



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

S.S. 131 di "Carlo Felice"

Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131
dal km 108+300 al km 209+500
Risoluzione dei nodi critici - 1° e 2° stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE

PROGETTISTI:
Dott. Ing. CARLO BOSMAN Ordine Ing. di Roma n. 16449
Dott. Ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI Ordine Ing. di Roma n. 19116
Dott. Ing. ENRICO MITTIGA Ordine Ing. di Roma n. 18861
Dott. Ing. FULVIO MARIA SOCCODATO Ordine Ing. di Roma n. 18861

IL GEOLOGO

Dott. Geol. STEFANO SERANGELI
Ordine Geol. Lazio n. 659

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Dott. Ing. GINEVRA BERETTA Ord. Ing. Prov. RM n. 20458
Dott. Ing. ADRIANA CORCELLI Ord. Ing. Prov. RM n. 33784

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Arch. ROBERTO ROGGI Ordine Architetti Prov. RM n° 10554

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. ANTONIO SCALAMANDRE'

PROTOCOLLO

DATA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS

- | | |
|---|----------------------------|
| Dott. Ing. Carlo Bosman | - Responsabile di progetto |
| Dott. Ing. Gabriele Giovannini | - Cartografia |
| Dott. Ing. Ginevra Beretta | - Ambiente |
| Dott. Geol. Giuseppe Carcellì | - Ambiente |
| Dott. Ing. Adriana Corcellì | - Geologia |
| Dott. Geol. Stefano Serangeli | - Geotecnica |
| Dott. Ing. Enrico Mittiga | - Idraulica |
| Dott. Ing. Attilio Petralà | - Strade |
| Dott. Ing. Gianfranco Fusani | - Strade |
| Dott. Ing. Francesco Primeri | - Opere civili |
| Geom. Claudio D'Arcangelo | - Opere civili |
| Dott. Ing. Alessandro Piccarreta | - Opere civili |
| Geom. Pietro Tomasiello | - Esporghi |
| Geom. Carmelo Zema | - Interferenze |
| Dott. Ing. Pierluigi Fabbro | - Impianti |
| Dott. Ing. Francesco Bezzi | - Impianti e capitolati |
| Geom. Stefano De Masi | - Sicurezza |
| Dott. Arch. Marco Spinucci | - Sicurezza |
| Dott. Arch. Roberto Roggi | - Sicurezza |
| RESPONSABILI DI SERVIZI INGEGNERIA | |
| Dott. Ing. Fulvio Maria Soccodato | - Territorio |
| Dott. Ing. Alessandro Micheli | - Geotecnica e Impianti |
| Dott. Ing. Achille Devitofranceschi | - Opere Civili |
| Geom. Fabio Quondam | - Computi e capitolati |
| Dott. Geol. Serena Majetta | - Computi e capitolati |

CANTIERIZZAZIONE

Relazione di cantierizzazione

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO DPCA09	DPCA09_D_1401_T00_CA00_CAN_RED1_A.DWG		
LIV. PROG.	N. PROG.		
D	1401	A	
CODICE ELAB.	CODICE ELAB.		
T00	CA00		
CAN	RED1		
C			
B			
A	EMMISSIONE		
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO
		DATA	APPROVATO
		Febbraio 2015	Ing. G. Beretta
		Ing. A. Corcelli	Ing. F.M. Soccodato

INDICE

1	CRITERI GENERALI PER LA CANTIERIZZAZIONE.....	2
1.1	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	2
1.2	LE FASI DELLA CANTIERIZZAZIONE	4
1.3	CANTIERE LOGISTICO E OPERATIVO.....	5
2	LOCALIZZAZIONE E ACCESSIBILITÀ DEI CANTIERI.....	6
2.1	DESCRIZIONE PUNTUALE DEI SITI DI CANTIERE INDIVIDUATI	6
2.2	ACCESSIBILITÀ AI CANTIERE.....	6
2.3	BILANCIO DELLE TERRE DA SCAVO	7
2.4	MATERIALE DA DEMOLIZIONE	8
2.5	DISPONIBILITÀ PER APPROVVIGIONAMENTO MATERIE.....	9
2.6	CARATTERISTICHE GENERALI DELLE AREE DI CANTIERE	10
2.6.1	<i>Recinzioni e accessi.....</i>	<i>10</i>
2.6.2	<i>Viabilità interna del cantiere.....</i>	<i>10</i>
2.6.3	<i>Luoghi di lavoro e servizi igienico-assistenziali.....</i>	<i>11</i>
2.6.4	<i>Depositi.....</i>	<i>11</i>
2.7	PIANO DI RECUPERO (SITI DI DEPOSITO DEFINITIVO)	11
3	APPENDICE 1: SCHEDE CANTIERI.....	12

ELABORATI GRAFICI ALLEGATI

T	0	0	IA	2	3	CAN	PL	0	1	A	Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio (quadranti R1 e R2). Tav 1/6	1:10.000
T	0	0	IA	2	3	CAN	PL	0	2	A	Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio (quadranti R3 e R4). Tav 2/6	1:10.000
T	0	0	IA	2	3	CAN	PL	0	3	A	Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio (quadranti R5 e R6). Tav 3/6	1:10.000
T	0	0	IA	2	3	CAN	PL	0	4	A	Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio (quadranti R7 e R8). Tav 4/6	1:10.000
T	0	0	IA	2	3	CAN	PL	0	5	A	Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio (quadranti R9 e R10). Tav 5/6	1:10.000
T	0	0	IA	2	3	CAN	PL	0	6	A	Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio (quadranti R11 e R12). Tav 6/6	1:10.000

1 CRITERI GENERALI PER LA CANTIERIZZAZIONE

Il processo di cantierizzazione è stato pianificato in relazione sia all'analisi puntuale delle caratteristiche localizzative, costruttive e dei fabbisogni generati da ogni singolo intervento relativo ai lavori di "adeguamento e messa in sicurezza della SS 131", sia alla necessità di rispettare le tempistiche realizzative previste per l'esecuzione degli interventi in progetto.

Una corretta pianificazione del processo di cantierizzazione che governa la fase realizzativa dell'opera, è da ritenersi, infatti, prioritaria anche in termini ambientali, al fine di ridurre i potenziali impatti legati alla fase costruttiva.

La cantierizzazione proposta, legandosi intimamente al programma dei lavori, s'ispira ad alcuni principi guida:

- collocazione delle aree di cantiere in posizione limitrofa alle aree d'intervento, al fine di consentire il facile raggiungimento dei siti di lavorazione, limitando quanto possibile il disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi;
- ricerca di localizzazioni baricentriche rispetto all'estesa area di pertinenza, in modo da ottimizzare gli spostamenti e le fasi di intervento;
- possibilità di garantire un agevole accesso viario, in relazione anche alle modalità di approvvigionamento/smaltimento dei materiali;
- minima interruzione e/o occupazione della viabilità esistente;
- utilizzo della viabilità esistente riducendo al massimo la necessità di aprire nuove piste;
- limitazione, per quanto possibile, degli impatti indotti sugli eventuali ricettori insediati in prossimità delle aree operative ed, in generale, la riduzione al minimo di potenziali interferenze ambientali al contorno e lungo le vie di accesso;
- utilizzo di aree che potranno essere facilmente recuperate e risistemate al termine dei lavori, minimizzando l'occupazione temporanea di aree non espropriate;
- costante rispetto delle necessità di transito dei frontisti;
- evitare qualsiasi interferenza diretta con Aree e/o Beni vincolati.

Ognuno dei principi enunciati trova la migliore soluzione nella cantierizzazione proposta che, combinata con i tempi esecutivi, porta alle seguenti ottimali soluzioni organizzative.

1.1 Individuazione delle aree di cantiere

L'organizzazione dei cantieri per interventi che si distribuiscono su un percorso di circa 100 km, impone la necessità di garantire delle basi logistiche, più o meno distribuite uniformemente, in grado di ospitare almeno una parte degli addetti ai lavori.

Per una migliore definizione delle attività e dei luoghi ove saranno eseguite le opere, il tracciato della SS 131 interessato dagli interventi di progetto, è stato suddiviso in Macro Settori Operativi (MSO), ognuno facente capo a un cantiere logistico di riferimento.

Codice MSO	Cantiere di riferimento	SS 131 progressiva (km)	Opere connesse
A	"Paulilatino"	108+300 ÷ 147+000	Adeguamento svincolo esistente di Paulilatino; Realizzazione svincolo di Paulilatino Nord; Adeguamento svincolo esistente di Macomer; Adeguamento e riqualificazione viabilità principale e secondaria.
B	"Macomer"	147+000 ÷ 156+000	Realizzazione svincolo di Macomer Nord; Adeguamento e riqualificazione viabilità principale e secondaria.
C	"Bonorva"	156+000 ÷ 166+000	Realizzazione svincolo di Bonorva Sud; Realizzazione svincolo di Bonorva Nord; Realizzazione svincolo di Cossoine; Adeguamento e riqualificazione della SP 124 e SP 125; Adeguamento e riqualificazione viabilità secondaria.

D	"Bonorva" e "Florinas"	166+000 ÷ 190+000	Adeguamento e riqualificazione viabilità secondaria.
E	"Florinas"	190+000 ÷ 209+000	Adeguamento svincolo esistente di Florinas; Adeguamento svincolo esistente di Sassari; Adeguamento e riqualificazione viabilità principale e secondaria.

Tabella 1-1: Principali aree di cantiere

- 1) Cantiere "Paulilatino": ubicato nel Comune di Paulilatino, in corrispondenza dell'area industriale al km 120 della SS 131. Tale cantiere avrà carattere operativo e logistico, per lo svolgimento delle attività connesse alla realizzazione del nuovo svincolo "Paulilatino Nord" e degli adeguamenti previsti lungo un primo tronco della statale SS 131 (dal km 111 al km 146 circa).
- 2) Cantiere "Macomer": ubicato nel Comune di Macomer, al km 149 della SS 131. Tale cantiere avrà carattere operativo, per lo svolgimento delle attività connesse alla realizzazione del nuovo svincolo "Macomer Nord" e la viabilità ad esso connessa (grosso modo compresa fra il km 146 e il km 156 circa della SS 131). Poiché il cantiere ricade in un'area particolarmente sensibile interessato da numerosi regimi di tutela naturalistica (ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"; SIC IT ITB021101 "Altopiano di Campeda" e il Parco Regionale "Marghine e Planargia"), si è previsto un cantiere puramente operativo e temporaneo (per la durata dei lavori dello svincolo di Macomer Nord) per limitare massimamente i disturbi alla flora e fauna locale. La base logistica (uffici, dormitori, mense, ecc.) saranno garantiti dai cantieri di Bonorva e Paulilatino.
- 3) Cantiere "Bonorva": distribuito su una porzione di territorio tra i comuni di Bonorva, Cossoine e Giave. Per sostenere i numerosi interventi previsti in questo ambito spaziale, compreso fra il km 156 e il km 168 della SS 131 e le provinciali SP 124 e 125, il cantiere è frazionato in più sottocantieri:
 - Svincolo di Bonorva Sud (cantiere logistico e operativo)
 - Strada Provinciale 125 (cantiere operativo)
 - Svincolo di Bonorva Nord (cantiere operativo)
 - Strada Provinciale 124 (n° 2 cantieri operativi)

- Svincolo di Cossoine (cantiere logistico e operativo)

I cantieri fra di loro sono tutti in comunicazione e si offrono reciprocamente supporto logistico e gestionale.

- 4) Cantiere "Florinas": ubicato a cavallo dei comuni di Florinas e Codrongianos, al km 190 della SS 131. Tale cantiere avrà carattere logistico e operativo, per lo svolgimento delle attività connesse alla realizzazione del nuovo svincolo e agli adeguamenti della viabilità grosso modo compresi fra il km 157 e il km 209 della SS 131 – fine intervento).

Si segnala, comunque, che la maggior parte dei lavori relativi agli adeguamenti delle sedi stradali esistenti, verranno realizzati grazie a cantieri itineranti e ulteriori cantieri operativi (riportati nella cartografia allegata) disposti lungo le linee delle strade interessate dal progetto.

OPERA DI RIFERIMENTO	Ubicazione Km	CANTIERE LOGISTICO mq	CANTIERE OPERATIVO mq
SVINCOLO PAULILATINO	120+500	5.800	5.300
	133+300	/	8.900
	138+000	/	7.800
	145+000	/	8.900
SVINCOLO MACOMER	148+800	/	13.000
	152+000	/	7.000
SVINCOLO BONORVA SUD	159+000	7.800	8.900
COMPLANARE SUD SP 125	160+250	/	7.500
SVINCOLO BONORVA NORD	162+500	/	9.800
COMPLANARE NORD SP 124	163+500 165+250	/	5.400 + 1.500
SVINCOLO COSSOINE	165+500	4.500	5.200
	170+200	/	5.700
SVINCOLO KM 190	190+350	3.700	6.200
	194+500	/	2.000

Tabella 1-2: Aree di cantiere

1.2 Le fasi della cantierizzazione

Sulla base del cronoprogramma di progetto elaborato, riportato in Figura, per la completa esecuzione dei lavori (fase lavori) sono stimati 30 mesi, ossia 900 gg naturali e consecutivi. L'apertura cantieri è prevista con "l'apprestamento cantieri", dopo 60 gg è previsto l'inizio delle lavorazioni (esecuzione svincoli) e del conferimento dei materiali ai siti di deposito definitivo (complessivamente 26 mesi), con alcune delle lavorazioni in sovrapposizione temporale. L'attività si concluderà con la sistemazione finale delle aree di deposito della durata stimata in 4 mesi.

n.	Attività	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	Progettazione esecutiva	█	█	█	█	█																																	
2	Rimozione interferenze	█	█	█	█	█	█	█																															
3	Espropri e occupazioni	█	█	█	█	█	█	█																															
	Fase lavori																																						
4	Apprestamento cantieri						█	█																															
5	Svincolo di Paullatino km 120+300									█	█	█	█	█	█	█																							
6	Svincolo di Mulargia Macomer nord km 149+000																																						
7	Svincolo di Bonorva sud km 158+650																																						
8	Adeguamento S.P. 125																																						
9	Svincolo di Bonorva nord km 162+000																																						
10	Adeguamento S.P. 134																																						
11	Svincolo di Cossolite km 105+000																																						
12	Svincolo al km 190+350																																						
13	Svincolo di Sassari km 208+750																																						
14	Adeguamento corsie svincoli esistenti																																						
15	Realizzazione strade di accesso																																						
16	Realizzazione piazzole																																						
17	Realizzazione impianti																																						
18	Mitigazioni																																						
19	Conferimento a deposito																																						
20	Sistemazione aree deposito																																						
21	Rimozione cantieri																																						

1.3 Cantiere logistico e operativo

In relazione alla tipologia, all'entità ed alla tempistica di attuazione degli interventi da eseguire lungo la SS 131, si rende necessario disporre di 4 aree principali di cantierizzazione (vedi Tabella 1-1), per ciascuna delle quali si sono indicate la localizzazione geografica (schematizzata anche nella Tavola T00IA23CANPL "Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio"), la caratterizzazione funzionale e i criteri adottati per la loro individuazione (vedi Appendice 1).

Come anticipato, i Macro Settori Operativi individuati per organizzare e soddisfare tutte le esigenze delle lavorazioni previste, fanno riferimento ciascuno ad un cantiere logistico. Le superfici individuate (vedi T00IA23CANPL01-06A "Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio") per ospitare tali cantieri sono più che sufficienti per gli 80 addetti ai lavori previsti in questa fase di progettazione.

Nelle successive fasi progettuali si procederà alla progettazione dei cantieri, ottimizzando le aree individuate già in questa fase.

I servizi logistici del cantiere comprendono:

- guardiola
- uffici per la direzione tecnico - amministrativa
- servizi igienici (gabinetti e lavabi)
- spogliatoi
- docce
- locali riposo
- mensa - refettorio
- dormitori
- infermeria
- lavanderia

In termini di sicurezza, le problematiche legate alle "baracche di cantiere" sono di tipo strutturale e di fruibilità degli spazi, di conseguenza cubatura-superficie-altezza devono essere dimensionate in funzione del numero massimo di fruitori previsti.

- Infermeria = 10 mq/50 addetti
- Mensa = 1,4 mq/addetto
- Servizi igienici = 0,8 mq/addetto
- Spogliatoi = 1,5 mq/addetto

- Dormitori = 3-4 mq/addetto
- Uffici = 7,5 mq/addetto

Ogni Macro Settore Operativo, prevede un'ulteriore organizzazione in aree destinate all'impianto dei cantieri operativi (le cui esigenze logistiche sono soddisfatte dai cantieri suddetti), in vicinanza degli interventi da realizzare. L'impianto di cantiere è quindi soprattutto gestionale nel quale si prevedono le seguenti principali attività:

- deposito provvisorio dei materiali da costruzione e trattamento del materiale proveniente dagli scavi ai fini del riutilizzo per i rilevati;
- parcheggi auto e automezzi di cantiere;
- deposito attrezzature;
- uffici e servizi alle maestranze;
- officina e laboratorio per prove.

2 LOCALIZZAZIONE E ACCESSIBILITÀ DEI CANTIERI

I criteri generali adottati per l'individuazione delle aree di cantierizzazione all'interno dei Macro Settori Operativi, sono stati definiti in relazione, sia alle esigenze delle fasi esecutive, sia ai principi descritti al cap. 1.

2.1 Descrizione puntuale dei siti di cantiere individuati

In Appendice 1 vengono descritte le peculiarità delle singole aree di cantiere individuate (raffigurate complessivamente nelle tavole T00IA23CANPL01-06A.

"Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio"), specificandone la localizzazione, riassumendone le caratteristiche funzionali e dimensionali ed evidenziando la rispondenza della scelta rispetto ai criteri precedentemente esposti.

2.2 Accessibilità ai cantiere

Elemento fondamentale per la funzionalità dei cantieri è la loro accessibilità, definita in funzione del mezzo di trasporto utilizzato: per quanto riguarda i lavori in oggetto, il pietrisco per le massicciate ed il materiale di sterro o riporto viaggerà interamente su gomma.

La definizione dei percorsi dei mezzi d'opera è stata effettuata in modo tale da minimizzare il coinvolgimento di aree urbane e ricettori potenzialmente sensibili, utilizzando il più possibile tratte extraurbane.

I collegamenti con tutte le aree di cantiere avverrà attraverso la SS 131 (fra Oristano e Sassari). Dalla SS 131 si svilupperanno, a seconda delle destinazioni, gli itinerari di seguito descritti.

- 1) Cantiere "Paulilatino": per i mezzi provenienti da Paulilatino, tra i km 120 – 121, è consentita un'immissione su Via Nazionale e accesso immediato al cantiere. Il soprapasso alla SS 131, permette l'accesso all'area a Nord della statale. Per i mezzi provenienti da Abbasanta, è permesso l'attraversamento della SS 131 per imboccare Via Nazionale; si prevede, inoltre, di aprire un varco nella carreggiata Nord per un accesso diretto alla viabilità locale. Dal cantiere si dirama la complanare della statale, percorribile dai mezzi d'opera.
- 2) Cantiere "Macomer": per i mezzi provenienti da Macomer, al km 149 circa della SS 131, è consentita un'immissione sulla SP62 (direzione Mulargia) e accesso immediato al cantiere. Per raggiungere l'area Ovest della statale, poiché non esiste accesso diretto in quel punto, i mezzi d'opera potranno uscire all'innesto con la SS 129 bis e proseguire lungo la viabilità locale. Per i

mezzi provenienti da Bonorva è consentito l'attraversamento dalla SS 131 per il raggiungimento sia del cantiere sia delle altre aree di lavorazione a Ovest della statale.

3) Cantiere "Bonorva":

- Svincolo di Bonorva Sud: per i mezzi provenienti da Macomer, poco prima del km 159, è consentita un'immissione diretta sulla viabilità complanare e quindi al cantiere. Il soprapasso alla SS 131, permette l'accesso all'area di lavorazione a Ovest della statale. I mezzi provenienti da Bonorva possono raggiungere l'area di cantiere uscendo in coincidenza dello svincolo e utilizzando il suddetto soprapasso.
- Strada Provinciale 125: attualmente la SP 125 svolge la funzione di una sorta di variante alla SS 131 tra il km 159 e il km 162 e pertanto il transito dei mezzi d'opera è consentito proprio dagli accessi presenti lungo la SS 131, rispettivamente allo svincolo Bonorva Sud e Bonorva Nord.
- Svincolo di Bonorva Nord: l'accesso al cantiere è garantito dall'attuale viabilità locale imboccabile dallo svincolo della SS 131 per Santa Barbara. Il passaggio dei mezzi d'opera da una parta all'altra della statale, sono consenti dagli attuali accessi e dalla segnaletica orizzontale presente. Potrà essere studiata un'adeguata segnaletica temporanea per aumentare i margini di sicurezza del tratto stradale interessato dagli attraversamenti. Non si esclude, inoltre, di poter utilizzare, previo adeguamento, l'esistente sottopassaggio alla SS 131.
- Strada Provinciale 124: l'accesso alla SP 124 è consentito con innesti diretti dalla SS 131 in corrispondenza dello svincolo di Bonorva Nord e dello svincolo di Cossoine.
- Svincolo di Cossoine: per i mezzi provenienti da Bonorva, l'accesso all'area di cantiere potrà essere consentita a seguito dell'apertura di un varco nella carreggiata orientale della SS 131, laddove i dislivelli permettono una connessione diretta fra complanare (SP 124) e asse della statale, all'incirca al km 165 + 500 della SS 131. Le aree di lavorazione poste oltre la carreggiata Ovest, sono invece raggiungibili dall'esistente svincolo. Per i mezzi provenienti da Torralba, l'area di cantiere è raggiungibile mediante l'apertura di un altro varco nella carreggiata Est della SS 131 in corrispondenza dell'attuale svincolo.

2.3 Bilancio delle terre da scavo

Gli scavi di maggiore entità riguarderanno la realizzazione dei nuovi svincoli, l'adeguamento di quelli esistenti, gli interventi di riqualificazione della S.P.124 e S.P.125 che prevedono l'allargamento della carreggiata e la realizzazione delle piazzole di sosta. Per una corretta valutazione del bilancio delle terre, i quantitativi volumetrici di terreno scavato (smosso) sono ottenuti dalle geometrie di scavo considerando un rigonfiamento volumetrico pari a circa 25% del volume di partenza per effetto dell'escavazione. Per valutare i volumi di materiale riutilizzabile (volume geometrico ricompattato), partendo dal volume di materiale sciolto, si è adottato un fattore di compattazione pari a 1,1.

Nella Tabella 2-1 viene riportato il bilancio materie tra:

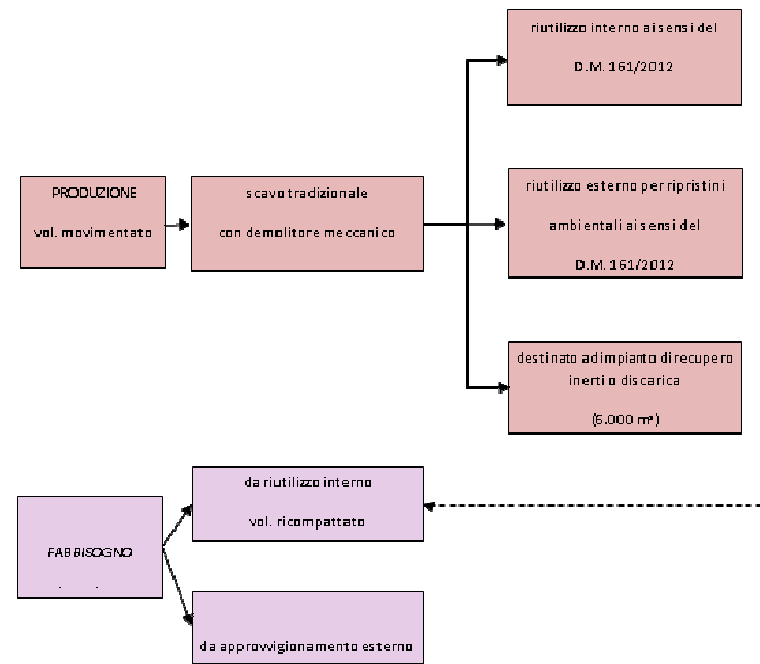
- la produzione di terre e rocce da scavo prodotte che ammonta a circa **883.400 m³** (volume banco) e circa **1.104.270 m³** (volume movimentato);
- il fabbisogno di progetto stimato in circa **1.822.900 m³** (volume geometrico);
- le volumetrie di terre e rocce da scavo che potranno essere riutilizzate direttamente all'interno del progetto per la realizzazione di rilevati (escluso sottofondo stradale), ripristino dello strato di bonifica, riempimenti e sistemazioni accessorie ai sensi del D.M. 161/2012, sono stimate in circa **175.000 m³** (volume movimentato) e circa **159.090 m³** (volume geometrico ricompattato), ossia circa il 16% del volume complessivamente prodotto;
- le volumetrie di terre in esubero rispetto a quanto si prevede di riutilizzare nell'ambito dell'intervento in progetto ammontano a circa **923.270 m³** (volume movimentato) e circa **839.330 m³** (volume geometrico ricompattato), che saranno tutte impiegate per il rimodellamento morfologico di siti di cava dismessi ai sensi del D.M. 161/2012;

- una modesta aliquota di terre e rocce da scavo, circa **4.800 m³** (volume banco) e circa **6.000 m³** (volume movimentato), che sulla base delle indagini ambientali condotte ha manifestato delle non conformità per alcuni analiti quali Cadmio, Cobalto e Idrocarburi pesanti C>12 (superamento solo della Col. A Tab. 1 All. 5 Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006) verrà cautelativamente inviata ad impianti di recupero/discardica.

Con riferimento al fabbisogno per la produzione dei calcestruzzi gettati in opera e dei conglomerati bituminosi, per la realizzazione della pavimentazione stradale, il progetto non prevede il loro approvvigionamento in forma indipendente, ma inglobata nei relativi prodotti preconfezionati (conglomerati cementizi e bituminosi).

Nel seguente diagramma di flusso viene sintetizzato il bilancio materie complessivo di progetto.

SCHEMA RIASSUNTIVO BILANCIO MATERIE CON STIMA DEI VOLUMI



* Valore corrispondente a volume smosso di 175.000 m³ ricompattato con coeff. 1,1

RODUZIONE COMPLESSIVA MATERIALE DA SCAVO					FABBISOGNO			RIUTILIZZO IN SITO			APPOVV. ESTERNO
Volume compless. banco (m3)	Possibile destinazione	Volume banco (m3)	Coef. rig.	Volume smosso (m3)	Volume compless. banco (m3)	Coef. rig.	Volume smosso (m3)	Volume smosso (m3)	Coef. comp.	Volume ricompattato (geometrico) (m3)	Volume compless. banco (m3)
880.539	Riutilizzo in sito	140.000	1,25	175.000	1.808.023	1,25	2.260.029	175.000	1,10	159.091	1.648.932
	Riutilizzo fuori dal sito (recup. ambientale)	735.732		919.665							
	Destinato a impianto recupero/discardica	4.807		6.009							
Totale		880.539		1.100.674	1.808.023		2.260.029	175.000		159.091	1.648.932

Tabella 2-1: Bilancio materie

2.4 Materiale da demolizione

Alle terre e rocce prodotte dalle attività di scavo andranno aggiunte altre categorie di materiali inerti derivanti dalle attività di demolizione; si tratta prevalentemente di manto stradale (fresati stradali), i prodotti della demolizione di manufatti esistenti in calcestruzzo e/o cemento armato (edifici, muri di contenimento, cordoli ecc..) e di profilati metallici (guard rail, protezioni metalliche, cartellonistica ecc..).

Il riutilizzo di questi materiali sarà in funzione della quantità e qualità risultante; essi infatti potranno essere destinati ad impianti di recupero e/o a discariche. In ogni caso l'impresa esecutrice (produttore) avrà l'obbligo di effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di materiale inerte conferita in impianto, secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il materiale, classificato come rifiuto speciale, dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).

In via preliminare a questi materiali potranno essere attribuiti i seguenti codici CER:

- CER 170101 - cemento;
- CER 170107 - miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106;
- CER 170405 - ferro e acciaio;
- CER 170904 - rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903.

Nella Tabella 2-2 e Tabella 2-3 sono indicati gli impianti (di recupero inerti/discariche e recupero metalli) individuati lungo il tracciato che possono accettare i materiali precedentemente indicati, incluse anche le terre e rocce da scavo (CER 170504). Per ogni impianto è stata calcolata anche la distanza media valutata per tratte d'intervento considerando il percorso più breve fino alla SS 131 e aggiungendo ad esso la distanza fino al punto medio del tratto stradale di riferimento.

SS 131 PROGRESSIVA (km)	IMP. RECUPERO INERTI	UBICAZIONE	CODICE CER	DISTANZA MEDIA (km)	VIABILITA' INTERESSATA
108+300 ÷ 141+000	NTC Costruzioni Generali srl (imp. recupero)	SP 67 km 5+800 Simaxis (OR)	170302	33	SS 67 - SS 388 SS 131
	Ruggiu Guido e Figli (discarica inerti)	Loc. Is Corrias Zerfaliu (OR)	170101 - 170504	26	SP 67 - SS 388 SS 131
	DGM di Mascia Danilo Giuseppe (imp. recupero)	Loc. Su Pardu San Vero Milis (OR)	170107 - 170302 170504 - 170904	27	SP 10 - SP13 SP 15 - SS 131
	Rinac s.r.l. (imp. recupero)	SP 64 km 1+900 Norbello (OR)	170101 - 170107 170302 - 170504 170904	17	SP 64 - SS 131
	Loi Mario (imp. recupero)	Zona ind. Tossilo Macomer (NU)	170101 - 170102 170107 - 170504 170904 - 170302	17	Viab. loc. SS 131
141+000 ÷ 174+000	Loi Mario (imp. recupero)	Zona ind. Tossilo Macomer (NU)	170101 - 170102 170107 - 170504 170904 - 170302	20	Viab. loc. SS 131
	Habitat Sardegna srl (imp. recupero)	Loc. Sa Tanchitta Thiesi (SS)	170101 - 170302 170504	20	SS 131 bis SS 131
174+000 ÷ 209+000	Habitat Sardegna srl (imp. recupero)	Loc. Sa Tanchitta Thiesi (SS)	170101 - 170302 170504	21	SS 131 bis SS 131
	Comune di Ozieri (discarica inerti)	Loc. Cordianu Ozieri (SS)	170101 - 170107 170504	32	Viab. loc. SS 128 bis SS 131
	Viabila srl (imp. recupero)	Strada vicinale funtana di coibu Sassari	170302	21	Viab. loc. SS 131
	Ecologica R2 (discarica inerti)	SS 127 n. 42 Sassari	170101 - 170504 170904	29	SS 127 viab. loc. SS 131

Tabella 2-2– Elenco impianti di recupero inerti e discariche per inerti

SS 131 PROGRESSIVA (km)	IMP. RECUPERO METALLI	UBICAZIONE	DISTANZA MEDIA (km)	VIABILITA' INTERESSATA
108+300 ÷ 141+000	Eurodemolizioni	Loc. Fenosu Oristano	34	Viab. loc. SS 131
	Eco RMP	SS 131 km 100 Siamaggiore (OR)	26	Viab. loc. SS 131
	Autodemolizioni Pusceddu	SS 131 km 100 Siamaggiore (OR)	26	Viab. loc. SS 131
141+000 ÷ 174+000	Autodemolizioni Denti	Zona artigianale PIP Bordigali (NU)	19	Viab. loc. SS 129 SS 131
174+000 ÷ 209+000	Eredi Marceddu	V.le Porto Torres Sassari	22	Viab. loc. SS 291 SS 127 bis SS 131

Tabella 2-3 – Elenco impianti di recupero metalli

Sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale condotte sulle terre e rocce da scavo, il materiale che cautelativamente si intende destinare ad impianto di recupero/discarica (circa 6.000 m³ allo stato smosso) proviene in parte dallo svincolo di Paulilatino (circa 2.500 m³), in parte dalla SP 125 (circa 2.500 m³) e in parte dallo svincolo Florinas (circa 1.000 m³). Tra gli impianti di recupero inerti/discariche censiti, quelli più vicini ai siti citati, che possono accettare terre e rocce da scavo (CER 170504), sono rispettivamente: Rinac srl (circa 8 km) da PE2, Habitat Sardegna srl (circa 18 km) da PE7 ed Ecologica R2 (circa 20 km) da PE14 evidenziati nella precedente Tabella 2-2.

2.5 Disponibilità per approvvigionamento materie

In questa fase progettuale è stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un ambito sufficientemente esteso intorno al tracciato, volta all'individuazione di siti estrattivi utilizzabili per l'approvvigionamento di materiali necessari alla realizzazione delle opere previste. Questa analisi si è basata sulle informazioni reperite dal PRAE Piano Regionale Attività Estrattive (marzo 2007) e dal sito istituzionale del sistema ambientale della Regione Sardegna, e su verifiche dirette eseguite con il personale della Regione Sardegna o

contattando le aziende di settore che operano sul territorio ed i responsabili dei siti di estrazione.

Lo studio è stato condotto nell'ottica di verificare la presenza sul territorio di impianti (cave) in grado di fornire quantità di materiale (inerti) sufficiente alla realizzazione delle opere. Complessivamente sono state censite n. 25 cave distribuite lungo i 101 km del tracciato in adeguamento. Nella seguente Tabella 2-4 il tracciato è stato suddiviso in 5 tratte da 20 km, per ciascuna è stato indicato il fabbisogno in termini di materiale inerte e sono state indicate le 16 cave più prossime al tracciato tra quelle censite. Per ogni cava è stata calcolata anche la distanza media valutata per tratte d'intervento considerando il percorso più breve fino alla SS 131 e aggiungendo ad esso la distanza fino alla punto medio del tratto stradale di riferimento.

Dalla tabella si evince che le cave indicate hanno complessivamente una potenzialità di quasi **8.000.000 m³** in banco. Tale valore, anche se il dato non è aggiornato per tutte le cave, è di gran lunga superiore al fabbisogno di approvvigionamento da cava pari a circa **1.822.900 m³** in banco, quantità valutata in eccesso escludendo il contributo di terre e rocce che invece si intende riutilizzare (circa **159.090 m³** ricompattato) (§ Tabella 2-1). Per ulteriori dettagli sugli impianti di approvvigionamento si rimanda alle schede identificative di ciascun sito di estrazione (cave) riportate nelle Schede siti di cava e deposito in cui sono incluse (se disponibili) anche le autorizzazioni degli impianti. L'ubicazione di tutte le cave censite e la viabilità interferita è riportata nella Corografia siti di cava e di deposito.

Nelle more di approvazione del progetto e prima dell'inizio dei lavori sarà necessario aggiornare la reale disponibilità volumetrica delle cave selezionate che si intende utilizzare.

SS 131 PROGRESSIVA (km)	FABBISOGNO BANCO (m ³)	CAVA	COD. PRAE	UBICAZIONE	PROPRIETARI OGESTORE	MATERIALE	VOLUMETRIA DISPONIBILE (m ³)	DISTANZA (km)	VIABILITA' INTERESSATA
108+300 ÷ 128+000	229.734	Sa Tanca S'Orieri	241_C	Loc. Tramatzia Simaxis (OR)	Cespo	Depositi alluvionali	1.202.000	27	SS 388 SS 131
		Sa Bia De Tramatzia	271_C	Loc. Tramatzia Solarussa (OR)	Guido Ruggiu s.r.l.	Depositi alluvionali	600.000	18	SP 15 SS 131
		Mura Cabras	1081_O	Loc. Mura Cabras Bauladu (OR)	Arte Pietra	Basalto	550.000	15	SP 9 SS 131

SS 131 PROGRESSIVA (km)	FABBISOGNO BANCO (m ³)	CAVA	COD. PRAE	UBICAZIONE	PROPRIETARI OGESTORE	MATERIALE	VOLUMETRIA DISPONIBILE (m ³)	DISTANZA (km)	VIABILITA' INTERESSATA
		Tanca Santa Marra	20_C	Loc. Tanca Santa Marra Busachi (OR)	Cava Tirso	Basalto	1.080.000	13	SP 23 SP 11 SS 131
		Cubeddu	33_C	Loc. Cubeddu Ghilarza (OR)	Edilterra snc	Sabbia e basalto	80.000	10	SP 11 SS 131
128+000 ÷ 148+000	289.873	Bara sa Uddidorza	200_C	Loc. Sos Ozzastros Macomer (NU)	Basilio Pica	Basalto	360.000	13	Viab. loc. SS 131
		Sas Giagas	299_C	Loc. Sas Giagas Macomer (NU)	Basilio Pica	Basalto	350.000	12	Viab. loc. SS 131
148+000 ÷ 168+000 (SP 124 km 4,2) (SP 125 km 3,3)	1.076.823	Calzoneddu	444_C	Loc. Calzoneddu Bonorva (SS)	M. Porcheddu	Trachite	200.000	7	SP 124 SS 131
		Monte Arditu	203_C	Monte Arditu Torralba (SS)	Soc. Lavorazione Pomice	Pomice	2.000.000	21	Viab. loc. SS 131
168+000 ÷ 188+000	99.944	Monte Arditu	203_C	Monte Arditu Torralba (SS)	Soc. Lavorazione Pomice	Pomice		2.000.000	12
		Badde Lacana	1234_C	Monte Raida Mores (SS)	Mineraria di Boca srl	Sabbia e calcareniti	380.000		7
188+000 ÷ 209+000	126.529	Sas Renas	45_C 466_C	Ossi (SS) Florinas (SS)	Maffei Sarda Silicati	Sabbia	800.000	10	SP 97 bis SP 3 SS 131
		Sos Coroneddos	---	Loc. Sos Coroneddos Codrogianos (SS)	Eredi Manghina Salvatore srl	Sabbia	180.000	6	SP 68 SS 131
		Funtanedda Ulumu	407_C	Loc. Funtanedda Ulumu Ploaghe (SS)		Trachi-Andesite	150.000	12	Viab. loc. SP 68 SS 131
		Santa Giulia	1289_C	Loc. Santa Giulia Ploaghe (SS)				13	
Totale	1.822.903							7.932.000	

Nota: La distanza è calcolata considerando il percorso più breve dalla cava alla SS 131 e da qui al punto intermedio della tratta di riferimento

Tabella 2-4 –Elenco cave di approvvigionamento

2.6 Caratteristiche generali delle aree di cantiere

L'organizzazione delle singole aree di cantiere deve soddisfare requisiti minimi di realizzazione e gestione che dovranno essere attuati dall'appaltatore, nel rispetto della sua autonomia organizzativa, mediante adeguate prestazioni tecnologiche, procedurali ed organizzative, da formalizzarsi tramite il Piano Operativo di Sicurezza.

Di seguito vengono fornite indicazioni generali per la realizzazione delle recinzioni e la delimitazione del cantiere, per la localizzazione e le caratteristiche degli accessi e per la predisposizione della viabilità interna e degli spazi destinati a specifiche funzioni.

2.6.1 Recinzioni e accessi

Le aree di cantiere saranno delimitate con una recinzione fissa lungo tutto il perimetro e per tutta la durata dei lavori, durante i quali dovrà essere tenuta in ottimo stato di manutenzione, con l'obiettivo di ridurre i possibili danni a terzi derivanti dalla loro presenza in prossimità delle postazioni di lavoro. Le recinzioni saranno costituite da una rete elettrosaldata, eventualmente messa a terra, con soprastante rete in plastica montata su pali in ferro di adeguata resistenza.

Ai fini della sicurezza nel cantiere sarà realizzata l'illuminazione artificiale del perimetro esterno (in corrispondenza della recinzione) e delle aree interne durante le ore notturne e in mancanza di visibilità. Sarà, inoltre, prevista l'illuminazione di sicurezza lungo le vie di esodo e in corrispondenza dei locali nevralgici dell'impianto, per indicare le uscite di sicurezza in caso di mancanza dell'illuminazione principale.

Lungo la recinzione saranno posizionati gli accessi per il passaggio dei mezzi e delle persone, prevedendo un sistema di controllo degli ingressi per evitare il passaggio di estranei, mediante l'affissione di cartelli di divieto d'accesso e la distribuzione al personale autorizzato di un apposito tesserino di riconoscimento.

Tutti gli accessi al cantiere saranno realizzati con cancelli chiudibili nell'orario non lavorativo, che dovranno essere tenuti socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetto durante la notte e comunque durante la chiusura del cantiere.

2.6.2 Viabilità interna del cantiere

All'interno di ciascuna area di cantiere dovranno essere previste specifiche vie di transito per i mezzi operatori per l'approvvigionamento di materiale ed attrezzature, sebbene la tipologia dei lavori implichi spostamenti interni decisamente limitati.

La velocità massima all'interno dell'area di cantiere è di 5 Km/h, tale da garantire la stabilità dei

mezzi e dei loro carichi. Gli automezzi autorizzati all'accesso in cantiere saranno parcheggiati in appositi spazi e solo per il tempo necessario ai lavori.

Il piano viabile dei percorsi di servizio e dei piazzali interni alle aree di cantierizzazione sarà realizzato principalmente con inerti di varie pezzature, miscelati secondo un'opportuna curva granulometrica e adeguatamente costipati.

Nelle zone in cui risulta possibile lo sversamento di sostanze inquinanti, quali le aree limitrofe alle officine, alle cisterne, ai punti di rifornimento e in corrispondenza delle zone di lavaggio dei mezzi operativi, sarà posta in opera una pavimentazione impermeabile, delimitata da cordoli che consentano la raccolta delle acque meteoriche ed il relativo smaltimento.

2.6.3 Luoghi di lavoro e servizi igienico-assistenziali

Nei cantieri logistici saranno dislocati locali destinati a servizi igienico-assistenziali, ossia spogliatoi, uffici, wc, lavabi e docce, dormitori, mense (qualora il servizio di ristorazione non venga garantito con convenzioni stipulate sul territorio) e depositi.

In tutti i cantieri dovranno, inoltre, essere predisposti impianti di alimentazione e connessione con le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualunque tipo ed impianti di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche.

Infine, dovranno essere individuate eventuali zone sicure di deposito materiali con pericolo d'incendio o esplosione, segnalando vie di fuga e collocando estintori per la gestione di possibili emergenze.

2.6.4 Depositi

Lo stoccaggio dei materiali (terre, cemento, ecc....) verrà effettuato in specifiche aree di deposito poste al di fuori delle vie di transito, in modo tale da garantire tutte le condizioni di sicurezza e da non creare ostacoli, prestando particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiale che possono crollare o cedere alla base.

Il deposito dei rifiuti sarà effettuato servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive, provvedendo poi al recapito nei punti di raccolta autorizzati, secondo le normative vigenti.

2.7 Piano di recupero (siti di deposito definitivo)

Le terre e rocce prodotte dalle operazioni di scavo saranno in parte riutilizzate nell'ambito dello stesso progetto per una aliquota pari a circa il 16% come visto in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Il volume di terre e rocce in esubero, rispetto a quanto si prevede di riutilizzare nell'ambito del progetto, verrà collocato in siti di deposito definitivo appositamente individuati (cave dismesse) per effettuare interventi di rimodellamento e ripristino ambientale.

Non sono previsti siti di deposito intermedio, ciò per una scelta ambientalmente sostenibile, si eviterà così l'occupazione di altro suolo (anche se temporaneo); il materiale scavato verrà trasportato direttamente ai siti di deposito definitivo. Le terre e rocce da scavo da riutilizzare nell'ambito dello stesso tracciato saranno temporaneamente poste all'interno delle aree di cantiere (aree che verranno comunque occupate temporaneamente) con tempi di deposito compatibili con le lavorazioni previste, non superiore a queste ultime pertanto nell'ordine dei 26 mesi. Il deposito dei materiali nelle aree di cantiere in attesa di utilizzo avverrà con le modalità indicate all'art. 10 del DM 161/2012.

Il processo che ha condotto all'individuazione e alla selezione dei siti di deposito definitivo ha preso in esame:

- cave in esercizio (al termine o nel corso dell'attività estrattiva) che possono essere, compatibilmente con le fasi produttive, rimodellate con l'apporto delle terre da scavo;
- cave inattive, per le quali il riempimento ricondurrà ad un reale recupero ambientale e paesaggistico con condizioni morfologiche più stabili;
- stima delle volumetrie disponibili;
- verifica di eventuali vincoli insistenti sui siti.
- relativa vicinanza all'asse stradale in progetto, con conseguente minimizzazione delle distanze tra sito di produzione e sito di destino;
- idoneità della rete viaria ad accogliere il previsto traffico di automezzi.



L'analisi precedentemente illustrata ha quindi permesso di individuare e selezionare 7 cave dismesse, i cui dati tecnici sono riportati nell'elaborato progettuale "Schede siti di cava e deposito":





- cava S. Margherita (PRAE 183005_C) ubicata nel Comune di Tramatzia (OR);
- cava posta lungo la S.S. 131 al km 111 (non censita PRAE) posta nel Comune di Bauladu (OR);
- cava Funtana e Ludu (PRAE 269_C) ubicata nel Comune di Macomer (NU);

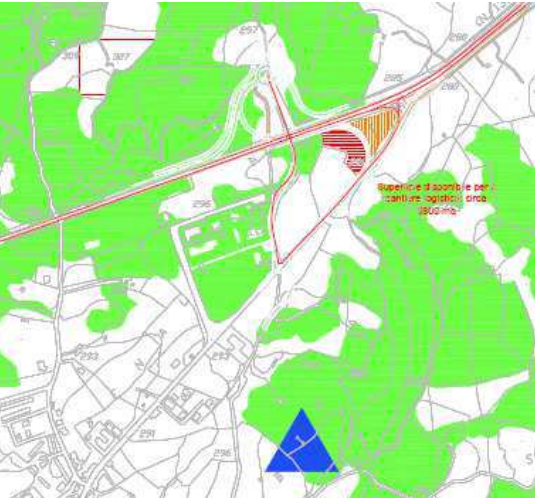

- cava Calzoneddu 2 (PRAE 300077_C) ubicata nel Comune di Bonorva (SS);
- cava Badde e rena (PRAE 1220_I) ubicata nel Comune di Bonnanaro (SS);
- cava Pertusa (PRAE 300079_C) ubicata nel Comune di Mores (SS);
- cava Buredda (PRAE 40004_C) ubicata nel Comune di Ploaghe (SS).



Si tratta di cave non più in esercizio classificabili generalmente come "cave di pianura a fossa", in questo caso il reinserimento ambientale può risultare facilitato per i minori dislivelli in gioco dell'ordine di alcuni metri (< 10 m), per la minore acclività delle scarpate finali adottabili e per la più agevole viabilità. Le cave a fossa si prestano al riutilizzo quali depositi di inerti di scarto e quindi ad un loro parziale o totale ritombamento e successivo recupero con sistemazioni di ingegneria naturalistica.


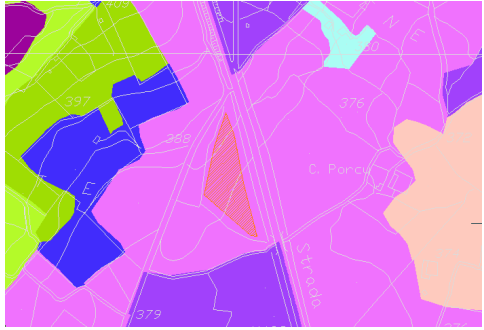


3 APPENDICE 1: SCHEDE CANTIERI

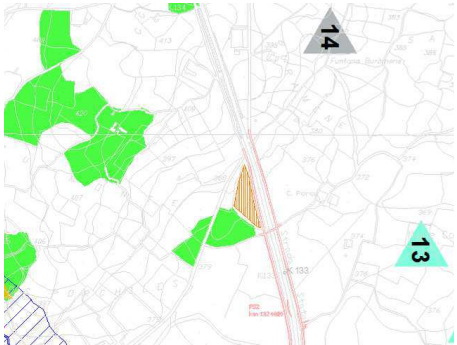
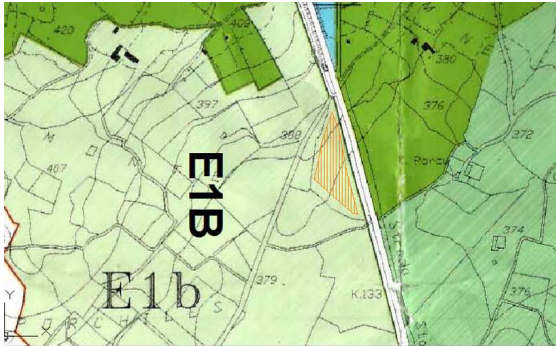
Macro Settore Operativo: "A"	
Opera di riferimento: "Svincolo Paulilatino"	
Tipologia	Cantiere logistico e operativo
Superficie disponibile	Circa 5800 m ² per il cantiere logistico Circa 5300 m ² per il cantiere operativo
Ubicazione e inquadramento territoriale	Km 120+500 della SS 131. L'area si trova a circa 1 km Nord-Est del centro abitato di Paulilatino, ad un'altitudine di circa 280m s.l.m.. La zona è da pianeggiante a debolmente ondulata (con acclività da 0% a 10%).
Planimetria su foto aerea	
Ripresa fotografica dell'area di cantiere	
	Da Via Nazionale, appena dopo l'uscita dalla la SS 131.

<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza di importanti lavorazioni (Nuovo svincolo Paulilatino Nord) ed è ben servito dalla viabilità esistente che permette anche l'attraversamento della SS 131 per raggiungere le aree di lavorazione a Nord della carreggiata. L'area a Sud della statale, rispetto a quella Nord, si presenta più povera di vegetazione arborea e arbustiva. E' più vicina ad un'area produttiva, a garanzia quindi di allacci elettrici e idrici, ma è comunque lontana da ricettori civili.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area attualmente è occupata da un cespuglietto rado e qualche alberatura</p>
<p> Aree agroforestali</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Andesiti basaltiche subalcaline</p>
<p> Basalti dei plateau Subunità di Dualchi (basalti della Campeda-Planargia)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	


<p>Inquadramento vincolistico</p>	
<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p>	
<p>Il cantiere interessa zone E2 del Comune di Paulilatino</p>	


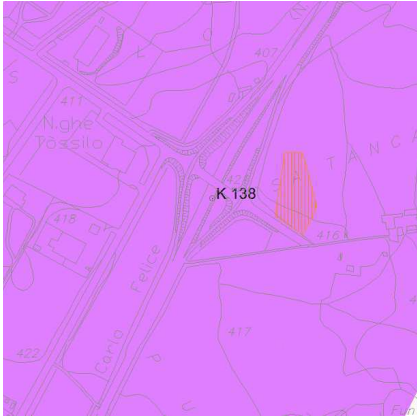
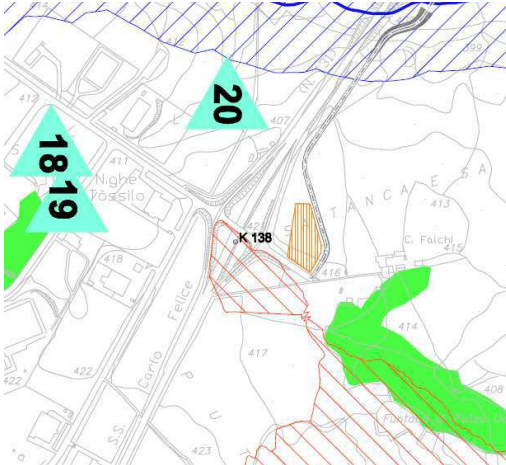
Macro Settore Operativo: "A"	
Opera di riferimento: "Svincolo Paulilatino"	
Tipologia	Cantiere operativo
Superficie disponibile	Circa 8900 m ²
Ubicazione e inquadramento territoriale	Km 133+300 della SS 131. L'area si trova a circa 1,5 km a sud dello svincolo esistente per Borore, ad un'altitudine di circa 380m s.l.m.. La zona è da pianeggiante a debolmente ondulata
Planimetria su foto aerea	<p>Cantiere operativo </p> 
Ripresa fotografica dell'area di cantiere	<p>Dalla SS 131 in direzione sud</p> 

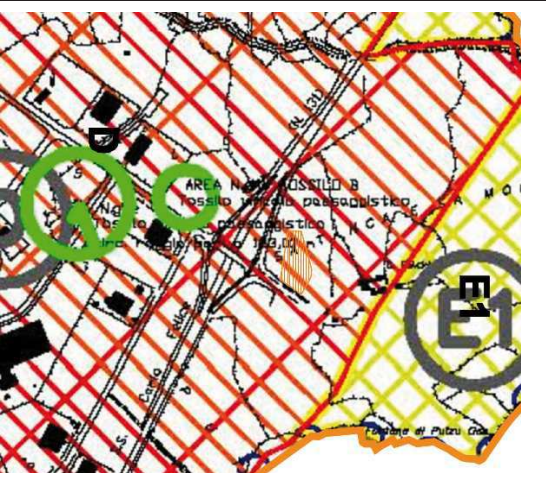
Criterio localizzativo	Il cantiere è servito dalla complanare della SS 131 imboccabile dallo svincolo di Borore. La viabilità esistente, previo adeguamenti del sottopasso, permette anche l'attraversamento della SS 131 per raggiungere le aree di lavorazione a Est della carreggiata.
Uso del suolo	L'area attualmente è occupata da pascoli e radi cespuglieti
<p> Seminativi in aree non irrigue</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
Inquadramento geologico	Andesiti basaltiche subalcaline
<p> Basalti dei plateau Subunità di Dualchi (basalti della Campeda-Planargia)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	




<p>Inquadramento vincolistico</p>	
<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere interessa zone E1B "aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e di salvaguardia del centro urbano" del Comune di Borore</p>	


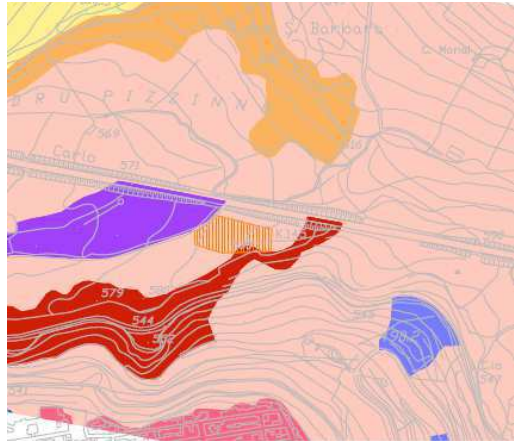
<p>Macro Settore Operativo: "A"</p> <p>Opera di riferimento: "Svincolo Paulilatino"</p>	
<p>Tipologia</p>	<p>Cantiere operativo</p>
<p>Superficie disponibile</p>	<p>Circa 7800 m²</p>
<p>Ubicazione e inquadramento territoriale</p>	<p>Km 138+000 della SS 131. L'area si trova in prossimità della zona industriale di Tossilo. fra gli abitati di Macomer a e Borore, ad un'altitudine di circa 418 m s.l.m.. La zona è da pianeggiante a debolmente ondulata</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere operativo </p>	


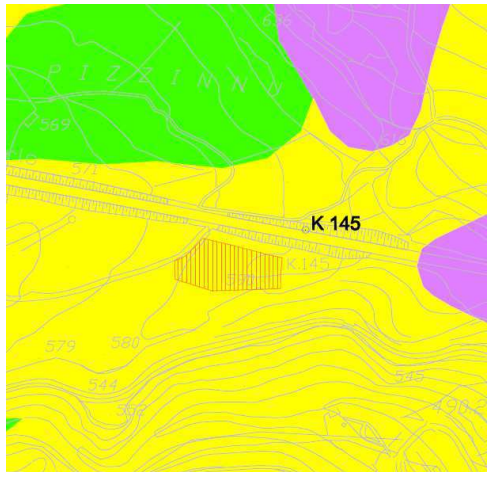

<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Dalla rampa dello svincolo per la zona industriale.</p>	
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere rimane intercluso tra l'attuale svincolo della SS 131 e la prevista viabilità a Est della SS 131. Attualmente la zona destinata al cantiere è facilmente raggiungibile dalla strada esistente e asfaltata che si dirama dallo svincolo per la zona industriale di Tossilo.</p> <p>Il cantiere, sebbene vicino ad un ricettore abitativo (circa 150-200 metri), ha carattere operativo e quindi con lavorazioni che via via si allontanano verso il F. Tossilo lungo i tracciato stradale in progetto.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area di cantiere è interessata da incolti e cespuglietti radi</p>
<p></p> <p>Aree a pascolo naturale</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	


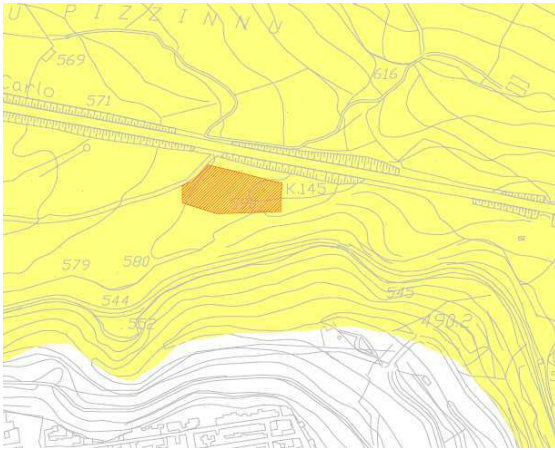
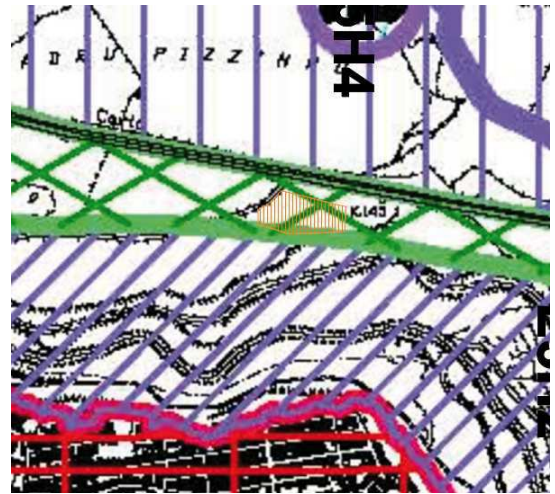
<p>Inquadramento geologico</p> <p></p> <p>Basalti dei plateau Subunità di Dualchi (basalti della Campeda-Planargia)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	<p>Andesiti basaltiche subalcaline</p> 
<p>Inquadramento vincolistico</p> <p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	




<p>Inquadramento urbanistico</p>	
<p>Il cantiere interessa zone D (zone industriali e artigianali) del Comune di Macomer</p>	



<p>Macro Settore Operativo: "A"</p>	
<p>Opera di riferimento: "Svincolo Paulilatino"</p>	
<p>Tipologia</p>	<p>Cantiere operativo</p>
<p>Superficie disponibile</p>	<p>Circa 8900 m²</p>
<p>Ubicazione e inquadramento territoriale</p>	<p>Km 145+000 della SS 131. L'area si trova fra gli abitati di Birori e Macomer, ad un'altitudine di circa 590 m s.l.m.. La zona è debolmente degradante verso Sud-Ovest</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere operativo </p>	
<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Dalla SS 131 guardando in direzione Est</p>	






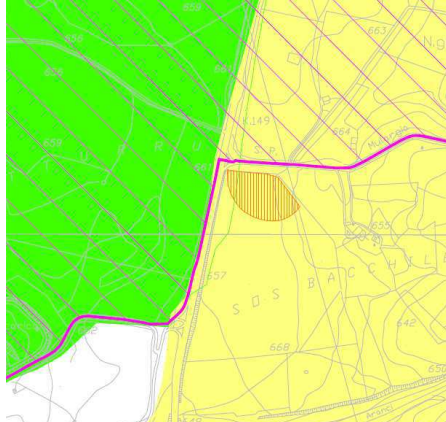
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza dei previsti interventi complanari la SS 131.</p> <p>L'area di cantiere è facilmente raggiungibile mediante una stradina bianca esistente che si stacca dalla SS 131 poco prima del km 146. La morfologia e le pendenze permettono l'apertura di una breve pista fino all'area di cantiere.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area di cantiere è interessata da incolti e pietraie</p>
<p></p> <p>Aree a pascolo naturale</p> <p>Aree a pascolo naturale</p> <p>Prati artificiali</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica a chimismo riodacitico.</p>


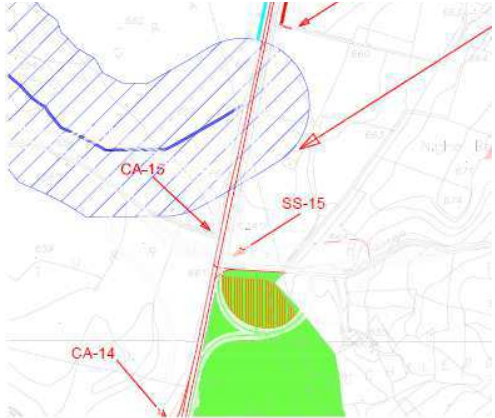
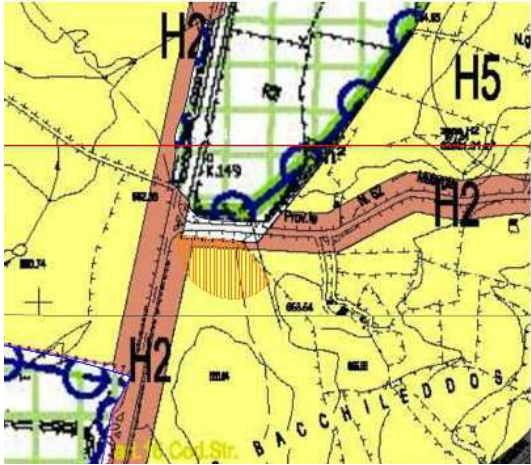
<p></p> <p>Distretto vulcanico di Bonorva Unità di Bortigali</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento vincolistico</p>	<p>Il cantiere, in adiacenza della SS 131, ricade nella porzione più meridionale del Parco Regionale Marghine-Planargia.</p>
<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	

<p> Parco Regionale Marghine-Planargia</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere interessa zone E5 "zone agricola marginale" del Comune di Macomer</p>	



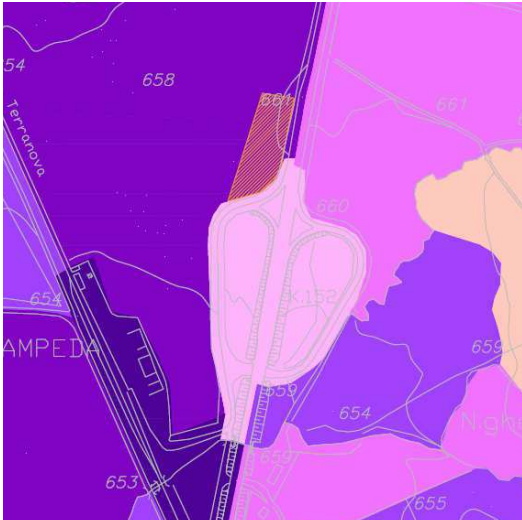
<p>Macro Settore Operativo: "B"</p> <p>Opera di riferimento: "Svincolo Macomer"</p>	
<p>Tipologia</p>	<p>Cantiere operativo</p>
<p>Superficie disponibile</p>	<p>Circa 13000 m²</p>
<p>Ubicazione e inquadramento territoriale</p>	<p>L'area del nuovo svincolo al km 148+800 della S.S. 131, si trova a circa 1,5 km Nord-Ovest dal centro abitato di Mulargia, ad un'altitudine di circa 660m s.l.m..</p> <p>La zona è prevalentemente pianeggiante (con acclività da 0% a 5%).</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere operativo </p>	
<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Dalla SS 131 poco prima dell'uscita per Mulargia.</p>	



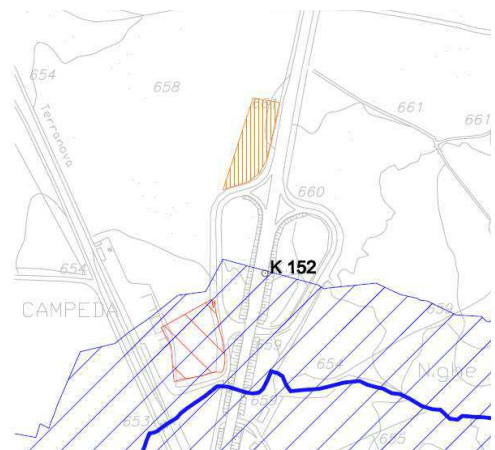
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza di importanti lavorazioni (Nuovo svincolo Macomer Nord) ed è ben servito dalla viabilità esistente che permette anche l'attraversamento della SS 131 per raggiungere le aree di lavorazione a Ovest della carreggiata. Il cantiere inoltre si trova in una zona baricentrica tra due cantieri di supporto logistico (Paulilatino e Bonorva Sud); il cantiere di Macomer, infatti, ha un carattere prettamente operativo perché "incastrato" tra due aree protette e pertanto per limitare i disturbi a carico degli ecosistemi naturali, si è scelto di non installare apparecchiature fisse, officine, dormitori, ecc.</p> <p>L'area a Est della statale, rispetto a quella Ovest, risulta più lontana dalle fasce di rispetto dei corsi d'acqua; inoltre, rimarrà completamente "chiusa" dalla realizzazione delle rampe di svincolo, pertanto, la sottrazione di suolo all'attuale uso, è un sacrificio inevitabile.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area di cantiere è interessata da incolti e cespuglietti radi</p>
<p> Prati artificiali</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, saldati, con strutture da vitroclastiche a eutaxitiche; in bancate alternate a depositi piroclastici di flusso, caduta e di onda basale.</p>




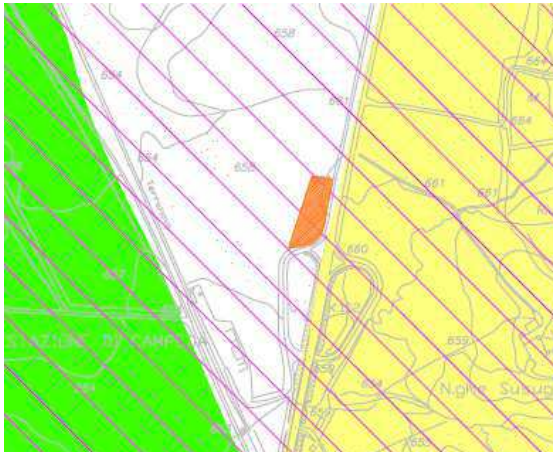
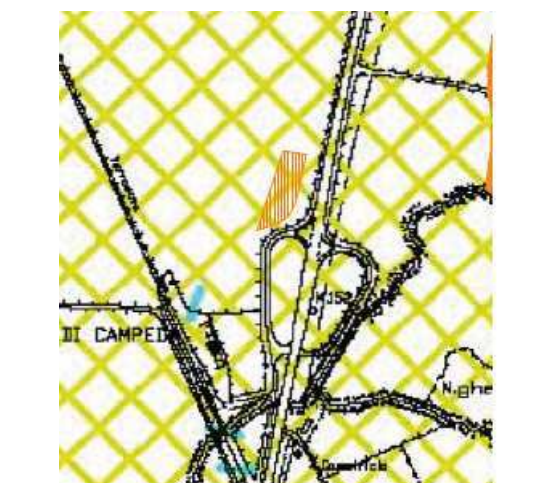
<p> Distretto vulcanico di Bonorva</p> <p>Unità di Macomer</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento vincolistico</p>	<p>Il cantiere, in adiacenza della SS 131, ricade nella ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" e nel Parco Regionale Regionale "Marghine e Planargia" delimitato proprio dall'asse viario. A Ovest della statale, si estende il SIC "Altopiano di Campeda".</p> <p>Inoltre, il cantiere interessa aree boscate secondo quanto previsto dal D.Lgs 42/2004</p>
<p> SIC "Altopiano di Campeda"</p> <p> ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"</p> <p> Parco Regionale Regionale "Marghine e Planargia"</p>	




<p>Aree boscate</p> 	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere interessa zone E5 del Comune di Bordigali</p>	




<p>Macro Settore Operativo: "B"</p> <p>Opera di riferimento: "Svincolo Macomer"</p>	
<p>Tipologia</p>	<p>Cantiere operativo</p>
<p>Superficie disponibile</p>	<p>Circa 7000 m²</p>
<p>Ubicazione e inquadramento territoriale</p>	<p>Km 152+000 della SS 131. L'area destinata al cantiere è ubicata in corrispondenza dell'attuale svincolo per la stazione ferroviaria di Campeda, ad un'altitudine di circa 660 m s.l.m..</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere operativo </p>	


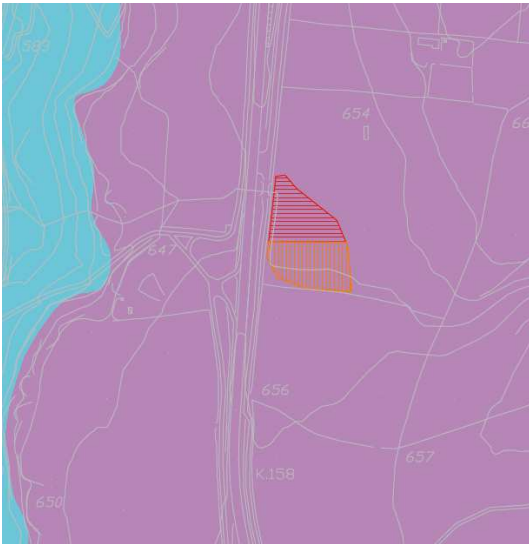

<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Dall'attuale svincolo della SS 131 in carreggiata Ovest guardando verso Nord.</p>	
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza degli interventi previsti di adeguamento dello svincolo esistente. L'area è perfettamente servita dalla SS 131 e non presenta alcuna emergenza di tipo storico-culturale e/o naturalistica. Differentemente, la corrispondente area in carreggiata Est, mostra potenziale interferenze con linee di drenaggio dirette verso il Riu Campeda.</p> <p>Inoltre, il cantiere si trova a Ovest della SS 131 perché il progetto prevede la realizzazione di una complanare che mette direttamente in comunicazione il cantiere stesso con l'area di deposito Fontana & Ludu destinata ad accogliere parte dei volumi delle terre di scavo.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area di cantiere è interessata da prati e cespuglietti radi soprattutto lungo la SS 131</p>
<p></p> <p>Prati stabili</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	

<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Basalti, più raramente andesiti basaltiche sub-alcaline. Basalti e trachibasalti debolmente alcalini</p>
<p></p> <p>Basalti dei plateau Subunità di Campeda (basalti della Campeda-Planargia)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento vincolistico</p>	<p>Il cantiere, in adiacenza della SS 131, ricade nella ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" e lambisce il Parco Regionale Regionale "Marghine e Planargia"</p>
<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	

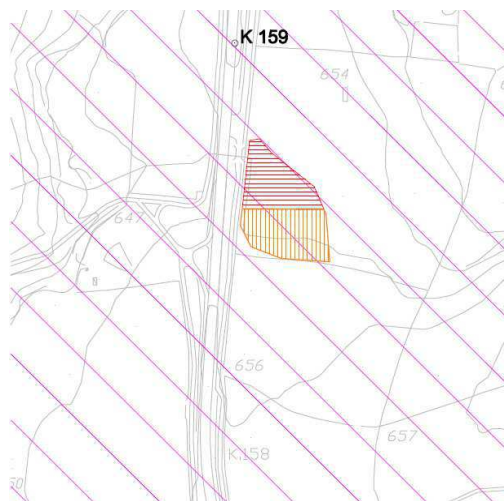
<p> SIC "Altopiano di Campeda"</p> <p> ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"</p> <p> Parco Regionale Regionale "Marghine e Planargia"</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere interessa zone E1 "Zone agricole per colture tipiche specializzate" del Comune di Macomer</p>	

<p>Macro Settore Operativo: "C"</p> <p>Opera di riferimento: "Svincolo Bonorva Sud"</p>	
<p>Tipologia</p>	<p>Cantieri logistici e operativi</p>
<p>Superficie disponibile</p>	<p>Circa 7800 m² per il cantiere logistico Circa 8900 m² per il cantiere operativo</p>
<p>Ubicazione e inquadramento territoriale</p>	<p>Km 159+000 della SS 131. Il cantiere ubicato in corrispondenza dello svincolo al km 158+000 della S.S. 131, si trova a circa 3,2 km Sud del centro abitato di Bonorva, ad un'altitudine di circa 650m s.l.m.. La zona è da pianeggiante a debolmente ondulata (con acclività da 0% a 10).</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere logistico </p> <p>Cantiere operativo </p>	

<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Dalla complanare della SS 131 in corrispondenza dell'attuale svincolo.</p>	
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza di importanti lavorazioni (Nuovo svincolo Bonorva Sud) ed è ben servito dalla viabilità esistente che permette anche l'attraversamento della SS 131 per raggiungere le aree di lavorazione a Ovest della carreggiata. L'area a Est della statale, rispetto a quella Ovest, risulta più lontana dall'unico ricettore presente (Ristorante Valle dei Nuraghi); inoltre, rimarrà completamente "chiusa" dalla realizzazione delle rampe di svincolo, pertanto, la sottrazione di suolo all'attuale uso, è un sacrificio inevitabile.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area è interessata da pascoli con rade cespugliature.</p>
<p></p> <p>Aree a pascolo naturale</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	

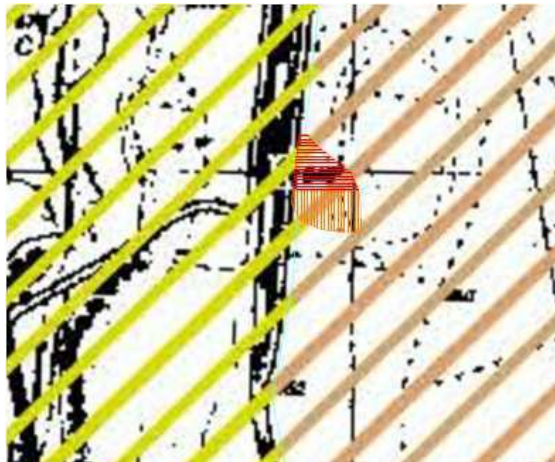
<p>Inquadramento geologico</p> <p></p> <p>Basalti dei plateau Subunità di Campeda (basalti della Campeda-Planargia)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	<p>Basalti, più raramente andesiti basaltiche sub-alcaline. Basalti e trachibasalti debolmente alcalini</p> 
<p>Inquadramento vincolistico</p> <p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	<p>Il cantiere, in adiacenza della SS 131, ricade nella ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali".</p> 

ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"




Inquadramento urbanistico


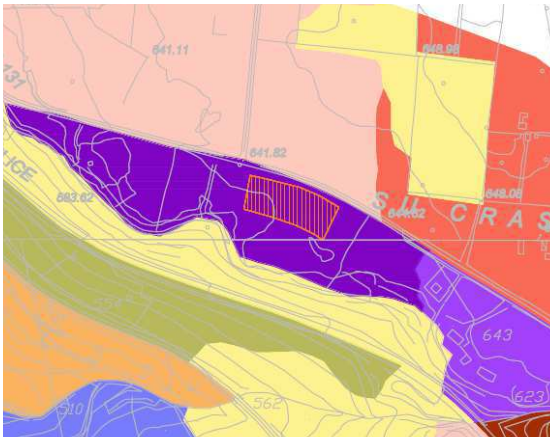

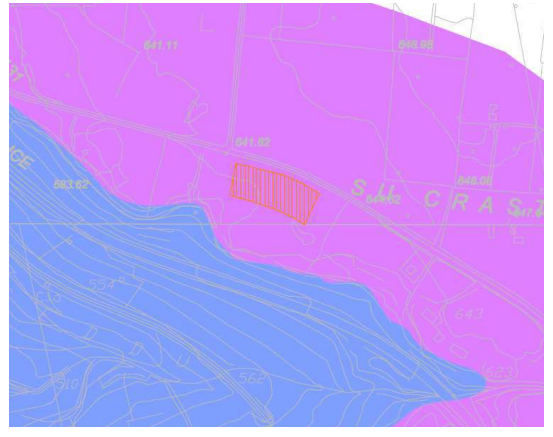
Il cantiere di "Bonorva Sud" interessa zone E5 del Comune di Bonorva.



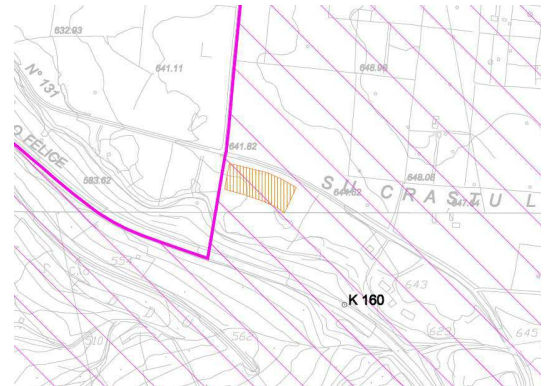
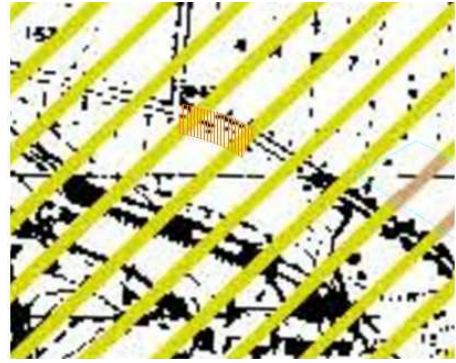


Macro Settore Operativo: "C"




Opera di riferimento: "Complanare sud SP 125"


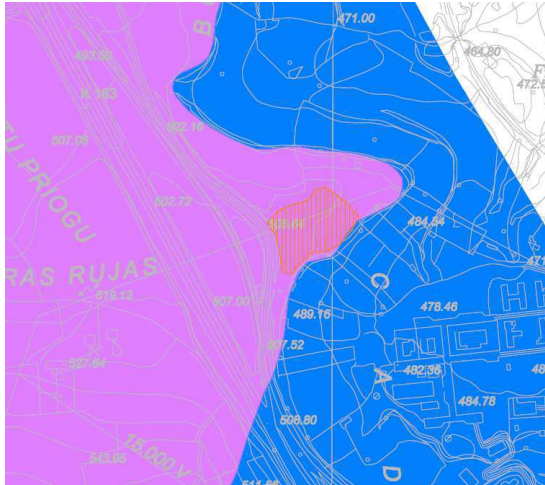
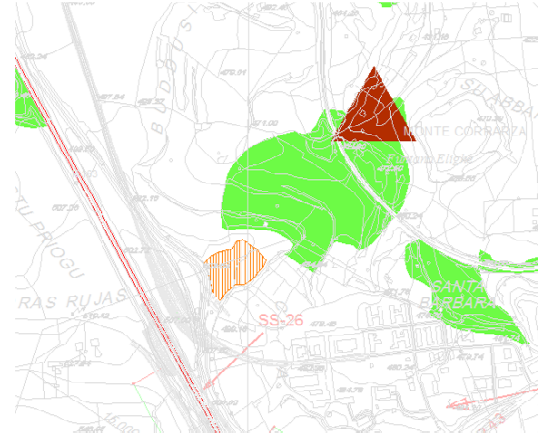
Tipologia	Cantiere operativo
Superficie disponibile	Circa 7500 m ²
Ubicazione e inquadramento territoriale	<p>Il cantiere ubicato in adiacenza della attuale provinciale SP 125 a circa 3,2 km Sud del centro abitato di Bonorva, ad un'altitudine di circa 650m s.l.m..</p> <p>La zona è da pianeggiante a debolmente ondulata (con acclività da 0% a 10).</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere operativo </p>	
<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Dalla complanare della SS 131 in corrispondenza dell'attuale svincolo.</p>	

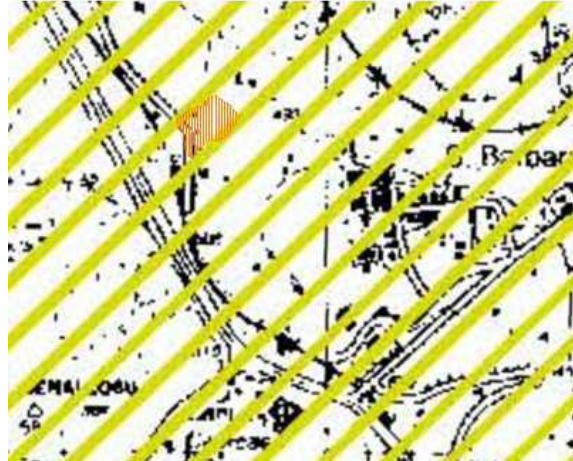
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza dell'esistente strada provinciale oggetto di adeguamento.</p> <p>L'area destinata al cantiere è ubicata sull'unico tratto della provinciale (interessato da interventi) pianeggiante e privo di vegetazione. Proseguendo verso Bonorva la strada corre a mezza costa su versanti pendenti e vegetati lungo i quali risulterebbe difficoltoso allestire un cantiere.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area è interessata da pascoli con rade cespugliature</p>
<p> Prati stabili</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Basalti, più raramente andesiti basaltiche sub-alcaline. Basalti e trachibasalti debolmente alcalini</p>
<p> Basalti dei plateau Subunità di Campeda (basalti della Campeda-Planargia)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	

<p>Inquadramento vincolistico</p>	<p>Il cantiere, in adiacenza della SS 131, ricade nella ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali".</p>
<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	
<p>ZPS "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"</p> <p></p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p>	<p>Il cantiere di "Bonorva Sud" interessa zone E5 del Comune di Bonorva.</p>
<p></p>	




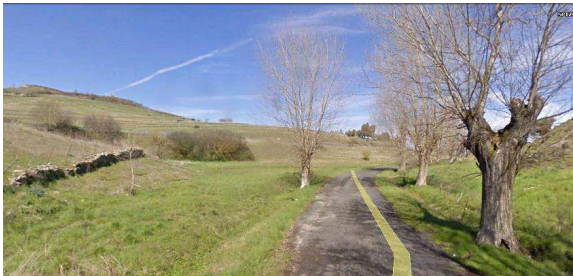
Macro Settore Operativo: "C"	
Opera di riferimento: "Svincolo Bonorva Nord"	
Tipologia	Cantiere operativo
Superficie disponibile	Circa 9800 m ²
Ubicazione e inquadramento territoriale	<p>Km 162+500 della SS 131.</p> <p>In coincidenza del nuovo svincolo di Bonorva Nord si prevede un cantiere gestionale ubicato a circa 1,3km sud-ovest del centro abitato di Bonorva, in località Santa Barbara ad un'altitudine di circa 510m s.l.m..</p> <p>La zona è da pianeggiante a ondulata (con acclività da 0% a 20%), con alcuni tratti con acclività da 20% a 40%, dove è sconsigliato qualunque intervento di dissodamento.</p>
Planimetria su foto aerea	
Cantiere operativo 	


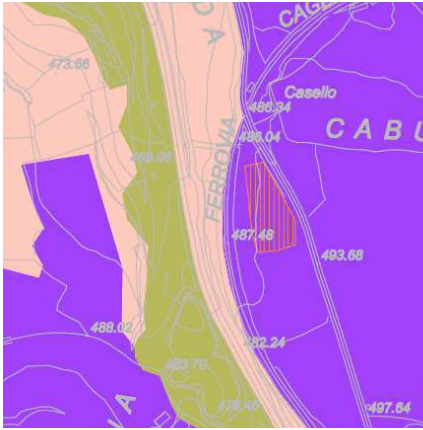


Ripresa fotografica dell'area di cantiere	 <p>Dalla SP 124 poco dopo l'uscita dalla SS 131.</p>
Criterio localizzativo	<p>L'area di cantiere è stata ubicata a Est dell'attuale SS 131, perché si prevedono interventi più significativi sia sullo svincolo sia sulle provinciali che da esso si staccano.</p> <p>Considerata la morfologia piuttosto articolata in corrispondenza dello svincolo vero e proprio si sarebbe dovuto ubicare il cantiere in vicinanza dei ricettori presenti (stalle, ristoranti, fattorie, depositi, ecc.) in una zona depressa con possibili problemi di ristagno acqua.</p> <p>Per tali motivi la proposta di ubicazione cade ricade su un pianoro in fregio all'attuale SP 124 (quindi completamente servito dalla viabilità), privo di vegetazione arbustiva-arborea e lontano da ricettori.</p>
Uso del suolo	<p>L'area di cantiere è attualmente interessata da prati bordati da alberature.</p>
 Prati artificiali	 <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>




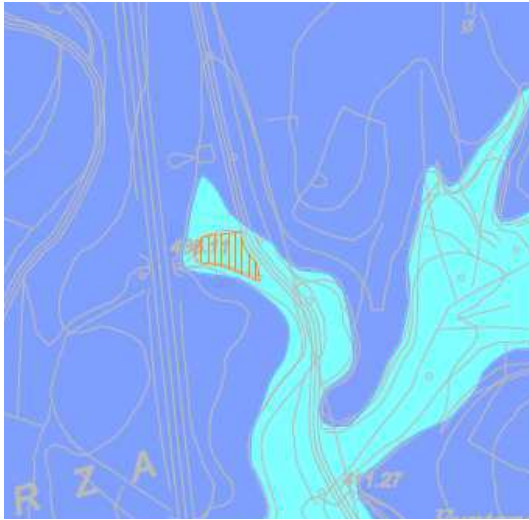
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Hawaiiiti porfiriche</p>
<p></p> <p>Basalti dei plateau Subunità di Semestene (basalti del Logudoro)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento vincolistico</p>	
<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	

<p>Inquadramento urbanistico</p>	
<p>Il cantiere di "Bonorva Nord" interessa zone E3 del Comune di Bonorva.</p>	

Macro Settore Operativo: "C"	
Opera di riferimento: "Complanare nord SP 124"	
Tipologia	Cantiere operativo
Superficie disponibile	Circa 5400 m ² + 1500 m ²
Ubicazione e inquadramento territoriale	<p>Lungo la SP 124 si prevedono due cantieri, uno più vicino all'abitato di Bonorva, l'altro in prossimità dello svincolo di Cossioine.</p> <p>In particolare il maggiore è ubicato in ampio pianoro stretto fra la strada provinciale e il vecchio tracciato ferroviario.</p> <p>Il cantiere più piccolo si trova a fondo valle vicino il Riu Mulinu, in un spiazzo pianeggiante e privo di affioramenti rocciosi e vegetazione che ne consente l'allestimento.</p>
Planimetria su foto aerea Cantiere operativo (5400 m ²) 	

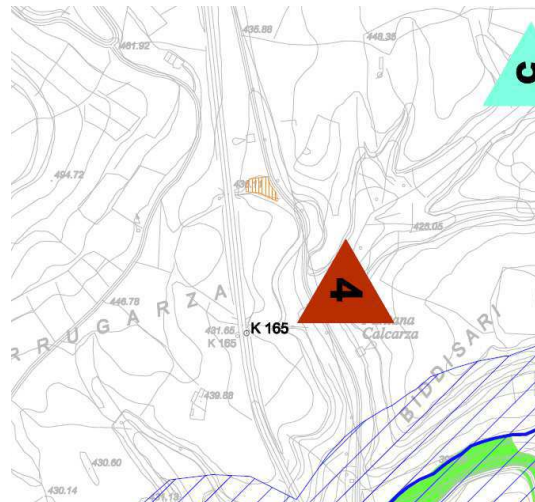
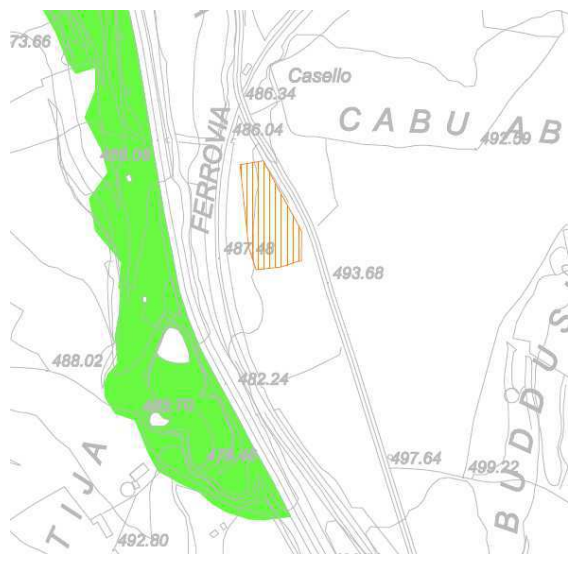
Cantiere operativo (1500 m ²) 	
Ripresa fotografica dell'area di cantiere Cantiere 7400 m ² : dalla complanare SP 124 in direzione nord; sullo sfondo la stazione della vecchia linea ferroviaria.	
Cantiere 1500 m ² : dalla complanare SP 124 in direzione nord; sullo sfondo il rilevato dell'attuale SS 131.	
Criterio localizzativo	Entrambi i cantieri sono dedicati alla realizzazione degli interventi di adeguamento lungo la SP 124, compreso il viadotto sul Riu Mulinu. Il cantiere di estensione circa 7400 m ² è ubicato in adiacenza dell'esistente strada provinciale oggetto di adeguamento. La posizione, interclusa tra il vecchio tracciato ferroviario e l'attuale asse stradale, consente il facile raggiungimento dell'area di cantiere e l'occupazione temporanea di un porzione

	<p>di territorio priva di emergenze paesaggistiche e/o storico-culturali.</p> <p>Il cantiere di estensione circa 1500 m² è posizionato nell'unico spazio pianeggiante, libero da regimi di vincolo, da impedimenti morfologici, ecc. in vicinanza al previsto viadotto sul Riu Mulinu.</p> <p>La strada provinciale, infatti, si incassa lungo un valle trasversale il Riu Mulinu, stretta fra ripidi pendii e affioramenti rocciosi.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>L'area destinata al cantiere più grande è interessata incolti; il cantiere minore è attualmente occupato da prati e alberature lungo la strada</p>
<p> Prati artificiali</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p> Aree a ricolonizzazione naturale</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	

<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Cantiere maggiore: Hawaiiiti porfiriche</p> <p>Cantiere minore: detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica (Olocene)</p>
<p> Basalti dei plateau Subunità di Semestene (basalti del Logudoro)</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p> Coltri eluvio-colluviali</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	

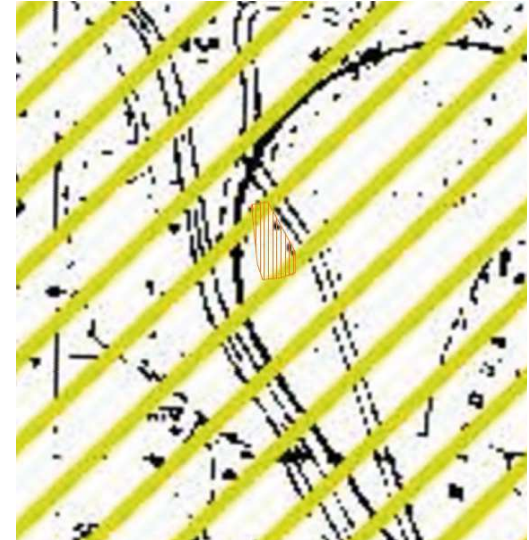
Inquadramento vincolistico

Le aree di cantiere non interessano ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").



Inquadramento urbanistico



Il cantiere interessa zone E3 del Comune di Bonorva







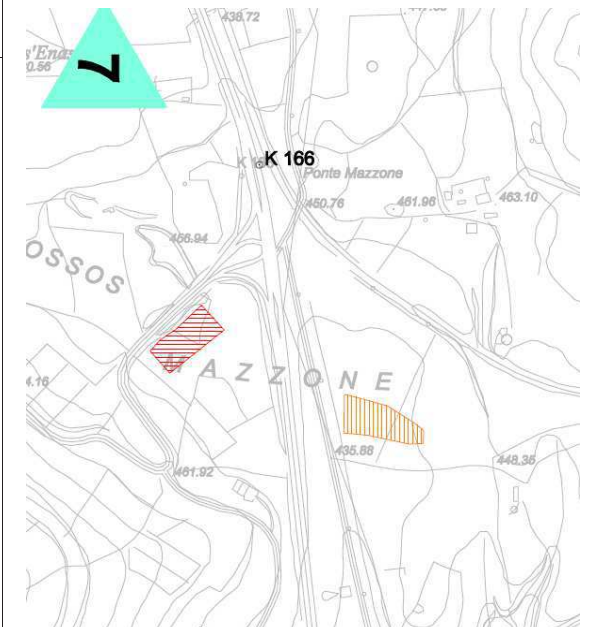

Il cantiere interessa zone E3 del Comune di Cossoine


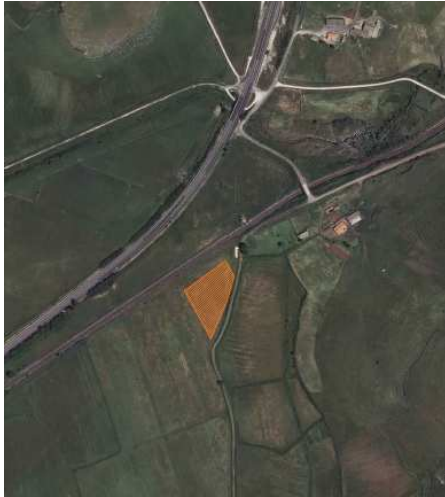






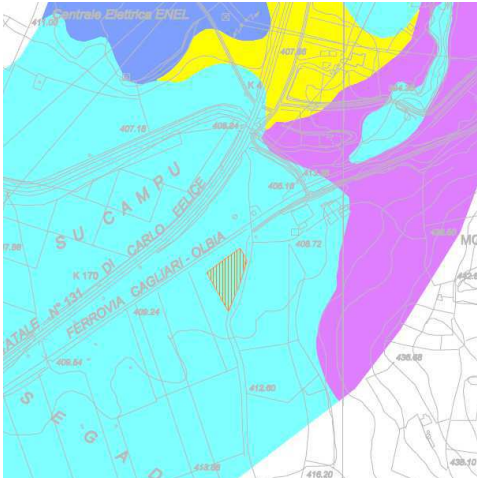
Macro Settore Operativo: "C"	
Opera di riferimento: "Svincolo di Cossoine"	
Tipologia	Cantieri logistici e operativi
Superficie disponibile	Circa 4500 m ² per il cantiere logistico Circa 5200 m ² per il cantiere operativo
Ubicazione e inquadramento territoriale	Km 165+500 della SS 131. Il cantiere relativo allo svincolo di Cossoine, si trova a circa 1,4 km a WNW del centro abitato di Cossoine, ad un'altitudine di circa 450m s.l.m.. La zona è da pianeggiante a ondulata (con acclività da 0% a 20%), con alcuni tratti con acclività da 20% a 40%, dove è sconsigliato qualunque intervento di dissodamento.
Planimetria su foto aerea	
Cantiere logistico  Cantiere operativo 	

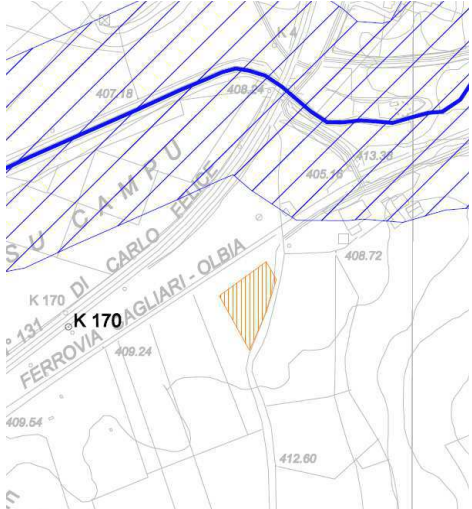
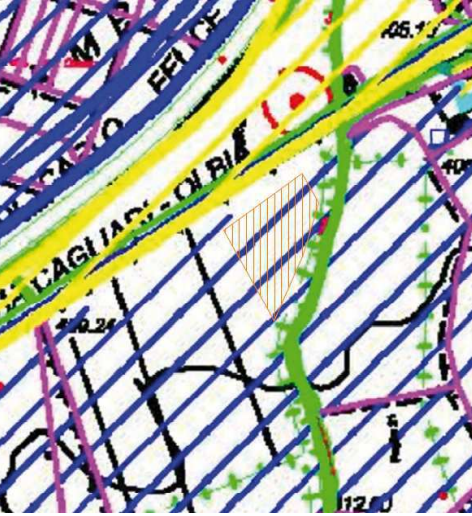
Ripresa fotografica dell'area di cantiere	 <p>Cantiere operativo: dalla SP 124 poco prima della tangenza con la SS 131 (attuale svincolo)</p>
	 <p>Cantiere logistico: dalla SS129dor appena usciti dalla SS 131, in coincidenza dello spiazzo di un ristorante e benziaiaio.</p>
Criterio localizzativo	Il cantiere è ubicato in corrispondenza di importanti lavorazioni (Nuovo svincolo Cossoine) ed è ben servito dalla viabilità esistente che permette anche l'attraversamento della SS 131 per raggiungere le aree di lavorazione a Ovest della carreggiata. inoltre, l'area rimarrà completamente "chiusa" dalla realizzazione delle rampe di svincolo, pertanto, la sottrazione di suolo all'attuale uso, è un sacrificio inevitabile.
Uso del suolo	L' aree del cantiere operativo è attualmente interessate da seminativi e un filare alberato costeggia la SP 125 che funge d'accesso al cantiere operativo. L'area prevista per il cantiere logistico è attualmente interessata da prati e cespuglietti.





<p></p> <p>Seminativi in aree non irrigue</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Calcareni, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile con fauna a gasteropodi, ostréidi e echinidi</p>
<p></p> <p>Successione sedimentaria Oligo-Miocenica del Logudoro-Sassarese</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	




<p>Inquadramento vincolistico</p> <p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere logistico interessa un' Area d'Insediamento Produttivo e aree agricole E3 del Comune di Cossoine.</p> <p>Il cantiere operativo interessa una zona di "Cossoine" interessa zona E3 del Comune di Giave.</p>	




Macro Settore Operativo: "D"	
Opera di riferimento: "Svincolo di Cossoine"	
Tipologia	Cantiere operativo
Superficie disponibile	Circa 5700 m ²
Ubicazione e inquadramento territoriale	Il cantiere è ubicato in fregio la linea ferroviaria, all'altezza de170+200 della SS 131. L'abitato più vicino è Giave che si trova a oltre 1,5 km a Sud La zona è da pianeggiante e ad un altezza di circa 411 metri s.l.m.
Planimetria su foto aerea Cantiere operativo 	
Ripresa fotografica dell'area di cantiere Dalla SS 131 in direzione Est; il cantiere è ubicato oltre la linea ferroviaria che si vede sullo sfondo.	

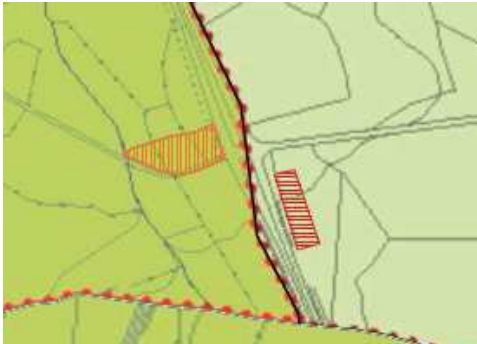
Criterio localizzativo	Il cantiere è ubicato in corrispondenza degli interventi di ricollegamento sulla viabilità alternativa la SS 131. L'area è comunque facilmente raggiungibile da un uscita esistente della SS 131. Il cantiere, ricadente su aree a seminativi, è sito in posizione periferica del lotto agricolo in modo da minimizzare le interferenze.
Uso del suolo	Le aree di cantiere sono attualmente interessate da seminativi.
 Seminativi in aree non irrigue Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna	
Inquadramento geologico	Ddetriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica (Olocene)
 Coltri eluvio-colluviali Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna	

<p>Inquadramento vincolistico</p> <p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere interessa un' Area E2 del Comun di Giave</p>	
<p>Macro Settore Operativo: "E"</p> <p>Opera di riferimento: "Svincolo al km 190"</p>	





<p>Tipologia</p>	<p>Cantieri logistici e operativi</p>
<p>Superficie disponibile</p>	<p>Circa 3700 m² per il cantiere logistico Circa 6200 m² per il cantiere operativo</p>
<p>Ubicazione e inquadramento territoriale</p>	<p>L'area del nuovo svincolo al km 190+000 della S.S. 131, si trova a circa 4,5km sud-est del centro abitato di Florinas, ad un'altitudine di circa 320m s.l.m..</p> <p>La zona è totalmente pianeggiante (con acclività da 0% a 2,5%). I punti con acclività fino a 2,5% sono caratterizzate da un'elevata difficoltà di drenaggio.</p>
<p>Planimetria su foto aerea</p> <p>Cantiere logistico </p> <p>Cantiere operativo </p>	
<p>Ripresa fotografica dell'area di cantiere</p> <p>Cantiere operativo: dall'intersezione fra SS 131 e una strada secondaria, guardando verso nord</p>	

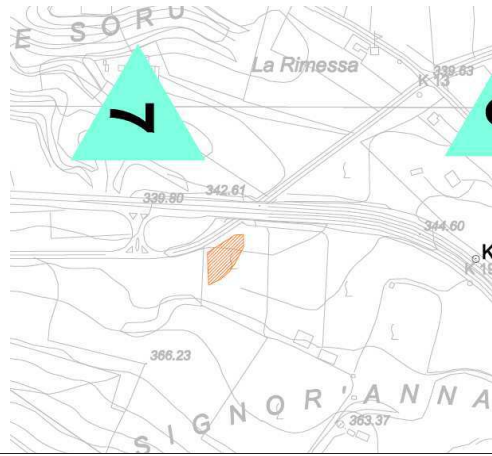
<p>Cantiere logistico: dalla SS 131 poco prima dell'intersezione a raso con la viabilità secondaria attuale</p>	
<p>Criterio localizzativo</p>	<p>Il cantiere è ubicato in corrispondenza de nuovo svincolo di Florinas che rappresenta l'ultimo intervento di una certa rilevanza fino a Sassari. Il cantiere quindi deve garantire il supporto logistico per i vari i cantieri mobili prevedibili lungo la S 131 fino a Sassari.</p> <p>Le aree di cantiere sono servite dalla viabilità esistente che permette anche l'attraversamento della SS 131. I cantieri sono stati ubicati in aree che rimarranno completamente "chiuso" dalla realizzazione delle rampe o comunque in zone periferiche dei lotti agricoli per evitare sottrazione di suolo. La zona risulta infatti attualmente sfruttata a seminativi.</p>
<p>Uso del suolo</p>	<p>Le aree di cantiere sono attualmente interessate da estesi seminativi.</p>
<p></p> <p>Seminativi in aree non irrigue</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	

<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica (Olocene)</p>
<p></p> <p>Coltri eluvio-colluviali</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento vincolistico</p>	<p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>
	

Inquadramento urbanistico	
Il cantiere interessa zone E2 dei comuni di Florinas e Codrongianus.	
Macro Settore Operativo: "E"	
Opera di riferimento: "Svincolo al km 190"	
Tipologia	Cantieri logistici e operativi
Superficie disponibile	Circa 2000 m ²
Ubicazione e inquadramento territoriale	Km 194+500 della SS 131. L'area di cantiere si trova in coincidenza dell'attuale svincolo per Florinas, tra l'abitato omonimo e Codrongianus.

Planimetria su foto aerea	
Cantiere operativo 	
Ripresa fotografica dell'area di cantiere	
Dalla SS 131 in corrispondenza dell' attuale svincolo per Cossoine guardando verso Sud	
Criterio localizzativo	Il cantiere è ubicato in corrispondenza dello svincolo di Florinas. Il cantiere è stato ubicato in un area che rimarrà interclusa dalla realizzazione delle rampe previste dal progetto
Uso del suolo	L'area di cantiere è attualmente interessata da seminativi.

<p></p> <p>Seminativi in aree non irrigue</p> <p>Fonte: Shapefile Uso del Suolo 2008 - Regione Sardegna</p>	
<p>Inquadramento geologico</p>	<p>Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile con fauna a gasteropodi, ostreidi e echinidi)</p>
<p></p> <p>Successione sedimentaria Oligo-Miocenica del Logudoro-Sassarese</p> <p>Fonte: Shapefile Geologia 2008 - Regione Sardegna</p>	

<p>Inquadramento vincolistico</p> <p>L'area di cantiere non interessa ambiti sottoposti a tutela ambientale e/o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").</p>	
<p>Inquadramento urbanistico</p> <p>Il cantiere interessa zone E5 del comune di Codrongianus.</p>	