



ANAS S.p.A.



Commissario Governativo Delegato
OPCM n. 3869 del 23 aprile 2010
OPCM n. 3895 del 20/8/2010



REGIONE SARDEGNA

O.P.C.M. n. 3869 del 23/04/2010. Disposizioni urgenti di protezione civile per fronteggiare l'emergenza determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nelle province di Sassari ed Olbia- Tempio, in relazione alla strada statale Sassari - Olbia

SOGGETTO ATTUATORE ANAS S.p.A.

**ADEGUAMENTO AL TIPO B (4 CORSIE) DELL'ITINERARIO
SASSARI-OLBIA
LOTTO 2**

PROGETTO ESECUTIVO

**GEOLOGIA E GEOTECNICA
RELAZIONE SUL PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE**

RIFERIMENTO ELABORATO

CODICE PROGETTO							
1° livello			2°liv.	3° livello			
D	P	C	A	0	3		
			E				
				1	0	0	2

CODICE ELABORATO														
1° livello			2° livello			3° livello		4° livello		5°liv.				
T	0	0	G	E	0	0	G	E	T	R	E	0	4	D

REVISIONI	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	D	Ottobre 2014	AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	G.A.IDDA	M.CHERHCI	R.SOLMONA
	C	Luglio 2014	AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	G.A.IDDA	M.CHERCHI	R.SOLMONA

SCALA:

DATA: Apr.2014

Imprese - A.T.I.:

MANDATARIA MANDANTE



MANDANTE



**Il Responsabile del
Procedimento:**

Ing. Luigi Silletta

Progettisti indicati - A.T.P.:

MANDATARIA



MANDANTE



MANDANTE



Il Progettista

Il Geologo

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



Mandante



Relazione sul piano di gestione delle materie

N° PROGETTO: **013.13**

ELABORATO: T00GE00GETRE04_D.docx

EMISSIONE	A	Apr. 2014	G.A. Idda	M. Cherchi	R.Solmona
AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	C	Lug. 2014	G.A. Idda	M. Cherchi	R.Solmona
AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	D	Ott. 2014	G.A. Idda	M. Cherchi	R.Solmona
descrizione	revisione	data	redatto	controllato	approvato



INDICE

1	PREMESSA	1
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	4
3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
3.2	STRATIGRAFIA	5
1.1.1	Successione vulcanico sedimentaria oligo – miocenica (9)	5
3.2.1	Successione sedimentaria miocenica (7).....	7
3.2.2	Depositi quaternari	8
3.2.3	Analisi geologica del tracciato	8
3.3	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	9
3.3.1	Analisi idrogeologica del tracciato	13
4	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	15
5	METODOLOGIA DI STUDIO	17
6	PROCESSI INDUSTRIALI DI IMPIEGO DEI MATERIALI DA SCAVO, SITI DI PRODUZIONE E DESTINAZIONE	18
6.1	REIMPIEGO ALL'INTERNO DELLO STESSO CANTIERE	19
6.2	MATERIALI INERTI DA DEMOLIZIONE.....	19
6.3	CONFERIMENTO PRESSO SITI ESTERNI	19
6.4	CAMPAGNA INDAGINI.....	20
6.5	DESCRIZIONE DELLE INDAGINI SVOLTE	22
6.6	METODICHE ANALITICHE.....	23
6.6.1	Esiti analitici	24
6.7	IL BILANCIO DEI MATERIALI.....	25
7	UBICAZIONE CAVE E DISCARICHE	34
7.1	ALLEGATI CAVA SVIMISA.....	37
7.2	ALLEGATI CAVA SAVI	49

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

1

8

UBICAZIONE DISCARICHE RIFIUTI SPECIALI 53

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



1

1 PREMESSA

La Nuova strada Sassari - Olbia riveste una particolare importanza nel quadro degli interventi di ammodernamento della rete viaria regionale. L'intervento ha per obiettivo il potenziamento del collegamento stradale trasversale interno, tra Sassari e Olbia, attraverso la trasformazione dell'attuale itinerario costituito dalla S.S. 597 e dalla S.S. 199, entrambe a due corsie, in una strada a quattro corsie.

Il progetto, prevede l'innesto con la S.S. 131 "Carlo Felice" (che costituisce la principale arteria della rete viaria regionale) in prossimità di Florinas (lotto 0), lo sviluppo del tracciato per circa 75 km da Ploaghe ad Olbia (lotti 1 – 8) ed il collegamento con la viabilità dell'area dell'aeroporto di Olbia e con la S.S. 125 "Orientale Sarda", che rappresenta l'altra importante direttrice della viabilità regionale (lotto 9).

Il tracciato si sviluppa per la maggior parte in variante rispetto alla sede stradale attuale, che acquisirà in questo modo la funzione di viabilità di servizio.

La tipologia stradale adottata è quella classificata come "Categoria B – Strade extraurbane principali" dal D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Il tracciato si sviluppa in un'area che, dal punto di vista orografico, non presenta particolari criticità, per cui l'incidenza di opere d'arte principali quali ponti e gallerie non è elevata. Sono invece presenti diversi svincoli, sottopassi, cavalcavia e cavalcaferrovia.

Il Lotto relativo alla relazione in oggetto è il lotto n.2.



2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In base al Codice dell'Ambiente, D.Lgs 152/2006, le terre e rocce da scavo possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati. Negli altri casi devono invece essere trattati come rifiuti o come Materia Prima Seconda.

La normativa del settore che regola la gestione delle terre e rocce da scavo è essenzialmente costituita da:

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”

Il D. Lgs 4/2008, correttivo del D. Lgs. 152/2006, ha introdotto modifiche sostanziali all'articolo 186, che regola le condizioni ed i requisiti nel rispetto dei quali le terre e rocce da scavo possono essere gestite in regime di esclusione dalla normativa applicabile ai rifiuti.

Nella legge di conversione del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, ovvero la Legge 28 gennaio 2009 n.2, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale, è stata introdotta una norma che modifica il D.Lgs. 152/2006 in materia di terre e rocce da scavo.

L'articolo 20, comma 10-sexies, della legge approvata ieri dispone infatti:

Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 185, comma 1, dopo la lettera c) è aggiunta la seguente:

“c-bis) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato”;

L'art. 185, che viene novellato dalla disposizione in parola, individua le fattispecie che non rientrano nel campo di applicazione delle norme sui rifiuti. Tra di esse, con la prossima entrata in vigore del provvedimento in parola, figurerà quindi anche “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato”.

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



3

La legge n.2/2009 anticipa il recepimento della nuova direttiva europea sui rifiuti, dalla quale è testualmente ripresa (vd art. 2, c2, lettera c), ed è finalizzata a semplificare la gestione di questi materiali.

Sarà poi 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”- a disciplinare la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati, in attuazione delle direttive comunitarie, in particolare della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana, prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia.

In base al D.Lgs n.205 le terre e rocce da scavo, definite -oltre che come rifiuti- come sottoprodotti e caratterizzate fino a quel momento dall'art. 186 del D.Lgs. 152, sono adesso definiti dall'art. 184-bis e caratterizzate dall'art. 184-ter anche come Materia Prima Seconda (MPS).

Le condizioni in base alle quali le terre e rocce sono qualificabili come sottoprodotto dovranno essere definite con un apposito decreto ministeriale. Anche per l'individuazione delle terre e rocce come Materia Prima Seconda, successivamente alla cessazione della qualifica di rifiuto, il decreto legislativo 205/2010 rinvia ad uno o più specifici provvedimenti ministeriali di futura emanazione; nel frattempo i riferimenti normativi utilizzabili sono quelli relativi ai DD.MM. 5 febbraio 1998, 12 giugno 2002 n. 161, 17 novembre 2005 n. 269, all'art. 9 bis lett. a) – b) della legge n. 210/08 e, limitatamente ai 6 mesi successivi all'entrata in vigore del decreto correttivo, alla Circolare Min. Ambiente 28 giugno 1999V/MIN.

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area interessata dal progetto viario si trova nella Sardegna centro-settentrionale ed è caratterizzata da una geologia abbastanza omogenea (vedi Carmignani, et alia, 2001). Inizialmente è stata condotta un'analisi dei dati bibliografici e cartografici esistenti nella cartografia ufficiale della Regione Sardegna, ed in particolare sono state utilizzate sia per il riconoscimento sia per la descrizione dei litotipi, le note illustrative della carta geologica della Sardegna (in scala 1:200.000), la carta geologica del Bacino di Chilivani-Berchidda (Oggiano et alia, 1995) e la carta geologica del Logudoro (Funedda et alia, 2000).

Le Unità tettonico-stratigrafiche affioranti nel tratto interessato sono:

- Coperture quaternarie
- Successione sedimentaria miocenica
- Successione vulcanica oligo-miocenica.

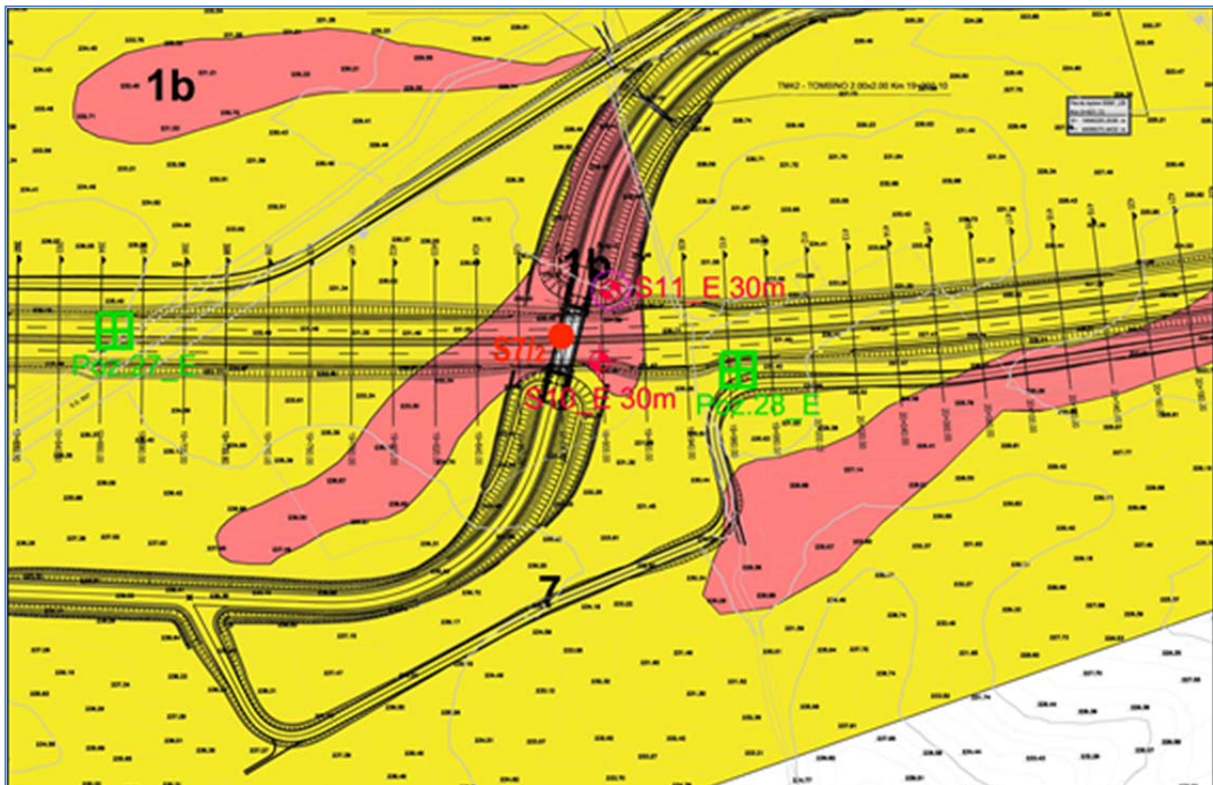


Figura 1 - Stralcio della carta geologica

3.2 STRATIGRAFIA

La successione stratigrafica dei terreni presenti nell'area, come illustrato nelle carte geologiche dall'alto verso il basso può essere così sintetizzata:

ID	DESCRIZIONE	EPOCA
COPERTURE QUATERNARIE		
1	Depositi antropici Depositi di origine gravitativa Depositi di origine fluviale	Quaternario
SUCCESSIONE SEDIMENTARIA MIOCENICA		
7	Formazione di Oppia Nuova	Miocene Inf. (Burdigaliano Sup.)
SUCCESSIONE VULCANICA OLIGO-MIOCENICA		
9	Unità di Chilivani	Oligocene-Miocene

La numerazione delle formazioni è riferita alla cartografia generale di questa parte del territorio sardo e pertanto si è preferito mantenere tale numerazione. Alcune formazioni non sono presenti nel buffer presentato ma fanno riferimento alla presenza nel territorio d'area vasta. Nelle pagine seguenti la legenda completa della carta geologica.

1.1.1 Successione vulcanico sedimentaria oligo – miocenica (9)

Il vulcanismo oligo-miocenico sardo rappresenta uno dei più importanti eventi geologici terziari del Mediterraneo. Tale importanza si riflette sull'estensione degli affioramenti e sullo spessore delle successioni vulcaniche (alcune centinaia di metri). La grande varietà di composizione e di modalità di emissione ha prodotto un complesso vulcanico composito, assai variabile da una zona all'altra. Sono stati distinti diversi complessi vulcanici caratterizzati generalmente da un'alternanza di prodotti a composizione da basica ad intermedia (Serie Andesitica Auct.) e da intermedia ad acida (Serie ignimbratica Auct.).

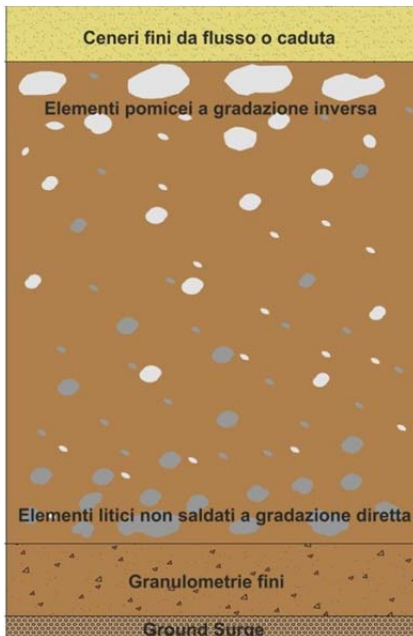
Nell'area in cui insiste il tracciato stradale in esame troviamo questi terreni in prossimità della conclusione del lotto ove affiora una potente e composita successione vulcanica del Complesso Vulcanico Oligo-Miocenico della Sardegna Centro-Settentrionale e più in particolare del Distretto Vulcanico di Osilo-Castelsardo, così come riportato nella Carta Geologica della Sardegna. La successione in oggetto poggia sul basamento paleozoico e su depositi continentali terziari ed è limitata al tetto da sedimenti marini miocenici.

L'Unità più bassa di questa serie, presente nella zona del Logudoro, esternamente alla fascia considerata, è formata da flussi piroclastici pomiceo-ciniritici, che passano verso l'alto a piroclastici leggermente saldate a chimismo riodacitico, in cui la componente clastica è rappresentata da elementi poligenici eterometrici. Tali piroclastiti sono ricoperte, in discordanza, da depositi lacustri e conglomeratici-sabbiosi, che rappresentano la base del ciclo sedimentario

miocenico. I litotipi sono rappresentati da rioliti, riodaciti, daciti e subordinatamente comenditi, in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate.

Le litofacies associate alla formazione vulcanica oligo miocenica e presenti lungo il tracciato stradale di progetto si differenziano per grado di cementazione e litificazione e per grado di alterazione.

I depositi di flusso piroclastico presenti evidenziano tratti debolmente saldati laddove non quasi completamente argillificati, la cui componente clastica, nei termini più grossolani, è costituita da elementi poligenici ed eterometrici. In funzione delle evidenze macroscopiche e delle analisi granulometriche eseguite sui campioni prelevati dalle carote estruse, è stato possibile suddividere i depositi per strati omogenei. I vari passaggi delle differenti facies ignimbriche sono state caratterizzate da granulometrie che vanno dai limi argilloso sabbiosi con ghiaia con i vari termini intermedi, a delle granulometrie di materiale non saldato riferibili a sabbie da fini a grossolane, in genere molto addensate. Le colorazioni di questi depositi variano dal grigio scuro all'azzurrognolo al verde. Localmente la colorazione assume toni rosati e color ruggine nei toni più decisi a causa dell'ossidazione del ferro in essi contenuti.



Il modello deposizionale dei depositi sopradescritti e presenti diffusamente nelle aree d'interesse, ricalca schematicamente il modello a fianco riportato e che illustra i depositi di origine piroclastica e la loro messa in posto. Alcuni tratti delle carote estruse in fase di sondaggio evidenziano gli elementi litici e le inclusioni pomicee e le loro gradazioni. I passaggi poi a porzioni più fini evidenziano il ciclo deposizionale delle ceneri vulcaniche e danno testimonianza delle forti eterogeneità laterali riscontrate poi effettivamente in occasioni di prospezioni geognostiche in vicinanza reciproca.

Ai depositi non cementati e litificati, sono intercalati e fanno da substrato i termini litoidi che assumono le medesime colorazioni. La piroclastite litoide presente, composta dai termini riolitici e dacitici risulta a tratti fratturata, ma in generale possiede ottime caratteristiche fisico meccaniche, giacchè in alcuni tratti si rinvengono integrali per svariati metri.

Fanno da copertura alle varie facies vulcaniche della formazione di Chilivani depositi con spessori variabili di depositi colluviali costituiti in parte da alterazioni dei substrati oligo - miocenici di natura vulcanica e depositi alluvionali olocenici, in parte terrazzati, antichi e recenti, così come messo in evidenza, in paniera particolare, dalle analisi stratigrafiche relative alle campagne per la realizzazione dei pozzetti geognostici. La coltre di terreno vegetale non appare in alcuni tratti superiore ai 30-50 cm e il successivo deposito fa proprio capo alle sovrapposizioni eluvio-colluviali oloceniche.

3.2.1 Successione sedimentaria miocenica (7)

Nelle aree in esame, seguendo l'intersezione con il tracciato, direttamente sul complesso vulcanico terziario oligo-miocenico sopra descritto, poggia una successione sedimentaria con età variabile dal Burdigaliano superiore al Tortoniano. In queste aree, dapprima sede di intensa attività vulcanica, a partire dal Burdigaliano superiore si verifica una nuova e più ampia trasgressione marina con sedimentazione silicoclastica e carbonatica di ambiente marino che arriva fino al Serravalliano-Tortoniano. All'interno di tale formazione sono caratteristiche le presenze di elementi di basamento paleozoico, vulcaniti oligomioceniche e calcari mesozoici (Nurra). Si tratta di depositi conglomeratici grossolani poco cementati con sabbie grossolane a composizione silico-clastica e alternanza di sabbie limose e limi sabbiosi della Formazione di Oppia Nuova (7) facente parte della Successione Sedimentaria Oligo-Miocenica della Sardegna Centro-Settentrionale e in particolare della Successione Sedimentaria Oligo- Miocenica del Logudoro-Sassarese. In questo ciclo si esaurisce l'attività vulcanica calcocalina in Sardegna.

I depositi, spessi fino ad alcune decine di metri, sono riconducibili ad ambienti di sedimentazione ad alta energia e mare basso (con stratificazione incrociata e algal balls) e in certi casi (ai margini della piattaforma) sono caratterizzati da estesi slumping e megabrecce (come nella parete esposta presso Chighizzu). La loro età risulterebbe del Tortoniano e, probabilmente, anche Messiniano inferiore.

Nel dettaglio delle prospezioni geognostiche e della realizzazione dei pozzetti esplorativi, si possono mettere in evidenza i differenti passaggi granulometrici che caratterizzano la formazione di Oppia Nuova, presente nelle aree di progetto.

Lungo la verticale dei sondaggi, spesso spinti fino a profondità superiori ai 25 metri, si è evidenziata la presenza di granulometrie variabili in funzione degli ambienti alluvionali e delle energie deposizionali. Limi argilloso sabbiosi e sabbie limoso argillose caratterizzano i primi metri. Più in profondità le variazioni nel contenuto relativo delle varie classi granulometriche tendono a far sì che sia più opportuno parlare di alternanze più o meno ripetute e fitte di sabbie limose fini e grossolane di natura quarzoso feldspatica organizzate, in particolare quest'ultime, in lenti e strati non uniformi all'interno dei sedimenti più fini.

I depositi sopra descritti sono in generale molto addensati e consistenti, anche quando parzialmente saturi, tanto che in alcune occasioni si è reso necessario l'utilizzo di doppio carotiere e di opportune corone. La colorazione risulta da nocciola a bruno, non mancando variazioni ocracee e colo ruggine.

Le considerazioni fatte per la ricostruzione di modelli geologici e, più nello specifico, litostratigrafici, non possono prescindere dalla natura stessa dei sedimenti alluvionali di ambiente di conoide alluvionale e di ambiente fluvio deltizio che, nei loro connotati giacitureali, sono caratterizzati da forti variazioni laterali e da interdigitazioni relative ai vari modelli deposizionali, coerentemente con l'articolato ambiente fluviale e fluvio deltizio.

3.2.2 Depositi quaternari

Si possono distinguere depositi di origine gravitativa, fluviale e antropica, ed in particolare:

Depositi di origine fluviale

Si tratta prevalentemente di sedimenti di piana alluvionale, rappresentati da conglomerati, ghiaie e sabbie, più o meno costipate, spesso con abbondante matrice siltoso-argillosa. Questi depositi alluvionali sono stati reinciati in più ordini di terrazzi a seguito delle oscillazioni eustatiche pleistoceniche. I più antichi sembrano essere dei depositi alluvionali conosciuti in letteratura come "alluvioni antiche" (1e).

I depositi olocenici sono rappresentati soprattutto da depositi ghiaioso-sabbiosi di fondovalle attivi (1da) e delle piane alluvionali terrazzate (1d).

Depositi di origine gravitativa

All'interno di questa tipologia di depositi sono state distinte le frane attive (1ca), le frane inattive (1ci), i detriti di versante [accumuli detritici spigolosi e più o meno grossolani situati al piede dei versanti più acclivi nei rilievi (1a) e i depositi colluviali (1b)]. Le forme morfologiche di tipo gravitativo sono state censite e contrassegnate in riferimento all'attività stimata del movimento franoso e vengono di seguito riportate in funzione della progressiva di progetto.

Al km 21 circa si individua una frana inattiva che interessa anche il corpo stradale ed avente una estensione di circa 100 metri; la zona in esame è caratterizzata da pendenze blande. La litologia dell'area è costituita dai depositi conglomeratici della Formazione di Oppia Nuova ove nel caso specifico prevede la prevalenza delle sabbie-limose.

Al km 24 circa si evidenziano delle frane attive in aree aventi pendenze blande di cui la prima è posta a sud ad una distanza di circa 100 metri dal corpo stradale sul versante opposto di un piccolo corso d'acqua; non sono possibili interazioni tra il movimento franoso ed il corpo stradale. La litologia dell'area è costituita da un'alternanza di flussi piroclastici.

3.2.3 Analisi geologica del tracciato

Qui di seguito si riporta, per zone stratigraficamente simili, una descrizione geologica del tracciato dalla progressiva km 11+800 alla progressiva km 24+200 in progetto:

- dalla progressiva 11+800 km alla progressiva 14+826 km
- dalla progressiva 17+915 km alla progressiva 18+734 km
- dalla progressiva 19+135 km alla progressiva 21+920 km

I terreni affioranti appartengono alla successione marina e ai depositi continentali del Miocene. I litotipi sono caratterizzati da una notevole disomogeneità litologica sia in termini di affioramento che di successione stratigrafica. Sono rappresentati prevalentemente da sabbie a diverso grado di addensamento, limi e limi sabbiosi alternati a conglomerati, arenarie e arenarie marnose continentali, con terreni di copertura dovuti al rimaneggiamento dei sedimenti miocenici. Vi sono inoltre depositi quaternari costituiti da sedimenti continentali (alluvioni ciottolose), che si differenziano per natura, dimensioni e forma dei ciottoli, per natura della matrice e per il grado di cementazione.



Si ricorda la presenza al km 21 circa del tracciato in progetto di una zona caratterizzata da una frana inattiva, a suo tempo attivata dall'erosione al piede del sottostante corso d'acqua; in questo caso la livelletta prevede dei modesti riporti. Durante i rilevamenti di dettaglio, in occasione della campagna indagini integrativa del 2104, non sono emersi dettagli relativi a evidenze di movimenti in atto. L'assenza di indicatori cinematici potrebbe far pensare a una situazione stabilizzata e al coinvolgimento di esigue porzioni di copertura. Si consiglia tuttavia di provvedere a opere di protezione dall'erosione al piede del versante e delle eventuali opere di contenimento del terrapieno stradale.

- dalla progressiva 14+826 km alla Progressiva 17+915 km
- dalla progressiva 18+734 km alla Progressiva 19+135 km
- dalla progressiva 21+920 km alla Progressiva 24+200 km

I terreni affioranti sono costituiti dai litotipi vulcanico-sedimentari, caratterizzati da un'alternanza di flussi piroclastici variamente saldati, di depositi cineritici e di depositi piroclastici; associati a tali litotipi compaiono inoltre depositi colluviali e di versante derivanti dall'alterazione di quest'ultimi.

Riguardo i litotipi vulcanici, si tratta di una formazione mista lavico-ignimbratica, composta prevalentemente da piroclastiti a differente saldatura e variabile granulometria per quanto attiene ai termini non litoidi, di colore variabile a seconda della composizione mineralogica; si possono trovare pomici e frammenti vetrosi a testimonianza della loro natura lavicoignimbratica.

Le indagini dirette eseguite nella campagna 2014 hanno messo in evidenza la presenza di tali termini litoidi di origine vulcanica, di colore grigiastro, con presenza di lapilli ed intercalazioni piroclastiche (costituite da sabbie, scorie e frammenti litoidi), sovrastati da coperture di alcuni metri costituite da limi e sabbie molto consistenti o ben addensate.

3.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Al fine di avere un inquadramento generale relativo ai dati idrogeologici e all'interazione tra gli acquiferi e il tracciato stradale, sono stati utilizzati i risultati derivanti dal "Piano di tutela delle acque" redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna, integrato dalle informazioni di carattere idrogeologico scaturite in seno alle campagne di indagini effettuate lungo il tracciato di progetto e ai dati bibliografici a disposizione.

Gli studi in funzione delle caratteristiche delle formazioni presenti all'interno del buffer del tracciato stradale hanno permesso di distinguere tre Unità idrogeologiche principali:

- Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie, in generale Oleoceniche
- Unità Detritico-Carbonatica Oligo-Miocenica Inferiore di carattere sedimentario
- Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche.

Per le Unità idrogeologiche succitate si intendono pertanto l'insieme di una o più formazioni e facies litologiche che presentano peculiarità idrogeologiche e idrodinamiche, in linea generale omogenee, almeno alla scala adottata in seno al progetto esecutivo, e che permettono, al loro



interno, un comportamento generalmente uniforme dell'andamento delle acque sotterranee in esse contenute e delle caratteristiche di permeabilità.

Tali Unità fanno riferimento, così come riportato dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna, a complessi acquiferi, individuati sulla base della loro potenzialità e area geografica. In un inquadramento di area vasta tali macro-entità sono rappresentate dagli Acquiferi Detritico-Alluvionali Plio-Quaternari della Piana di Chilivani-Oschiri, dagli Acquiferi Detritico-Carbonatici Oligo-Miocenici del Sassarese e dagli Acquiferi delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale.

Più in particolare il lotto 2 interagisce con gli acquiferi dei depositi alluvionali olocenici costituiti da detriti di versante, depositi alluvionali antichi e recenti nei loro termini meno permeabili e depositi colluviali composti da sabbie e ghiaie, in matrice sabbioso-limosa-argillosa. Tali porzioni sature sono coincidenti con le ampie zone di origine alluvionale e non hanno estensioni regionali.

Di modesto spessore contenuto in pochi metri, tale Unità presenta una permeabilità primaria medio-bassa con valori compresi nell'ordine di 10^{-5} ÷ 10^{-6} m/s e di rado ospita una falda freatica di modesta importanza.

Il secondo potenziale acquifero è quello ospitato dai sedimenti detritico-carbonatici oligo-miocenici che, in genere, non presentano falde freatiche se non nelle coltri alterate più superficiali che risultano, comunque, di scarsissima permeabilità, nell'ordine di 10^{-8} m/s come è risultato da prove di permeabilità in foro effettuate durante la campagna indagini effettuata nel febbraio-marzo 2014 a integrazione di quella del 2008. Altre falde contenute nel complesso sono, in genere, confinate e profonde e, pertanto, non particolarmente rilevanti ai fini del progetto in esame.

Un altro acquifero che coincide con il tracciato è quello potenzialmente ospitato dalle vulcaniti oligo-mioceniche che sono riconducibili alle formazioni costituite da depositi di flusso piroclastico pomiceo-cineritici in facies ignimbratica e che si presentano da debolmente saldati e spesso argillificati, a litoidi e la cui componente clastica risulta poligenica ed eterometrica.

Anche in questo caso la presenza di falde freatiche produttive è, relativamente improbabile data la scarsissima permeabilità per fratturazione di tali litologie quando litoidi.

Modesti flussi idrici potrebbero essere presenti localmente nelle coltri superficiali dotate di scarsissima porosità primaria e che danno luogo, data la loro natura granulometrica, a un modello idrogeologico che fa riferimento a un "aquitard". Tale natura restituisce una situazione in cui i terreni saturi presentano particolari difficoltà di drenaggio delle acque superficiali dando luogo ad ampie zone di ristagno semi permanenti ben localizzate lungo il tracciato, così come in evidenza nella Carta Idrogeologica.

In un inquadramento di area vasta sono presenti anche Acquiferi Carbonatici Mesozoici e Paleozoici e Acquiferi Vulcanici plio-quadernari. I primi, quelli presenti della Sardegna nord occidentale, sono localizzati nella Nurra sassarese e i secondi sono presenti nella zona nord esclusivamente nel Logudoro, associati a litotipi basaltici plio-pleistocenici. Per tali motivi non hanno alcuna interazione con il progetto stradale nel tratto in oggetto.

Le interazioni acquiferi-tracciato cui si è accennato sopra sono state tutte desunte dal punto di vista planimetrico e gli acquiferi da tener in considerazione per una potenziale interferenza con le opere in progetto sono solo quelli più superficiali. Di seguito si riporta uno stralcio della Carta Idrogeologica e la legenda connessa.

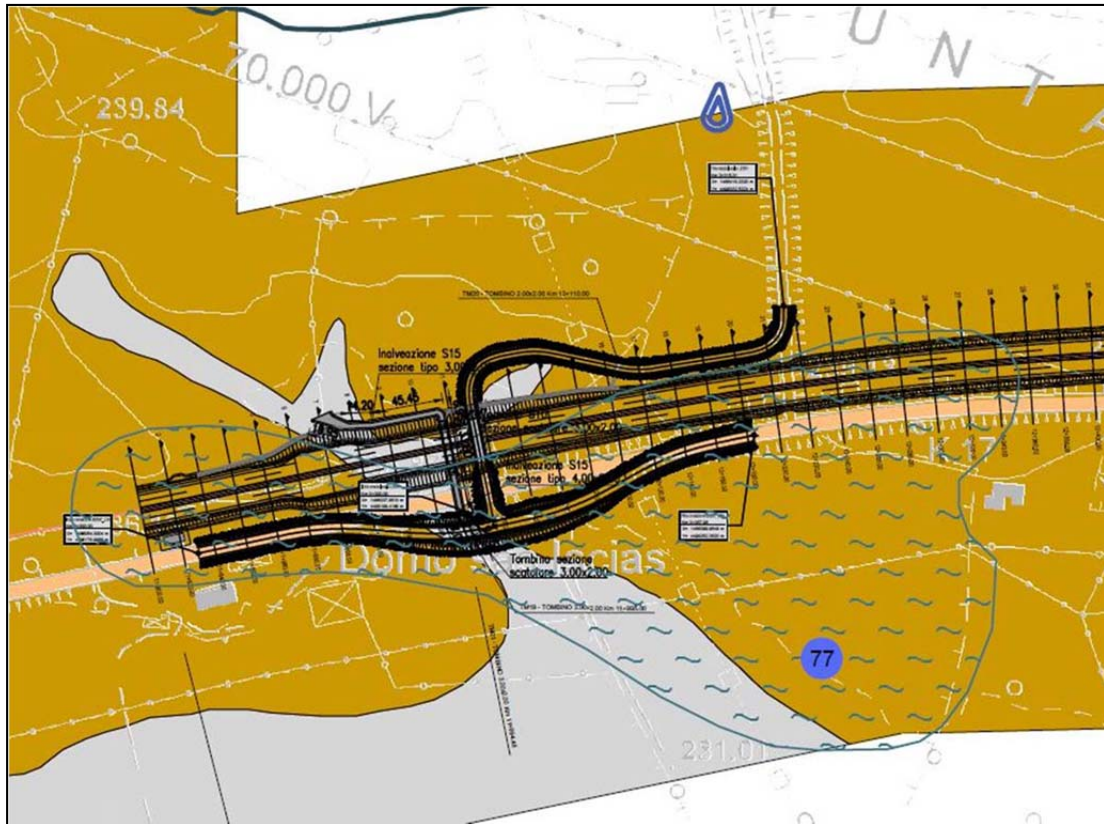


Figura 2: stralcio carta idrogeologica

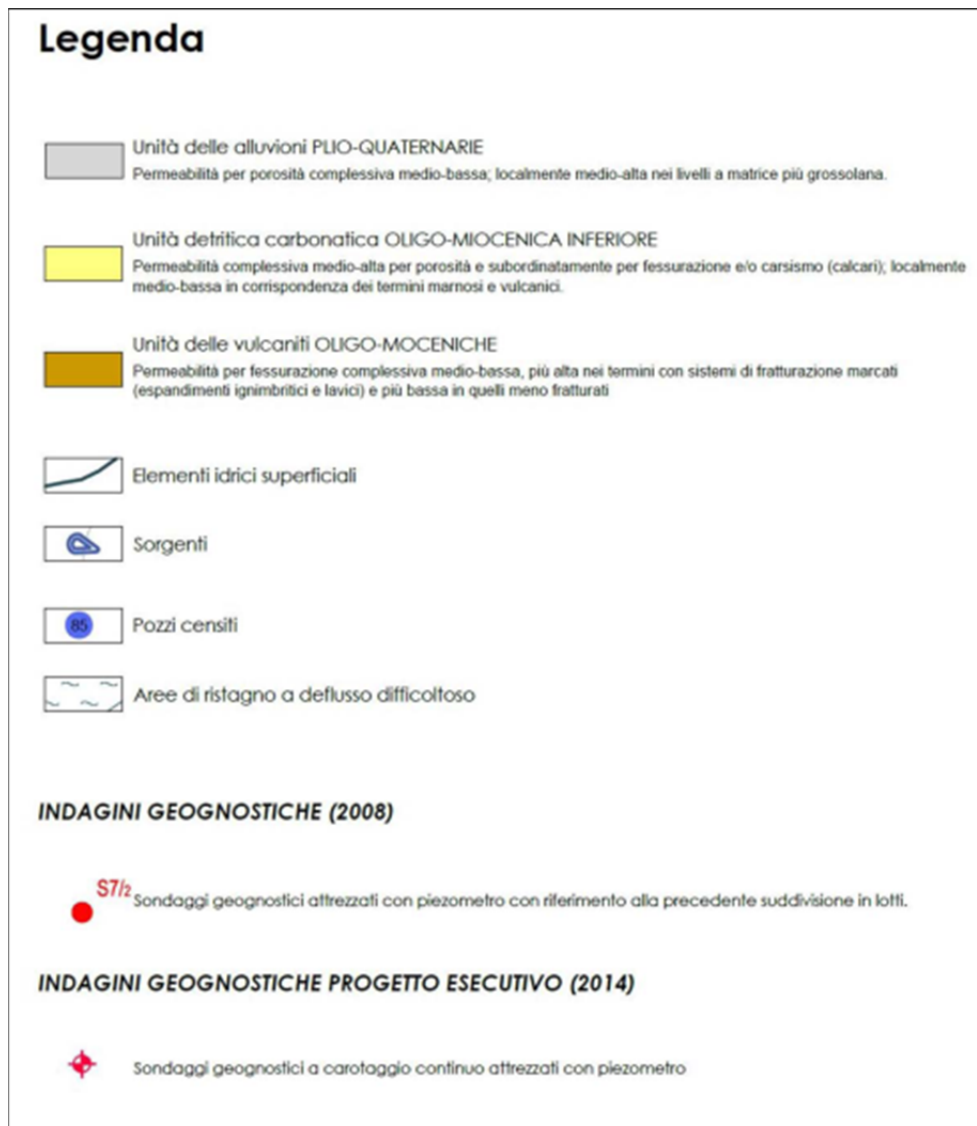


Figura 3: legenda carta idrogeologica



3.3.1 Analisi idrogeologica del tracciato

In merito alle caratteristiche di omogeneità idrogeologica delle unità inquadrato nell'area del tracciato e descritte precedentemente, si riportano di seguito le progressive relative ai settori in cui tali peculiarità risultano omogenee.

Nei tratti di seguito riportati, si mettono in evidenza le formazioni aventi permeabilità complessiva medio-alta per porosità e subordinatamente per fessurazione e/o carsismo (calcari); localmente medio-bassa in corrispondenza dei termini marnosi e vulcanici.

- dalla progressiva 11+800 km alla Progressiva 14+826 km
- dalla progressiva 17+915 km alla Progressiva 18+734 km
- dalla progressiva 19+135 km alla Progressiva 21+920 km

Le formazioni connotate da permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati, sono così distribuite lungo il tracciato.

- dalla progressiva 14+826 km alla Progressiva 17+915 km
- dalla progressiva 18+734 km alla Progressiva 19+135 km
- dalla progressiva 21+920 km alla Progressiva 24+200 km

All'interno delle sezioni considerate sono presenti le coperture con permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e afferenti alle coperture quaternarie.

Si ritiene inoltre opportuno mettere in evidenza le zone di ristagno che hanno interferenza con il tracciato di progetto come rilevati nella primavera 2014 ed evidenziati nella cartografia allegata.

Lungo il tracciato principale

- dalla progressiva 14+826 km alla Progressiva 17+915 km
- dalla progressiva 13+400 km alla Progressiva 13+920 km
- dalla progressiva 14+620 km alla Progressiva 14+840 km
- dalla progressiva 15+040 km alla Progressiva 15+160 km
- dalla progressiva 15+520 km alla Progressiva 15+640 km
- dalla progressiva 16+080 km alla Progressiva 17+365 km
- dalla progressiva 18+260 km alla Progressiva 18+600 km
- dalla progressiva 18+760 km alla Progressiva 18+960 km
- dalla progressiva 19+100 km alla Progressiva 19+260 km

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



14

- dalla progressiva 20+260 km alla Progressiva 20+520 km
- dalla progressiva 20+980 km alla Progressiva 21+640 km
- dalla progressiva 22+280 km alla Progressiva 24+200 km

Bretella

- dalla progressiva 0+500 km alla Progressiva 1+060 km

Le aree interessate dai “ristagni” sono costituite in affioramento da terreni limo-argillosi debolmente sabbiosi di scarsa o scarsissima permeabilità. Le condizioni morfologiche poi predispongono le aree ad uno scarso deflusso superficiale, con frequenti fenomeni di ristagno dell’acqua piovana dovuti anche alla scarsa capacità di infiltrazione. Le misure di livello piezometrico individuano poi una falda costantemente presente entro 1 metro dal p.c. quando non subaffiorante.

In tali condizioni si può definire che la falda superficiale rinvenuta è contenuta in un acquitardo (aquitard), con cui si definisce un terreno semipermeabile saturo contenente una quantità d’acqua che viene trasmessa lentamente e in condizioni particolari (difficoltà di drenaggio), ma comunque con velocità inferiori a quella di un acquifero e superiori a quella di un acquicludo.



4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

L'insieme delle indagini in sito ed in laboratorio, ha fornito un quadro esaustivo della situazione litostratigrafica dei terreni e delle litologie interessate dal tracciato e delle loro caratteristiche tecniche, nonché una ricostruzione dell'assetto idrogeologico generale.

I sondaggi e le prove in foro effettuati, unitamente ai rilievi di superficie eseguiti, ci permettono di suddividere i terreni incontrati lungo l'asse (vedi profilo geotecnico), o interessati dalle fondazioni delle opere d'arte, in differenti unità geotecniche.

In riferimento al profilo geologico, il tracciato stradale può essere suddiviso nelle seguenti macroaree litologiche:

SERIE LITOTIPI PRESENTI

Successione vulcanica oligo-miocenica	9
Successione sedimentaria miocenica	4, 6, 7
Successione vulcanica plio-pleistocenica	2

Per quanto riguarda il terreno vegetale ed i livelli pedogenizzati, essi sono stati rilevati sistematicamente durante i sondaggi, con spessori variabili fra 0,2 e 1,0 m. Ai fini progettuali se ne è tenuto debitamente conto, prevedendo uno scotico e una bonifica di spessore opportuno per tutte le zone interessate dai lavori in oggetto.

In particolare, alle differenti unità riscontrate possono essere attribuiti i seguenti parametri geotecnici:

- o Termini litoidi
 - Densità roccia, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
 - Resistenza a compressione monoassiale = 25 - 140 MPa
 - Modulo di Deformabilità, $E = 0,5 - 15 \text{ GPa}$
 - Velocità delle onde $V_p = 2.000 - 3.000 \text{ m/sec}$

- o Piroclastite alterata
 - $\gamma_n = 18 \text{ kN/m}^3$



- $\varphi = 28^\circ - 32^\circ$
- $c' = 0 - 10 \text{ kN/m}^2$
- Modulo Edometrico $E = 4,5 \text{ MPa}$ (tra 100 e 200 kPa) e $7,3 \text{ MPa}$ (tra 200 e 400 kPa)
- Velocità delle onde $V_p = 600 - 1.200 \text{ m/sec}$

- o Termini sabbiosi (a diverso grado di addensamento)
 - $\gamma_n = 19-21 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi' = 35^\circ - 38^\circ$
 - $c' = 0 \text{ kN/m}^2$
 - NSPT > 60 (generalmente con elevato grado di addensamento)
 - Modulo edometrico $E = 45 \text{ MPa}$

- o Termini Limoso argillosi con sabbia (da consistenti a molto consistenti)
 - $\gamma_n = 17-20 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi' = 28^\circ - 38^\circ$
 - $c' = 5-15 \text{ kN/m}^2$
 - Modulo edometrico $E = 5-8,5 \text{ MPa}$ (tra 100 e 200 kPa) e $8-13 \text{ MPa}$ (tra 200 e 400 kPa)

Per un maggiore approfondimento vedere i dettagli nella relazione geotecnica.

5 METODOLOGIA DI STUDIO

Al fine di valutare la reperibilità e disponibilità di terre adatte per la costruzione dell'opera, è stato effettuato un censimento degli attuali siti estrattivi autorizzati ed attivi nella Regione Sardegna.

Partendo dall'elenco dei siti censiti e catalogati all'interno del PRAE della Sardegna si è provveduto allo sviluppo delle seguenti operazioni:

- Reperimento ed analisi delle foto aeree
- Censimento da dati bibliografici e di riferimento locale
- Censimento in sito con contatti diretti con i cavaatori.

Le notizie raccolte portano ad affermare che i volumi necessari per la realizzazione dell'opera che si aggirano attorno a 950.000 mc, esclusi quelli provenienti dagli scavi, sono disponibili nelle cave localizzate in prossimità del tracciato.

Incrociando tutti tali dati si è potuto avere un quadro esaustivo dello stato dell'arte esistente, analizzando in particolare tutti i poli adiacenti al tracciato stradale.

Sono state inoltre localizzate le discariche di rifiuti speciali ubicate nell'area adiacente al tracciato.

Si riportano di seguito le schede relative alle cave e alle discariche individuate nel presente studio.

ITEM	DENOMINAZIONE CAVA	UTILIZZO	DISPONIBILITA' MC	STATO	LOCALITA'
1	SVIMISA S.p.A.	Discarica	100.000,00	Autorizzata. Nota n° 136674 Regione Sardegna	Loc. Moluni Falzu - Ardara
		Cava estrattiva	450.000,00	Autorizzata. Nota n° 010653 Regione Sardegna	
2	Loc. BINZANA TARAS	Discarica	160.000,00	In fase autorizzativa - DUAAP Prot. 2811 del 29/10/2013	Loc. Binzana - Ardara
		Cava estrattiva	450.000,00	In fase autorizzativa - DUAAP Prot. 2811 del 29/10/2013	
3	Duo P.C. Srl	Discarica	450.000,00	Autorizzata regione Sardegna	Loc. Murineddu - Ploaghe
		Cava estrattiva	100.000,00	Autorizzata regione Sardegna	
4	MO.TER.CAV. Srl	Cava estrattiva	2.000.000,00	Autorizzata regione Sardegna	Loc. Codrongianos

Dei quattro siti su elencati, opportunamente contattati i proprietari e per i quali in questa fase si sta procedendo a stringere dei preaccordi di collaborazione, per i primi due si conoscono gli estremi autorizzativi mentre dei secondi si confermano i dati acquisiti nello specifico elaborato progettuale a base di gara.

Effettuando le dovute conclusioni risulta che tali cave hanno un quantitativo complessivo di materiale escavabile di 3.000.000,00 mc ed una capacità di deposito discarica di 710.000,00 mc.



6 PROCESSI INDUSTRIALI DI IMPIEGO DEI MATERIALI DA SCAVO, SITI DI PRODUZIONE E DESTINAZIONE

L'obiettivo di "ottimizzare" i movimenti di materie è stato perseguito sia individuando tecnologie che consentano di ridurre le quantità in gioco, sia ipotizzando una sequenza di realizzazione delle varie parti dell'opera al fine di verificare le effettive possibilità di "riciclo" nell'appalto dei materiali, provenienti dagli scavi e demolizioni.

Il riciclaggio dei materiali costituisce una importante misura di salvaguardia ambientale, in quanto consente di ridurre il conferimento a discarica dei materiali di risulta per la realizzazione del nuovo tracciato stradale, e nel contempo, si configura come una riduzione dell'acquisto di nuove materie prime. Ulteriori vantaggi che si possono avere da un'oculata gestione delle terre sono:

- la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria;
- la riduzione del numero dei passaggi dei mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria;
- la riduzione delle possibilità di generare pericolose interferenze, derivanti dall'uso promiscuo della viabilità
- locale, da parte dei mezzi di cantiere e dei fruitori delle sedi viarie oggetto dei lavori;
- notevole risparmio in termini energetici, per la riduzione dei movimenti per il trasporto, ed una conseguente minore generazione di impatto in fase di costruzione.

Partendo da tali presupposti si è proceduto ad impiegare tecniche di riutilizzo mirate a :

- stabilizzare con leganti a base cementizia o idraulica il materiale naturale su cui poggiano i rilevati, invece che sostituire lo stesso con materiale di cava;
- impiegare una alta percentuale dei materiali provenienti dagli scavi per la realizzazione dei rilevati previo opportuno trattamento se necessario;
- riciclare, previo opportuno trattamento, i materiali provenienti dalla dismissione della vecchia sede stradale;
- riciclare gli scarti di costruzione o demolizione.

Le soluzioni adottate sono le seguenti:

- recupero materiale proveniente dagli scavi pari al 80%
- reimpiego materiali demolizioni A.3.05 per la sovrastruttura stradale;

Per quanto riguarda il terreno vegetale per scarpate, sia in scavo che in trincea, questo viene completamente eliminato grazie all'utilizzo della tecnologia dei PRATI ARMATI.

Per le rinaturalizzazioni e il ripristino delle aree intercluse si recupererà il materiale proveniente dallo scotico e non saranno necessarie ulteriori forniture.

Partendo dai presupposti sopraesposti si è effettuato un attento studio del bilancio delle materie poste a base di appalto e quelle afferenti il progetto esecutivo, dopo avere effettuato le necessarie indagini geognostiche integrative.



6.1 REIMPIEGO ALL'INTERNO DELLO STESSO CANTIERE

I materiali di scavo con buone caratteristiche fisico – chimiche ed appropriata granulometria potranno essere utilizzati all'interno del cantiere per riempimenti e sottofondi, mentre quelli aventi caratteristiche inferiori potranno essere utilizzati per il riempimento interno delle rotatorie.

Per tale tipo di gestione, vale l'art.185 del D. lgs. 152/06, che prevede il riutilizzo dei materiali di scavo all'interno del medesimo cantiere, senza necessità di particolari obblighi o autorizzazioni di tipo ambientale.

6.2 MATERIALI INERTI DA DEMOLIZIONE

Nell'ambito dei lavori, è prevista la produzione di materiali inerti, provenienti dalla scarifica del manto stradale bituminoso (fresatura) destinato alla rimozione e dalla demolizione di manufatti in cemento armato precompresso che si trovano lungo i tratti di tracciato destinati a dismissione (canalette e tombini).

Tali materiali devono essere considerati come rifiuti inerti - non potendo essere annoverati alla stregua di terre e rocce da scavo - e gestiti come tali. Tuttavia, come indicato nella premessa, auspicato dal Decreto di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente al punto 4 delle prescrizioni della Regione Sardegna e contenuto negli indirizzi del progetto, si studierà un iter di riutilizzo anche per tali materiali.

Nell'ambito delle norme vigenti, si cercherà di recuperare tali rifiuti attraverso l'utilizzo di un cantiere mobile, dotato di fasi di frantumazione e vagliatura, in modo da ottenere un prodotto utilizzabile nel cantiere stradale stesso.

Tutte le componenti metalliche delle demolizioni saranno separate dai prodotti inerti e conferite a discarica o presso impianti autorizzati per il recupero.

I dettagli procedurali ed autorizzativi per la messa in esercizio di tale attività esulano dalla trattazione del presente piano.

6.3 CONFERIMENTO PRESSO SITI ESTERNI

Il vero scopo del Piano è quantificare e caratterizzare i volumi di terreni derivanti dai vari scavi che saranno destinati a siti esterni al cantiere, senza rientrare nella disciplina dei rifiuti, ma nell'ambito dei sottoprodotti, secondo le disposizioni generali riportate all'art.4 del DM 161/2012.

Nel caso in oggetto, il materiale da scavo può essere considerato sottoprodotto in quanto:

- è generato durante la realizzazione dell'opera, di cui costituisce parte integrante, ma il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- è utilizzato per un'opera o più opere diverse, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellamenti, miglioramenti fondiari, nei siti di destinazione che saranno indicati all'interno del presente Piano di Utilizzo;
- è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;



- soddisfa i requisiti di qualità ambientale, secondo quanto emerso dalle analisi di caratterizzazione effettuate.

Tra le operazioni di normale pratica industriale, rientrano quelle attività «a cui sottoporre il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace», così come definito all'Allegato 3 del Dm 161/2012.

Il volume complessivo di scavi generato nell'ambito del cantiere di realizzazione dell'infrastruttura è costituito dai seguenti contributi, così come riepilogati nella tabella sottostante:

- scavi di sbancamento
- scotico del rilevato
- scavi in roccia

6.4 CAMPAGNA INDAGINI

Il piano di campionamento dei terreni destinati allo scavo è stato elaborato sulla base delle indicazioni fornite dall'Allegato 2 al Dm 161/2012 che prevede, in caso di infrastrutture lineari, l'ubicazione di un punto di campionamento ogni 500 metri di tracciato.

Per ciascun punto così individuato, è stata analizzata la sezione trasversale ad esso più vicina, al fine di valutare l'effettiva profondità di scavo prevista in progetto. Anche nei numerosi tratti del tracciato in cui è prevista la realizzazione di un rilevato, infatti, il progetto esecutivo prevede comunque l'esecuzione di uno scavo di profondità ridotta (solitamente compresa tra 0,5 m e 1 m) per la cosiddetta "bonifica" dello strato superficiale, ossia la rimozione di uno strato di terreno non idoneo per via delle sue caratteristiche geotecniche. A questa deve essere sempre aggiunta l'asportazione dello strato di suolo superficiale, denominata in progetto "scotico".

I volumi e le profondità di scavo sono superiori nei punti in cui il progetto prevede l'effettiva realizzazione di trincee, che portano la profondità di scavo a valori in qualche caso superiori ai 3 metri.

Il numero complessivo di punti di campionamento, data la lunghezza complessiva del tracciato del lotto 2 di 12400 m, è stato stimato in 25, comprensivo anche di un punto lungo la bretella che porta da Ozieri allo svincolo per la chiesa di Sant'Antioco di Bisarcio (progressiva km 17,360).

La caratterizzazione ambientale è stata effettuata tramite pozzetti esplorativi, eseguiti attraverso l'utilizzo di una terna gommata, ed approfonditi fino all'effettiva quota di scavo prevista in progetto per ciascun punto. In numerosi casi, la profondità di scavo si è mantenuta, per le motivazioni sopra esposte, pari o al di sotto di un metro, e pertanto in tali situazioni i campioni per le analisi chimico – fisiche si sono mantenuti pari a 2. Un ulteriore fattore che ha contribuito alla determinazione del numero dei campioni è stato il rinvenimento del substrato lapideo che, come noto, non consente la formazione di campioni di terreno a fini ambientali.

Non si è mai verificata la situazione prevista dal Decreto di interessamento della porzione satura di terreno, presumibilmente a causa del periodo in cui sono stati effettuati i pozzetti esplorativi, caratterizzato dall'assenza di precipitazioni piovose da parecchio tempo; pertanto non sono stati acquisiti campioni di acque sotterranee.

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



21

In linea con quanto riportato nel Decreto, al fine di considerare una rappresentatività media dei materiali, per ciascuno scavo esplorativo, sono stati prelevati e formati campioni di terreno secondo il seguente criterio:

- per pozzetti con profondità uguale o inferiore a 0,5 m: 1 campione di fondo scavo;
- per pozzetti con profondità compresa tra 0,5 e 1 m: 2 pozzetti, uno di fondo scavo ed uno composito, rappresentativo delle varie pareti;
- per pozzetti con profondità compresa tra 1 e 2 m: 2 pozzetti, uno per ciascun metro di profondità;
- per pozzetti con più di 2 metri di profondità: 3 o più campioni, uno per ciascun metro di profondità.

Le previsioni progettuali sulla quota del substrato lapideo sono state rispettate, ed in qualche caso l'esecuzione del pozzetto esplorativo si è dovuta arrestare a causa del suo rinvenimento. Non è stata ravvisata la presenza di terreni di riporto, né di particolari situazioni di contaminazione evidenti, così come si presumeva data l'assoluta assenza di attività pregresse nel sito ad eccezione di quella agricola e di pascolo.

6.5 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI SVOLTE

Le indagini sono state svolte nelle giornate del 1° e 2 ottobre 2014, con l'utilizzo di una terna gommata per l'esecuzione dei pozzetti esplorativi e di due tecnici a terra per il campionamento dei terreni, l'analisi di eventuali particolarità dell'area da indagare e la ricostruzione delle stratigrafie nei vari punti oggetto di campionamento.

Di seguito si riporta una tabella contenente i codici dei vari pozzetti, le coordinate della loro posizione espresse in WGS 84, la profondità raggiunta ed il numero di campioni prelevati.

Codice pozzetto	Coordinate pozzetto		Profondità scavo	N° campioni previsti
PZ_01	8°50'25.10"E	40°38'7.13"N	3,7	3
PZ_02	8°50'46.80"E	40°38'7.73"N	0,8	2
PZ_03	8°51'9.10"E	40°38'8.30"N	0,8	2
PZ_04	8°51'31.00"E	40°38'8.40"N	0,8	2
PZ_05	8°51'53.00"E	40°38'6.60"N	0,8	2
PZ_06	8°52'14.80"E	40°38'5.06"N	0,4	1
PZ_07	8°52'44.30"E	40°38'7.90"N	0,5	1
PZ_08	8°53'1.50"E	40°38'9.90"N	0,7	2
PZ_09	8°53'20.25"E	40°38'9.34"N	0,9	2
PZ_10	8°53'42.10"E	40°38'7.50"N	0,4	1
PZ_11	8°54'4.00"E	40°38'7.80"N	0,7	2
PZ_12	8°54'25.21"E	40°38'12.10"N	0,4	1
PZ_13	8°54'44.86"E	40°38'19.60"N	1,9	2
PZ_14	8°55'5.51"E	40°38'25.40"N	0,9	2
PZ_15	8°55'27.30"E	40°38'27.20"N	0,6	2
PZ_16	8°55'49.79"E	40°38'27.66"N	0,4	1
PZ_17	8°56'10.80"E	40°38'30.90"N	0,4	1
PZ_18	8°56'30.80"E	40°38'37.70"N	0,8	2
PZ_19	8°56'49.70"E	40°38'46.30"N	5,3	3
PZ_20	8°57'7.90"E	40°38'55.71"N	2,2	2
PZ_21	8°57'24.10"E	40°39'7.10"N	0,9	2
PZ_22	8°57'41.10"E	40°39'19.00"N	0,9	2
PZ_23	8°57'56.30"E	40°39'29.91"N	0,9	2
PZ_24	8°54'1.40"E	40°37'52.22"N	1	2
PZ_25	8°53'59.63"E	40°37'36.79"N	1	2

Tabella 1: ubicazione pozzetti

6.6 METODICHE ANALITICHE

Per le procedure di caratterizzazione chimico – fisiche e il set analitico da utilizzare per le indagini di laboratorio, si è utilizzato quale riferimento l'Allegato 4 al Decreto 161/2012, che riprende le indicazioni già fornite dal Testo Unico Ambientale.

I campioni di terreno portati in laboratorio sono stati costruiti scartando in campo la frazione maggiore di 2 cm; le determinazioni analitiche in laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm, mentre la concentrazione delle varie sostanze è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, ossia comprensiva anche dello scheletro (frazione compresa tra 2 mm e 2 cm) campionato.

Data l'assenza di attività antropiche effettuate in passato nel sito, non si è ritenuto necessario introdurre nel set analitico cui sottoporre i campioni sostanze particolari, indice di eventuali pregresse contaminazioni. Si è invece optato per il set analitico minimale riportato nella tabella 4.1, che contiene i seguenti parametri:

Arsenico	Zinco
Cadmio	Mercurio
Cobalto	Idrocarburi C>12
Nichel	Cromo totale
Piombo	Cromo VI
Rame	

Si è ritenuto non necessario estendere il set analitico ad altre sostanze quali amianto, BTEX e IPA, in virtù delle caratteristiche già menzionate del sito, e data la pressoché certa assenza di tali analiti.

Le analisi chimico – fisiche sono state condotte adottando metodologie riconosciute, in modo da ottenere un limite di rilevabilità 10 volte inferiore ai valori di concentrazione limite. Tali valori di riferimento sono costituiti dalle Concentrazioni Soglia di Contaminazione, di cui alle colonne A e B della tabella 1, allegato 5 al titolo V della parte quarta del D. lgs. 152/06.

Sulla base degli esiti analitici, saranno valutate le opzioni di destinazione compatibili per i vari lotti di terreno provenienti dagli scavi.

6.6.1 Esiti analitici

Si riporta di seguito la tabella contenente i risultati delle analisi chimiche confrontati con le CSC presenti in tabella 1 nell' Allegato 5 alla parte V del d.lgs. 152/2006.

	arsenico	cadmio	cobalto	cromo	cromo esavalente	mercurio	nichel	piombo	rame	zinco	idrocarburi pesanti C>12
CSC colonna A	20	2	20	150	2	1	120	100	120	150	50
PZ_01_A	2.3	0.3	4	3.7	< 0.2	< 0.1	2	7	1	11	< 5
PZ_01_B	6.8	1.3	7	8.4	< 0.2	< 0.1	6	20	7	45	< 5
PZ_01_C	0.7	0.1	< 1	1.5	< 0.2	< 0.1	1	3	< 1	8	< 5
PZ_02_A	1.8	0.3	2	4.3	< 0.2	< 0.1	2	6	2	11	< 5
PZ_02_B	10.7	1.6	14	16.1	< 0.2	< 0.1	8	22	9	63	< 5
PZ_03_A	0.9	< 0.1	< 1	1.2	< 0.2	< 0.1	< 1	2	< 1	4	< 5
PZ_03_B	1.7	0.1	< 1	0.9	< 0.2	< 0.1	< 1	2	< 1	4	< 5
PZ_04_A	6.2	1.3	5	14.9	< 0.2	< 0.1	7	21	3	53	< 5
PZ_04_B	1.1	0.2	1	3.2	< 0.2	< 0.1	2	4	1	12	< 5
PZ_05_A	7.5	1.8	12	12	< 0.2	< 0.1	6	204	12	62	< 5
PZ_05_B	2.9	0.9	4	9.4	< 0.2	< 0.1	5	10	4	41	< 5
PZ_06_A	2.7	0.6	3	2.1	< 0.2	< 0.1	1	13	6	18	< 5
PZ_07_A	2.9	0.4	3	2.1	< 0.2	< 0.1	1	13	4	19	< 5
PZ_08_A	4.4	0.9	4	2.5	< 0.2	< 0.1	2	18	7	23	< 5
PZ_09_A	1.3	0.3	4	0.9	< 0.2	< 0.1	< 1	15	3	18	< 5
PZ_09_B	0.6	0.4	2	1	< 0.2	< 0.1	< 1	17	4	15	< 5
PZ_10_A	1.4	0.3	2	1.5	< 0.2	< 0.1	1	10	4	9	< 5
PZ_11_A	2.7	1	4	1.4	< 0.2	< 0.1	1	18	11	30	< 5
PZ_11_B	1.6	0.8	3	0.8	< 0.2	< 0.1	1	17	12	24	< 5
PZ_12_A	3.4	0.3	2	2.1	< 0.2	< 0.1	2	11	3	11	< 5
PZ_13_A	< 0.2	0.1	2	1.9	< 0.2	< 0.1	1	7	1	8	< 5
PZ_13_B	0.7	0.1	< 1	1.6	< 0.2	< 0.1	< 1	5	< 1	8	< 5
PZ_14_A	0.3	0.1	< 1	2.4	< 0.2	< 0.1	< 1	5	1	6	< 5
PZ_14_B	1.2	0.2	< 1	2.6	< 0.2	< 0.1	1	5	1	10	< 5
PZ_15_A	1.1	0.2	2	8.6	< 0.2	< 0.1	2	9	1	13	< 5
PZ_15_B	2.9	0.8	3	5.9	< 0.2	< 0.1	3	13	< 1	29	< 5
PZ_16_A	1.2	0.3	2	6.5	< 0.2	< 0.1	2	7	2	17	< 5
PZ_17_A	0.7	0.1	2	4.9	< 0.2	< 0.1	2	6	2	11	< 5
PZ_18_A	0.7	0.1	1	4.1	< 0.2	< 0.1	2	5	< 1	9	< 5
PZ_18_B	0.4	< 0.1	< 1	1.5	< 0.2	< 0.1	< 1	4	< 1	9	< 5
PZ_19_A	1.8	0.4	2	3.9	< 0.2	< 0.1	2	9	< 1	17	< 5
PZ_19_B	2.3	0.5	3	5.2	< 0.2	< 0.1	2	10	1	25	< 5
PZ_19_C	0.5	0.4	2	2.6	< 0.2	< 0.1	2	5	1	20	< 5
PZ_20_A	0.7	0.2	1	2	< 0.2	< 0.1	1	5	1	11	< 5
PZ_20_B	0.8	0.1	< 1	1.7	< 0.2	< 0.1	< 1	5	1	6	< 5
PZ_21_A	3.2	0.4	4	7.6	< 0.2	< 0.1	4	15	4	17	< 5
PZ_21_B	3.1	0.2	3	3	< 0.2	< 0.1	2	12	5	15	< 5
PZ_22_A	2.2	0.4	3	4.2	< 0.2	< 0.1	3	15	6	26	< 5
PZ_22_B	1.4	0.2	2	2.7	< 0.2	< 0.1	2	9	3	16	< 5
PZ_23_A	2.8	0.4	4	3.6	< 0.2	< 0.1	2	15	4	17	< 5
PZ_23_B	1.3	0.3	2	2.4	< 0.2	< 0.1	2	9	3	12	< 5
PZ_24_A	0.6	0.1	< 1	2.2	< 0.2	< 0.1	1	5	1	8	< 5
PZ_24_B	4.9	1.3	5	8.5	< 0.2	< 0.1	5	18	2	56	< 5
PZ_25_A	2	0.4	3	3.3	< 0.2	< 0.1	2	9	< 1	21	< 5
PZ_25_B	3.2	1	4	7	< 0.2	< 0.1	3	15	3	40	< 5

Tabella 2: analisi chimiche

Nella tabella seguente si forniscono le classificazioni geotecniche dei campioni:

Codice campione	Classe UNI CNR 10006	INDICE PLASTICO	Densità massima secca [kg/m ³]	Umidità ottima	Passante al 40 non inferiore a 35%
Pz_01	A2-4	N.P.	2113	7.6%	
Pz_02	A6	12			
Pz_03	A1-B	N.P.	2102	7.2%	
Pz_04	A2-6	15			100%
Pz_05	A6	14	2014	10.4%	
Pz_06	A1-B	N.P.			
Pz_07	A4	10			
Pz_08	A2-4	9			
Pz_09	A4	8			
Pz_10	A2-4	10			
Pz_11	A2-7	12	1464	13.8%	95.57
Pz_12	A2-4	5			
Pz_13	A2-4	7	2068	9.0%	
Pz_14	A1-B	N.P.			
Pz_15	A4	2	1970	10.5%	
Pz_16	A4	10			
Pz_17	A2-4	N.P.			
Pz_18	A1-B	N.P.	2120	7.9%	
Pz_19	A2-4	6			
Pz_20	A1-B	N.P.	2089	8.5%	
Pz_21	A7-6	21			
Pz_22	A6	15	1767	12.3%	
Pz_23	A6	12			
Pz_24	A6	16	2013	9.8%	
Pz_25	A4	7			

Tabella 3: classificazione dei campioni

6.7 IL BILANCIO DEI MATERIALI

Il bilancio delle materie riscontrate negli elaborati a base di appalto è stato verificato in relazione alle quantità previste nel computo metrico.

Al fine di avere un confronto tra volumetrie previste a base di appalto e le volumetrie previste nel Progetto Esecutivo, l'offerta migliorativa sono state realizzate le seguenti tabelle:

TABELLA RAFFRONTO SCAVI

SCAVI	A base di appalto	Progetto esecutivo	Differenza
Scavo di sbancamento (mc) (voce A.1.01)	426 457,98	514 372,09	87 914,11
Bonifiche (mc) (dedotto dagli scavi, voce A.1.01).	272 679,36	117 719,41	-154 959,95
Scavo a sezione obbligata (mc) (voce B.1.01)	72 466,81	62 317,53	-10 149,28
Scavo in roccia (mc) (voci (voce A.1.02))	17 063,60	26 605,09	9 541,49
Subtotale	788 667,75	721 014,12	-67 653,63
Scotico rilevato (mc) e gradonature [voci A.2.01/a + A.2.01/e]	96 981,71	94 239,13	-2 742,58
Totali SCAVI	885 649,46	815 253,24	-70 396,21

GRAFICO DI RAFFRONTO SCAVI

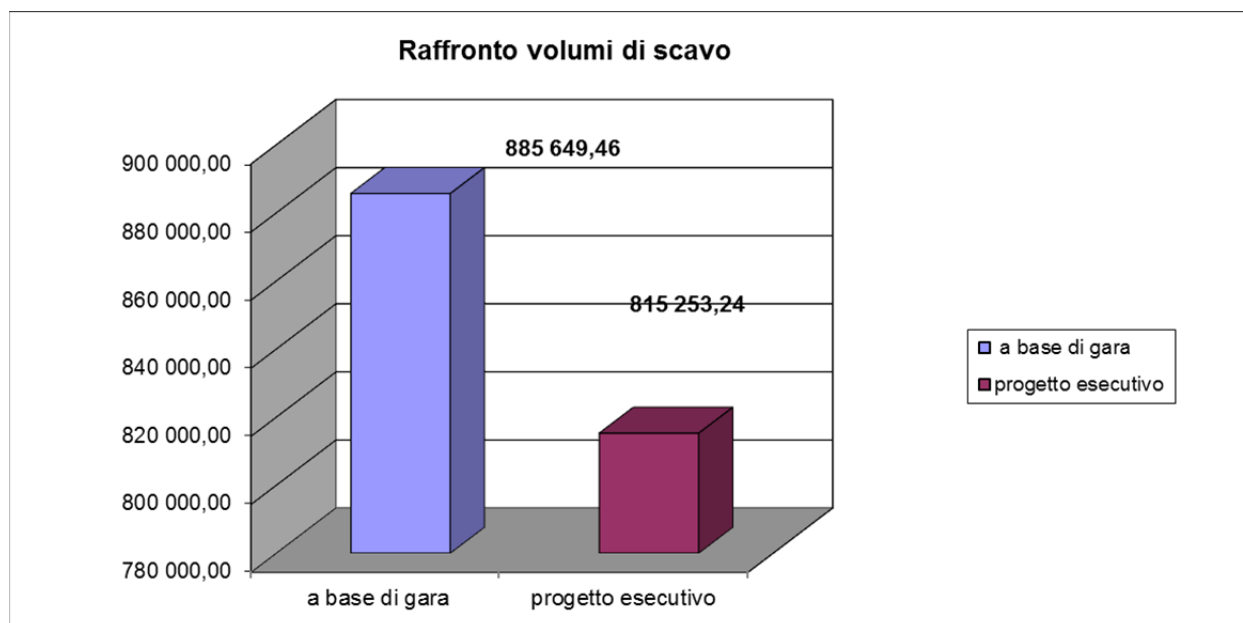


TABELLA RAFFRONTO DEMOLIZIONI

DEMOLIZIONI	A base di appalto	Proposta Esecutivo	Differenza
Demolizione cong. bit (mc) (voce A.3.04 - A.3.04 a)	371,26	17 711,86	17 340,60
Demolizione strutture in c.a.p. (mc) (voce A.3.05)	2 238,00	2 238,00	0,00
Totali DEMOLIZIONI	2 609,26	19 949,86	17 340,60

GRAFICO DI RAFFRONTO DEMOLIZIONI

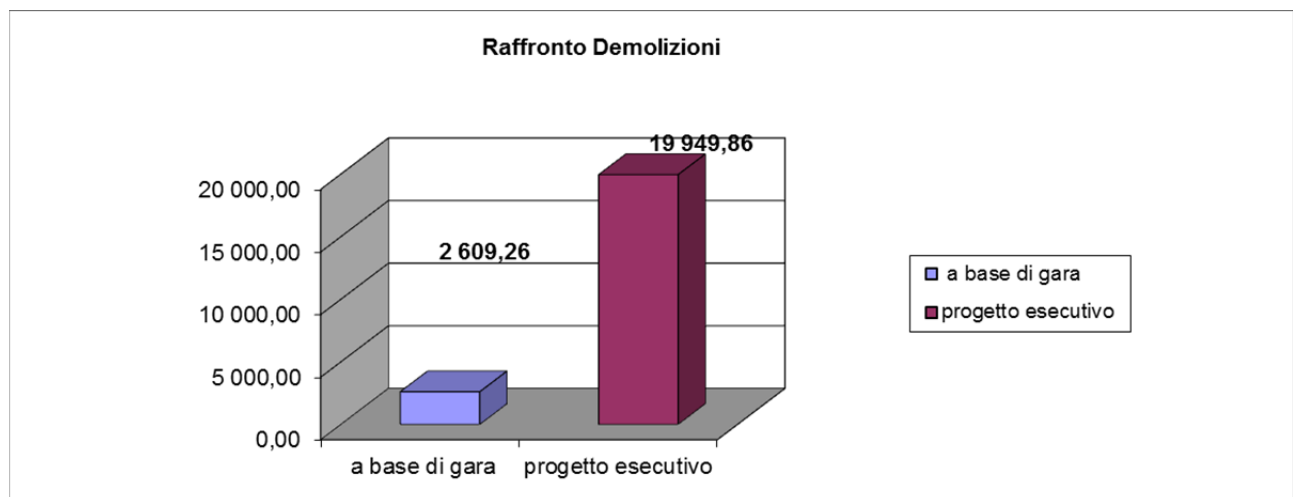


TABELLA RAFFRONTO MATERIALE CONFERITO A DISCARICA

DISCARICA	A base di appalto	Progetto esecutivo	Differenza
Materiale di risulta da scavi (mc) (voce A.1.11)	586 542,82	115 337,92	-471 204,90
bonifiche (mc) (dedotto dagli scavi voce A.1.01)	0,00	117 719,41	117 719,41
Scavo di sbancamento in roccia (mc) (voce A.1.11)	0,00	0,00	0,00
Demolizione sovrastrutture stradali (mc) (voce A.1.11)	0,00	17 711,86	17 711,86
Demolizione strutture in c.a.p. (mc) (voce A.1.11)	0,00	2 238,00	2 238,00
Subtotale	586 542,82	253 007,19	-333 535,63
Scotico rilevato (mc) [voce A.2.01/a]	0,00	0,00	0,00
Totale A DISCARICA	586 542,82	253 007,19	-333 535,63

GRAFICO DI RAFFRONTO MATERIALE CONFERITO A DISCARICA

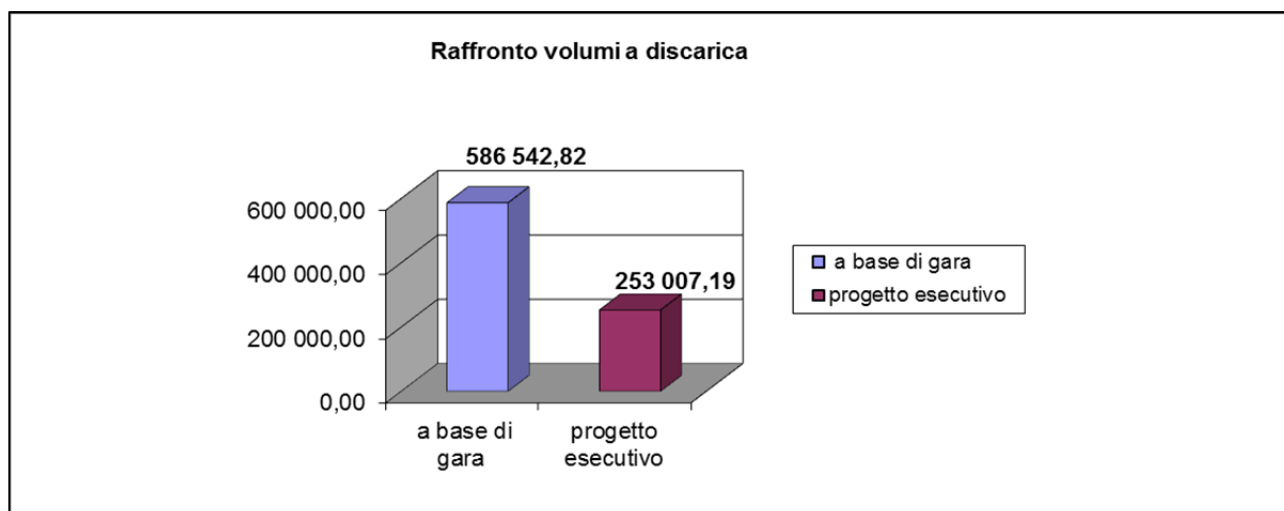


TABELLA RAFFRONTO MATERIALE RIUTILIZZATO

RIUTILIZZATI	A base di appalto	Progetto esecutivo	Differenza
Scavo di sbancamento (mc) (voce A.1.01+B.1.01)	183 772,00	461 351,69	277 579,69
bonifiche (mc) (dedotto dagli scavi voce A.1.01)	0,00	0,00	0,00
Scotico rilevato (mc) [voci A.2.01/a + A.2.01/e]	0,00	94 239,13	94 239,13
Scavo in roccia (mc) (voci (voce A.1.02))	17 063,60	26 605,09	9 541,49
Demolizione cong. bit (mc) (voce A.3.04 - A.3.04 a)	0,00	0,00	0,00
Demolizione strutture in c.a.p. (mc) (voce A.3.05)	0,00	0,00	0,00
Totale RIUTILIZZI	200 835,60	582 195,91	381 360,31

GRAFICO DI RAFFRONTO MATERIALE MATERIALE RIUTILIZZATO

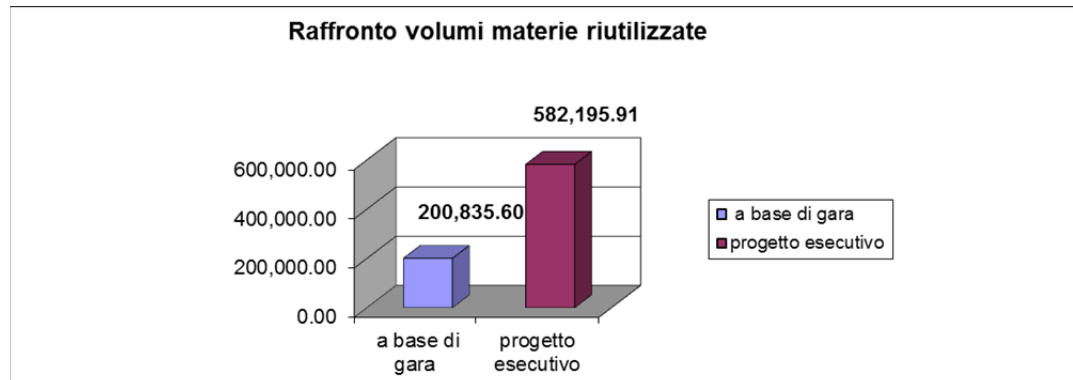


TABELLA RAFFRONTO MATERIALE STABILIZZATO

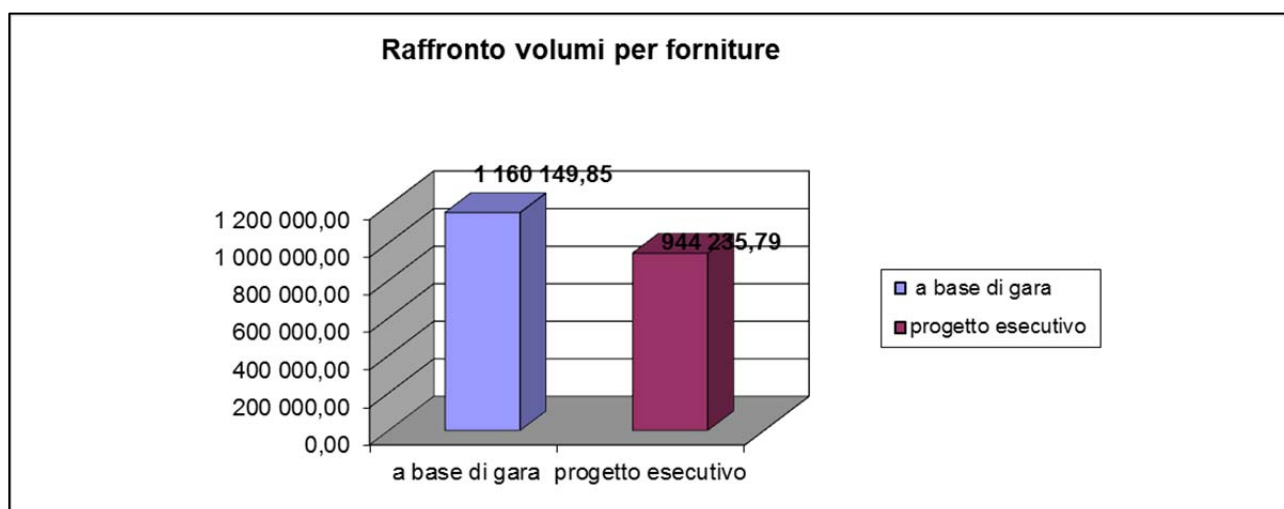
STABILIZZATI A CALCE E/O CEMENTO	A base di appalto	Proposta migliorativa	Differenza
scavati (stabilizzati a calce e cemento)	0,00	0,00	0,00
stabilizzati in sito (stabilizzati a cemento ZNP.01)	0,00	1 108,17	1 108,17
Totali STABILIZZAZIONI	0,00	1 108,17	1 108,17

Il materiale indicato come da stabilizzare si riferisce ad un campo prova sperimentale, da realizzarsi all'interno dell'area di cantiere con la tecnica della stabilizzazione a calce, in accordo con la stazione appaltante.

TABELLA RAFFRONTO MATERIALE PER FORNITURE

FABBISOGNI	A base di appalto	Progetto esecutivo	Differenza
Materiale per rilevato (mc) (voce A.2.03)	905 754,13	772 313,14	-133 440,99
Pietrame per gabbionate e drenaggi (mc) (voci 06.08.003/a NP.ATI.003) (Scogliere)	117 360,00	21 305,02	-96 054,99
Fondazione stradale in misto granulare (mc) (voce D.01)	88 093,39	59 632,14	-28 461,25
Fondazione stradale in misto cementato (mc) (voce D.02)	48 942,33	43 266,40	-5 675,93
Materiale arido anticapillare (B.3.02/b)	0,00	47 719,10	47 719,10
Totali FORNITURE	1 160 149,85	944 235,79	-215 914,06

GRAFICO DI RAFFRONTO MATERIALE PER FORNITURE



Come si evince dalle tabelle e dai grafici risultanti, la proposta sopra esposta comporta un'importante ottimizzazione del bilancio delle materie.

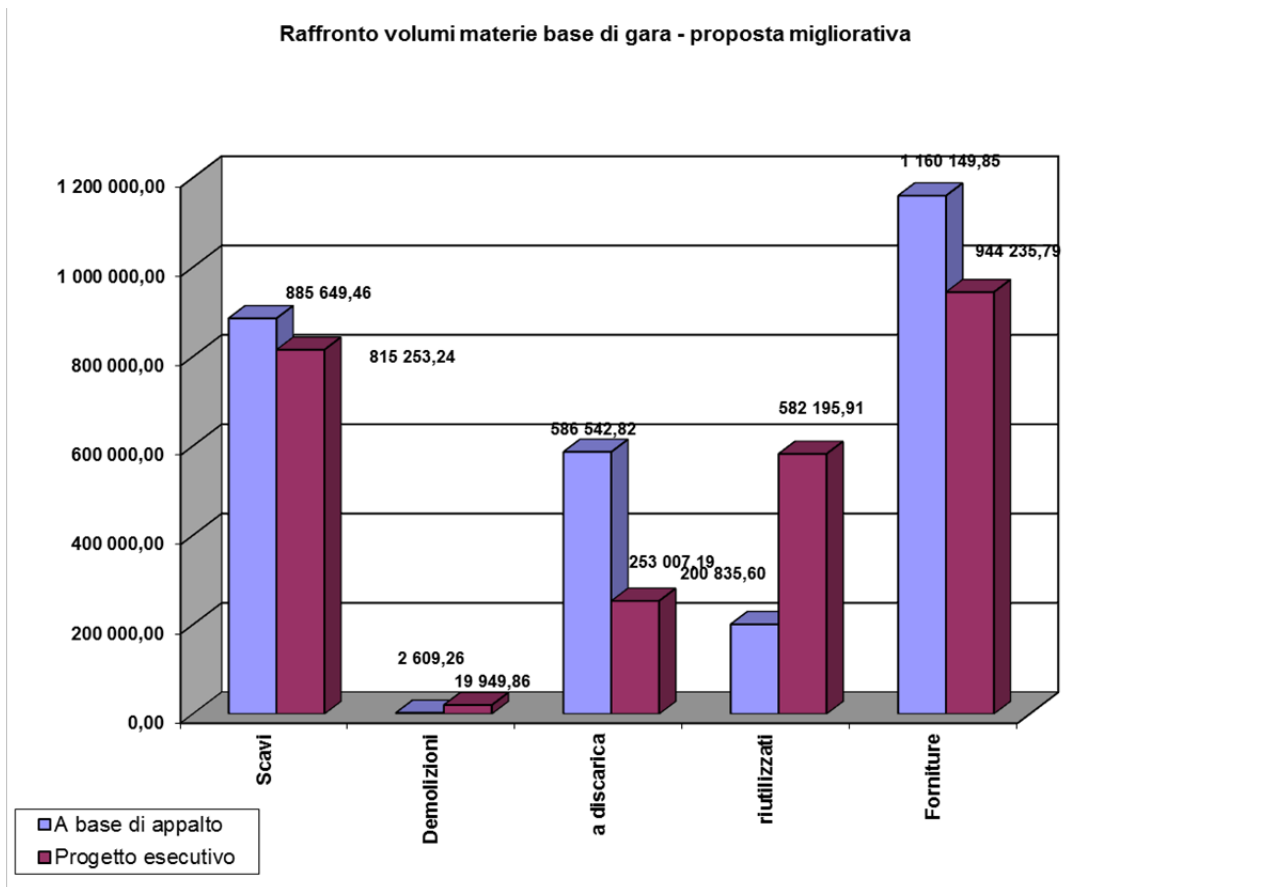
Al fine di riassumere complessivamente i movimenti di materie ipotizzati e di raffrontarli a quelli previsti nel progetto a base di gara, si riporta uno schema riassuntivo degli stessi con relativo grafico esplicativo.

TABELLA RAFFRONTO VOLUME MATERIALE BASE DI GARA – PROGETTO ESECUTIVO

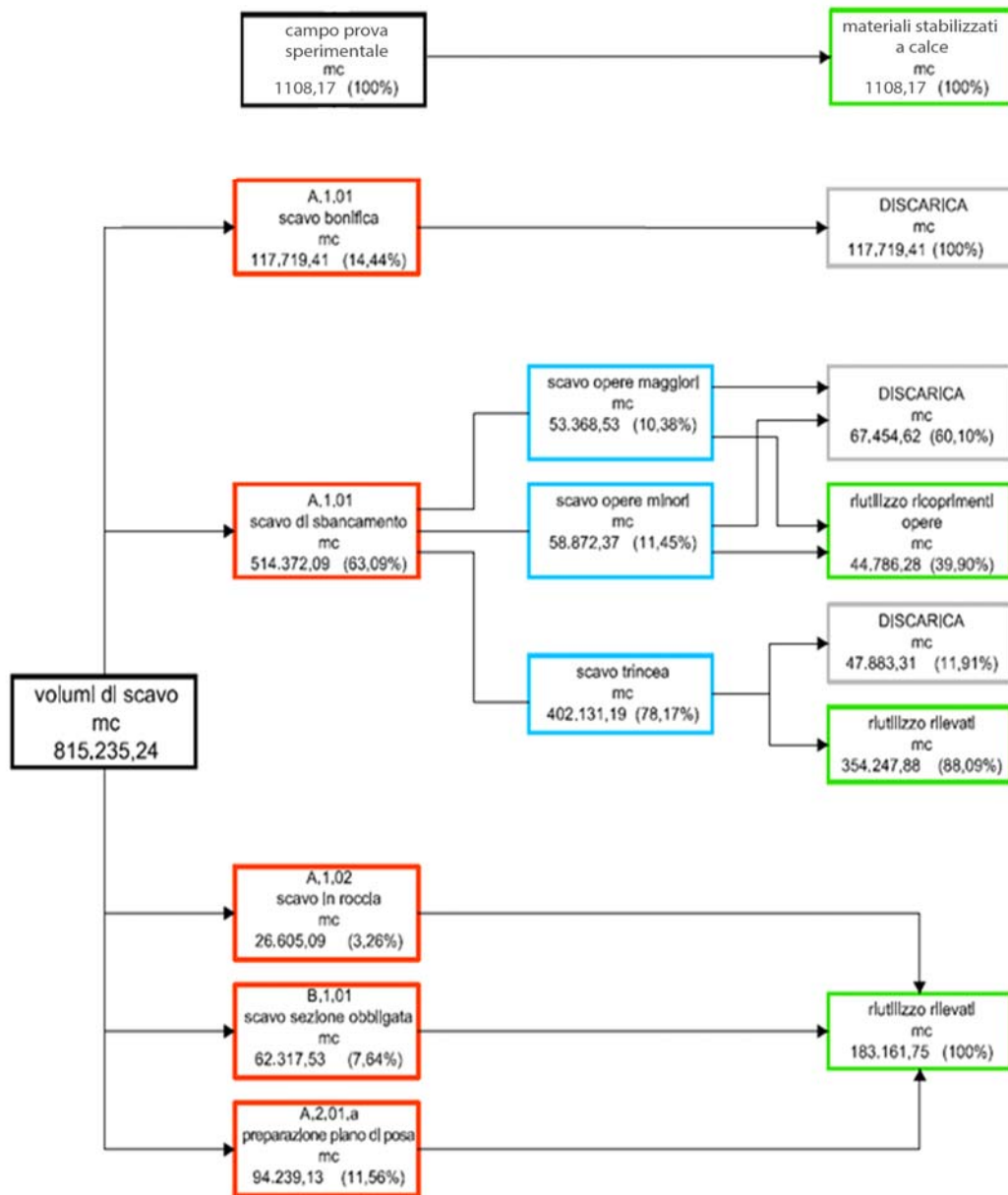
	A base di appalto	Progetto esecutivo	Differenza
Scavi	885 649,46	815 253,24	-70 396,21
Demolizioni	2 609,26	19 949,86	17 340,60
a discarica	586 542,82	253 007,19	-333 535,63
riutilizzati	200 835,60	582 195,91	381 360,31
Forniture	1 160 149,85	944 235,79	-215 914,06

GRAFICO DI RAFFRONTO VOLUME MATERIALE BASE DI GARA – PROGETTO ESECUTIVO

Raffronto volumi materie base di gara - proposta migliorativa



Si riporta nella pagina seguente un diagramma di flusso che riassume quali siano le terre riutilizzate e quelle portate a discarica.



7 UBICAZIONE CAVE E DISCARICHE

La scelta delle cave/discariche è stata effettuata secondo i principi di minimizzazione della distanza dalle aree di lavoro, garanzia della qualità dei materiali, possibilità di riciclo del materiale di risulta. Negli elaborati del progetto esecutivo sono state individuate le seguenti cave, alcune delle quali possiedono capacità di discarica ai fini del ripristino ambientale:

ITEM	DENOMINAZIONE CAVA	UTILIZZO	DISPONIBILITA' MC	STATO	LOCALITA'
1	SVIMISA S.p.A.	Discarica	100.000,00	Autorizzata. Nota n° 136674 Regione Sardegna	Loc. Moluni Falzu - Ardara
		Cava estrattiva	450.000,00	Autorizzata. Nota n° 010653 Regione Sardegna	
2	Loc. BINZANA TARAS	Discarica	160.000,00	In fase autorizzativa - DUAAP Prot. 2811 del 29/10/2013	Loc. Binzana - Ardara
		Cava estrattiva	450.000,00	In fase autorizzativa - DUAAP Prot. 2811 del 29/10/2013	
3	Duo P.C. Srl	Discarica	450.000,00	Autorizzata regione Sardegna	Loc. Murineddu - Ploaghe
		Cava estrattiva	100.000,00	Autorizzata regione Sardegna	
4	MO.TER.CAV. Srl	Cava estrattiva	2.000.000,00	Autorizzata regione Sardegna	Loc. Codrongianos

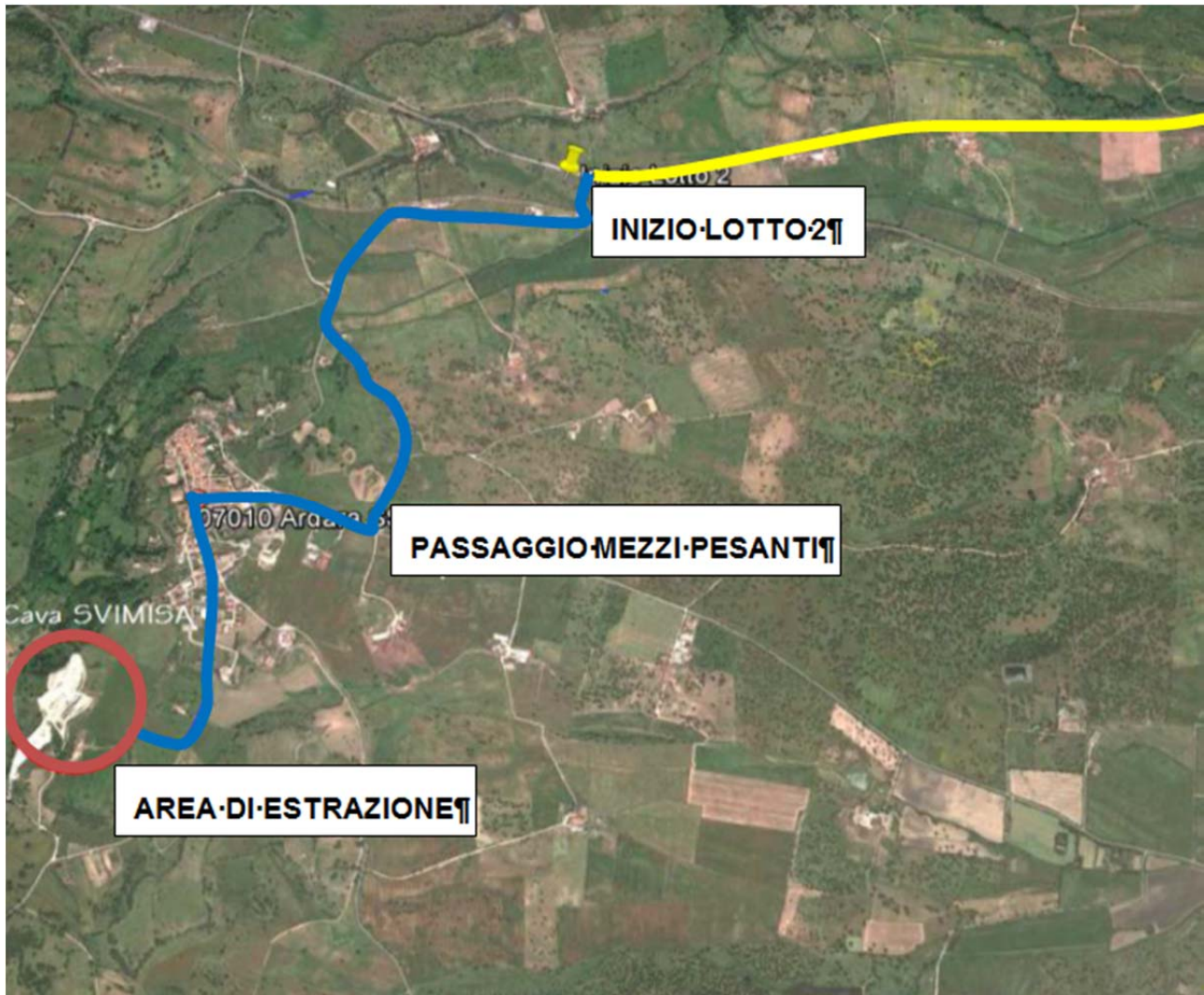
Per ognuna delle precedenti si inquadrano sinteticamente le ubicazioni rispetto alla attuale S.S. 597 ed il relativo percorso necessario al raggiungimento.

Cava Taras – Loc. Binzana - Ardara



La cava "Binzana" dista dal lotto 2 Km 2,933

Cava SVI.MI.SA S.p.A. – Loc. Moluni Falzu - Ardara



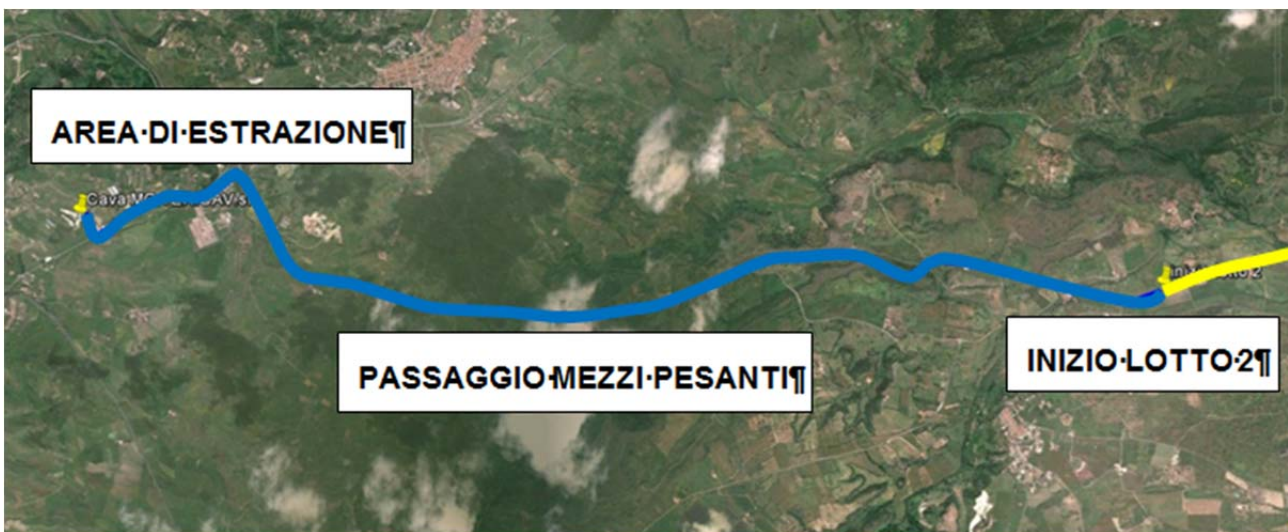
La cava "Svimisa" dista dal lotto 2 Km 4,423

Cava DUO P.C. S.r.l. – Loc. Murineddu - Ploaghe



La cava “DUO P.C.” dista dal lotto 2 Km 10,813

Cava MO.TER.CAV S.r.l. - Codrongianos



La cava “MO.TER.CAV srl” dista dal lotto 2 Km 12,800.

Rimane comunque inpregiudicata la possibilità di utilizzare eventuali ulteriori siti di cava e discarica, specificamente autorizzati dall’Ente Appaltante, qualora quelli indicati, per motivi ora non noti, non fossero disponibili al momento della esecuzione materiale dei lavori.

Si allegano alla presente, le specifiche schede di dettaglio.



7.1 ALLEGATI CAVA SVIMISA

SCRITTURA PRIVATA

L'anno 2014, addì quattro del mese di aprile in Sestu, tra la Società MOVISTRADe COGEFI S.R.L. – Partita IVA e C.F. 02312380906 con sede in Via Mauro Manca n. 10 Alghero, registrata al n. 02312380906 della CCIAA di Sassari, rappresentata dal Sig. Roberto Fiori, nato ad Alghero il 10/12/1970, CF FRIRRT70T10AA192K da una parte, e la Società Sviluppo Industriale Miniere Sarde - SVI.MI.SA. S.p.A, d'ora in avanti SVI.MI.SA. S.p.A., con sede in Sestu (CA) -S.P. 65 Raccordo S.S. 131 Km. 12 - Cod. Fisc. 01055740920, registrata al n. 100100 della CCIAA e n. 9545 del registro delle Imprese di Cagliari, Capitale Sociale € 1.834.300 (unmilioneottocentotrentaquattromila-trecento), rappresentata dal Presidente del Consiglio d'Amministrazione e rappresentante legale, Dott. Luigi Boscardin, C.F. BSCLGU63B19F257L, nato a Modena il 19.02.1963, residente a Modena in Via Luigi Vaccari n. 73, dall'altra.

Premessa

- a) la SVI.MI.SA. S.p.A. è titolare della Concessione Mineraria per la coltivazione di sabbie feldspatiche denominata "Molino Falzu" in territorio del Comune di Ardara (SS) come da Determinazione del Servizio Attività Estrattive dell'Assessorato Industria della R.A.S., n. 466 del 09.07.2010 Prot. 18858, che si allega alla presente scrittura e debitamente sottoscritta dalle parti ne costituisce parte integrante;
- b) la SVIMISA S.p.A. si impegna a richiedere all'Assessorato Industria della Regione Sardegna, Servizio Attività Estrattive entro il 15 aprile 2014, un permesso di asportazione di materiale di 2° categoria, posto a copertura del

Luigi Boscardin
 MOVISTRADe COGEFI S.r.l.
 il direttore tecnico



giacimento di sabbie attualmente in coltivazione, per l'esecuzione di prove industriali;

c) la SVIMISA S.p.A. si impegna a richiedere, contestualmente all'acquisizione del Permesso di asportazione, l'autorizzazione alla commercializzazione di materiale di 2° categoria;

d) la SVIMISA S.p.A. si impegna a presentare al Servizio SAVI dell'Assessorato Ambiente della R.A.S. una richiesta di parere sulla possibilità di procedere alla commercializzazione di materiale di 2° categoria, destinato secondo il progetto originario alla colmata dei vuoti, utilizzabile a motivo della sovrabbondanza di materiale di risulta dalla estrazione ed al fine di garantire l'esecuzione del progetto di ripristino nella forma indicata nella Deliberazione di V.I.A. n. 22/14 - 12.5.2009 della G. R. della Sardegna, che si allega alla presente scrittura e debitamente sottoscritta dalle parti ne costituisce parte integrante;

e) le parti si danno reciprocamente atto che il materiale di copertura è stato caratterizzato come inerte e non inquinante, che SVIMISA S.p.A. non prende alcun impegno per la caratterizzazione del prodotto ai fini dell'impiego di sottofondo stradale. Al presente contratto si allega copia delle analisi chimico fisiche ai sensi del D.Lgs 161/2012, del materiale oggetto della presente scrittura privata, che debitamente sottoscritte dalle parti ne costituiscono parte integrante;

f) la planimetria catastale allegata relativa al Foglio 7 mappali 151 e 153, fa parte integrante del presente atto

Quanto sopra premesso tra le parti come sopra identificate, si stipula e si conviene quanto segue:

Handwritten signature
 MOVISTRAD COGEFI S.r.l.
 il direttore tecnico



- 1) la premessa fa parte integrante della presente scrittura;
- 2) In caso di ottenimento delle autorizzazioni e dei pareri positivi in premessa e nei tempi e con le modalità che le istituzioni regionali determineranno, la SVIMISA S.p.A. si impegna a cedere alla Società Movistrade Cogefi S.r.l. da un minimo di 500.000 fino a un massimo di 750.000 tonnellate di materiale di 2° categoria, a fronte di un corrispettivo di €. 0,77 a tonnellata pari ad € 1,925 al m³ I quantitativi saranno pesati e/o cubati in partenza;
- 3) All'atto dell'acquisizione del permesso di asportazione di 15.000 m³ di materiale di 2° categoria, Movistrade Cogefi S.r.l. si impegna a ritirare entro 45 giorni dalla comunicazione dell'avvenuto ricevimento del permesso di asportazione il materiale di quì allo stesso punto;
- 4) Alle stesse condizioni indicate al punto 2 la Società Movistrade Cogefi S.r.l. si impegna ad acquistare da un minimo di 500.000, fino a un massimo di 750.000 tonnellate di materiale di copertura di 2° categoria, a fronte di un corrispettivo di €. 0,77 a tonnellata pari ad € 1,925 al m³. Il materiale dovrà essere trasportato a cura e spese di Movistrade Cogefi S.r.l. entro un periodo massimo di 3 anni dal momento in cui SVIMISA S.p.A. darà disponibilità all'avvio dei prelievi. I quantitativi saranno pesati e/o cubati in partenza;
- 5) Le parti si danno reciprocamente atto che nel caso in cui il materiale oggetto della presente scrittura privata, caratterizzato come inerte non risulti idoneo per la formazione dei rilevati stradali la Movistrade Cogefi S.r.l. non prende alcun impegno per il prelievo delle quantità di cui ai punti 2) e 3).
- 6) Il materiale grezzo sarà trasportato a cura e spese della Società Movistrade Cogefi S.r.l., con personale e mezzi propri, senza alcun intervento o interferenza di SVI.MI.SA. S.p.A.; Movistrade Cogefi S.r.l. dichiara di disporre

MOVISTRAD COGEFI S.r.l.
Il direttore tecnico



delle capacità, delle risorse e dei mezzi necessari allo svolgimento delle attività previste dalla presente scrittura.

7) Il cantiere con cumuli di materiale estratto, piazzali di carico e piste di transito all'interno della Concessione Mineraria, sarà delimitato dalla SVI.MI.SA. S.p.A., al fine di evitare interferenze con le attività di estrazione dei prodotti di prima categoria gestiti dalla SVIMISA S.p.A. La presenza e le attività della Movistrade Cogefi S.r.l. saranno regolate da apposito DSS coordinato per regolamentare eventuali interferenze organizzative con l'impresa incaricata di effettuare l'estrazione ed il carico del materiale di 2° categoria oggetto del presente contratto, riservandosi comunque SVIMISA qualsiasi diritto di controllo ed indicazioni in materia di sicurezza, nelle aree soggette a caricamento e trasporto sino al limite della concessione sulla viabilità pubblica, ai sensi delle vigenti Norme di Polizia Mineraria DPR 128/59, D.Lgs 624/96, D.Lgs 81/08 e s.m.i;

8) La SVIMISA S.p.A. si impegna a ricevere fino a 100.000 m³ di terreno di copertura vegetale, che deve risultare non contaminato da minerali pesanti, idrocarburi vari e qualsiasi altra sostanza pericolosa ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.. Movistrade fornirà la caratterizzazione chimico fisica che ne certifichi l'idoneità all'impiego ai fini del ripristino delle aree interessate all'attività estrattiva, con certificazione per ciascun sito d'origine. Al terreno sarà trovata una sistemazione dalla SVIMISA S.p.A. all'interno di aree a ciò destinate, nelle quali il materiale sarà trasportato e messo a terra a cura e spese di Movistrade Cogefi S.r.l.;

Luigi A...
 MOVISTRAD COGEFI S.r.l.
 il direttore tecnico



9) La Società Movistrade Cogefi S.r.l. si impegna a consegnare alla SVIMISA S.p.A. il quantitativo indicato di 100.000 m³ di terreno vegetale nello stesso intervallo temporale indicato al punto 4;

10) La Società Movistrade Cogefi S.r.l. si impegna a riconoscere alla Società SVI.MI.SA. S.p.A. a titolo di corrispettivo per la messa a dimora del terreno vegetale, che avrà come destinazione definitiva il ripristino ambientale delle aree oggetto dell'attività mineraria, l'importo unitario di €/mc. 0,40 in cumulo (centesimi di €/mc quaranta);

11) Il corrispettivo per la cessione del materiale di copertura di cui ai punti 3 e 4 ed il corrispettivo per il ricevimento del terreno vegetale di cui al punto 8 verranno fatturati mensilmente da SVI.MI.SA. S.p.A. sulla base delle quantità estratte e movimentate nel corso del mese, misurate secondo quanto previsto dai punti 3 e 4 e sulla base di un volume convenzionale di 18 m³ per ogni camion a 4 assi di terreno vegetale consegnato in miniera. Movistrade Cogefi S.r.l. si obbliga a pagare le fatture a mezzo Bonifico Bancario a 90 giorni data fattura fine mese.

12) A garanzia del pagamento delle somme previste al punto 9 Movistrade Cogefi S.r.l. si obbliga a consegnare a SVI.MI.SA. S.p.A., prima dell'inizio di qualsiasi attività prevista dalla presente scrittura, fidejussione assicurativa a prima richiesta, senza eccezioni e senza obbligo di preventiva escussione del debitore principale per l'importo di Euro 30.000,00 valida per l'intera durata prevista dal punto 4 della presente scrittura;

13) I quantitativi indicati per il materiale di copertura e per il terreno vegetale potranno essere modificati sulla base delle valutazioni che SVI.MI.SA. S.p.A.

Luigi-Hor

*MOVISTRAD E COGEFI S.r.l.
il direttore tecnico*



eseguirà al fine di rispettare il progetto di ripristino per il quale è impegnata con la Regione Sardegna;

il presente contratto, non cedibile a terzi, redatto in tre copie, consta di n. 5 pagine e n. 4 allegati costituiti da:

1. copia della Determinazione del Servizio Attività Estrattive dell'Assessorato Industria della R.A.S. n. 466 del 09.07.2010 Prot. 18858, di rinnovo della Concessione Mineraria denominata "Molino Falzu";
2. Deliberazione di V.I.A. n. 22/14 - 12.5.2009 della G. R. della Sardegna;
3. analisi chimico fisiche ai sensi del D.Lgs 161/2012;
4. la planimetria catastale relativa al Foglio 7 mappali 151 e 153

Sestu, li 04/04/2014

Società Movistrade Cogefi S.r.l.

Sig. Roberto Fiori

MOVISTRAD COGEFI S.r.l.
il direttore tecnico

SVI. MI. SA. S.p.A.

Il Presidente del C.di A.

(Dott. Luigi Boscardin)



Campione: 01/106679 RP 543040/14
Committente: SVI.MI.SA. S.p.A.
Data di emissione: 19/03/2014
Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 543040/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SVI.MI.SA. S.p.A.
Indirizzo	Sp 65 raccordo SS 131 Km 11,800 09028 SESTU (CA)
Prime Contractor	SVI.MI.SA. S.p.A.
Progetto/Contratto	Analisi terre e rocce da scavo
Base/Sito	Cava
Matrice	Terreno
Data ricevimento	03-mar-14
Identificazione del Cliente	Sterile MFFA FIELD_ID: A1892
Identificazione interna	01 / 106679 RS: VO14SR0001856 INT: VO14IN0002832 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	19-mar-14
Data Prelievo	28-feb-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_A1892
Note	

Parametro Analizzato	Valore	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-AII.5 Tab.1/B
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	91,7	%		19/03/14 - 19/03/14	
Vagliature					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	34,8	%		19/03/14 - 19/03/14	
Amianto					
Metodo di Prova	+ CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996				
0 A - amianto	<454	mg/Kg	454	----- 17/03/14	< 1000
Metodo di Prova	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996				
0 A amosite	<454	mg/Kg	454	17/03/14 - 17/03/14	
0 A crisotilo	<294	mg/Kg	294	17/03/14 - 17/03/14	
0 A crocidolite	<119	mg/Kg	119	17/03/14 - 17/03/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	0,715	mg/Kg	0,0985	04/03/14 - 17/03/14	< 50
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,196	mg/Kg	0,0255	04/03/14 - 17/03/14	< 15
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	0,203	mg/Kg	0,112	04/03/14 - 17/03/14	< 250
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	2,48	mg/Kg	0,126	04/03/14 - 17/03/14	< 800
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	<0,0122	mg/Kg	0,0122	04/03/14 - 17/03/14	< 5
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	0,918	mg/Kg	0,105	04/03/14 - 17/03/14	< 500
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	0,900	mg/Kg	0,0817	04/03/14 - 17/03/14	< 1000
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	0,546	mg/Kg	0,111	04/03/14 - 17/03/14	< 600
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	5,82	mg/Kg	0,682	04/03/14 - 17/03/14	< 1500
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,0242	mg/Kg	0,00758	18/03/14 - 18/03/14	< 15

THEOLAB S.p.A. - C.SO EUROPA, 600/A - 10088 VOLPIANO (TO) ITALY - TEL +39 011 9957.1 - www.theolab.com
CAPITALE SOCIALE EURO 2.000.000,00 I.v. - REG. TRIB. TO 3312/94 - C.C.I.A.A. TO R.E.A. n. 812057
REG. IMP. TO E COD. FISCALE 06778080017 - PARTITA I.V.A. 06778080017

FOA1006F Rev 2_2

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

44



LAB N° 0094

Campione: 01/106679 RP 543040/14

Committente: S.V.I.S.A. S.p.A.

Data di emissione: 19/03/2014

Pagina 2 di 2

Parametro Analizzato	Valore	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/B
Composti Idrocarburi					
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A Idrocarburi pesanti (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	0,845	mg/Kg	0,604	12/03/14 - 14/03/14	< 750

Fine del Rapporto di Prova

* - Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 - Prova eseguita presso stazione permanente, I - Prova eseguita presso stazione temporanea, II - Prova eseguita presso stazione mobile, III - Prova eseguita fuori stazione

A - Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B - Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 45 - ITALIA.

C - Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D - Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.

S - Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori "MDL" ed "LoQ" indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normali i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



THEOLAB S.p.A. - C.SO EUROPA, 600/A - 10088 VOLPIANO (TO) ITALY - TEL. +39 011 9957.1 - www.theolab.com
CAPITALE SOCIALE EURO 2.000.000,00 Lv. - REG. TRIB. TO 3312/94 - C.C.I.A.A. TO R.E.A. n. 812057
REG. IMP. TO E COD. FISCALE 06778080017 - PARTITA I.V.A. 06778080017

FOA1006F Rev 2_2

ANAS
S.p.A.

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia

LOTTO 2

T00GE00GETRE04_D

07/2014 - Rev. D

T00GE00GETRE04_D.docx



LAB N° 0094

Campione: 02/106679 RP 543041/14

Committente: SVI.MI.SA. S.p.A.

Data di emissione: 19/03/2014

Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 543041/14

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SVI.MI.SA. S.p.A.
Indirizzo	Sp 65 raccordo SS 131 Km 11,800 09028 SESTU (CA)
Prime Contractor	SVI.MI.SA. S.p.A.
Progetto/Contratto	Analisi terre e rocce da scavo
Base/Sito	Cava
Matrice	Terreno
Data ricevimento	03-mar-14
Identificazione del Cliente	Sterile MFFB FIELD_ID: A1893
Identificazione interna	02 / 106679 RS: VO14SR0001856 INT: VO14IN0002832 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	19-mar-14
Data Prelievo	28-feb-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_A1893
Note	

Parametro Analizzato	Valore	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ B
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	92,0	%		04/03/14 - 05/03/14	
Vagliature					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	31,4	%		04/03/14 - 05/03/14	
Amianto					
Metodo di Prova	+ CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996				
0 A - amianto	<452	mg/Kg	452	----- - 17/03/14	< 1000
Metodo di Prova	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996				
0 A amosite	<452	mg/Kg	452	17/03/14 - 17/03/14	
0 A crisotilo	<293	mg/Kg	293	17/03/14 - 17/03/14	
0 A crocidolite	<119	mg/Kg	119	17/03/14 - 17/03/14	
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	0,582	mg/Kg	0,0895	04/03/14 - 17/03/14	< 50
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,0948	mg/Kg	0,0232	04/03/14 - 17/03/14	< 15
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	0,162	mg/Kg	0,102	04/03/14 - 17/03/14	< 250
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	2,33	mg/Kg	0,114	04/03/14 - 17/03/14	< 800
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	<0,011	mg/Kg	0,011	04/03/14 - 17/03/14	< 5
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	0,907	mg/Kg	0,0954	04/03/14 - 17/03/14	< 500
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	0,565	mg/Kg	0,0742	04/03/14 - 17/03/14	< 1000
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	0,387	mg/Kg	0,101	04/03/14 - 17/03/14	< 600
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	2,97	mg/Kg	0,62	04/03/14 - 17/03/14	< 1500
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,0188	mg/Kg	0,00668	18/03/14 - 18/03/14	< 15

THEOLAB S.p.A. - C.SO EUROPA, 600/A - 10068 VOLPIANO (TO) ITALY - TEL +39 011 9957.1 - www.theolab.com
CAPITALE SOCIALE EURO 2.000.000,00 I.v. - REG. TRIB. TO 3312/94 - C.C.I.A.A. TO R.E.A. n. 812057
REG. IMP. TO E COD. FISCALE 06778080017 - PARTITA I.V.A. 06778080017

FOA1005F Rev 2_2

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



LAB N° 0094
 Campione: 02/106679 RP 543041/14
 Committente: SVI. MI. SA. S.p.A.
 Data di emissione: 19/03/2014
 Pagina 2 di 2

Parametro Analizzato	Valore	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.11/B
Composti idrocarburi					
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0.A Idrocarburi pesanti (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	1,76	mg/Kg	0,588	12/03/14 - 14/03/14	< 750

Fine del Rapporto di Prova

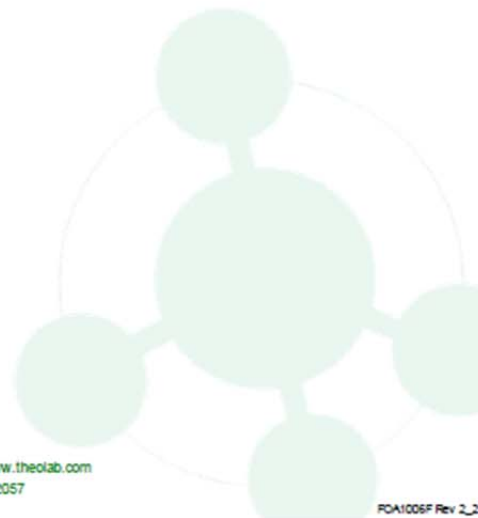
* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

- A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
- B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattel, 45 - ITALIA.
- C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
- D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
- S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori "MDL" ed "LoQ" indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi Interni i gradi di libertà sono superiori a 10. I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



THEOLAB S.p.A. - C.SO EUROPA, 600/A - 10068 VOLPIANO (TO) ITALY - TEL +39 011 9957.1 - www.theolab.com
 CAPITALE SOCIALE EURO 2.000.000,00 I.v. - REG. TRIB. TO 3312/94 - C.C.I.A.A. TO R.E.A. n. 812057
 REG. IMP. TO E COD. FISCALE 06778080017 - PARTITA I.V.A. 06778080017

FOA1005F Rev 2_2

ANAS
S.p.A.

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia
LOTTO 2

T00GE00GETRE04_D

07/2014 - Rev. D
T00GE00GETRE04_D.docx

Impresa – A.T.I.:



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



47



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA

Servizio Attività Estrattive e Recupero Ambientale

Class.

Prot. 13674

Cagliari 15 MAG. 2014

> SVIMISA Spa
S.P. n° 65 Racc. SS 131 Km 11,800
09028 SESTU (CA) SVIMISA@PEC.IT

pc Comune di Ardara (SS)
protocollo@cert.comune.ardara.ss.it

Oggetto : Nulla Osta conferimento inerti per prove industriali.

- Vista** l'istanza del 02.04.2017, presentata dalla SVIMISA Spa allo scopo di ottenere l'autorizzazione alla cessione per prove industriali, di 15.000 mc di inerti provenienti dalle rocce di copertura del giacimento di sabbie caoliniche-feldspatiche, coltivato nella miniera MOLINU FALZU Ardara (SS) gestita dalla società istante;
- Considerato** che i materiali oggetto di conferimento, derivano dai lavori di coltivazione del giacimento minerario;
- Verificato** che nei piazzali della miniera Sa Matta sono presenti rilevanti quantitativi di materiale inerte calcareo, eccedenti quelli necessari ai lavori di riqualificazione dell'area estrattiva;
- Considerato** che l'accoglimento dell'istanza di conferimento, non è in contrasto con quanto stabilito dal parere favorevole espresso in sede di VIA;
- Preso Atto** che la SVIMISA Spa, in estensione alla concessione mineraria, ha presentato in data 02.04.2014 istanza di autorizzazione alla commercializzazione degli inerti derivanti dai lavori di coltivazione della miniera eccedenti quelli necessari per l'esecuzione dei lavori di riqualificazione ambientale, previsti dal progetto approvato.;
- Considerato** che l'ottimizzazione delle risorse è un principio auspicato e promosso dalle recenti disposizioni di legge comunitarie, nazionali e regionali;
- Ritenuto** che il prelievo dei quantitativi richiesti, per quanto modesto, contribuisca al limitare l'impatto ambientale derivante dalle strutture di deposito;
- Preso Atto** che gli inerti dovranno essere conferiti presso il cantiere della costruenda strada statale Sassari Olbia in agro del comune di Ardara (SS), della società Movistrade Cogefi Srl;
- Visto** il piano di gestione dei rifiuti di estrazione della concessione Sa Matta, previsto ai sensi del D.Lgs 117/2008, presentato dalla società;

1

**ANAS
S.p.A.**

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia

LOTTO 2

T00GE00GETRE04_D

07/2014 - Rev. D

T00GE00GETRE04_D.docx

Vista l'analisi sul test di cessione del 19.03.2014 n° 543040/14 e n° 543041/14 e del 02.05.2014 n° 552458/14 e n° 552459/14 , attestante le caratteristiche del materiale da conferire, sulla base delle quale detto materiale, classificabile come inerte, ai sensi dell'art.185 lettera d) del D.Lgs 152/06. non rientra nel campo di applicazione previsto per i rifiuti così come identificati dal medesimo D.Lgs;

Per quanto di competenza

Nulla Osta

Alla SVIMISA Spa C.F. e P.Iva 01055740920 con sede in SESTU (CA) S.P. n°65 Racc.S.S. 131 Km 11,800, titolare della concessione mineraria denominata MOLINU FALZU nel comune di Ardara (CA), al conferimento complessivo di 15.000 mc di materiali inerti calcarei dalla miniera sopraccitata, presso il cantiere della costruenda strada statale Sassari Olbia in agto del comune di Ardara (SS), della società Movistrade Cogefi Sr da utilizzare per prove industriali destinate a comprovare la fattibilità di utilizzo del medesimo materiale, per impieghi civili.

Il presente nulla osta, ha durata temporale di **mesi due** dalla data di ricevimento della presente,

L'inizio e la conclusione dei lavori dovrà essere comunicata a questo organo di vigilanza, che si riserva di verificare l'ottemperanza di quanto autorizzato con l'effettuazione di apposita ispezione.

Il Direttore del Servizio
Dott. Ing. Arch. Vincenzo Flore

Il Responsabile del Settore Miniere
per le Province di CA,NU,OG,OT,SS
Dott. Giuseppe Caredda

Il tecnico istruttore
perito minerario S.Tarozzi



7.2 ALLEGATI CAVA SAVI



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (S.A.V.I.)

Prof. n. 16535

Cagliari, 29 LUG. 2014

Alla Società SVIMISA S.p.A.
S.P. n. 65 (Racc. S.S. 131 km 12)
09028 SESTU
svimisa@pec.it

E.p.c.: Al Servizio Attività estrattive e Recupero
Ambientale
industria@pec.regione.sardegna.it

Al comune di Ardara
protocollo@cert.comune.ardara.ss.it

Alla Provincia di Sassari
Settore ambiente
protocollo@pec.provincia.sassari.it

Al Servizio Tutela Paesaggistica per le
Province di Sassari e Olbia Tempio
eell.urb.tpaesaggio.ss@pec.regione.sardegna.it

Al Servizio territoriale dell'ispettorato
ripartimentale di Sassari
civa.sir.ss@pec.regione.sardegna.it

All'A.R.P.A.S. - Direzione tecnico-scientifica
dts@pec.arpa.sardegna.it

Oggetto: Concessione mineraria temporanea per Feldspati e Caolino "Molino Falzu" nel comune di Ardara. Richiesta parere di assoggettabilità alle procedure di VIA relativo all'istanza di integrazione della concessione con l'autorizzazione alla commercializzazione dei materiali di 2° categoria

In riferimento alla richiesta di cui all'oggetto e alla nota trasmessa da codesta Società in data 10/07/2014 (acquisita al protocollo assessoriale n. 10653 del 19/05/2014) in riscontro ai chiarimenti richiesti con nota prot. ADA n. 10653 del 19/05/2014, si rappresenta quanto segue.

Considerato che, secondo quanto dichiarato dalla Società:

- le modalità previste per la gestione del calcare che si intende commercializzare sono tali per cui non si renderà necessario uno stoccaggio e nuovi piazzali di accumulo;
- non verrà apportata alcuna modifica al progetto di coltivazione né a quello di recupero (quote di fondo scavo, quote topografiche finali e pendenze);
- allo stato attuale non è possibile definire le caratteristiche chimico-fisiche del *terreno vegetale derivante dalla bonifica geotecnica della nuova sede stradale* (100.000 m³) e l'idoneità dello stesso dal punto visto litologico, nonché l'idoneità a costituire un substrato pedologico per il successivo recupero;

si comunica che l'integrazione della concessione mineraria di cui all'oggetto con la commercializzazione del calcare limitatamente all'eccedenza pari a 200.000 m³, derivante dalla coltivazione del lotto 2, per soddisfare la richiesta di materiale per la realizzazione del sottofondo stradale di parte del 1° e 2° lotto della S.S. Sassari-Olbia in costruzione, non è ascrivibile tra le opere di cui al punto 8, lettera s) dell'allegato B1 alla D.G.R. n. 34/33 del 07.08.2012 (*"Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A1 o all'allegato B1 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato A1)"*).

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

50



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (S.A.V.I.)

Pertanto, l'intervento non deve essere soggetto alle procedure di valutazione ambientale di cui alla D.G.R. 34/33 del 7/08/2012, fermo restando il rispetto di tutte le prescrizioni previste nella D.G.R. 22/14 del 2009 e nella D.G.R. 52/22 del 2013. Inoltre, dovrà essere comunicata, con congruo anticipo, la data di inizio dei lavori al fine di consentire le attività di controllo da parte degli Enti preposti.

Il presente parere è reso solo ai sensi del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. parte II, Titolo III e della D.G.R. 34/33 del 2012, e sono fatti salvi gli altri eventuali pareri e/o autorizzazioni previsti dalla normativa vigente.

Il Direttore del Servizio
Gianluca Cocco

I. Manconi S.A.V.I.

R. Carcangiu/Reap. Gett. V.I.A.

ANAS
S.p.A.

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia

LOTTO 2

T00GE00GETRE04_D

07/2014 - Rev. D

T00GE00GETRE04_D.docx



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente
Servizio sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (S.A.V.I.)

Regione Autonoma della Sardegna
Direzione Generale dell'Ambiente
Prot. Uscita del 19/05/2014
nr. 0010653
Classifica XIV.15.1
05-01-00



Cagliari,

Alla Società SVIMISA S.p.A.
S.P. n. 65 (Racc. S.S. 131 km 12)
09028 SESTU
svimisa@pec.it

E.p.c.: Al Servizio Attività estrattive e Recupero
Ambientale – industria@pec.regione.sardegna.it

Oggetto: Concessione mineraria temporanea per Feldspati e Caolino "Molino Falzu" nel comune di Ardara. Richiesta parere di assoggettabilità alle procedure di VIA relativo all'istanza di integrazione della concessione con l'autorizzazione alla commercializzazione dei materiali di 2° categoria

In riferimento alla richiesta di cui all'oggetto, pervenuta in data 10/04/2014 (prot. ADA n. 8287 del 14/04/2014) si rappresenta quanto segue.

Il progetto di rinnovo della concessione mineraria di cui all'oggetto è stato assoggettato alla procedura di valutazione di impatto ambientale, conclusasi con giudizio positivo di compatibilità ambientale (D.G.R. n. 22/14 del 12/5/2012); inoltre il progetto di realizzazione di un impianto di lavaggio e selezione delle sabbie T.V. all'interno della concessione mineraria, quale modifica del progetto sottoposto a VIA, è stato assoggettato alla procedura di verifica di assoggettabilità conclusasi con il non assoggettamento alla ulteriore procedura di VIA condizionato al rispetto di una serie di prescrizioni (D.G.R. n. 52/22 del 10/12/2013).

Nel progetto di cui alla succitata D.G.R. 22/14 la fase di abbattaggio della copertura carbonatica sovrastante il minerale utile determina la produzione di materiale sterile destinato nella fase di recupero completamente per la colmata, parziale, dei vuoti e la sistemazione morfologica dei fronti di scavo.

Nella nota di cui all'oggetto codesta Società dichiara che si è riscontrata un'eccedenza di calcare pari a circa 200.000 m³, derivante dalla coltivazione del lotto 2. La Società intende commercializzare un quantitativo pari a 300.000 m³ di calcare per soddisfare la richiesta di materiale da parte di una società terza per la realizzazione del sottofondo stradale di parte del 1° e 2° lotto della S.S. Sassari-Olbia in costruzione, provvedendo al reintegro di 100.000 m³ di *terreno vegetale derivante dalla bonifica geotecnica della nuova sede stradale* della suddetta S.S.:

La società dichiara, inoltre, che la cessione di tale quantitativo di calcare (300.000 m³) non comporterà modifiche al progetto di ripristino e quindi alle quote topografiche e pendenze previste dallo stesso.

Tutto ciò premesso, al fine di poter verificare l'ascrivibilità dell'intervento descritto alla categoria di cui al punto 8 lettera s) dell'Allegato B alla D.G.R. 34/33 del 2012 (*Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A1 o all'allegato B1 già autorizzati, realizzati o in fase di autorizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente*), si richiede che vengano forniti ulteriori informazioni con riferimento a:

- modalità di gestione del calcare che si intende commercializzare (piazzi e aree di accumulo, volumi di stoccaggio, necessità di eventuale trattamento);
- caratteristiche chimico-fisiche del *terreno vegetale derivante dalla bonifica geotecnica della nuova sede stradale* e idoneità dello stesso dal punto di vista litologico, nonché idoneità a costituire un substrato pedologico per il successivo recupero secondo le finalità definite nel progetto;

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

52



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente

Servizio sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali (S.A.V.I.)

- eventuali variazioni delle caratteristiche del progetto di coltivazione (quote finali di fondo scala, volumi di minerale etc.).

L'Ufficio rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.

I. Manconi/S.A.V.I.

R. Carcanlù/Resp. Sett. V.I.A.

Il Direttore del Servizio
Gianluca Cocco

ANAS
S.p.A.

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia

LOTTO 2

T00GE00GETRE04_D

07/2014 - Rev. D

T00GE00GETRE04_D.docx

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

53

8 UBICAZIONE DISCARICHE RIFIUTI SPECIALI

**ANAS
S.p.A.**

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia

LOTTO 2

T00GE00GETRE04_D

07/2014 - Rev. D

T00GE00GETRE04_D.docx



Comune: SASSARI	Denominazione: Loc. Canaglia
Titolare: Servizi Ambientali Sardi Srl	Coordinate: E: 1434065 N: 4515438 ID: DS 01





Comune: SASSARI	Denominazione: Loc. Scala Erre
Titolare: S.I.G.E.D.I.L. SRL	Coordinate: E: 1439408 N: 4518474 ID: DS 02





Comune: PORTO TORRES	Denominazione: Località Barrabò
Titolare: Consorzio Industriale Provinciale Sassari	Coordinate: E: 1446538 N: 4518624 ID: DS 03

