale di Fiume Santo, dall'insediamento di Stintino dominato dalla presenza delle strutture portuali, attorno alle quali si sviluppa il centro abitato, e dall'insediamento storico di Castelsardo.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 9 / 57	Rev. 00

4 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI INTERESSATI DALL'INTERVENTO

4.1 Caratteri geomorfologici

La zona che interessa direttamente l'impianto di progetto è caratterizzata dal risultato dell'attività estrattiva delle argille precedentemente realizzata nel sito

Si riportano di seguito i principali elementi geomorfologici presenti:

4.1.1 Rilievi calcarei di Monte S. Giusta e di Monte Elva

Rappresentano dei rilievi "testimone" di erosione delle grandi coperture carbonatiche mesozoiche, si tratta di forme carsiche tipiche delle condizioni climatiche caldo-umide, tipologicamente caratterizzato da colline emisferiche separate da depressioni, spesso anastomizzate cockpit o a coni.

Tali morfotipi della Nurra di Sassari hanno raggiunto l'assetto di massima maturità con l'evoluzione. I rilievi mammellonari a cupoliformi rappresentano quindi morfologie residuali. La continuità della piana è interrotta da incisioni impostatesi lungo motivi strutturali (faglie) e linee a erodibilità preferenziale.

4.1.2 Falde di detrito pedemontane

Il progressivo arretramento dei versanti ha portato alla formazione di superfici debolmente inclinate che fungono da raccordo tra i rilievi carbonatici (Monte S. Giusta) e la piana alluvionale. Si tratta di depositi detritici accumulatisi con andamento centrifugo, al piede dei rilievi "testimone" (glacis).

La morfologia risultante è quindi una fascia a debole inclinazione ad andamento sub-circolare sede di processi di ruscellamento diffuso (tendenza all'erosione areale soprattutto a carico di suoli). Lo scorrimento incanalato sviluppa invece canali radiali.

Alla base dei glacis del rilievo principale, Monte Santa Giusta, sono rilevabili superfici incise direttamente nel substrato calcareo-dolomitico.

Numerose sono le aree in cui il cemento dei depositi alla base dei calcari raggiunge caratteri nettamente travertinosi.

4.1.3 Colmata continentale fluvio deltizia

Le colmate sedimentarie occupano la parte alta della pianura alluvionale, in posizione intermedia tra le aree collinari e le piane alluvionali più basse (costiere) caratterizzate da canali meandriformi e debolissime pendenze.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 10 / 57	Rev. 00

I caratteri geometrici, granulometrici, testimoniano un ambiente con tassi di sedimentazione e portate fluviali estremamente variabili, con canali multipli che cambiano rapidamente posizione.

Pendenze relativamente forti ed alte portate hanno permesso il trasporto di grandi quantità di materiali grossolani, soprattutto ghiaioso-sabbiosi.

Il modello a fiumi intrecciati, che rappresenta il processo morfogenetico legato alla deposizione della formazione sommitale ghiaiosa, testimonia condizioni geomorfologiche e climatiche diverse dalle attuali (ambiente pluviale).

La dinamica della colmata deltizia, così differente per facies granulometrica e processo deposizionale, si è potuta sviluppare in un'area già tettonicamente depressa (faglie dirette di Fiume Santo) su cui l'azione degli agenti esogeni ha approfondito l'erosione del substrato.

4.1.4 Rio Fiume Santo- Rio S. Elena - organizzazione del reticolo idrografico

L'asta terminale del Fiume Santo presenta netti i seguenti caratteri:

- andamento angolare, sub-ortogonale, da controllo tettonico (da loc. Sant'Osanneddu a loc. Cazzalarga);
- tratto meandriforme in terrazzi incassati (loc. Gadone);
- incisione valliva asimmetrica, con versante occidentale poco acclive (formazione ghiaioso-argillosa) e versante orientale inciso nel calcare del substrato (formazione carbonatica mesozoica).
- Fattori morfo-tettonici e litologici distinguono nettamente la sponda destra da quella sinistra del corso d'acqua.

Infatti la sponda destra, impostata in litotipi carbonatici (permeabili in grande) è caratterizzata dalla scarsità di scorrimento superficiale delle acque; i versanti sono privi di incisioni torrentizie, mancano quindi linee di drenaggio.

Diversamente la sponda sinistra (formazione impermeabile) è sede di prevalente scorrimento superficiale delle acque.

I processi di ruscellamento areale diffuso sono evidenziati da superfici denudate (asportazione dei suoli), mentre processi di scorrimento incanalato portano all'evoluzione di incisioni pseudo-calanchive, ad andamento pennato e dendriforme.

4.1.5 Formazioni eoliche

Depositi eolici caratterizzano la fascia costiera in particolare ed i terreni pericostieri in generale.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 11 / 57	Rev. 00

Sedimenti cementati, eolianiti arenacee a laminazione incrociata e colluvi eolizzati sono stati rilevati lungo pareti di cava nei pressi dell'area industriale. La serie a dominanza eolianitica vede però intercalazioni di differente genesi; sono presenti livelli colluviali fortemente ossidati con rari ciottoli eolizzati e potenti livelli di depositi di versante in facies "grès litees".

Dalla distribuzione di tali depositi cementati risulta che i campi dunari pleistocenici dovevano estendersi ben oltre le fasce dunari attuali, andando spesso a chiudere le incisioni fluviali.

I corpi dunari attivi sono concentrati nel cordone retrolitorale che chiude lo stagno di Pilo; si tratta di modeste dune longitudinali in parte fissate da vegetazione psammofila e cespugliare a ginepro.

4.1.6 Lo stagno di Pilo

La laguna di Pilo presenta i caratteri morfogenetici tipici delle baie chiuse per affioramento delle barre litorali.

Il corso d'acqua immissario, Rio San Nicola, e quello secondario si inseriscono nel sistema lagunare attraverso una fascia di transizione ad esondazione temporanea, sede di una forte sedimentazione in sedimenti alluvionali fini, limi e sabbie limose.

Il passaggio alla fascia di esondazione lagunare, a sedimenti limoso-organici (limi neri), è graduale ed evidenziato dalla vegetazione alofila (salicornieto).

L'andamento batimetrico della laguna, estremamente regolare, con profondità che raramente superano i 1,5 metri, testimonia un intenso interrimento del bacino, tendenza evolutiva attualmente accelerata dalla scarsa portata di piena dei corsi d'acqua e dai processi di colluvione dei suoli dai versanti.

4.1.7 I litorali sabbiosi

La spiaggia di Fiume Santo è costituita da uno stock sedimentario ad elevata maturità mineralogica.

Si tratta di sabbie molto classate, di natura prevalentemente quarzosa; la granulometria si mantiene regolarmente grossolana, con dimensioni comprese tra i 2 ed i 4 mm, inserendo tali sedimenti tra le sabbie grosse-ghiaiette.

Il profilo di equilibrio del litorale è notevolmente acclive, in conseguenza dell'elevata energia dei fronti d'onda che incidono, specialmente dai quadranti orientali, sulle rive del Golfo dell'Asinara.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 12 / 57	Rev. 00

L'estensione della spiaggia è di poche decine di metri e verso terra è limitata da ripe di erosione incise in antichi depositi eolico-litorali a matrice colluviale fortemente arrossati.

In spiaggia sommersa affiorano le bancate di arenarie e conglomerati di spiaggia (beach-rocks), retaggio dell'ultima risalita del livello marino.

4.1.8 Idrologia

Tra i corsi d'acqua il più vicino all'impianto è il Fiume Santo, a regime semiperenne, nasce a Sud dei massicci metamorfici di M. Canistreddu, M. Forte ed inizia il suo corso con il nome di Riu d'Astimini, diventando poi Riu S. Elena per divenire F. Santo allorché circonda ad Ovest le pendici di M. Elva.

Inoltre la spianata alluvionale compresa tra il Fiume Santo e il Canale di Chirigu Cossu, in cui è ubicata l'area in studio è solcata da linee di deflusso delle acque superficiali poco accentuate, che si irradiano dai margini della spianata verso le aree più depresse. Tali linee di deflusso sono attive solo in concomitanza di intensi eventi meteorici.

La rete idrografica si presenta quindi molto scarsa e a carattere non perenne.

4.2 Elementi del paesaggio storico-culturale

In base a quanto riportato nella Scheda d'ambito n.14 del Golfo dell'Asinara del Piano Paesaggistico Regionale, gli elementi del paesaggio storico culturale sono i seguenti:

4.2.1 Area archeologica di Turris Libisonis (Porto Torres);



Figura 2 Turris Libisonis

Turris Libisonis, colonia Iulia, è stata fondata nel 46 a. C. da veterani di Giulio Cesare appartenenti in gran parte alla tribù metropolitana di Roma "Collina". I legami della città con la capitale dell'impero

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 13 / 57	Rev. 00

sono testimoniati da presenze archeologiche straordinarie che mostrano grande importanza e ricchezza del sito sul quale si sovrappone la città medievale, Torres e, in epoca moderna l'odierna Porto Torres.

4.2.2 Il Ponte a sette luci sul Rio Monnu



Figura 3 Ponte a sette luci

Questo ponte è lungo circa 206 metri, valicata Rio Cispiri con un sistema di almeno 7 arcate a tutto sesto di dimensioni differenti. La struttura originaria, di età romana tardo repubblicana o del primo impero, era realizzata con blocchi di arenaria, calcare e trachite, derivati dalle cave del Sinis, del Montiferru e del Barigaru. La via era lastricata in bosoli di basalto, messi in luce in due saggi effettuati alle estremità del ponte. Successivamente, durante il Medio Evo e l'età spagnola, al lastricato si sostituì un battuto di pietrame e terra, mantenutosi fino ai nostri tempi. Questo ponte rappresenta una delle più rilevanti testimonianze sull'architettura stradale della Sardegna.

4.2.3 I centri minerari dell'Argentiera e di Canaglia;



Figura 4 Il centro minerario dell'Argentiera

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 14 / 57	Rev. 00

L'Argentiera si trova a circa 40 km di distanza da Sassari, sulla costa occidentale della Sardegna. Ricade nell'altipiano della Nurra, zona con una scarsa densità abitativa, nota per i giacimenti di minerali ferrosi sfruttati fino alla metà del 1900, di cui si possono trovare tracce nel territorio costituite dai resti degli impianti di estrazione e di lavorazione del materiale. Argentiera nasce come borgo di minatori e prende il nome da uno dei più antichi giacimenti di piombo e zinco argentifero dell'isola. Il complesso architettonico di archeologia industriale dell'Argentiera costituisce un esempio notevole di insediamento minerario della fine dell'ottocento e dei primi del novecento. Esso si estende a nord del Capo Argentiera nel tratto di costa compreso tra l'insenatura di Porto S. Nicola e Porto Palmas. Le Domus de Janas di Su Crucifissu Mannu;



Figura 5 Su Crucifissu mannu

La necropoli è costituita da 20 tombe scavate nel calcare, tutte formate da più camere comunicanti. Alcune tombe hanno accesso mentre altre sono precedute da un corridoio orizzontale scavato nel calcare. Da notare i portelli sagomati presenti in quasi tutte le tombe, alcune delle quali si distinguono ulteriormente per la presenza di altre caratteristiche architettoniche di rilievo, come le colonne, risparmiate nello scavo di alcune camere. Numerose tombe si presentano intatte, mentre in altre la volta di alcune camere è crollata.

4.2.4 L'Altare a terrazze (ziggurat) di Monte d'Accoddi;



Figura 6 Monte D'Accoddi

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 15 / 57	Rev. 00

Questo monumento è uno dei più antichi monumenti preistorici presenti in Italia. Conosciuto anche con il nome di Ziggurat si tratta di una costruzione megalitica prenuragica a tronco di piramide, simile al modello orientale, realizzata durante il Neolitico

4.2.5 Centro storico di Castelsardo;

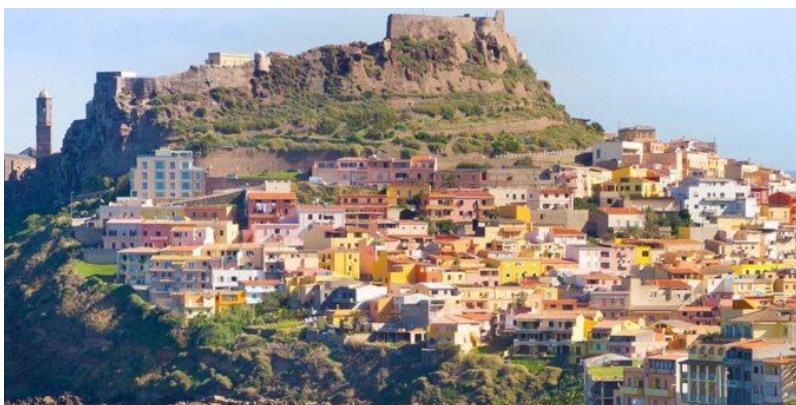


Figura 7 Castelsardo

Castelsardo si affaccia con il suo borgo medievale al centro del Golfo dell'Asinara, nel nord della Sardegna, nella regione storica dell'Anglona in un susseguirsi di coste rocciose trachitiche con piccole insenature, se si eccettua la spiaggia di Lu Bagnu. Grazie a questa posizione, la località, oltre ad essere esposta ai venti, gode di un panorama unico e gradevolissimo su tutte le coste del Golfo, comprese quelle della Corsica.

4.2.6 La Chiesa di Nostra Signora di Tergu;



Figura 8 Nostra Signora di Tergu

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 16 / 57	Rev. 00

La chiesa di Nostra Signora è la parrocchiale di Tergu (SS) e una delle massime espressioni dell'architettura romanica in Sardegna.

La chiesa venne edificata con l'utilizzo di cantoni di trachite rossa e pietra calcarea chiara per le decorazioni. La facciata, priva della parte superiore (crollata nel corso del tempo), è divisa in due livelli. Il livello inferiore è impostato su uno zoccolo, da cui partono le due paraste angolari e due semicolonne sulle quali si impostano tre archi a tutto sesto dalla ghiera in calcare finemente decorata. L'arco centrale inquadra il portale, con architrave sostenuto da stipiti reggenti capitelli calcarei scolpiti a foglia d'acanto. I motivi vegetali tornano nelle bianche cornici che delimitano il livello superiore, dotato di una finta loggia a cinque arcate a tutto sesto, entro e tra le quali si trovano singolari decorazioni a motivo geometrico. Particolari anche le due colonnine più esterne, che presentano andamento zigzagato. L'arco centrale ospita il piccolo rosone.

4.2.7 I Nuraghi;



Figura 9 Nuraghe Margone

Queste costruzioni di cui non abbiamo altro esempio al di fuori della Sardegna, sono state erette tra il 1500 e il 500 a.c.; si tratta di torri dalla caratteristica forma a tronco di cono, costruite con massi sovrapposti, senza uso di alcuna altra materia per cementare, alti dai 4 fino ai 18 metri del Nuraghe di Santu Antine a Torralba. In qualche sporadico caso facevano parte di strutture abitative più complesse, ma nelle quasi totalità sono assolutamente isolati uno dall'altro, con, in alcuni casi, pozzi e fonti sacre adiacenti a testimoniare comunque la presenza di una forma di società. Non è assolutamente certo l'uso cui i nuraghi fossero destinati, abitazione, forse anche tombe, o più probabilmente difesa, ma quello che è straordinario è l'opera ingegneristica che ha consentito una sopravvivenza per millenni, così come la capacità realizzativa (ancora oggi non è noto il metodo usato per sollevare questi massi di oltre 10 metri). Anche a Capo Falcone esiste una testimonianza

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 17 / 57	Rev. 00

nuragica, la zona che va da Stintino a Porto Torres è, come tutta la Sardegna, ricca di nuraghi. A pochi chilometri da Stintino si trova il Nuraghe di Unia, il Nuraghe più a nord della zona.

Proseguendo verso Porto Torres troviamo ancora il Nuraghe Minciaredda, mentre percorrendo la vecchia strada provinciale incontriamo tra gli altri il Nuraghe Margone. Ad una distanza di circa 2-3 km dal sito di Scala Erre si segnala la presenza di tre nuraghi: Nuraghe S. Elena, Nuraghe Margone e Nuraghe Brunisi.

Altri elementi a valenza storico-culturale sono l'area archeologica di Tibulas, il Castello di Monteforte e l'Isola dell'Asinara con il Monastero Camaldolese e il Borgo di Cala d'Oliva.

4.3 Paesaggi agrari

Dalla cartografia dell'uso del suolo della Regione Sardegna è possibile evidenziare i principali paesaggi agrari del territorio in esame.

L'area in esame è caratterizzata principalmente da seminativi e, soprattutto a sud in prossimità dei rilievi collinosi, da superfici boscate.

Elementi peculiari del paesaggio agrario sono gli uliveti del Sassarese che risultano un elemento caratteristico del paesaggio e della cultura del luogo.

Nelle aree meno fertili e con morfologie più acclivi l'uso del suolo è prevalentemente a pascolo o prati stabili.

4.4 Sistemi naturalistici

Il territorio in esame è caratterizzato dalla presenza di alcuni SIC (Siti di importanza Comunitaria):

COD. SITO	NOME	SUP. (Ha)	LATIT.	LONGIT.	COMUNI INTERESSATI	DISTANZA DALLA DISCARICA (km)
ITB000001	ISOLA ASINARA	9 641	41°01'	08°12'	PORTO TORRES	18
ITB000002	STAGNO DI PILO E STAGNO DI CASARACCIO	1.789	40°01'	05°17'	SASSARI- STINTINO	5
ITB000003	STAGNO E GINEPRETO DI PLATAMONA	1.766	40°49'	08°34'	SASSARI. SORSO, PORTO TORRES	17

4.4.1 Stagno di Pilo e Stagno di Casaraccio

Il SIC più prossimo alla discarica è quello degli Stagni di Casaraccio e di Pilo, due stagni fisicamente separati ma identificati con un unico SIC.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 18 / 57	Rev. 00

Lo Stagno di Casaraccio dista circa 12 Km dalla discarica di Scala Erre, mentre lo Stagno di Pilo dista circa 5 Km.

Lo Stagno di Casaraccio (o delle Saline), poco profondo, occupa una superficie di circa 7,5 Ha. E' separato dal mare da una sottile striscia sabbiosa ed ha uno sviluppo in lunghezza in senso perpendicolare alla linea costiera di circa 800 mt. contro una larghezza di soli 100 mt.

Lo Stagno di Pilo ha invece un'estensione di circa 1.2 Km2. E' separato dal mare da una sottile duna sabbiosa. A differenza dello stagno delle saline quello di Pilo è alimentato da piccoli ruscelli che ne addolciscono le acque in maniera irregolare in più punti. La banchina, ricoperta da sale ed un tappeto di frammenti di conchiglie è estremamente soffice ed in certi punti è persino cedevole, non prestandosi così ad essere percorsa a piedi se non con molta attenzione.



Figura 10 stagno di Pilo

La caratteristica di entrambi gli stagni è di essere costituiti di acqua salmastra; in molti punti si possono notare depositi salini evidenti che si formano al ridursi dei livelli dell'acqua nei periodi più aridi. In entrambi gli stagni infatti il lato che costeggia il mare è soggetto a costanti infiltrazioni di acqua salmastra. E' ovvio che la vegetazione non può che essere costituita da specie dotate di alta resistenza alla salinità del suolo; si tratta di formazioni a cespuglio e giunchi e, nelle parti più interne, tamerici.

La zona dello Stagno di Pilo è un importante corridoio di passo per gli uccelli migratori e di sosta per numerosi uccelli svernanti. In determinati periodi dell'anno una giornata di bird watching può riservare fino a 80-90 specie. I periodi migliori sono la primavera e l'autunno, ma in assoluto il mese che riserva le migliori giornate per un ornitologo è il mese di aprile, quando ai già numerosi nidificanti si aggiungono anche i migratori.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 19 / 57	Rev. 00

Tra le specie che possono essere annoverate tra quelle maggiormente presenti sono Albarelle minori, Albarella Reale, il Pollo sultano, visibile facilmente nei canneti del lato ovest, l'Airone rosso con 1-2 coppie. Raramente si fanno avvistare il Tarabuso e la Gru, mentre in inverno sono regolari la Spatola, il Fenicottero e l'Airone guardabuoi. Presso l'ansa sud dello stagno, in una cava di sabbia abbandonata, vi è una colonia di Gruccioni che in alcuni anni arriva a 200-220 coppie. Nello stagno nidificano anche lo Svasso maggiore e numerosi Germani reali, insieme agli immancabili Tuffetti. Sulla sponda nord, in prossimità della riva del mare, depongono le uova poche coppie di Fraticello e Fratino.

D'inverno lo stagno è un'importante zona di svernamento per gli anatidi: centinaia di Morette, Moriglioni, Canapiglie, Alzavole affollano le sponde assieme a qualche migliaio di Folaghe. Lo stagno, di proprietà privata, viene periodicamente messo in comunicazione con il mare: una ruspa crea un canale temporaneo per il ricambio dell'acqua. In queste occasioni sono osservabili bande di Sterne comuni e Fraticelli, Cormorani, il falco pescatore e i gabbiani reali. Anche le aree comprese tra i due stagni sono interessate da numerose specie di uccelli, tra cui grandi colonie di Gruccioni e Germano reale: meno diffusa è invece la Gazza (sono presenti circa 10-15 individui).

I campi di grano e i pascoli parzialmente alberati prima di arrivare a Stintino sono un buon punto per avvistare i piccoli passeriformi di passo che qui si riposano prima di partire per il nord Europa: in marzo-aprile i migratori passano a ondate (Gruccioni e irundinidi). È facile riconoscere Pispole, Spioncelli, Stiaccini, frequenti il Rigogolo e il Tordo sassello. La Ghiandaia marina nidifica negli anfratti dei vecchi ruderi e in alcuni anni anche l'Albanella minore può farci la sorpresa di nidificare. Prima dell'abitato di Stintino si attraversa il complesso dello Stagno di Casaraccio-saline, che si estende per circa 80 ettari ed è alimentato da due-tre piccoli corsi d'acqua, mentre l'apporto marino è garantito da un canale artificiale; la strada salta il canale con un piccolo ponte presso il quale a destra e a sinistra vi sono due viottoli che permettono di costeggiare lo stagno. Questa zona umida è una delle zone del nord della Sardegna che riserva gli avvistamenti più interessanti: negli inverni passati sono stati avvistati l'Edredone, il Quattrocchi, la Cicogna nera (sempre in esemplari singoli), lo Smeriglio, lo Smergo minore e la Gru anche a piccoli gruppi. Sono presenti ogni anno Fenicotteri, Svasso piccolo, Svasso maggiore, Chiurlo maggiore e Chiurlo piccolo, mentre una piccola colonia di Sterna comune occupa l'isolotto al centro dello stagno ormai da più di dieci anni. In prossimità del ponte che oltrepassa il canale di comunicazione con il mare, da pochi anni nidifica una piccola colonia di Cavaliere d'Italia mista a Fraticello e Fratino, e nel 1596 e nel 2001 ha nidificato anche l'Airone rosso.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 20 / 57	Rev. 00

4.4.2 Sistemi antropici

L'area in esame, come evidenziato anche nel piano Territoriale Paesistico Regionale, è caratterizzata da una presenza antropica molto differenziata tra usi residenziali e usi industriali-produttivi.

L'insediamento diffuso rappresenta un fenomeno rilevante che caratterizza in diverse forme tutto il territorio dell'Ambito: sul territorio la presenza di insediamenti diffusi è rappresentata da un sistema insediativo localizzato sulla fascia periurbana di Sassari, attorno alla rete infrastrutturale viaria, negli ambiti agricoli organizzati della Piana della Nurra, sul territorio agricolo di Sorso e Sennori come nuclei rurali, e sul territorio costiero secondo una successione di nuclei nel tratto fra Porto Torres e Castelsardo, come nuclei sparsi nell'ambito costiero della Nurra.

Per quanto riguarda gli usi industriali-produttivi, questi sono maggiormente concentrati nella zona di Porto Torres, con la presenza del Polo Industriale, della vicina centrale termo-elettrica di Fiume Santo e di cave in esercizio.

Ulteriore elemento antropico è costituito dalle discariche per rifiuti speciali non pericolosi di Scala Erre, Canaglia, C.A.S.I. e dalla discarica per Rifiuti solidi Urbani, sempre a Scala Erre.

Numerose sono anche le cave, attive o dismesse, che interessano soprattutto le aree adiacenti la discarica di Scala Erre.

4.5 Caratterizzazione del paesaggio nel contesto di intervento

Proprio a ridosso del limite del lotto del sito di interesse, come si è detto, si rinviene infatti la discarica per rifiuti speciali non pericolosi della ecotorres, attualmente in esercizio, mentre più a sud ancora, al confine con l'area in progetto, è presente la discarica del Comune di Sassari per rifiuti solidi urbani. Anche queste discariche, entrambe in esercizio, sono state realizzate in cave di argilla dismesse.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 21 / 57	Rev. 00

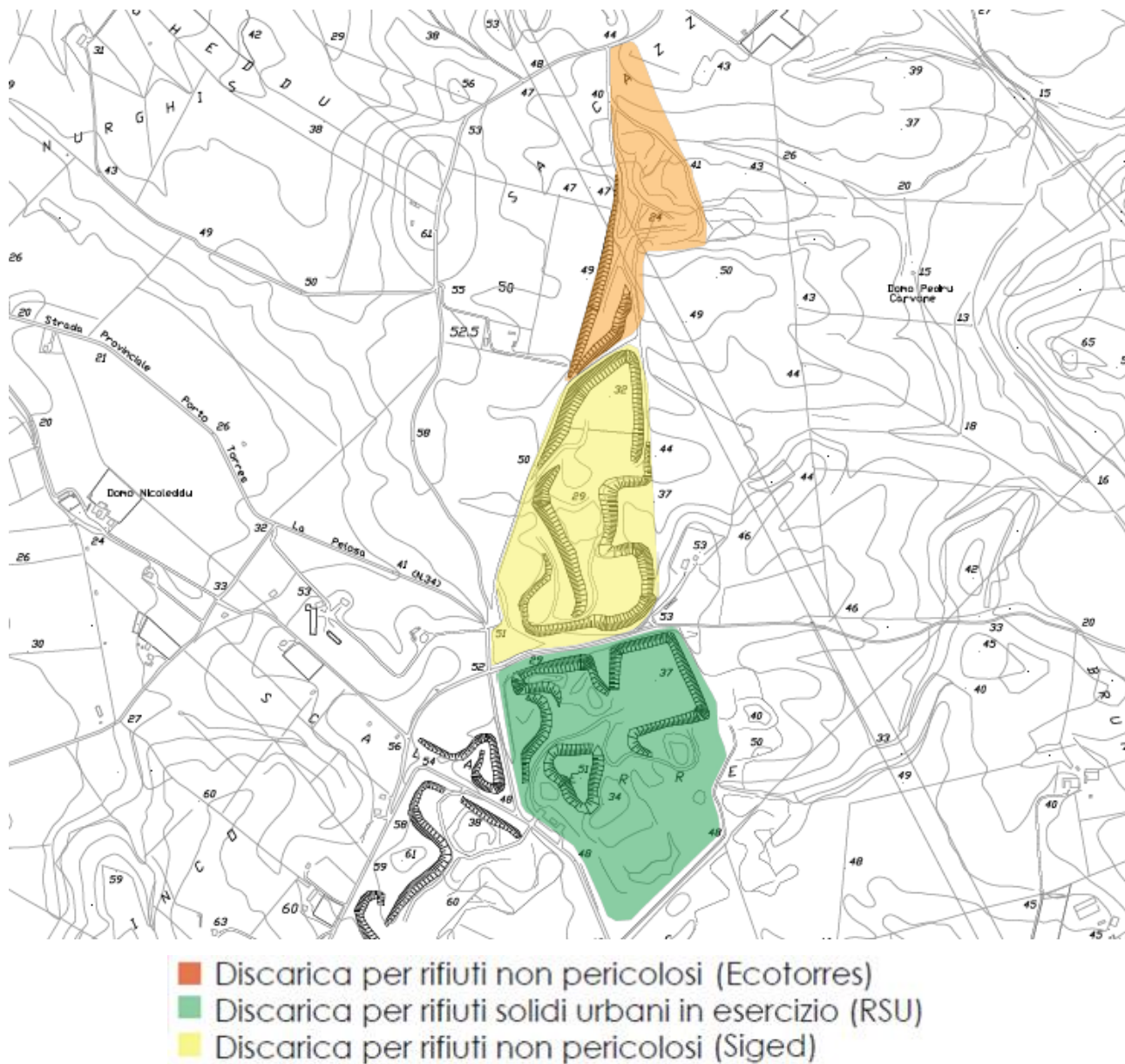


Figura 11 -Inquadramento delle discariche presenti nel settore di interesse

Il paesaggio dell'area si dimostra fortemente antropizzato.

Attualmente il Lotto 1 è chiuso, il lotto 2 in fase di chiusura di coltivazione e il lotto 3 da realizzare.

Si riportano di seguito alcune fotografie illustranti lo stato di fatto dell'area interessata dal progetto.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 22 / 57	Rev. 00



Figura 12 Area di discarica

Lo stato attuale della discarica viene considerato “al momento zero” la cui consistenza planivolumetrica attuale è riportata nella tabella seguente

Settore	Superficie fondo (m ²)	Volume abbancato/ autorizzato (m ³)	Quota minima posa rifiuti (m slm)	Quota minima posa argilla Impermea bilizzazione (m slm)	Quota minima posa argilla barriera geologica (m slm)
Lotto 1 esaurito	22.300	200.000	33,2	31,72	(*)
Lotto 2 in copertura provvisoria	21.000	(270.000 + 23.800) = (**) 293.800	33,5	32,2	31,0
Lotto 3 in progetto	25.220	300.000	35,60	32,6	31,6

Figura 13 Tabella: Momento Zero, consistenza planivolumetrica della discarica .

(*) Per il lotto 1 realizzato prima dell'entrata in vigore del D.Lgs 36/03 non è previsto lo strato della barriera geologica.

(**) i m3 abbancati autorizzati per il II lotto sono pari a 293800 (270000 da A.I.A. n° 2 del 31/05/2010 aggiornata con provvedimento del 29/04/2020 e 23800 dalla richiesta di incremento entro le 25.000 tonnellate del rifiuto per il secondo lotto. Siged è stata acquisita in data 13/02/2019 dall'Amministrazione provinciale e di Sassari settore 5, al protocollo. n.6205 del 13/02/2019

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 23 / 57	Rev. 00

L'impianto Sigid attualmente è composto dal lotto I esaurito, in esercizio dal 2000 al 2014 ed il lotto II, attivo dal 2014 e in fase di esaurimento. Per quanto riguarda il lotto III di progetto, con



una volumetria maggiore rispetto agli altri due lotti (300.000 m3), si prevedono 6 anni adibiti al conferimento di rifiuti; si presume una durata di post esercizio trentennale.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 24 / 57	Rev. 00

5 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO

5.1 Il panorama regionale relativo alla produzione di rifiuti speciali

Come visibile dal Rapporto Rifiuti Speciali n° 309/2019, edizione 2019 redatta da ISPRA, SNPA, che fornisce i dati al 2017, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 2,6 milioni di tonnellate, l'1,9% del totale nazionale.

L'87,5% (circa 2,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 12,5% (323 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (40% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (25,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE.

Nel 2017, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sardegna interessa 2,8 milioni di tonnellate, di cui 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 532 mila tonnellate di rifiuti pericolosi. Il recupero di materia (da R2 a R12) è pari a circa 1,2 milioni di tonnellate e rappresenta il 43,8% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) circa 696 mila tonnellate concorre per il 57,3% al recupero totale di materia. Irrisorio è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 6.081 tonnellate (0,2% del totale gestito). Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (43,3% del totale gestito): circa 861 mila tonnellate (31% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), poco più di 314 mila tonnellate (11,3% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 26 mila tonnellate (0,9% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

Il sistema di smaltimento maggiormente adottato è rappresentato dallo stoccaggio definitivo o preliminare in discarica controllata, che incide per il 79% del totale.

Si nota inoltre come la Provincia di Sassari sia caratterizzata da una produzione di rifiuti speciali superiore a quella smaltita dichiarata, a conferma della esigenza sul territorio di discariche atte al conferimento di quei rifiuti, derivanti da attività industriali, che non hanno altre possibilità di recupero.

Per conoscere i vincoli vigenti e le previsioni programmate riguardanti l'area di interesse è stato recepito il P.P.R. della Regione Sardegna, oltre alla previa verifica della compatibilità con quanto indicato nel PRG del Comune di Sassari e del PTCP della Provincia di Sassari.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 25 / 57	Rev. 00

Alle Province sono delegate funzioni amministrative relative all'urbanistica, nei limiti e con le modalità previsti dalle leggi regionali. Al fine di assicurare l'uniformità nell'esercizio delle funzioni delegate, le Province sono tenute all'osservanza delle direttive e degli indirizzi emanati in materia regionale.

In corrispondenza dei soggetti, la pianificazione urbanistica si attua attraverso:

il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R)

il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) o il Piano Territoriale di Coordinamento (P T C)

il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) o Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del Comune.

5.2 Vincoli Esistenti Indotti Da Piani Locali

La discarica in argomento in cui è inserito il III lotto è stata localizzata in un sito dalle seguenti caratteristiche:

- le case sparse più vicine distano oltre 500 m;
- non esistono nella zona insediamenti commerciali, collettivi e di servizio;
- le infrastrutture più vicine sono la strada provinciale "Scala Erre - Stintino" che passa a pochi metri dal limite di proprietà del sito (spigolo sud Ovest), comunque oltre 400 m dall'area di discarica.
- Più precisamente è stato necessario inquadrare l'intervento con quanto definito nei seguenti strumenti di pianificazione vigenti:
- Piano urbanistico comunale (PUC) di Sassari.
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) ai sensi della LR n° 8 del 25 novembre 2004;
- Piano forestale ambientale regionale, redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001.
- Infatti nel raggio di una decina di km dall'area di intervento, sia a nord est sia a sud ovest, sono presenti aree sottoposte a tutela, quali:
- Siti di Interesse Comunitario - SIC (Direttiva Comunitaria 92/43/CEE); Zone di Protezione Speciale (Direttiva Comunitaria Direttiva 79/409/CEE);
- Oasi di Protezione Faunistica e Riserve Naturali (Protezione Regionale di cui alla Legge Regionale 7 giugno 1989, n. 31).

5.2.1 Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del Comune di Sassari

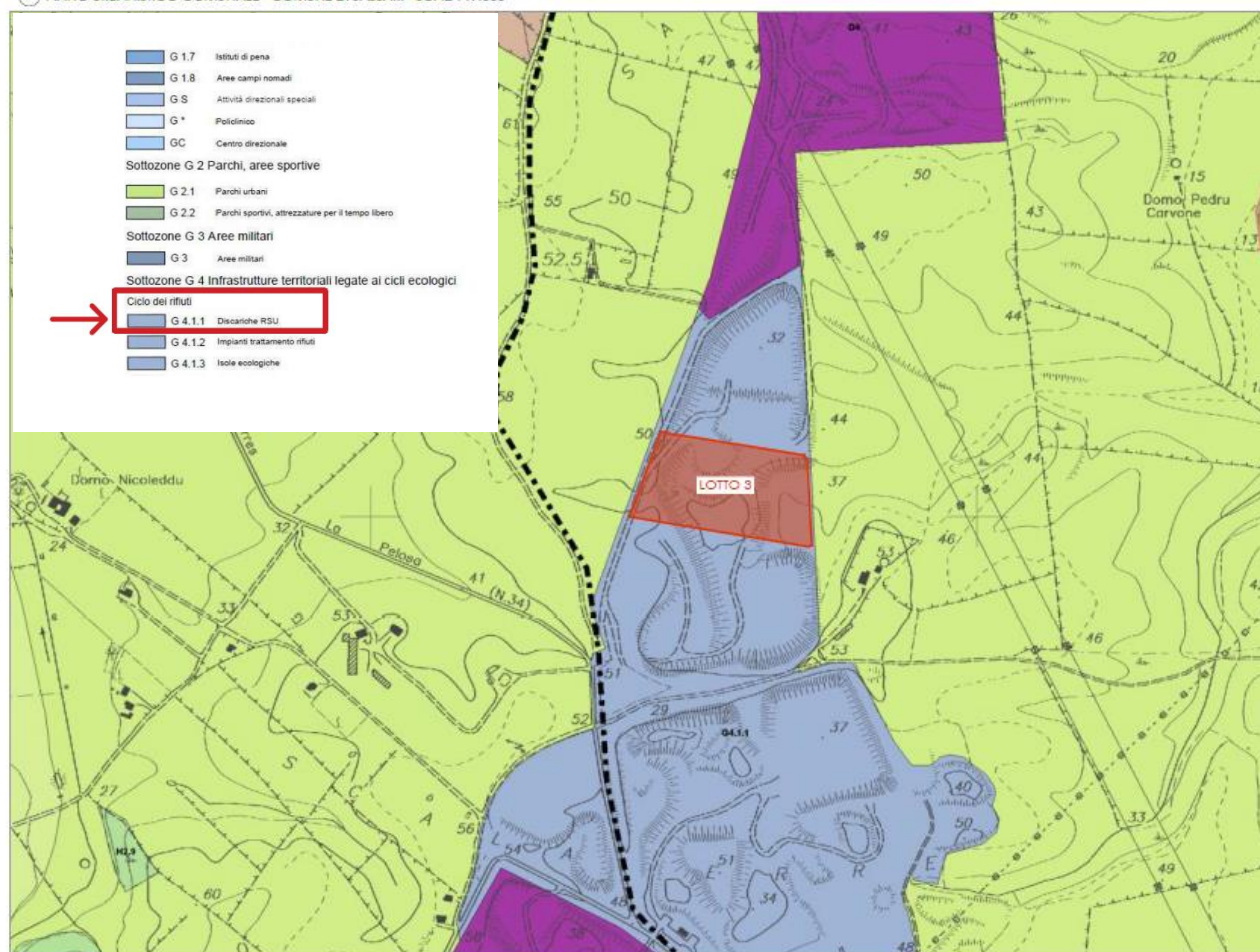
Lo strumento urbanistico generale è stato adottato ed entrato in vigore con pubblicazione sul BURAS n° 58 Parte III del 11 dicembre 2014:

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 26 / 57	Rev. 00

L'area in oggetto, del presente studio, è identificata nella Tav. 5.6.3 "Pianificazione urbanistica di progetto dell'ambito extraurbano", del PUC adottato e congruente con la destinazione urbanistica.

L'area ricade in zona G, sottozona G 4.1.1. (infrastrutture territoriali legate ai cicli ecologici, ciclo dei rifiuti). 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 raggruppamenti omologhi e quindi equivalenti in relazione alla destinazione d'uso, come meglio specificato nello stralcio di legenda riportato di seguito.

PIANO URBANISTICO COMUNALE - COMUNE DI SASSARI - SCALA 1:4000



Secondo le disposizioni del vigente P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale) del Comune di Sassari, l'intera area recintata della discarica controllata (per un raggio di 2 km) rientra nella maglia 57 ed è classificata come area a verde agricolo (zona E). Le prescrizioni presenti sono relative solamente ai parametri costruttivi dei manufatti.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 27 / 57	Rev. 00

5.2.2 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 22 Gennaio 2004, N° 42

In accordo con quanto riportato nel Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, sono sottoposti a vincolo i seguenti elementi ambientali:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonchè i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

L'intervento di ampliamento della discarica di Scala Erre non interessa alcuna delle zone vincolate sopra citate.

Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

L'area di intervento non interessa aree e bellezze panoramiche, sorge limitrofa all'area tutelate dalla 1497/39 Porto Ferro, Argentiera, Stintino (Codice SITAP 200150).

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 28 / 57	Rev. 00

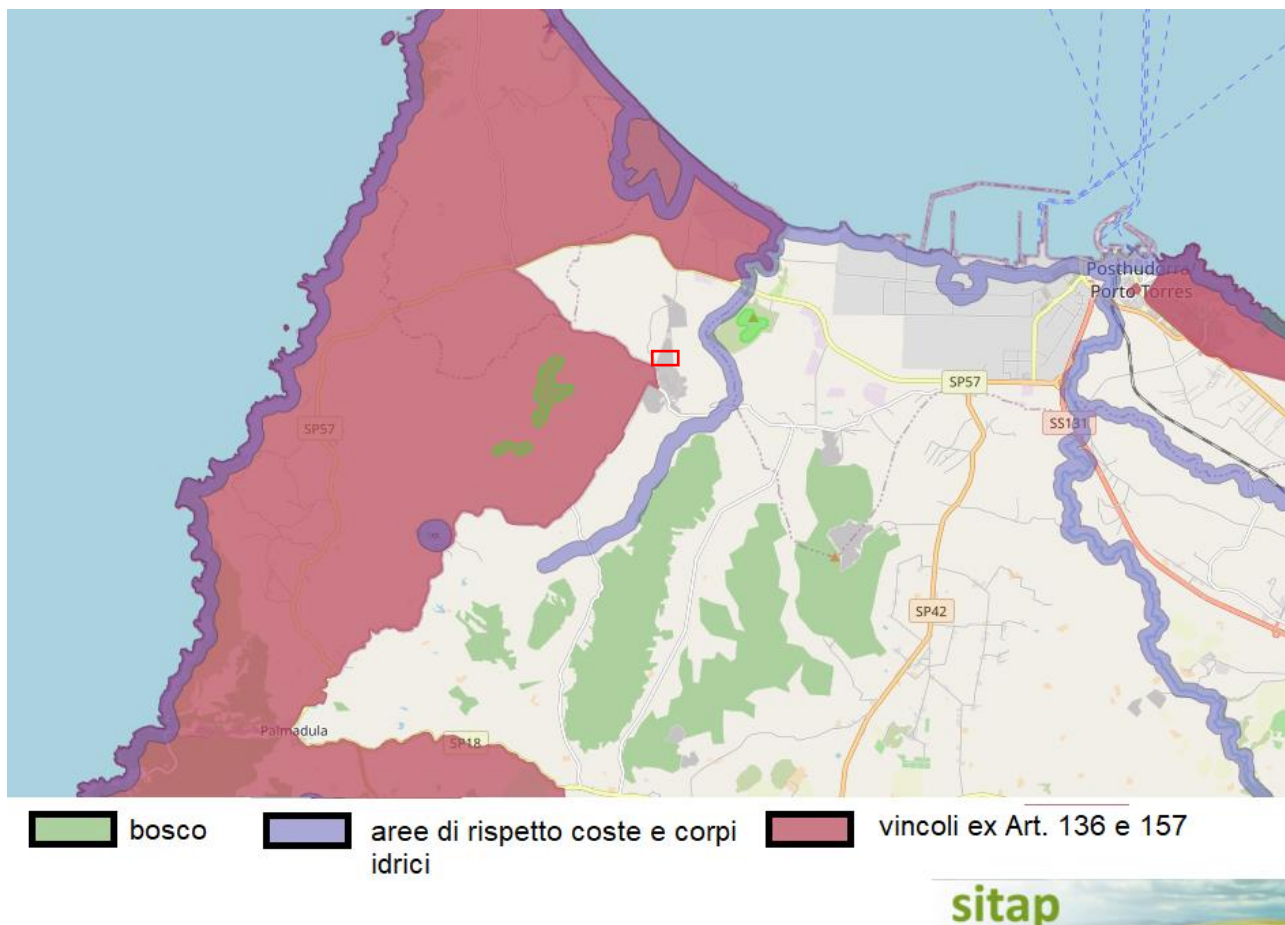


Figura 14- Estratto SITAP. In rosso l'area di intervento

5.2.3 Il Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato con delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006.

Il PPR si propone di tutelare il paesaggio, con la duplice finalità di conservarne gli elementi di qualità e di testimonianza mettendone in evidenza il valore sostanziale (valore d'uso, non valore di scambio), e di promuovere il suo miglioramento attraverso restauri, ricostruzioni, riorganizzazioni, ristrutturazioni anche profonde là dove appare degradato e compromesso.

I beni paesaggistici e le componenti del paesaggio tutelate dal piano sono le seguenti:

- Beni paesaggistici e ambientali (ex art. 143 D.Lgs. n°42/2004)
- Beni paesaggistici e ambientali (ex art. 142 D.Lgs. n°42/2004)
- Componenti di paesaggio con valenza ambientale
- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate –

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 29 / 57	Rev. 00

- Aree di ulteriore interesse naturalistico
- Aree di recupero ambientale
- Aree di tutela morfologica e idrogeologica –
- Immobili o aree di notevole interesse pubblico
- Zone di interesse archeologico
- Immobili e aree tipizzati –
- Beni identitari
- Componenti di paesaggio con valenza storico culturale

Il Piano Paesaggistico Regionale rappresenta uno strumento di pianificazione di indirizzo di cui la Regione Autonoma della Sardegna si è dotata per rispondere ai dettami del Codice Urbani (D.lgs. 42/2004) in termini di tutela del paesaggio.

Le finalità del piano sono quelle di riconoscere i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intesi come elementi fondamentali per lo sviluppo, e di disciplinarne la tutela e promuoverne la valorizzazione

L'area d'intervento ricade interamente all'interno dell'ambito paesaggistico **14 “Golfo dell'Asinara”**. Il progetto di riqualificazione dell'ambito prevede per le aree ritenute strategiche lo sviluppo di azioni integrate fra la matrice ambientale e la matrice urbana. Tra i vari interventi progettati vi è la riqualificazione dei sistemi ambientali degli Stagni di Casaraccio, delle Saline, di Pilo, del Fiume Santo e Riu Mannu. Per tale area è prevista il recupero della funzionalità ecologica delle aree umide e la promozione della fruizione turistico-culturale, naturalistica e ricreativa dei luoghi attraverso una programmazione e gestione integrata. La zona di Scala Erre è inclusa nell'area interessata da tale intervento.

La scheda d'ambito n. 14 descrive la zona compresa tra la Nurra e la direttrice Sassari-Porto Torres come una zona in cui “domina una configurazione rada, di territori aperti con una morfologia ondulata ed un uso del suolo caratterizzato da una copertura erbacea legata ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive”.In particolare, nella cartografia allegata al P.P.R. l'area d'intervento classificata come **area estrattiva di seconda categoria (cave)**, all'interno della quale sono inclusi due siti per discariche.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 31 / 57	Rev. 00

Adiacenti all'area d'intervento sono segnalate due zone classificate come componenti il paesaggio con valenza ambientale (art. 21), catalogate rispettivamente come area naturale o subnaturale (macchia, dune e aree umide) e come aree seminaturale (prateria e spiagge). Per tali aree il P.P.R. prevede prescrizioni ed indirizzi, ma non sono previste fasce di rispetto.

Dall'analisi dell'assetto ambientale del PPR si evince che:

- L'area di intervento non è interessata dalla presenza di alcuna area di interesse naturalistico. L'area di interesse più prossima al sito è il Sic Stagno di Pilo e di Casaraccio a 3 km in direzione ovest-nord- ovest.
- L'area vasta in cui è ubicata SIGED è situata in una fascia costiera, caratterizzata dalla presenza di aree sottoposte a tutela ambientale.

Si riporta la principale norma del PPR di interesse per l'ubicazione dell'intervento:

Art 19 - fascia costiera: la fascia costiera così come perimetrata dal PPR rientra nella categoria di beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata

Il sito SIGED, pur trovandosi all'interno della fascia costiera del PPR, definita come bene paesaggistico d'insieme, non è compresa tra i beni paesaggistici. Infatti l'articolo 19, comma 3 riporta: "Non sono comprese tra i beni elencati nel comma 1 le seguenti zone, così come individuate dagli strumenti urbanistici comunali:

- le zone omogenee A e B;
- le zone omogenee C con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte, immediatamente contigue alle zone B di completamento;
- le zone omogenee D e G con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte.

La discarica Siged ricade nella zona omogenea G, precisamente nella "sottozona G4.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 32 / 57	Rev. 00

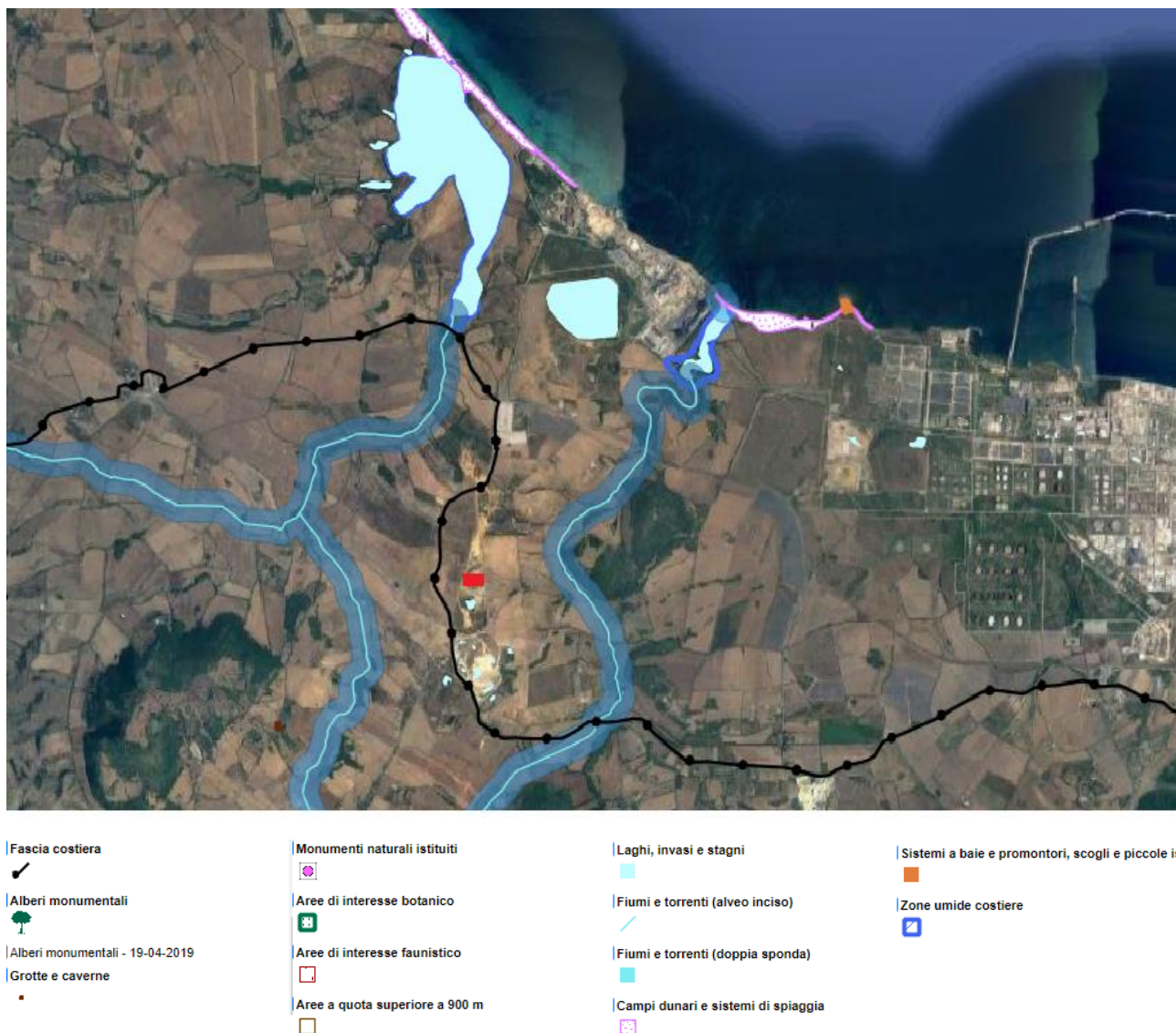


Figura 16-Beni paesaggistici Art. 143

Relativamente all'assetto storico culturale, costituito dalle aree e dagli immobili che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata, il sito SIGED non ricade in corrispondenza di alcun bene paesaggistico storico-culturale segnalato dal PAI (oltre 2 km).

La cartografia del Piano Urbanistico comunale adeguata al PPR evidenzia la presenza di un area di tutela paesaggistica ubicata a circa 600 m dalla discarica cod. 95059819 "Fortini canaglia" (beni inclusi nell'Allegato G, non ricompresi nel repertorio delle NTA del PPR 2006).

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 33 / 57	Rev. 00

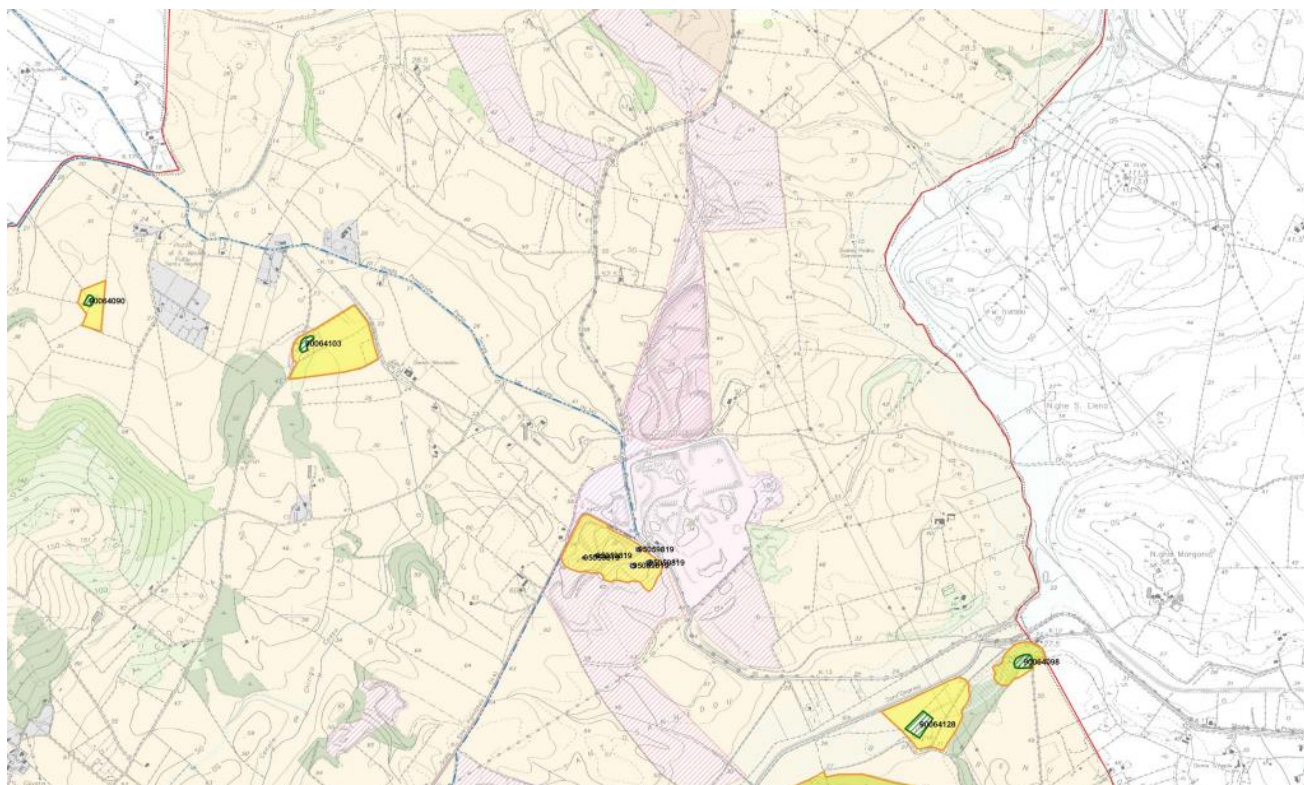


Figura 17- Estratto della Tavola 6.2.2.3 del PUC del Comune di Sassari Sassari

5.2.4 II PUP-PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Sassari)

Il Pup-Ptc della Provincia di Sassari, redatto ai sensi della L.R. 45/89 e del D.Lgs 267/00, è stato approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 18 del 04.05.2006. Il Piano delinea il progetto territoriale della Provincia proponendo una nuova organizzazione volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate.

Il Pup-Pte della Provincia di Sassari ha assunto tra le opzioni di base la sostenibilità ambientale attraverso l'individuazione dei requisiti dell'azione progettuale: equità territoriale, perequazione ambientale, economia di prossimità, assunzione dell'ambiente, inteso come natura e storia, quale nucleo centrale dell'intero progetto di territorio.

Il Piano urbanistico provinciale/Piano territoriale di coordinamento si pone come uno strumento che si propone di promuovere una nuova organizzazione urbana del territorio provinciale in modo da:

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 34 / 57	Rev. 00

dotare ogni parte del territorio di una specifica qualità urbana;

individuare per ogni area del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo del territorio;

fornire un quadro di riferimento generale all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni centro vengono esaltate e coordinate.

5.2.5 VALUTAZIONE COERENZA PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

Dalla verifica di coerenza emerge che il progetto dell'ampliamento della volumetria della discarica SIGED tramite III lotto, risulta conforme e coerente con:

- i contenuti delle leggi e delibere in materia ambientale e di gestione dei rifiuti (D.lgs 36/2003; D.lgs 152/06, delib. n. 18/43 del 20/04/2009, DGR 08/07/05 n.30/9 Regione Sardegna
- gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale: compatibilità del progetto con strumenti pianificatori quali PUC, PPR, PTA, PFAR, PAI Sardegna.

Si precisa a riguardo che in merito ai vincoli presenti sull'area interessata:

- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate art. 33 NTA PPR: Area non sottoposta a vincolo
- Aree naturali, subnaturali e seminaturali (artt. 22 e 25 di NTA PPR): Area non sottoposta a vincolo
- Aree naturali protette (L. n. 394 1991): Area non sottoposta a vincolo
- Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenze storico-culturali (art. 48 NTA PPR): Area non sottoposta a vincolo
- Aree caratterizzate da insediamenti storici (Art. 51 NTA PPR): Area non sottoposta a vincolo
- Aree Agricole di particolare pregio: Area non sottoposta a vincolo
- Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e rischio idrogeologico perimetrale nel Piano di Assetto Idrogeologico nel Comune di Sassari: Area non sottoposta a vincolo
- Area ricadente all'interno di un sito contaminato: Area non sottoposta a vincolo Aree di fascia costiera: Area sottoposta a vincolo.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 35 / 57	Rev. 00

6 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA E DELL'INTERVENTO

L'area di proprietà Sigid in cui sono stati realizzati i due lotti della discarica ha grosso modo una forma trapezoidale con una superficie di circa 100.000 m².

Per la realizzazione della discarica è stato utilizzato un invaso formatosi a seguito dell'ormai esaurita attività di cava; con una volumetria pari a circa 3.760.000 m³, in parte già utilizzata per il lotto 1 e 2.

Il lotto 1 attualmente esaurito è situato nella parte settentrionale dell'area ed occupa una superficie di circa 26.000 m².

Il lotto 2 attualmente in esercizio occupa una superficie di circa 28.000m².

Per il Lotto III in progetto è prevista una superficie a piano posa rifiuto di 25.220 m². L'area su cui sarà realizzato il terzo lotto non presenta specie vegetali di grosse dimensioni né specie arboree particolarmente pregiate, in quanto l'area antropizzata Sigid presenta molte aree a vegetazione rada .



Figura 18-area terzo lotto

L'impianto di Scala Erre risulta classificabile, sulla base delle tipologie previste dall'Art. 4 del D. Lgs. 36/03 come "discarica per rifiuti non pericolosi". L'elenco dei rifiuti da smaltire è identico a quello relativo al II lotto autorizzato SIGED , senza aggiunta o modifica dei codici.

Negli anni recenti in cui la discarica ha operato sono stati smaltite le seguenti quantità di rifiuti:

- Anno 2014 64.609 t
- Anno 2015 32.440 t
- Anno 2016 38.314 t
- Anno 2017 42.158 t
- Anno 2018 57.102 t
- Anno 2019 72.505 t

È attualmente presente una strada di coronamento o perimetrale, della larghezza di circa 5,0 metri

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 36 / 57	Rev. 00

che, partendo dall'ingresso della discarica, si sviluppa lungo i lati Ovest, Nord e parzialmente Est, prevalentemente asfaltata, con canale di raccolta delle acque piovane.

Il piazzale di manovra completamente asfaltato occupa una superficie di circa 7.000 m² e permette di accedere alla pesa, all'edificio di servizio e quindi di proseguire verso la zona di scarico dei rifiuti; in corrispondenza dei serbatoi di stoccaggio del percolato permette di effettuare le operazioni di carico dello stesso.

La pesa, di dimensioni di circa 12 mt X 2.50 mt, è già stata realizzata con il sistema di registrazione delle pesature in apposito vano di controllo dentro gli uffici, la pesa è montata su platea in cemento armato. La sua portata è di 60 t.

Al servizio della discarica sono presenti tre edifici:

- Ufficio-guardiania di circa 20 m² dispone di 2 ampi locali e dei necessari servizi e non necessita di ulteriori ampliamenti;
- Garage e ricovero mezzi con una superficie di circa 115 m²;
- Spogliatoio, alloggio guardiano e uffici di circa 70 m².
- Edificio Quadro Elettrico
- Edificio Gruppo Elettrogeno.



Figura 19 Piazzale di ingresso

Il sistema di smaltimento delle acque nere al servizio dei suddetti edifici avviene tramite rete di conferimento alla fossa settica ed alla subirrigazione presso l'ingresso SIGED

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 37 / 57	Rev. 00

L'energia elettrica necessaria al funzionamento delle macchine e apparecchiature della discarica è assicurata da un elettrodotto di collegamento fra il generatore elettrico, posto in prossimità delle baracche di cantiere, e le utenze.

La potenza elettrica impegnata è di circa 30 Kw.

- Il collegamento a detto elettrodotto garantisce il funzionamento dell'impianto di illuminazione della discarica costituito da n.9 pali luce standard (h=8m) posti a distanza di 50 metri l'uno dall'altro lungo la strada di coronamento e da n.6 pali luce standard posizionati in diversi punti del piazzale di ingresso. Il sistema antincendio della discarica è costituito essenzialmente da
 - serbatoio di stoccaggio acqua antincendio $\Theta = 3'750$ mm, H=7'000 mm
 - pompa di pressurizzazione
 - anello antincendio
 - attacco per autopompe VV F
 - attrezzatura antincendio portatile
 - protezione personale.



Figura 20- Stato di fatto

Il lotto 3 in progetto è caratterizzato da una superficie di fondo, a piano posa rifiuto, di 25.220 m².

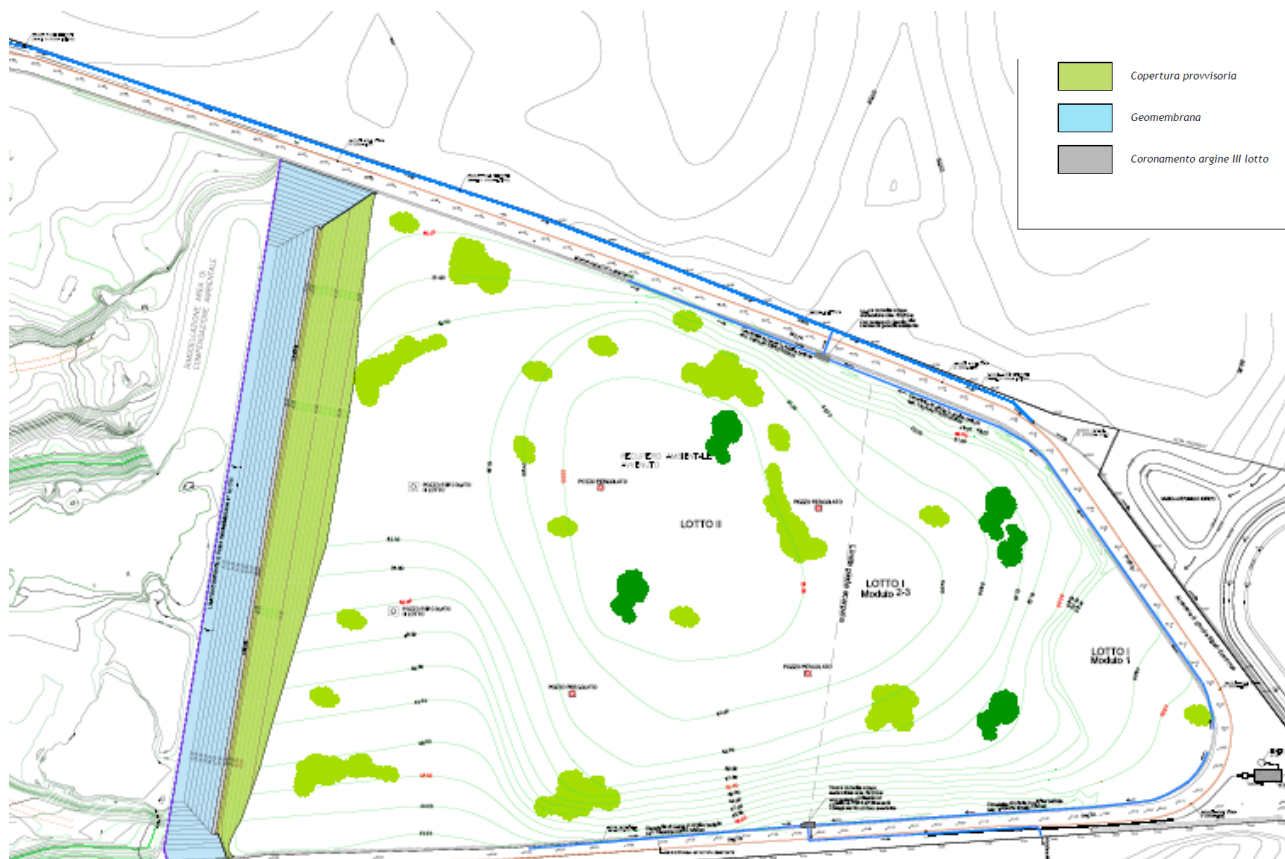
SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 38 / 57	Rev. 00

7 PRINCIPALI LAVORAZIONI PREVISTE IL NUOVO LOTTO

Il lotto 3 in progetto è caratterizzato da una superficie di fondo, a piano posa rifiuto, di 25.220 m². Le principali lavorazioni previste riguardano:

- Allestimento del cantiere per la realizzazione del nuovo lotto, avendo la massima cura che mezzi operativi non interferiscano con le attività di chiusura del precedente lotto;
- Regolarizzazione del fondo della discarica e delle scarpate, in accordo con gli elaborati di progetto;
- impermeabilizzazione di fondo e argini;
- Realizzazione di argine di delimitazione del terzo lotto;
- Realizzazione delle opere idrauliche di captazione delle acque bianche e di prima pioggia in connessione alla rete esistente;
- Asfaltatura della strada di coronamento sin quanto necessario per dare corretta viabilità ai mezzi di smaltimento;
- Completamento degli impianti accessori quali antincendio, illuminazione, rete di adduzione del percolato ai serbatoi e loro potenziamento;
- Ricopertura finale

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 39 / 57	Rev. 00



- La Tavola n°001S riporta lo stato di fatto mentre la Tavola n°010S la futura configurazione a discarica esaurita.
- Si descrivono di seguito brevemente gli interventi previsti in progetto.

7.1 Regolarizzazione del fondo e delle pareti laterali

La superficie di fondo verrà ricavata mediante rimodellamento del fondo della cava esistente, così come avvenuto per il primo lotto con minimi movimenti terra.

Le pareti laterali verranno risagomate in modo da modificare le pendenze dall'originario valore del 100% ad un valore pari al 50% (corrispondenti ad una inclinazione sull'orizzontale di circa 25°). Tale valore è in grado di garantire un'ottima la stabilità delle sponde, come messo in evidenza nello studio geologico allegato al progetto.

La sistemazione del fondo della discarica avrà una pendenza non inferiore all'1,3 % verso la zona di recapito finale del percolato per garantirne il suo corretto deflusso all'interno delle tubazioni di raccolta sino al pozzo percolato (Tavola 005S).

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 40 / 57	Rev. 00

7.2 Impermeabilizzazione del fondo e degli argini

L'ubicazione e la progettazione di una discarica devono soddisfare le condizioni necessarie per impedire l'inquinamento del terreno, delle acque freatiche sotterranee o delle acque superficiali assicurando un'efficiente raccolta del percolato.

La barriera di confinamento sul fondo della discarica sarà realizzata mediante apposito strato di argilla dello spessore non inferiore a 1,40 m e impermeabilità $k \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s, con un franco minimo al di sopra della quota di massima escursione della falda freatica ben superiore a 2 m.

Al di sopra della stessa, è prevista l'impermeabilizzazione artificiale che sarà realizzata mediante la collocazione di uno strato di argilla dello spessore non inferiore ad un metro e con permeabilità non superiore a $1 \cdot 10^{-9}$ m/s e di un telo in HDPE liscio spessore 2,5 mm.

La geomembrana sarà protetta da un telo in tessuto non tessuto sintetico TNT (500 - 700 gr/m²) con caratteristiche atte a resistere alle sollecitazioni chimiche e meccaniche presenti nella discarica e tali da garantirne la funzionalità nel tempo.

Al di sopra del manto verrà posto uno strato drenante spesso circa 50 cm, all'interno del quale verranno disposti i rami principali dei tubi di drenaggio del percolato diam. 250 mm.

Le pareti saranno regolarizzate e successivamente impermeabilizzate con la posa di un telo bentonitico di spessore non inferiore a 6 mm e con contenuto di bentonite non inferiore a 4,5 kg/m² sopra tale geomembrana verrà stesa una protezione analoga a quanto previsto per il fondo (teli in HDPE e TNT).

L'ancoraggio dell'impermeabilizzazione nell'argine perimetrale sarà assicurato mediante la costruzione di un canale delle dimensioni in sezione di circa 1x1mt in cui verranno rivoltati i teli a loro volta coperti con una colata di calcestruzzo o magrone.

Le caratteristiche del sistema barriera di confinamento sopra indicato aderiscono alle esigenze espresse dal D. Lgs. 36/03 (Allegato 1, Punto 2.4.2.), al fine di una adeguata protezione del terreno e delle acque.

Nella tavola 002S sono riportate le quote del piano di posa dell'argilla per il lotto 3. Si rimanda allo Studio di impatti ambientale per maggiori dettagli in merito.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 41 / 57	Rev. 00

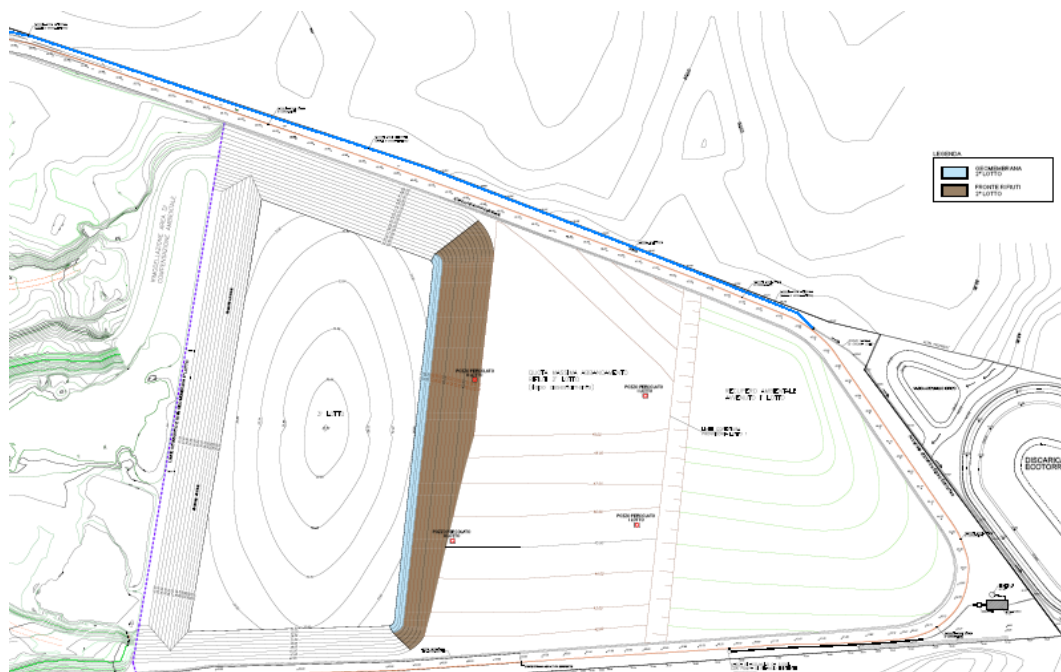


Figura 21- Piano di posa argilla

7.3 Argine di delimitazione meridionale del terzo lotto

Contestualmente all'approntamento del fondo e delle sponde del lotto si prevede la formazione di un argine di separazione tra il lotto in costruzione e il resto dell'area. Tale opera e il relativo metodo realizzativo è stato collaudato per i due lotti precedenti.

Per semplificare, in fase di approntamento dei lotti la sua realizzazione ed assicurare la massima protezione dell'ambiente si opererà con questa metodologia:

- Stesura del pacchetto di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti per ulteriori 10/15 mt oltre il limite di bacino autorizzato (Tavola 004S).
- Costruzione dell'argine di contenimento, entro il limite dell'area di cui si chiede l'autorizzazione (Tavola 015S), con materiale argilloso proveniente dagli sbancamenti in situ, a sezione trapezoidale con altezza media di circa 5 m in fase di preparazione e di 3 m finali a seguito della stesura su di esso del pacchetto impermeabilizzante analogo alle pareti.
 - Materassino bentonico
 - Telo in HDPE
 - Telo in TNT

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 42 / 57	Rev. 00

7.4 Realizzazione delle opere idrauliche di captazione delle acque bianche e di prima pioggia in connessione alla rete esistente

Le acque di pioggia interessanti le aree impermeabilizzate (bacino della discarica) vengono raccolte dal sistema di drenaggio e convogliate al pozzo di raccolta del percolato. In definitiva l'acqua di pioggia, interessante la discarica approntata è considerata percolato a tutti gli effetti fino al momento della realizzazione della copertura finale.

Le acque di pioggia che non interessano superfici impermeabilizzate percolano nel terreno e defluiscono naturalmente.

Intorno all'area di discarica, lungo la strada di coronamento, (come riportato nelle planimetrie progettuali) viene completato l'esistente canale di gronda che ha il compito di raccogliere e convogliare le acque di scorrimento superficiale provenienti da aree adiacenti la discarica verso i recapiti naturali del luogo.

Tale canale sarà dimensionato per raccogliere anche le acque provenienti dalla superficie di copertura finale dell'area, in fase post-operativa, di chiusura e di post-chiusura.

7.5 Asfaltatura strada di coronamento

Si prevede la prosecuzione della strada lungo tutto il perimetro della discarica, per una lunghezza di 201 ml, questo permetterà di raggiungere agevolmente ogni suo punto durante le operazioni di abbancamento dei rifiuti e di effettuare operazioni di manutenzione.

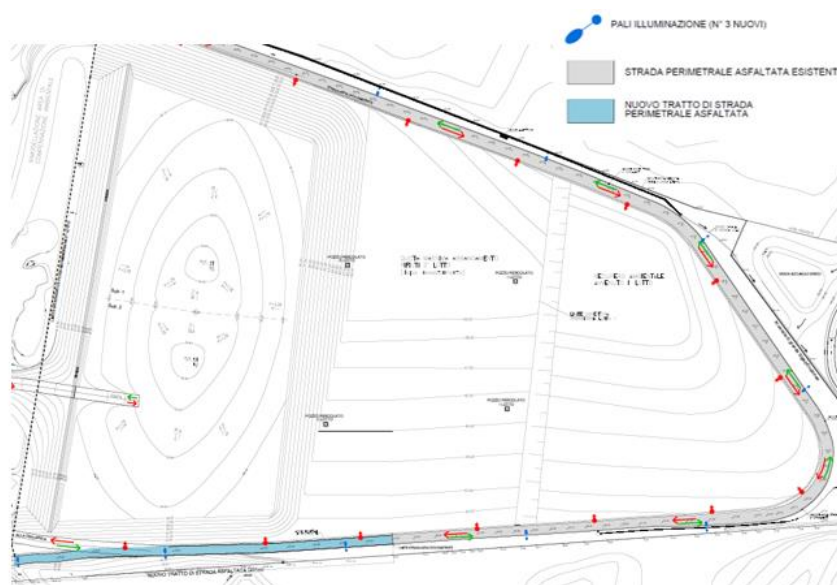


Figura 22-viabilità asfaltata (in grigio) e da asfaltare

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 43 / 57	Rev. 00

7.6 Piste di servizio

Sono da considerarsi come infrastrutture a servizio della gestione della discarica le piste interne utilizzate dai mezzi di trasporto per raggiungere il luogo di deposizione dei rifiuti dalla strada di coronamento.

Realizzate in terra battuta, hanno una larghezza di 5 metri. Con queste piste i mezzi possono e potranno raggiungere il fronte d'abbancamento ed allontanarsi senza incrociare i mezzi in arrivo, la loro posizione varia in funzione della quota raggiunta dai rifiuti. (Tavola n°007S).

7.7 Completamento degli impianti accessori

7.7.1 Piazzale di manovra, pesa, edifici di servizio

Non si rendono necessarie ulteriori superfici sul piazzale di manovra

Per quanto riguarda gli edifici di servizio non sono necessarie opere aggiuntive.

Il sistema di smaltimento delle acque nere al servizio dei suddetti edifici avviene tramite rete di conferimento alla fossa settica ed alla subirrigazione presso l'ingresso SIGED

7.7.2 Sistema antincendio

L'ampliamento della discarica con l'ulteriore lotto prevede l'incremento della rete esistente lungo tutto il periplo della discarica da 4 elementi soprassuolo UNI70.

7.7.1 Lavaggio ruote

È presente un sistema di lavaggio ruote per i mezzi in uscita dalla discarica. Questo è costituito da una platea in cemento di dimensioni 9 x 23 mt con una griglia di raccolta delle acque posta al centro. Le acque reflue del lavaggio sono pompate verso i serbatoi di accumulo del percolato e inviate quindi allo smaltimento come C.E.R. 16.10.02.

7.7.1 Serbatoi accumulo percolato

Il percolato raccolto nei pozzi situati in discarica è pompato in quattro serbatoi, in vetroresina, da circa 12,5 m³ ciascuno. I serbatoi sono a loro volta racchiusi in un parallelepipedo in cemento armato rivestito di resina epossidica delle dimensioni di metri 10*10*0,6h. Il progetto del terzo lotto prevede l'incremento della capacità di stoccaggio mediante la posa di due ulteriori serbatoi di capacità di 30 m³ ciascuno e di un ampliamento della vasca.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 44 / 57	Rev. 00

STRALCIO INGRESSO

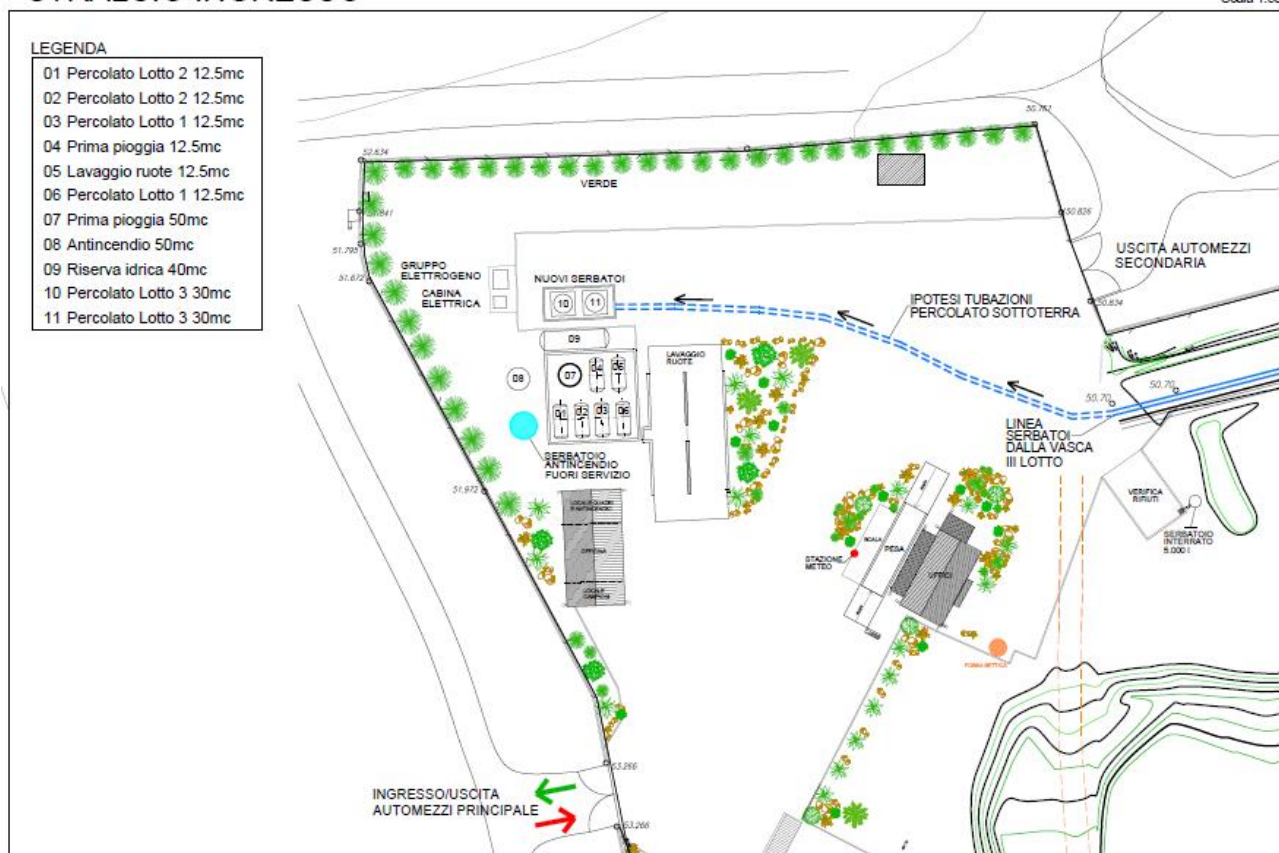


Figura 23-Planimetria ingresso

7.8 Ricopertura finale

Le caratteristiche costruttive del sistema di copertura e chiusura della discarica saranno le seguenti, dall'alto verso il basso:

- un **primo strato di 100** cm di terreno vegetale, che dovrà essere al più presto inerbato e piantumato, in maniera da favorire l'evapotraspirazione, consolidare ed imbrigliare il terreno, diminuirne la permeabilità ed il grado di assorbimento, ed evitare le erosioni dovute ai ruscellamenti delle acque meteoriche;
- un **secondo strato** di dreno, costituito da 50 cm di ghiaia lavata, caratterizzato da una elevata permeabilità ($K > 1 \cdot 10^{-4}$ m/sec) ed avente la duplice funzione di drenare ed allontanare le acque di infiltrazione provenienti dallo strato superiore, in modo da ridurre da un lato il battente idraulico sulla sottostante impermeabilizzazione e dall'altro aumentare il potere di ritenzione idrica ed immagazzinamento d'acqua dello

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 45 / 57	Rev. 00

strato superficiale, adeguatamente protetto da eventuali intasamenti (geotessile 600 g/mq);

- **un terzo strato di terreno** argilloso compattato, steso a strati non superiori ai 15 cm, per uno spessore complessivo di 50 cm, avente la funzione di sigillare ed impermeabilizzare la discarica ($K > 1 \cdot 10^{-9}$ m/sec) e finalizzato a prevenire i fenomeni di infiltrazione delle acque meteoriche all'interno della massa dei rifiuti ed a evitare quindi la formazione di percolati;
- un quarto strato di terreno ghiaioso drenante, nel caso di evidenti emissioni gassose residue di spessore 50 cm; qualora le emissioni perdurassero si procederà a creare un impianto di captazione ad hoc.

La soluzione prevista culminante con altezza a conferimento terminato pari a $h = 50$ m slm, tenendo conto del successivo cedimento a discarica approntata dovuta ad una naturale riduzione volumetrica del 10%, è stata scelta per le seguenti motivazioni:

- migliore congruenza morfologica con la previsione di copertura finale del primo, secondo e terzo Lotto;
- pendenza media sul corpo discarica del 5% con pendenze massime del 9% che permettono un efficiente allontanamento delle acque meteoriche per corrivazione;
- Ottimale inserimento paesaggistico caratterizzato dalle stesse pendenze.

Per quanto riguarda la conformazione finale della discarica sono state studiate vecchie cartografie, antiche mappe con l'orografia dell'area e sono stati utilizzati aerofotogrammetrici nonché foto satellitari recenti.

Dall'uso e dalla sovrapposizione degli elementi sopra riportati si è ricavata la conformazione finale della discarica simile alle colline circostanti ondegianti con declivi leggeri con vegetazione costituita prevalentemente da cespugli.

L'altezza massima di ripristino finale è pari a 52 m sul livello del mare con inclinazioni comprese tra 4° e 6° , quindi molto dolci ma tali da assicurare una buona corrivazione delle acque superficiali senza che si determini una erosione della coltre terrosa.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 46 / 57	Rev. 00

7.9 INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Il Presente progetto prevede, a titolo di compensazione ambientale, un intervento da localizzarsi in un'area di recupero ambientale, ubicata in località Canaglia, che si estende per una superficie di 52.5 ettari, negli anni passati utilizzata come discarica di rifiuti speciali non pericolosi, ormai chiusa ed in fase di post gestione.

Il progetto di recupero ambientale è effettuato in collaborazione con l'Università degli Studi di Sassari, in particolar modo con il Dipartimento di Agraria, in quanto l'area in questione sarà anche oggetto di studio per una tesi di dottorato di ricerca.

Nella foto seguente viene riportata la veduta aerea generale dell'area oggetto di recupero ambientale, con la delimitazione e posizione dei 2 lotti della discarica.



Figura 24– Veduta aerea generale dell'area di intervento e sua delimitazione. In azzurro è evidenziata la posizione dei 2 lotti della discarica.

Considerate le dimensioni dell'area, la sua localizzazione e lo stato attuale, l'obiettivo principale dell'intervento di sistemazione ambientale è quello di creare una area verde, fruibile in parte dal

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 47 / 57	Rev. 00

pubblico, caratterizzata dalla presenza di vegetazione naturale ma anche sistemata ed organizzata come un giardino botanico fruibile dal pubblico per visite ed escursioni.

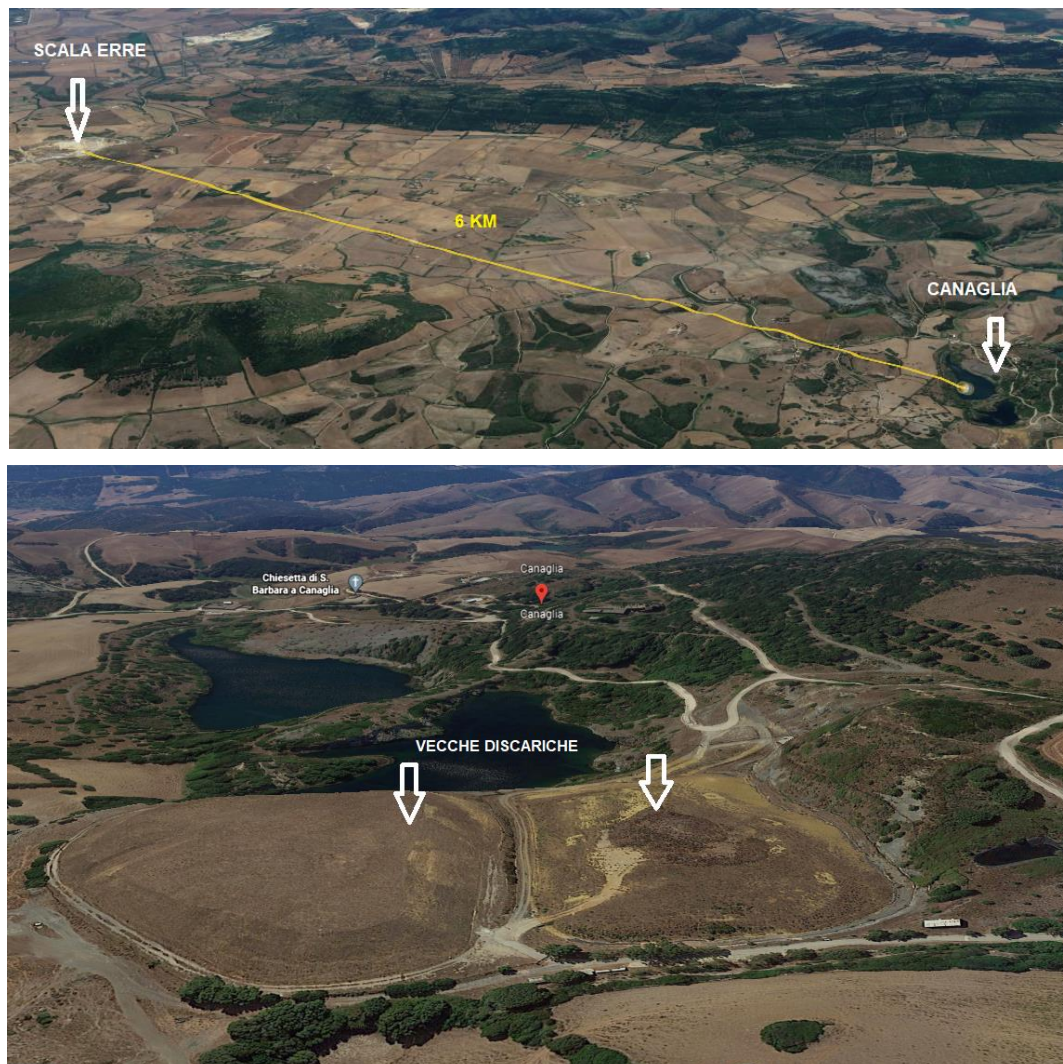
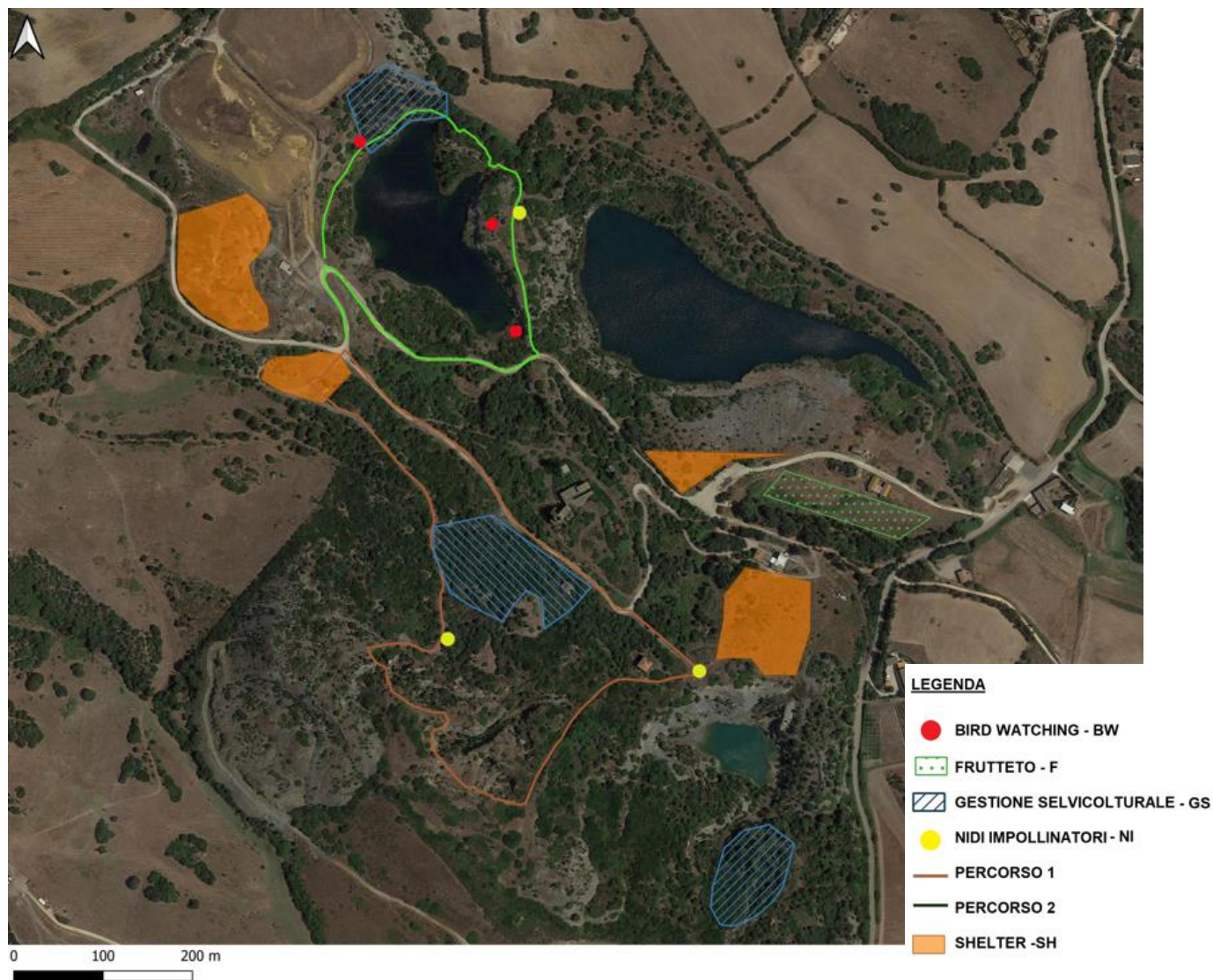


Figura 25 Vista della località Scala Erre e della località Canaglia

Al suo interno saranno svolte attività che caratterizzano questo tipo di strutture, come la conservazione di specie vegetali, incluse quelle in pericolo di estinzione, di esempio di evoluzione naturale della vegetazione, ma anche attività di sperimentazione di sistemi di protezione delle piante e di protezione dagli incendi boschivi. L'area potrà inoltre essere utilizzata per attività ricreative, di osservazione della fauna, attività di educazione ambientale, attività di citizen science, escursionismo. Le attività di ripristino ambientale saranno in sintonia con il pascolo bovino estensivo che potrà essere eseguito su determinate porzioni dell'area, garantendo la conservazione sostenibile di alcuni habitat erbacei che tenderebbero altrimenti a scomparire.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 48 / 57	Rev. 00



Gli interventi previsti sono:

- Piantumazione di una selezione di vecchie varietà da frutto della Sardegna;
- Ubicazione di shelter per la protezione di specie arboree;
- Mantenimento e gestione selvicolturale delle zone dove la vegetazione ha raggiunto un elevato livello evolutivo;
- Controllo od eradicazione di specie esotiche invasive di rilevanza unionale (*Ailanthus altissima*) – Reg. EU n. 1143/2014 [attività obbligatoria anche per i privati];
- Ubicazione di nidi per api selvatiche e bombi;
- Interventi per la protezione della fauna e ripari per l'osservazione;
- Micro-riserve per alcune specie vegetali rare o minacciate;

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 49 / 57	Rev. 00

- h) Cartellonistica informativa e individuazioni dei percorsi più adeguati e dei punti notevoli per l'escursionismo e la didattica ambientale;
- i) Cartellinatura delle piante;
- j) Sistemi di gestione attiva e passiva per la prevenzione e per la protezione dagli incendi boschivi
- k) Sistema informativo dedicato.

Si rimanda alla lettura del progetto di ripristino ambientale allegato per una illustrazione più dettagliata delle modalità operative.

L'area interessata dal progetto di recupero ambientale ha una superficie complessiva di circa 52.5 ettari, è circondata da terreni agricoli costituiti essenzialmente da seminativi non irrigui ed è stata utilizzata – in parte - come discarica di rifiuti speciali non pericolosi.

Per quanto riguarda l'attuale gestione, i due lotti della discarica, ubicati nella porzione più a nord, sono stati sigillati, mediante "capping", comprendente la ricopertura con terra vegetale e inerbimento e sono in fase di post gestione. I due lotti occupano una superficie di circa 3,2 ettari.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 50 / 57	Rev. 00

8 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO

La conoscenza riguardo alla localizzazione della discarica proposta, la descrizione del progetto e dello stato attuale dell'ambiente nel quale verrà inserita la discarica stessa, forniscono gli elementi per poter valutare il grado di vulnerabilità dell'ambiente e per conoscere l'effettiva consistenza dell'opera che si intende inserire.

Per quanto riguarda gli impatti ambientali, si deve considerare una prima fase di carattere temporaneo, che prende in esame il momento della decisione di ampliare l'impianto esistente e la fase di costruzione del lotto per cui si richiede l'autorizzazione.

La costruzione di una discarica costituisce un elemento di impatto perché va ad incidere sull'ambiente limitrofo: in particolare sulle relazioni sociali con l'opinione pubblica più vicina al sito prescelto, ed inoltre sul valore, sulla qualità e sull'assetto del territorio.

In particolare la preparazione del sito di discarica, la costruzione di impianti e strutture collegate presenta fattori causali di possibile impatto: consumo d'acqua, produzione di rifiuti solidi, emissioni di polveri, possibilità di incidenti, rumorosità, occupazione del suolo, alterazione stabilità e drenaggio del terreno, modificazione del traffico impatti ambientali quali consumo d'acqua, scarichi idrici, emissioni di polveri, possibilità di incidenti, rumorosità, occupazioni del suolo, movimentazione di automezzi e di mezzi di lavoro.

Si deve infine ricordare che una causa di differenti elementi di impatto è la stessa tipologia dei rifiuti: l'accettazione da parte della collettività, giustamente molto attenta a questo tipo di aspetto, potrebbe anche essere una discriminante fondamentale per l'accettabilità di uno scarico controllato.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo la realizzazione della discarica è utile in quanto consente il recupero di un'area **degradata e non altrimenti recuperabile**. Come precedentemente accennato, l'intervento di colmatazione delle depressioni artificiali ed il recupero ambientale della discarica consentiranno di riportare il sito nelle condizioni più naturali, ovvero alla situazione di collinetta precedente all'intervento antropico di escavazione.

Un secondo impatto positivo estremamente significativo è dato dal fatto che la discarica costituisce il polo che consentirà al meglio di far fronte al fabbisogno di smaltimento dei rifiuti, con un impianto di smaltimento sicuro per l'ambiente e controllato.

Per quanto riguarda la caratterizzazione floro faunistica dell'area, come già detto nel paragrafo
Completivamente tra le specie presenti non si notano essenze di grosse dimensioni né specie

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 51 / 57	Rev. 00

arboree particolarmente pregiate, in quanto, come già accennato in precedenza, l'area antropizzata Siged presenta molte aree a vegetazione rada se non inesistente; qualora tuttavia si volesse preservare qualche esemplare, se ne può prevedere l'asportazione e la successiva collocazione in altro luogo.

Gli impatti sulla fauna che si potrebbero verificare sono dovuti soprattutto al disturbo connesso alla realizzazione e gestione della discarica; del resto non si è accertata nel sito la presenza di specie che non si siano adattate all'antropizzazione: sono presenti dunque specie animali che sopportano cambiamenti degli ambienti naturali in cui vivono.

È comunque presente nel progetto una recinzione (a maglie fini) dell'impianto onde evitare l'intrusione nell'area di animali.

A discarica ultimata l'area verrà restituita ad uso a verde infatti, al termine della fase di cantiere, le aree verranno ripristinate come ante-operam. La simulazione fotografica allegata mostra l'effetto visivo finale dell'impianto dopo il ripristino ambientale, e la sua collocazione nel paesaggio esistente di Scala Erre.

Le azioni di controllo, prevenzione e le misure compensatorie sono:

1. la piantumazione di essenze arboree a rapido accrescimento e a tessitura fitta sì da impedire la visione del cantiere permanente, schermando parte dei rumori di fondo dovuti al movimento dei mezzi e dando un senso di pseudo-naturalità al sito e di integrazione nell'ambiente circostante;
2. pulizia regolare dei fronti e delle zone contermini il sito di discarica;
3. ricostruzione del profilo naturale dell'area come ante operam, in fase di chiusura della discarica, (per ripristinare le condizioni antecedenti l'apertura della cava).
4. Per la viabilità di servizio è opportuno il ricorso a tecniche ambientalmente compatibili o di bioingegneria, relativamente ai tratti di nuova realizzazione, peraltro di estensione ben inferiore ai tratti già esistenti, per i quali è prevista una debita valorizzazione.

Per quanto riguarda le deposizioni al suolo, la discarica non emette significative quantità di sostanze gassose e pertanto non vi saranno ricadute al suolo.

La realizzazione della discarica non genera pertanto impatti su vegetazione flora e fauna.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 52 / 57	Rev. 00

8.1 Paesaggio e tessuto storico

Per quanto concerne la realizzazione di impianti di questo tipo, gli impatti potrebbero essere anche di ordine visivo e/o paesaggistico a causa delle dimensioni, della presenza di un cantiere permanente, per la modificazione di un profilo anteriore del sito, per lo sparpagliamento di rifiuti più o meno leggeri e più o meno ingombranti nel sito e nei dintorni e soprattutto per la rottura del ritmo del paesaggio locale mediante forme e colori, sebbene questo sia già avvenuto nel momento in cui è stata aperta la cava di prestito. L'intervento non occupa nuove aree e non modifica paesaggio di tipo naturale.

L'impatto che l'intervento potrebbe avere sul paesaggio, dal punto di vista storico ed archeologico è nullo, perché le testimonianze antiche sono presenti esternamente alla zona d'interesse. Infatti la zona di discarica Siged non rientra in alcun vincolo storico in quanto non è un'area caratterizzata da edifici, manufatti ed insediamenti storici di valenze storico culturali.

8.2 Trasformazioni paesaggistiche generate dal progetto

Prima di affrontare in dettaglio le trasformazioni indotte dal progetto sul paesaggio locale, queste vengono riportate in una tabella, nella quale ne vengono riportate le principali caratteristiche e la permanenza nel tempo, in relazione sia alle fasi di cantiere sia a quelle di esercizio effettivo.

Dalla tabella sotto riportata si deduce che la principale trasformazione paesaggistica indotta è costituita dalla discarica esaurita che, come da progetto, raggiungerà una quota di circa 60 metri slm.

Durante la fase di esercizio la percezione visiva della discarica è invece molto limitata, a causa della quota del fondo (circa 30 m slm rispetto ad una quota media dei punti di osservazione circostanti di 30 metri slm).

Componente dell'impianto	Fase	Componenti del paesaggio interessate	Significatività	Reversibilità	Permanenza
Lotto in fase di esercizio	Esercizio	Percezione visiva	Non rilevante	Reversibile	Breve termine
Lotto in progetto (ampliamento)	Cantiere	Percezione visiva	Non rilevante	Reversibile	Medio termine
Lotto in progetto (ampliamento)	Esercizio	Percezione visiva	Non rilevante	Reversibile	Medio termine
Discarica esaurita		Percezione visiva	Rilevante	Irreversibile	Continua
Strutture accessorie	Esercizio	Percezione visiva	Non rilevante	Reversibile	Lungo termine

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 53 / 57	Rev. 00

9 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PREVISTI

Il progetto prevede che, esaurita la capacità massima della discarica, saranno ripristinati i luoghi in accordo, ove possibile, con le condizioni originarie e comunque cercando di armonizzare il sito con le condizioni naturali dell'area vasta.

La copertura finale della discarica raggiungerà una quota massima di 60 metri slm che, dopo l'assestamento naturale dei rifiuti abbancati, si attesterà ad una quota di 58 metri slm.

Le pendenze dei versanti, in accordo anche con quanto prescritto dalla normativa di settore, saranno inferiori al 10%.

L'intera superficie di copertura sarà interessata da accurati processi di rinaturalizzazione.

Tutti gli interventi di rivegetazione e sistemazione a verde previsti sono volti alla stabilizzazione e rinaturalizzazione delle superfici piane e inclinate, nonché alla mitigazione degli impatti percettivi dei settori particolarmente esposti in termini di visibilità (fronte viabilità principale), al fine del reinserimento paesaggistico di tutto il sito, mediante la ricostituzione degli elementi tipici del paesaggio.

Il recupero a verde previsto nell'area contribuirà, attraverso il fenomeno della evapotraspirazione, alla riduzione della quantità di acqua di infiltrazione nel corpo discarica.

Le operazioni di rinverdimento prevedono la messa a dimora di specie erbacee autoctone, attraverso l'idrosemina, idonee alle specifiche condizioni pedologiche realizzate all'atto della chiusura della discarica.

Analizzando i dati climatici della zona in cui ricade la discarica si evince che l'area è caratterizzata da una temperatura media annua compresa fra i 18°C ed 19° C, con le minime del mese più freddo comprese fra gli 8° ed 10° C, e con temperature massime del mese più caldo comprese fra i 32 ed i 34° C; le precipitazioni medie annue sono comprese fra i 500 ed i 700 mm, con evapotraspirazione media annua fra 900 e 1000 mm.

Pertanto, secondo gli indici climatici del De Martonne, la zona viene classificata con clima temperato caldo; per tali zone, la vegetazione potenziale è quella della macchia termofila, climax dell'oleastro e del carrubo (Oleo-ceratonion).

La vegetazione della macchia termofila è costituita da arbusteti, il cui fusto in genere non supera 2-3 m di altezza; le specie vegetali che meglio si adattano a questo tipo di intervento sono da ricercare fra quelle comprese nelle seguenti associazioni: macchia a quercia spinosa (Chamaeropo -Quercetum coccifera), macchia ad olivastro e lentisco (Oleo-Lentiscetum), e

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 54 / 57	Rev. 00

soprattutto nella macchia ad oleastro ed euforbia arborescente (Oleo-Euphorbietum dendroidis).

Di seguito vengono elencate le specie vegetali di possibile impiego:

Per quanto riguarda la terra vegetale sarà opportuno provvedere ad utilizzare materiale dal pH neutro, ricco di sostanza organica e privo di ciotoli e pietrame.

Si precisa che gli interventi di rinaturalizzazione non sono finalizzati ad un recupero dell'area dal punto di vista faunistico, considerate le caratteristiche dell'area anche ad ultimazione della discarica. Si consideri infatti che nelle immediate vicinanze della discarica, ne esiste un'altra di RSU, un'area di cava e la centrale elettrica di Fiume Santo.

Gli interventi di rinaturalizzazione avranno una funzione importante dal punto di vista del recupero paesaggistico anche se il solo ripristino ambientale non garantirebbe comunque il crearsi di una efficiente rete ecologica.

La Tavola 16S riporta alcune fotosimulazioni dell'area dopo il completamento della copertura della discarica.

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 55 / 57	Rev. 00

10 RILIEVO FOTOGRAFICO DEL SITO

Si riportano di seguito alcune fotografie illustranti lo stato di fatto dell'area interessata dal progetto.



Figura 26 Scale Erre

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Cliente Ref:	Pag. 56 / 57	Rev. 00

11 CONCLUSIONI

Premesso che:

Gli interventi di approntamento del III° Lotto (ampliamento) saranno di breve durata in quanto la discarica è attualmente in esercizio e gli sbancamenti di maggiore entità non saranno necessari in quanto trattasi di ex area di cava;

- Il fondo della discarica è posto a circa 10 metri al di sotto della quota dei punti di osservazione più prossimi;
- L'altezza massima del cumulo dei rifiuti sarà pari a circa 60 metri slm rispetto ai 45 metri slm delle aree circostanti;
- Gli interventi di ricopertura finale saranno seguiti dalla rinaturalizzazione
- dei luoghi.
- E considerato, sulla base della descrizione dello stato attuale del paesaggi, che:
- il paesaggio dell'area di Scala Erre, destinata alla realizzazione dell'opera, non risulta di particolare pregio o di forte interesse storico-culturale.
- la maggior parte dei terreni attorno al sito è incolta o destinata a pascoli, e caratterizzata da vegetazione rada, per lo più bassi cespugli e con assenza di specie di pregio naturalistico;
- L'intervento si inquadra in un'area di cave di argilla degradata da precedenti attività estrattive;
- La densità abitativa è molto bassa e non sono presenti manufatti di valore storico o archeologico;

Si può ritenere trascurabile l'impatto sul paesaggio dell'intervento proposto e anzi si sottolinea come gli interventi di ripristino in progetto possono contribuire ad un significativo miglioramento del paesaggio locale.

La discarica di rifiuti speciali non pericolosi Sigid è in esercizio dal 1998, con un totale di rifiuti abbancati pari a 470.000m³. Attualmente si trova in una ex zona di cava di argilla, in un territorio ottimale dal punto di vista idrogeologico (bassa permeabilità ed elevata profondità della falda), vincolistico (il sito non ricade in zone tutelate da particolari piani o vincoli), nonché paesaggistico (l'impianto di progetto non richiede trasformazioni territoriali degradanti, dato che si tratta di un ampliamento di un lotto di discarica in attivo, con modalità operative ormai consolidate).

Il quadro di riferimento ambientale, analizzando le varie componenti, coi relativi e possibili impatti attesi, ha mostrato chiaramente una soluzione progettuale che non andrà ad influire

SI.GE.D	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE PAESAGGISTICA		Cod : 21.SIA.04	
	PROGETTO: Discarica rifiuti speciali non pericolosi, III Lotto di ampliamento	Ciente Ref:	Pag. 57 / 57	Rev. 00

maggiormente sul territorio né sulla qualità dello stesso, anzi: è da rilevare l'assoluta necessità ed importanza che la nuova discarica riveste nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti nella Regione Autonoma della Sardegna, soprattutto per la provincia di Sassari: si è del parere che la stessa possa essere considerata opera di pubblica utilità.

Considerando una realistica analisi costi benefici si deve tenere presente che:

1. La tipologia di rifiuti autorizzati in impianto può essere smaltita solo in discarica in quanto:
 - Non è tecnicamente ed economicamente conveniente lo smaltimento in impianti di recupero energetico
 - Non è possibile eventuale riutilizzo o recupero.
2. L'impianto in oggetto è situato in una Provincia interessata da subito e nell'immediato futuro da numerosi interventi di bonifica dovuti alla presenza di importanti siti industriali inquinati.
3. Le necessità di smaltimento di rifiuti speciali attualmente in Provincia di Sassari, non sono asservite a nessun altro impianto: in mancanza dell'impianto di Scala Erre i rifiuti dovrebbero essere smaltiti in Provincia di Cagliari o fuori Regione.
4. L'area prevista dall'ampliamento è già degradata per la precedente attività di cava, inoltre il III lotto costituisce la naturale continuazione del lotto II autorizzato in esercizio.
5. La discarica Siged è confinante con la discarica di RSU al servizio del Comune, e con la discarica Ecotorres, creante un polo unitario nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti nel Sassarese.
