

NUOVA S.S.125/133bis OLBIA-PALAU
Tratta Olbia Nord al km 330+800 San Giovanni
Adeguamento al tipo B (4 corsie)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

COD. CA152

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA:

*Ing. Antonio Scalamandrè
Ordine Ing. di Frosinone n. 1063*

IL GEOLOGO

*Geol. Roberto Laureti
Elenco Speciale Ordine Geol. del Lazio n. 483*

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Roberto Roggi

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Francesco Ruggieri

PROTOCOLLO

DATA

**STUDI E INDAGINI
GEOLOGIA**

Relazione del piano gestione materie

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

DP **CA0152** **P** **21**

NOME FILE

T00GE00GEORE03.pdf

**CODICE
ELAB.**

T00GE00GEORE03

REVISIONE

SCALA

A

-

D

C

B

A

EMISSIONE

Dic. 2021

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	2
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3.1	NORMATIVA NAZIONALE SU TERRE E ROCCE DA SCAVO	3
4	MATERIALI PRODOTTI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	5
4.1	MATERIALI PROVENIENTI DALL'ESECUZIONE DI SCAVI E SBANCAMENTI	5
4.2	MATERIALI DA DEMOLIZIONE	5
4.3	SCARTI FERROSI	6
5	CARATTERISTICHE PROGETTUALI: SCAVI, DEMOLIZIONI E FABBISOGNI	6
6	INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E CONFERIMENTO	7
6.1	SITI DI ESTRAZIONE E APPROVVIGIONAMENTO INERTI	7
6.2	IMPIANTI DI CONFERIMENTO	8

1 INTRODUZIONE

La presente relazione illustra il Piano di Gestione dei Materiali, previsto per il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica relativo all'intervento "Nuova S.S.125/133bis Olbia-Palau. Tratta Olbia Nord - al km 330+800 San Giovanni, adeguamento tipo B".

Nella presente fase progettuale, partendo dalle stime di progetto effettuate per il fabbisogno di inerti da approvvigionare e dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni e dagli scavi, è stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un ambito sufficientemente esteso intorno all'area del tracciato stradale in progetto, volta all'individuazione dei potenziali siti estrattivi e degli impianti di recupero inerti e/o discariche utilizzabili per il conferimento delle eventuali terre e rocce da scavo in esubero, che non troveranno reimpiego nell'ambito dello stesso progetto.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'intervento in progetto è ubicato nel settore nord-orientale della Sardegna, unicamente nel territorio comunale di Olbia. Esso si disloca nelle immediate vicinanze o in adiacenza della S.S.125, a partire dal km. 323, a nord della Città di Olbia, presso Località Santa Lucia, fino al km. 331, presso Località Bagnaccia, circa 8 km a sud della Città di Arzachena.

L'intervento ricade nelle tavole n. 444020 "Casagliana" e n. 428140 "S. Pantaleo" della CTR in scala 1:10.000 della Regione Sardegna.

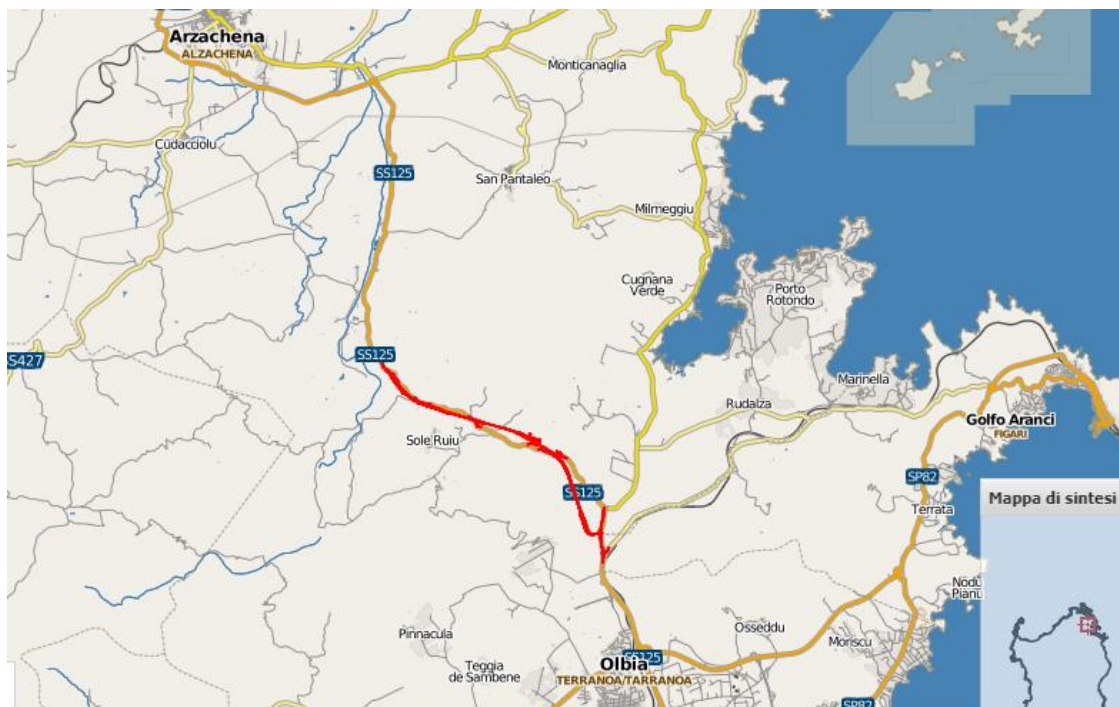


Fig. 2.1 - Inquadramento geografico dell'area di intervento con le tre alternative di tracciato oggetto di studio.

3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Nei successivi paragrafi è riportata la normativa nazionale in materia di gestione terre e rocce da scavo e, successivamente, quella regionale in materia di cave.

3.1 **NORMATIVA NAZIONALE SU TERRE E ROCCE DA SCAVO**

In merito alla gestione delle terre e rocce da scavo e al riutilizzo di questi materiali, si riporta di seguito un l'elenco della principale normativa che ha legiferato sull'argomento:

- D.Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio" (il c.d. decreto Ronchi del '97);
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 "Norme in materia ambientale";
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante "Norme in materia ambientale";
- Legge n. 2 del 28 gennaio 2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale" che introduce una modifica al D.lgs. n.152 del 3 aprile 2006 con riferimento agli artt. 185 "Limiti al campo di applicazione" e 186 "Terre e rocce da scavo";
- D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008" relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- D.M. 10 agosto 2012 n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";
- Legge 9 agosto 2013, n. 98 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia";
- Legge 11 novembre 2014 n. 164 "Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 11 settembre 2014, n. 133 "Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive";
- D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 "Disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'Art. 8 del D.L. 12 settembre 2014 n. 133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014 n. 164".
- D.Lgs. 3 settembre 2020 n. 121 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

Il D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120, vigente dal 22 agosto 2017, definisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo in esclusione dal regime di rifiuto dettando i criteri qualitativi da soddisfare perché queste possano essere considerate "sottoprodotti". La norma stabilisce, inoltre, le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente. Questo D.P.R. è stato emanato con lo scopo di semplificare la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo e recepisce ampiamente i contenuti del D.M. 10 agosto 2012 n. 161.

Viene ribadito il fondamentale principio che il materiale prodotto da operazioni di scavo è un sottoprodotto e non un rifiuto se sono rispettate le seguenti condizioni:

- il materiale da scavo deve essere generato durante la realizzazione dell'opera;
- il materiale da scavo deve essere riusato nell'esecuzione della stessa o di un'altra opera o in processi produttivi in sostituzione di materiali di cava;
- il materiale da scavo deve essere idoneo ad essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- il materiale da scavo deve soddisfare i requisiti di qualità ambientale.

Ai fini della gestione delle terre e rocce da scavo, il nuovo schema di D.P.R. individua procedure differenti in funzione dei volumi di scavo e della tipologia di cantiere di origine:

- cantieri di piccole dimensioni (sotto i 6.000 mc);
- cantieri di grandi dimensioni (sopra i 6.000 mc) non sottoposti a VIA/AIA;
- cantieri di grandi dimensioni (sopra i 6.000 mc) sottoposti a VIA/AIA.

Sia nel primo, che nel secondo caso, la sussistenza delle condizioni previste per la gestione come sottoprodotto, è attestata dal produttore tramite la predisposizione della Dichiarazione di Utilizzo, resa ai sensi del D.P.R. 445/2000 e la sua trasmissione, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente.

Nella Dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo.

A conclusione dei lavori il produttore/proponente deve confermare il completo utilizzo del materiale inviando specifica dichiarazione, sempre all'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) ed ai comuni competenti.

Nel caso di cantieri di grandi dimensioni relativi ad opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale o ad Autorizzazione Integrata Ambientale, il proponente è tenuto alla redazione di un Piano

di Utilizzo delle Terre e Rocce e alla sua trasmissione, almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, all'Autorità Competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente.

Infine, qualora il bilancio materie preveda che tutto il materiale scavato riutilizzabile sia impiegato nell'ambito dello stesso sito, ed anche le eventuali aree di deposito temporaneo siano collocate all'interno dei confini del sito, si rientra tra le modalità operative previste dell'art. 185 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. ("il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di una attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato") e quindi al di fuori dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti.

Nel dettaglio, nel caso in cui sia verificata, con riferimento alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui al Titolo V della Parte IV del D.Lgs.152/2006, l'assenza di contaminazione per il suolo o altro materiale allo stato naturale, questo potrà essere riutilizzato a fini di costruzione nello stesso sito.

Nel caso di presenza di materiali di riporto, intesi come "miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri" (D.L. 69/2013), ai fini dell'applicazione della deroga prevista dall'art.185, questi devono essere presenti in percentuali inferiori al 20% in peso e valutati tramite apposito test di cessione eseguito secondo i dettami del D.M. 05/02/98 di concerto con le Autorità di Controllo per la scelta dei parametri di controllo.

4 MATERIALI PRODOTTI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

4.1 MATERIALI PROVENIENTI DALL'ESECUZIONE DI SCAVI E SBANCAMENTI

Le terre e rocce da scavo derivano principalmente dallo sbancamento per la realizzazione di trincee, dagli scavi per la realizzazione delle due gallerie naturali e della galleria artificiale, dagli scavi dei muri di sostegno e degli strati di scotico e bonifica, necessari per il piano dei posa dei rilevati. Tali materiali risultano idonei per il riutilizzo e verranno impiegati all'interno del cantiere.

I volumi in esubero verranno invece smaltiti in siti di discarica e/o recupero. Questi materiali possono essere classificati col seguente codice CER:

- Codice CER 17.05.04 – Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03.

4.2 MATERIALI DA DEMOLIZIONE

In questa categoria, rientra il calcestruzzo armato e non. Non si prevede il riutilizzo o lo smaltimento di questi materiali; essi possono essere inviati al recupero in procedura semplificata (D.M. del 5 aprile 2006 n. 186) oppure gestiti come rifiuti nel rispetto di quanto indicato nella parte IV del D.Lgs. 152/06. Sulla base di esperienze pregresse maturate in lavori simili i codici CER che possono essere attribuiti

a questi materiali sono i seguenti:

- Codice CER 17.01.01 cemento;
- Codice CER 17.01.07 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17.01.06;
- Codice CER 17.09.04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01*, 17.09.02* e 17.09.03*.

Oltre ai materiali sopra descritti, si aggiunge la presenza dei prodotti di demolizione provenienti dalla rimozione della piattaforma stradale esistente. A questi materiali si può attribuire il codice CER 17.03.02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01.

4.3 SCARTI FERROSI

La produzione di materiali ferrosi deriva dalla rimozione di eventuali recinzioni, guard-rail, cartellonistica stradale. A questi materiali, non riutilizzabili nell'ambito dello stesso intervento, possono essere attribuiti i codici CER 17.04.05 ferro e acciaio o CER 17.04.07 metalli misti e potranno essere destinati a recupero in idonei impianti come specificato nei successivi paragrafi.

5 CARATTERISTICHE PROGETTUALI: SCAVI, DEMOLIZIONI E FABBISOGNI

Per il Progetto di Fattibilità tecnica ed economica in oggetto, al fine di determinare la percentuale di riutilizzo del materiale di scavo, si è proceduto alla verifica delle caratteristiche prestazionali dei terreni affioranti, osservate durante il rilevamento geologico di campagna e dalle indagini geognostiche a disposizione. In questa fase progettuale non si è potuto fare riferimento ai dati di classificazione stradale dei terreni ed alle loro caratteristiche chimico-fisiche, le cui prove sono rimandate all'esecuzione dei pozzetti geognostici e ambientali durante le fasi progettuali successive.

In relazione alle caratteristiche prestazionali dei terreni affioranti, osservati dal rilevamento geologico di campagna eseguito e dai dati presenti in bibliografia, in relazione anche alla fase progettuale di studio, è stata evidenziata la necessità di adottare uno spessore di bonifica del piano di posa dei rilevati di 50 cm.

Considerata la tipologia di intervento, si prevede di movimentare materiale, terre e rocce, provenienti principalmente dagli sterri di sbancamento delle trincee, dagli scavi delle due gallerie naturali e della galleria artificiale dislocate lungo il tracciato in progetto. Altri quantitativi minori di scavo saranno forniti dagli spessori di scavo e bonifica del piano di posa dei rilevati e dalle opere idrauliche presenti. Pertanto, per il tracciato in progetto, è stato stimato un quantitativo di scavo totale pari a **970.000 mc** in banco, circa **1.260.000 mc** allo stato smosso.

In base alla natura dei terreni interessati dagli scavi, rappresentati essenzialmente da rocce migmatitiche di alto grado metamorfico e da graniti, comprensivi della parte di alterazione superficiale e dei depositi eluvio-colluviali e alluvionali di copertura del substrato, è stata stimata una percentuale di

recupero del **60%** per la realizzazione dei rilevati, pari a circa **540.000 mc** in banco. Gli altri quantitativi (circa **430.000 mc**) potranno essere utilizzati per altri fabbisogni interni al cantiere come la costituzione del terreno vegetale e il reinterro della galleria artificiale.

Il fabbisogno di cantiere per la realizzazione dei rilevati stradali e del piano di posa degli stessi (riempimento degli strati di scotico e bonifica), ammonta a circa **370.000 mc** in banco. Gli altri fabbisogni di cantiere, che consistono come già detto nella realizzazione del terreno vegetale e nel reinterro della galleria artificiale, ammontano ad un totale di circa **200.000 mc**. Il totale dei fabbisogni di cantiere, quindi, ammonta a circa **570.000 mc** di volume in banco, che corrisponde a circa **650.000 mc** di materiale smosso.

Da quanto esposto si può affermare che i fabbisogni di progetto possono essere completamente soddisfatti dagli scavi all'interno del cantiere stesso. Per sicurezza è stato considerato un quantitativo minimo di approvvigionamento di materiale da cava, stimabile in un 10% del totale dei fabbisogni, vale a dire **57.000 mc**.

Pertanto, i quantitativi di materiale da conferire a discarica ammontano a circa **700.000 mc** allo stato smosso.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi del bilancio materie del progetto.

	A	B	C=A-B	D	E	F=B-D+C+E
	Scavi (mc)	Riutilizzabile - 60% (mc)	Disavanzo - 40% (mc)	Fabbisogno in cantiere (mc)	Approvvigionamento - 10% (mc)	A DISCARICA (mc)
banco	965.021	537.315	427.706	567.042	56.704	521.011
smosso	1.254.527	698.510	556.018	641.347	64.135	677.315
					circa	700.000

6 INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E CONFERIMENTO

E' stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un ambito sufficientemente esteso intorno all'area di interesse, volta all'individuazione di siti estrattivi e impianti di smaltimento/recupero attivi, utilizzabili, rispettivamente, per l'approvvigionamento di materiali utili per la realizzazione delle opere previste e per il conferimento/recupero dei materiali non riutilizzati nell'ambito dell'intervento stesso. Nei successivi paragrafi vengono indicate sia la localizzazione, sia le caratteristiche dei siti selezionati e ritenuti, al momento, più idonei in termini di vicinanza dal sito e capacità produttività.

6.1 SITI DI ESTRAZIONE E APPROVVIGIONAMENTO INERTI

L'individuazione dei siti estrattivi si è basata sulle informazioni tratte dal Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Le principali cave attive individuate, presenti nelle aree più vicine al tracciato, sono cave di leucogranito. Le verifiche eseguite hanno permesso di individuare le seguenti cave ubicate entro un raggio massimo di circa 30 km dal sito:

- Cave Caldosu srl – Casagliana Caldosu - Loc. Casagliana - Comune di Olbia;
- Deiana Graniti srl – Cava Silvaredda e Cava San Giacomo - Comune di Olbia;
- Cava Azzena di Paolino Azzena - Località Caldosu Tanca Di L'Avru - Comune di Arzachena (SS);
- Ecofrantumazioni 4S – Olbia (SS).

L'elenco è da ritenersi non esaustivo e non vincolante ma è stato redatto esclusivamente nell'ottica di verificare se sul territorio sia disponibile una quantità di materiale sufficiente alla realizzazione delle opere in progetto. Prima dell'apertura del cantiere stesso in ogni caso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei quantitativi e dei siti prescelti.

6.2 IMPIANTI DI CONFERIMENTO

I prodotti delle attività previste in progetto, consistono quasi esclusivamente in materiali di demolizione. La ricerca si è orientata verso impianti di recupero, in quanto il conferimento in questi impianti è ovviamente da preferire rispetto alle discariche.

Tali materiali possono essere inviati al recupero per la produzione di materie prime secondarie oppure smaltiti come rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i.. Il produttore avrà in ogni caso l'obbligo di effettuare la caratterizzazione e classificazione di ciascuna tipologia di terreno conferita in idoneo impianto di recupero (o discarica controllata) secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il rifiuto dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).

Qualora a questi materiali verrà attribuito (previa verifica della non pericolosità) il codice CER 17.05.04 terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*, il loro smaltimento potrà avvenire presso gli impianti di recupero autorizzati ai sensi della normativa vigente.

Le verifiche eseguite hanno permesso di individuare il seguente impianto di conferimento ubicato entro un raggio massimo di circa 10 km dal sito:

- Ecofrantumazioni 4S – Olbia (SS).