

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"
Tratta Arzachena Nord – Palau,
Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 – 1° stralcio, fino a Palau.

PROGETTO DEFINITIVO

COD. CA366

PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)

RESPONSABILI D'AREA:

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*
Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*
Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*
Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*

GEOLOGO:

Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma A15138)

RESPONSABILE SIA:

Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Francesco Ruggieri

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:

MANDANTI:




CANTIERIZZAZIONE

Relazione di Cantierizzazione




CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	CA366_T00CA00CANRE01_A			
DPCA0366	D 22	CODICE ELAB.	T00CA00CANRE01	A	-
D	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
A	EMISSIONE	MAGGIO 2024	V. FIMIANI	G. PIAZZA	G. PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO


Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	4
1.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
1.2.1	Tratto iniziale - Asse AP01	5
1.2.2	Tratto di completamento - Asse AP02	7
1.2.3	Adeguamento tratto finale circonvallazione di Arzachena	9
2	SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	11
2.1	CRITERI GENERALI	11
2.1.1	Siti di cantiere e piste di accesso	11
2.1.2	Personale di cantiere	12
2.1.3	Impianti	13
2.1.4	Viabilità di accesso ai cantieri	13
2.1.5	Approvvigionamento del cantiere	13
2.1.6	Recinzioni	14
2.1.7	Ingressi	15
2.1.8	Ripristino dei siti di cantiere e relative piste	16
2.1.9	Segnaletica di cantiere, delimitazioni e cartellonistica	16
2.1.10	Rischio idraulico nelle aree di cantiere	16
2.2	ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI	17
2.2.1	Generalità	17
2.2.2	Cantiere base CB01	19
2.2.2.1	Funzioni	21
2.2.2.2	Dotazioni	21
2.2.3	Cantiere base CB02	23
2.2.3.1	Funzioni	24
2.2.3.2	Dotazioni	24
2.2.4	Localizzazione ed organizzazione dei cantieri operativi	25
2.2.4.1	Cantiere Operativo CO01	26
2.2.4.2	Dotazioni	27
2.2.4.3	Cantiere Operativo CO02	28
2.2.4.4	Dotazioni	29
2.2.5	Aree Tecniche	30
2.2.6	Aree mobili di lavorazione allo scoperto (rilevati e trincee)	30
2.2.7	Aree di deposito temporaneo	30

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

2.2.8	Tipologia di edifici e installazioni delle aree di cantiere	31
2.2.8.1	Cantieri base e operativi	31
2.2.8.2	Aree tecniche	32
2.2.8.3	Aree di stoccaggio	34
2.2.9	Organizzazione dei cantieri mobili per minimizzare il disagio al traffico	34
2.2.1	Dotazioni ambientali dei cantieri	35
2.2.2	Macchinari utilizzati durante di lavori	37
3	VIABILITA' A SUPPORTO DELLA CANTIERIZZAZIONE	39
3.1.1	Schemi segnaletici DM 10/07/02	40
4	INTERFERENZA DEI MEZZI DI CANTIERE CON LA VIABILITÀ PUBBLICA	41
5	FASIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	42
5.1	MODALITA' DI COSTRUZIONE DELLE OPERE D'ARTE MAGGIORI	44
5.1.1	Viadotti	44
6	PROVVEDIMENTI E ACCORGIMENTI DA ESEGUIRE IN CORSO D'OPERA	45
6.1	IMPATTI POTENZIALI IN FASE DI CANTIERE	45
6.2	Misure di prevenzione e mitigazione	46
6.2.1	Aria e fattori climalteranti	46
6.2.2	Ambiente Idrico	47
6.2.3	Vegetazione, flora e fauna	48
6.2.3.1	Salvaguardia della vegetazione nelle aree di cantiere e di lavorazione	48
6.2.3.2	Salvaguardia della fauna	51
6.2.3.3	Misure di protezione per il terreno vegetale	51
6.2.4	Rumore	52
6.2.5	Vibrazioni	54
6.2.6	Suolo e sottosuolo	54
6.2.6.1	Ripristino del suolo agricolo nelle aree di cantiere	57
7	BILANCIO MATERIE	60
8	VALUTAZIONE DEI TRASPORTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA	62
9	TEMPI DI REALIZZAZIONE	63

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la definizione del sistema delle aree di cantiere previste per la realizzazione della Nuova S.S.125/133bis Olbia-Palau Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.

Tale sistema considera tutti gli aspetti riguardanti le fasi di realizzazione dell'opera:

- caratteristiche e localizzazione delle aree logistiche e operative;
- tipologia e caratteristiche dei macchinari operativi;
- individuazione della viabilità di servizio e di cantiere e relativi flussi veicolari;
- modalità di gestione delle materie.


Il presente documento definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando l'organizzazione e le eventuali criticità di questo; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Il progetto di cantierizzazione relativo è stato elaborato con la priorità di conseguire i seguenti obiettivi:

1. riduzione dei potenziali disturbi sul contesto territoriale ed ambientale interessato dai lavori;
2. essere conforme, come contenuti, al nuovo Codice Appalti D.lgs. 31 marzo 2023, n. 36 ed a quanto previsto dal DPR n. 207 del 5/10/2010 in riferimento alla sezione IV, nonché alle indicazioni fornite da ANAS;
3. recepimento delle indicazioni e prescrizioni espresse nei pareri autorizzativi del progetto riferite agli aspetti di cantierizzazione;
4. definire un corretto processo di cantierizzazione che, da un lato tenga conto delle esigenze realizzative dell'infrastruttura e dall'altro salvaguardi i caratteri ambientali del contesto territoriale interessato dai lavori.

Gli argomenti trattati, nella presente relazione sono:

- piano di cantierizzazione
- descrizione delle fasi di lavoro
- descrizione e definizione del cantiere base, dei cantieri operativi, delle aree tecniche di lavorazione e delle aree di stoccaggio temporaneo previsti;
- siti di cava e deposito
- viabilità di supporto alla cantierizzazione
- mitigazioni ambientali in fase di cantiere
- recupero ambientale delle aree di cantiere
- Indirizzi generali per la redazione in fase esecutiva del "manuale di gestione ambientale dei cantieri"

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

1.1 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

L'intervento di cui al presente Progetto Definitivo si inserisce nel più ampio progetto di miglioramento della S.S.125, S.S. 133 e S.S. 133bis nel tratto Olbia (dall'innesto S.P. 16 per Golfo Aranci) – Arzachena – Palau – Santa Teresa di Gallura, ed è ricompreso nel primo programma per le infrastrutture strategiche di Legge Obiettivo (CIPE 121/2001).

Il progetto preliminare della tratta da Olbia Nord a Palau, per una estesa di circa 28 Km, è stato redatto dalla Regione Sardegna ed è stato inoltrato al CIPE a settembre 2003 per le procedure approvative di Legge Obiettivo. Esso si sviluppa in gran parte nell'ambito del corridoio già interessato dalla statale esistente, e prevede la realizzazione di diverse gallerie, viadotti ed opere di sostegno, oltre a svincoli di allaccio alla statale esistente.


Nell'ambito delle procedure, il progetto preliminare ha incontrato il consenso dei Comuni e degli Enti interessati in sede di Conferenza dei Servizi (2002) e sono stati acquisiti i pareri della Commissione Speciale VIA e del Ministero Beni e Attività Culturali (2004). Infine, è stata acquisita la delibera della Regione Sardegna sulla localizzazione dell'intervento (n. 26/18 del 2010). Le procedure di Legge Obiettivo non sono state mai concluse con la Delibera CIPE, in relazione alla mancanza dei finanziamenti necessari.



Corografia generale (in rosso PP generale del 2003; in giallo strade esistenti)

Lo stralcio funzionale oggetto della presente relazione riguarda, in particolare:

- 1) il tratto che va dalla Rotatoria esistente di Arzachena fino alla rotatoria di Arzachena Nord (da realizzare) ubicata lungo la SP 115;
- 2) il tratto che parte dalla rotatoria (da realizzare) ubicata al km 351 dell'attuale S.S. 125 e termina in corrispondenza della rotatoria esistente a Palau.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto si articola in due tratte tra loro distinte e separate che, una volta realizzate, garantiranno la riconnessione, a Sud in corrispondenza di Arzachena e a Nord in corrispondenza di Palau, dell'intera variante alla SS125 alla rete stradale esistente. In particolare:

- La prima tratta (tratto iniziale - asse AP01) inizierà dalla rotatoria esistente in corrispondenza della Circonvallazione di Arzachena e su cui si attesta anche la S.S. 427, e terminerà in corrispondenza della nuova rotatoria prevista in asse alla SP115 (Rotatoria Arzachena Nord – ROT01). Il tracciato sarà tutto in variante rispetto a quello della SS125 esistente, poiché nel tratto interessato quest'ultima presenta una cospicua tortuosità ed acclività, cui si aggiungono problematiche di visibilità dovute ad alcune curve di raggio ridotto. Sono inoltre presenti numerosi accessi a fondi agricoli ai lati della strada, non sempre regolamentati o a distanza di sicurezza da curve ecc. La statale inoltre, attraversa l'abitato di Arzachena, con situazioni tali da far assumere all'arteria le caratteristiche di una strada urbana.
- La seconda tratta (tratto di completamento - asse AP02) avrà inizio in corrispondenza della prevista nuova rotatoria ubicata al km 351 della SS125 attuale (ROT02) e termine in corrispondenza della rotatoria esistente per Palau. Essa sarà realizzata alternando tratti in variante (generalmente in affiancamento alla SS125 esistente) a tratti in adeguamento con limitate rettifiche di tracciato. La tratta è caratterizzata dalla presenza di numerosi accessi, che saranno regolamentati prevedendo viabilità complanari in destra e sinistra dell'asse principale, usufruendo ove possibile del sedime della SS125 esistente.

E' previsto inoltre l'adeguamento di un breve tratto della Circonvallazione esistente nei pressi dell'abitato di Arzachena, che consiste in una rettifica localizzata del tracciato atta a consentire un più sicuro collegamento alla viabilità di accesso all'agglomerato urbano.


E' prevista infine la realizzazione di tutta una serie di viabilità secondarie per riconnettere fondi agricoli, manufatti, abitazioni etc. alla rete di strade vicinali esistente, la cui fruibilità è stata compromessa dalla realizzazione della variante alla SS125. Alcune di queste, inoltre, svolgeranno anche la funzione di complanari, come sopra accennato.

1.2.1 Tratto iniziale - Asse AP01

L'asse CA366_AP01 ha uno sviluppo complessivo di 2519 m. circa. L'origine è in corrispondenza della rotatoria esistente ad Arzachena Nord (ROT00) e termina nella nuova rotatoria sulla SP115 (ROT01), già prevista nell'ambito del progetto del tratto centrale del nuovo itinerario (CA151), di cui costituisce il quarto braccio. Dal punto di vista normativo esso è da considerarsi a tutti gli effetti un nuovo tracciato e pertanto rispetterà tutti i criteri compositivi di cui al DM 05/110/2001.

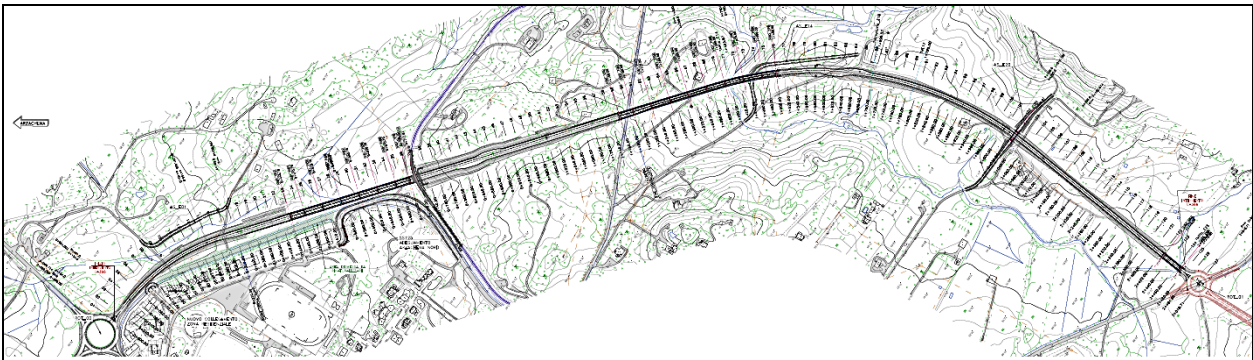
Il nuovo tracciato interseca alcune viabilità secondarie, che saranno adeguatamente ricollegate (CV01).

Lungo il suo sviluppo l'asse interseca alcuni corsi d'acqua minori, che saranno superati in viadotto o intercettati mediante tombini idraulici.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

In uscita dalla rotatoria ROT00 il tracciato, in rilevato, presenta un breve rettilineo seguito da una curva in destra che immette in un secondo rettilineo il quale, a partire dalla pk 0+440.70, prosegue in viadotto (VI01) fino alla pk 0+770.40. Immediatamente dopo il viadotto VI01 il tracciato, ancora in rettilineo, scavalca la linea ferroviaria Sassari – Tempio Pausania – Palau e prosegue, in rilevato, fino alla pk 1+159.00, dove inizia il viadotto VI02, che termina alla pk 1+499.00. Le ultime quattro campate del viadotto sono in curva, ancora in destra. Immediatamente dopo il VI02, il tracciato alterna tratti in trincea ad altri in rilevato e, dalla pk 2+102.00 circa, è in rettilineo. Alla pk 2+425.00 il tracciato è nuovamente in viadotto (VI03) fino alla pk 2+470.00, per terminare in rilevato alla pk 2+518.70, in corrispondenza della rotatoria ROT01.

Dal punto di vista altimetrico il tracciato è caratterizzato da un primo tratto in salita al 5.50 % (vertice alla pk 0+769 circa), cui segue una breve livelletta in discesa allo 0.93%, (vertice alla pk 1+514 circa), a sua volta seguita da una livelletta in salita allo 0.93%, per terminare con un breve tratto allo 1.50% in approccio alla rotatoria ROT01.



Asse CA366_AP01.

DATI DI PROGETTO

Lunghezza tracciato L = 2518.71 m.

Piattaforma stradale Extraurbana secondaria tipo C1 ($60 \leq V_P \leq 100$ km/h);


Svincoli: n = 2 intersezioni a rotatoria (ROT00 esistente e ROT01 già prevista in altro appalto)

Opere D'Arte Principali:

- Viadotti n°3 L_{tot} = 645.00 m
- Cavalcavia: n°1 L_{tot} = 20.00 m
- Cavalcaferrovia: n°1 L_{tot} = 12.50 m

Le opere d'arte principali sono le seguenti:

PONTI	Progressiva spalla A	Progressiva spalla B	Lunghezza (m)
VI01 - VIADOTTO ARZACHENA	0+440.70	0+700.70	260.00
VI02- VIADOTTO MAMELI	1+159.00	1+499.00	340.00
VI03 - VIADOTTO RIO PATRUALI	2+425.00	2+470.00	45.00
CAVALCAVIA			Lunghezza
CV01	2+025.67		20.00
CAVALCAFERROVIA			Lunghezza
CV03	0+709.20	0+721.70	12.50

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

1.2.2 Tratto di completamento - Asse AP02

L'asse CA366_AP02 ha uno sviluppo complessivo di 3692 m. circa. L'origine è in corrispondenza della nuova rotatoria (ROT02) già prevista al km 351 della SS125 attuale nell'ambito del progetto del tratto centrale del nuovo itinerario (CA151) e termine in corrispondenza della rotatoria esistente per Palau.

Il tracciato alterna tratti in variante (generalmente in affiancamento alla SS125 esistente) a tratti in adeguamento (con limitate rettifiche di tracciato). Dal punto di vista normativo AP02 è stato in ogni caso considerato come un nuovo tracciato e pertanto rispetterà tutti i criteri compositivi di cui al DM 05/110/2001.

L'asse interseca alcune viabilità secondarie, che saranno adeguatamente ricollegate (CV02) o sostituite.

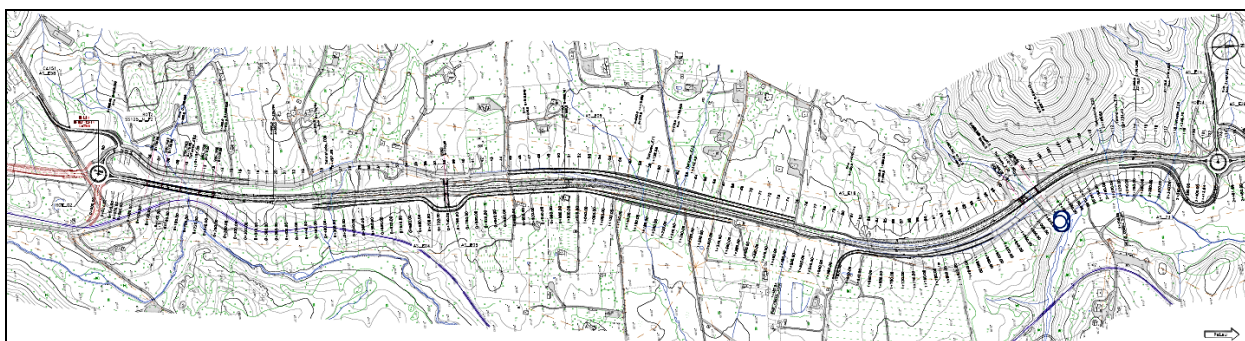
Lungo il suo sviluppo l'asse interseca alcuni corsi d'acqua minori, che saranno superati in viadotto o intercettati mediante tombini idraulici.

Dall'origine fino alla pk 1+080.00 circa il tracciato è in variante piano-altimetrica, in destra rispetto alla SS125 esistente. Nel tratto successivo, fino alla pk 1+760.00 circa, il tracciato è in adeguamento in sede, in cui è stato conservato il ciglio destro e ampliando in sinistra la piattaforma. Da quest'ultima progressiva e fino alla pk 2+438.00 circa il tracciato torna ad essere in variante piano altimetrica, questa volta in sinistra della SS125 esistente. Alla pk 2+438.00 circa è prevista la realizzazione di nuova rotatoria a quattro bracci (ROT03) in sostituzione dell'intersezione a raso attualmente presente sulla SS125 per il collegamento con la SP98. Dalla rotatoria il tracciato è nuovamente in variante rispetto alla SS125 esistente, in affiancamento stretto a destra a quest'ultima. La variante passa infine da destra a sinistra tra le pk 3+080.00 e 3+360.00, terminando in corrispondenza della rotatoria esistente di Palau, alla pk 3+691.80 circa.

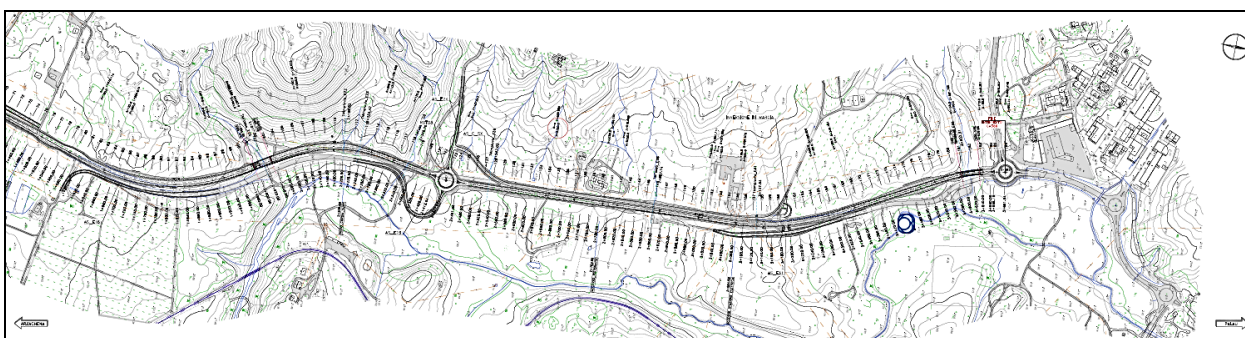
In uscita dalla rotatoria ROT02 il tracciato, in rilevato, presenta un breve rettilineo che, alla pk 0+106.00 prosegue in viadotto (VI04), che termina alla pk 0+246.00. Tre delle quattro campate del viadotto ricadono in curva (sinistrorsa). Alla pk 0+475.79 il tracciato è nuovamente in rettilineo, prima in rilevato e successivamente in trincea. Al termine del rettilineo è presente una curva in dx, che immette nel tratto in adeguamento, sostanzialmente tutto in rettilineo e a raso. Il tracciato, ora a mezza costa, prosegue con una curva in sx, cui segue immediatamente una in dx. per poi terminare in rettilineo e in rilevato fino alla rotatoria ROT03. Tra le due curve è presente un viadotto (VI05) tra le pk 1+996.00 e 2+036.00. Il tracciato riparte da con un lungo rettilineo, a raso, seguito da una curva in sx che prosegue, dopo un breve rettilineo, con una in dx in trincea, al termine della quale si trova l'ultimo viadotto (VI06) compreso tra le pk 3+595.00 e 3+635.00. Il tracciato termina alla pk 3+691.80 circa in rilevato basso.

Dal punto di vista altimetrico il tracciato è caratterizzato da un tratto iniziale in discesa, (2.00 % e vertice alla pk 0+315 circa, -1.21% e vertice alla pk 0+745.00 circa, -0.30% e vertice alla pk 1+291.00 circa), cui segue una breve livelletta in salita allo 0.40%, (vertice alla pk 1+731 circa), per poi proseguire, ancora in discesa, fino alla rotatoria ROT03, (-5.63 % e vertice alla pk 2+042.00 circa, -1.29% e vertice alla pk

2+397.00 circa). In uscita dalla rotatoria, dopo un breve tratto a -2.00 %, il profilo presenta un lungo tratto coperto da un raccordo verticale convesso con $R=35000$ m. (vertice alla pk 2+762.00 circa) cui segue una livelletta in discesa, prima a -0.77% e poi a -0.82% (vertice alla pk 3+560.00 circa) cui segue l'ultima livelletta, in salita, al 2.51% che immette nella rotatoria di Palau.



Asse CA366_AP02 – Tratto ROT02 – ROT03



Asse CA366_AP02 – Tratto ROT03 – Rotatoria Palau

DATI DI PROGETTO

Lunghezza tracciato $L = 3691.84$ m.

Piattaforma stradale Extraurbana secondaria tipo C1 ($60 \leq V_P \leq 100$ km/h);


Svincoli: $n = 3$ intersezioni a rotatoria (ROT02 già prevista in altro appalto, ROT03 e rotatoria Palau esistente).

Opere D'Arte Principali:

- Viadotti $n^{\circ}3 L_{tot} = 220.00$ m
- Cavalcavia $n^{\circ}1 L_{tot} = 20.00$ m

Le opere d'arte principali sono le seguenti:

PONTI	Progressiva spalla A	Progressiva spalla B	Lunghezza (m)
VI04 - VIADOTTO SURRAU	0+106.00	0+246.00	140.00
VI05 - VIADOTTO LISCIA	1+994.00	2+034.00	40.00
VI06 - VIADOTTO MALTINEDDU	3+595.00	3+635.00	40.00
CAVALCAVIA			Lunghezza
CV02	0+740.00		20.00

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

1.2.3 Adeguamento tratto finale circonvallazione di Arzachena

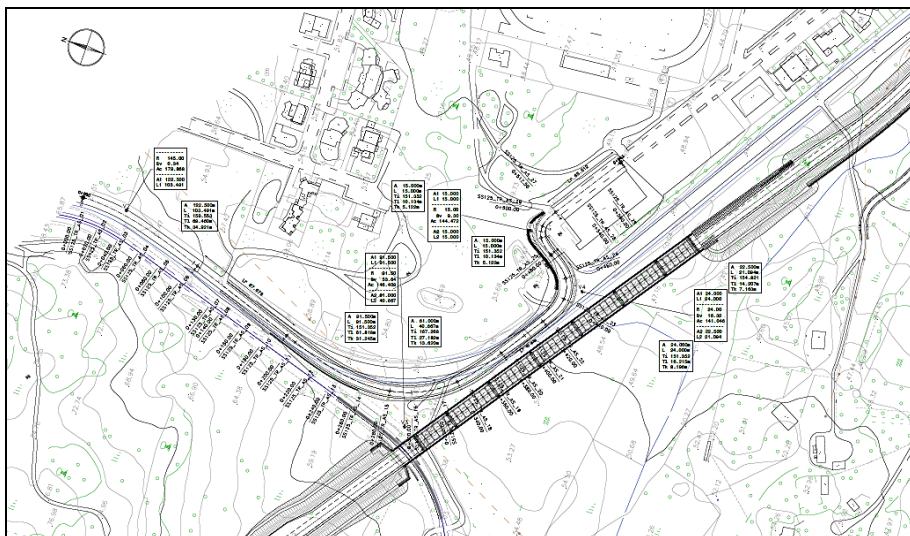
L'intervento di adeguamento previsto si trova lungo la Circonvallazione di Arzachena ed ha uno sviluppo complessivo di 580.00 m. circa.

Attualmente questa viabilità s'allaccia alla rotatoria esistente di Arzachena Nord con un rettilineo, ma nel progetto è previsto che quest'ultimo venga dismesso e la sua area rinaturalizzata, dato che il nuovo asse (AP01) partirà ancora dalla rotatoria esistente, ma si svilupperà ad Ovest dell'attuale Circonvallazione, in affiancamento al rettilineo di cui sopra.

Questa modifica comporterà che la circonvallazione si ricollegli a Nord di Arzachena a via P. De Muro. Gli utenti che da nord si trovassero a percorrere detta strada, quindi, incontrerebbero il tratto finale che è costituito da una prima curva in sinistra, di raggio $R=165$ m., seguita da un brevissimo rettilineo e da una seconda curva (ancora in sinistra) di raggio notevolmente inferiore, intorno ai 24.00 m.

Questa configurazione geometrica genera una situazione di rischio per circolazione poiché, in uscita dalla curva di raggio $R=165$ m., percorsa ad una $V_P \cong 67$ km/h, gli utenti non avrebbero lo spazio necessario per decelerare e affrontare a velocità di sicurezza la successiva curva, di raggio $R=24$ m., a detrimento delle condizioni minime accettabili per la sicurezza stradale.





Adeguamento tratto finale della circonvallazione di Arzachena


L'intervento è stato finalizzato, quindi, ad un miglioramento delle condizioni di sicurezza del breve tratto di circonvallazione interessato, articolando opportunamente gli elementi costitutivi dell'asse stradale in modo da rispettare, per quanto possibile, le indicazioni del DM 05/11/2001, soprattutto dal punto di vista planimetrico.

Non sono previsti manufatti né opere di sostegno.

DATI DI PROGETTO

Lunghezza tracciato L = 582.87 m.

Piattaforma stradale Extraurbana secondaria tipo F1 ($40 \leq V_P \leq 100$ km/h);

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

2 SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

2.1 CRITERI GENERALI

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, 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;
- possibilità di garantire un agevole accesso viario, in relazione anche alle modalità di approvvigionamento/smaltimento dei materiali;
- limitazione, per quanto possibile, degli impatti indotti sugli eventuali ricettori insediati in prossimità delle aree operative e, 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.

Le caratteristiche dei cantieri base/operativi sono state determinate, nell'ambito del presente progetto, in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori.

2.1.1 Siti di cantiere e piste di accesso

La preparazione dell'area in corrispondenza del quale è prevista la realizzazione dei siti di cantiere, nonché delle relative piste di accesso, sarà effettuata con le seguenti modalità:

- scotico del terreno vegetale, con relativa rimozione e accatastamento in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche) ed espianto delle alberature esistenti;
- stesa di tessuto non tessuto (TNT);
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e di difesa dalle scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile ed industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti per gli impianti ed i baraccamenti;
- montaggio di eventuali capannoni prefabbricati e degli impianti.

In corrispondenza dei baraccamenti e dell'area di ricovero dei mezzi saranno posizionati gli estintori per lo spegnimento di eventuali incendi.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli enti interessati e comunque, in assenza di richieste specifiche, si provvederà al ripristino, per quanto possibile, delle condizioni ante operam.

Di seguito si riporta la descrizione della sistemazione dei piazzali dei Cantieri Base e/o operativi e delle relative viabilità e piste interne.

Sistemazioni piazzali Campo Base/Cantiere operativo

- Piazzali adibiti allo stoccaggio dei materiali: posa di uno strato di materiale da rilevato fortemente compattato di 30cm;
- Piazzali adibiti allo stoccaggio dei materiali potenzialmente contaminanti: predisposizione di apposito sistema di impermeabilizzazione (teli in PVC) adeguatamente protetti con materiale granulare e sistema di collettamento a presidio di trattamento idraulico.
- Piazzale Baraccamenti Logistici (mensa, uffici, dormitori, servizi igienici, etc): posa di misto granulare stabilizzato non legato per uno spessore di 10cm ;
- Piazzali aree tecniche ed operative: posa di misto granulare stabilizzato non legato per uno spessore di 20cm.


Pavimentazioni viabilità e piazzali interni al Campo Base/Cantiere operativo

- Viabilità e parcheggi in conglomerato bituminoso realizzate con uno strato di fondazione di 20cm in misto granulare stabilizzato non legato e uno strato di base-binder tal quale di 10cm;
- Viabilità e piste in misto granulare stabilizzato non legato di spessore pari a 30cm.

2.1.2 Personale di cantiere

Da una prima valutazione delle attività oggetto dell'intervento, risulta valutabile la presenza in cantiere dei seguenti addetti:

- capo cantiere;
- assistenti di cantiere;
- impiegati;
- addetti ai servizi d'assistenza (officina, rifornimento, guardiania, ecc.);
- addetti alle attività costruttive (ferraioli, carpentieri, escavatoristi, gruisti, addetti a macchine perforatrici, ecc.).

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Tutto il personale presente in cantiere dovrà essere di gradimento della D.L. e dotato di certificazione e tesserini sanitari idonei. L'accesso al cantiere dovrà essere preventivamente autorizzato e concordato con la Direzione Lavori.

2.1.3 Impianti

Per quanto riguarda gli impianti di cantiere dovranno essere realizzate le reti di distribuzione interna di seguito riportate:

- Rete di alimentazione e distribuzione elettrica;
- Rete idrica potabile;
- Allaccio alla fogna ove possibile od utilizzo di WC chimico.

Per quanto riguarda gli impianti di cantiere dovranno essere realizzate le reti di distribuzione interna di seguito riportate:

- Rete di alimentazione e distribuzione elettrica;
- Rete idrica potabile;
- Allaccio alla fogna ove possibile od utilizzo di WC chimico.

2.1.4 Viabilità di accesso ai cantieri


Il sistema di cantierizzazione individuato risulta principalmente attestato lungo l'opera di progetto. In tale contesto, la viabilità per il sistema di cantierizzazione, costruita a partire dall'individuazione delle aree di cantiere, ha tenuto conto del tipo di opere da realizzare e del sistema delle cave e discariche individuate; la medesima è stata pertanto organizzata sull'itinerario da realizzare e sul sistema della viabilità regionale, provinciale e locale di collegamento ai siti di cava/deposito.

Il sistema della viabilità di cantiere è stato organizzato in considerazione dei seguenti parametri:

- la localizzazione delle aree di cantiere e dei siti di intervento;
- la viabilità esistente, con particolare riferimento sia alla strada Statale e alle Provinciali limitrofe esistenti e sia alla viabilità locale;
- la tipologia degli interventi da realizzare;
- le modalità operative previste per la realizzazione degli interventi di progetto;
- l'articolazione temporale delle attività;
- la localizzazione dei siti di cava e deposito.

2.1.5 Approvvigionamento del cantiere

L'approvvigionamento del cantiere avverrà via gomma. Saranno approvvigionati su gomma tutti i materiali utilizzati per l'esecuzione delle opere civili; i mezzi adibiti al trasporto percorreranno la viabilità pubblica, impegnando di volta in volta la viabilità di accesso ai cantieri. I dettagli del trasporto dovranno essere attentamente analizzati con i fornitori, al fine di evitare ogni inutile intralcio al traffico. All'interno dell'area di cantiere dovranno circolare solo e soltanto i mezzi d'opera necessari ed autorizzati per il carico e lo scarico dei materiali.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

2.1.6 Recinzioni

Al fine di ridurre i rischi dal cantiere verso l'esterno e quelli provenienti dall'ambiente esterno le aree di cantiere e di lavorazione dovranno essere opportunamente segregate.

L'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone interne alle aree di cantiere dovrà essere impedito mediante recinzioni, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo.


Le recinzioni saranno dei seguenti tipi:

- per il campo base rete elettrosaldata munita di telo antipolvere o lamiera grecata;
- per le aree tecniche rete elettrosaldata munita di telo antipolvere;
- per le aree di stoccaggio temporaneo rete in grigliato plastico;
- le aree di stoccaggio interne alle aree di cantiere e le aree di lavorazione saranno perimetrale con grigliato plastico o bandella colorata.

Le recinzioni previste, per il cantiere base e le aree di lavorazione, dovranno essere di tipo diverso in base alla particolarità delle aree ed allo sviluppo delle diverse fasi di lavorazione.

In particolare:

- cantieri: recinzione realizzata con profilati metallici infissi nel terreno e rete metallica legata a fili tesati tra i pali, compresi pali di controvento con altezza non inferiore a 2,00m. Su tale recinzione dovrà essere posta in opera un apposito telo antipolvere atto a ridurre le emissioni di polveri provenienti dalle lavorazioni del cantiere;
- aree di lavoro lungo viabilità attive: recinzione composta da barriere in new-jersey in calcestruzzo con rete metallica ancorata a pali di sostegno in profilato metallico e teli antipolvere;
- aree di lavorazione: recinzione composta da una rete plastica stampata, di altezza massima pari ad 2.00m, sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno utilizzata come delimitazione delle aree di lavoro non interferenti con viabilità;
- barriere di tipo new-jersey, lungo punti adiacenti alla viabilità carrabile per la separazione della viabilità pedonale nei cantieri fissi;
- transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa 15 cm colorate a bande inclinate bianco/rosso, per la delimitazione delle aree interessate da lavori di breve durata;
- parapetti dotati di tavola fermapiede e di altezza minima pari ad 1,00 m, posti sul ciglio degli scavi quando la loro profondità risulti superiore a 2,00 m. I parapetti saranno utilizzati in alternativa alle recinzioni posizionate ad 1.50m dal ciglio, quando tale distanza non risulta disponibile;
- recinzioni composte da una rete in grigliato plastico, di altezza massima pari ad 2.00m, sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno, a protezione degli scavi superiori a 2.00m; dovranno essere posizionate ad 1.50m dal ciglio dello scavo e dotate di cartelli segnaletici indicanti il pericolo ed il divieto di oltrepassare la delimitazione;
- in tutte le fasi lavorative ed in ognuna delle aree di lavoro, le zone di ingombro del braccio degli apparecchi di sollevamento, aumentate di un opportuno franco, dovranno essere delimitate con

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

recinzione realizzata mediante piantoni metallici con bande in plastica colorata, in modo da impedire l'accesso durante le operazioni.

Le recinzioni sopraccitate dovranno essere verificate al ribaltamento causato dal vento ed alla possibilità di ribaltamento causata dal passaggio dei veicoli, quando siano installate in adiacenza a viabilità in esercizio, ed inoltre dovranno essere mantenute nella loro posizione per tutto il tempo in cui le aree saranno utilizzate. Per recinzioni in fregio alla via pubblica, è necessaria la presenza di catarifrangenti di dimensione, forma e distanza di applicazione previste dal Codice della Strada.

Qualora, per la natura dell'ambiente o per l'estensione dell'area di cantiere, non fosse realizzabile la recinzione completa delle aree di lavoro, sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita, nonché recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possano costituire pericolo. Ad esempio, nelle situazioni ove sia necessario garantire l'accessibilità a privati si prevede la delimitazione dell'accesso mediante nastro plastico bicolore e segnalazione della presenza del cantiere con divieto d'accesso per i non autorizzati.


Per le parti di cantiere che hanno una estensione progressiva, ad esempio per un cantiere lungo strada attiva, od una occupazione limitata nel tempo, ad esempio per sezionamenti di impianti o lavori di durata pari o inferiore ad un giorno, dovranno essere adottati provvedimenti che seguano l'andamento dei lavori e che comprendano, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione oppure uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti. Ad esempio, per lavori lungo strada possono prevedersi coni o delineatori flessibili (per lavori di durata inferiore o rispettivamente superiore a 2 giorni, come da DM 10/07/02), con opportuna segnaletica stradale provvisoria. Per altri lavori di breve durata possono predisporre recinzioni in nastro plastico bicolore o transenne mobili.

Qualora fosse possibile il passaggio o lo stazionamento di pubblico o di operatori non direttamente destinati alla specifica lavorazione accanto ai posti di lavoro, debbono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi, oppure la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata con recinzione in bandella in plastica bicolore e/o sorvegliata al fine di evitare il passaggio di persone.

Sulle recinzioni dovrà essere apposta specifica segnaletica di divieto di accesso nell'area di cantiere e indicazione dei pericoli.

2.1.7 Ingressi

I cantieri saranno dotati di ingressi carrabili con cancelli a battente in acciaio, in corrispondenza dei quali dovrà essere apposta la dovuta segnaletica. Gli accessi verso l'esterno verranno sempre tenuti con portoni sorvegliati o chiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante eventuali periodi di fermo del cantiere. L'accesso a ciascuno dei cantieri o alle aree di lavorazione sarà dotato di uno o più ingressi carrabili con cancelli a battente in acciaio, in corrispondenza dei quali dovrà essere apposta la dovuta segnaletica. Gli accessi dall'esterno verranno sempre tenuti sorvegliati o chiusi

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

durante il giorno e chiusi con catena e/o lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante eventuali periodi di fermo del cantiere.

2.1.8 Ripristino dei siti di cantiere e relative piste

Saranno adottate tecniche aventi lo scopo di ottenere una matrice che possa evolvere naturalmente, in un arco di tempo non troppo esteso, ad un suolo con caratteristiche paragonabili a quelle preesistenti, nonché a ripristinare l'originaria morfologia di superficie.

Tutti i terreni interessati dalle aree di cantiere e dal passaggio dei mezzi d'opera (nuove piste) dovranno essere preventivamente scoticati e trattati allo scopo di evitarne il degrado (perdita di fertilità). Al termine dei lavori, si prevede il ripristino del suolo in tutte le aree interferite e compattate.

2.1.9 Segnaletica di cantiere, delimitazioni e cartellonistica

Tutte le viabilità interessate al raggiungimento del cantiere, nonché quelle limitrofe, dovranno essere segnalate con appositi cartelli stradali (come previsto dal Codice della Strada). Verrà dislocata la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere sia provenendo dalla viabilità esterna sia dall'area di lavorazione. Dovrà essere collocata idonea cartellonistica indicante i limiti di velocità da rispettare, ripetuta lungo i percorsi utilizzati dai mezzi di cantiere e ben visibile. Segnaletica e delimitazioni dovranno essere opportunamente mantenuti nel tempo.

In caso di scarsa visibilità (es. nebbia) ed in relazione alla presenza di traffico sulla viabilità ordinaria, l'accesso verrà inoltre presidiato, durante le manovre dei mezzi pesanti, da personale di cantiere provvisto di indumenti ad alta visibilità.


Per le lavorazioni fuori opera che dovessero protrarsi durante le ore serali o notturne od in caso di nebbia o scarsa visibilità, le recinzioni ed i percorsi di accesso alle aree di lavoro dovranno essere adeguatamente illuminati con lampade a luce gialla intermittenti e direzionali.

Tale illuminazione verrà in particolare utilizzata per segnalare le vie di accesso alle aree di lavoro percorse durante l'esecuzione delle lavorazioni da eseguire in turni notturni.

2.1.10 Rischio idraulico nelle aree di cantiere

Si raccomanda che le operazioni da effettuarsi in prossimità o in alveo e/o in golena vengano organizzate in modo da essere svolte in periodi di magra e in ogni caso dovranno avvenire coordinandole con le indicazioni del servizio meteorologico. Sarà cura dell'impresa principale coordinarsi con l'ARPA regionale per il monitoraggio delle piene e predisporre il piano di sgombero delle aree in modo tale da poter sgomberare la golena da ogni mezzo, attrezzature e materiale nel più breve tempo possibile.

Dovrà essere effettuato il monitoraggio delle piene per quanto riguarda i fiumi interessati dall'intervento coordinandosi con il gestore delle stazioni di rilevamento poste a monte in modo tale da consentire un opportuno preavviso nei casi di rischio di eventuali passaggi di portate di piena. L'Appaltatore dovrà inoltre coordinarsi con gli uffici della Protezione Civile in modo conoscere tempestivamente eventuali diramazioni di comunicati di allerta meteo.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

In caso di eventi eccezionali causanti allagamenti, esondazioni e/o eventi meteorici prolungati che possono rendere instabili gli scavi in trincea o far affiorare la falda fino al fondo degli scavi, ove si ravvisasse il rischio di pericolose invasioni d'acqua nelle aree di lavoro, si valuterà con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) ed il Direttore dei Lavori l'opportunità di sospendere quelle lavorazioni che possano essere influenzate negativamente fino al passaggio dell'evento meteo avverso. In caso di eventuale diramazione di allerta di piena dovranno essere sospese immediatamente le lavorazioni nei pressi dei corsi d'acqua interessati dal fenomeno e allontanati tutti i mezzi dall'area di possibile esondazione.

Le attività di predisposizione di ogni area di cantiere prevedono dapprima lo scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento. A seguire è prevista la formazione di piazzali da adibire a viabilità e parcheggio, con la successiva delimitazione delle aree con idonea recinzione e cancelli d'ingresso. Saranno realizzate le reti impiantistiche necessarie ed eseguiti i collegamenti ai sistemi di distribuzione esistenti (cabine elettriche, acquedotto comunale, rete fognaria). L'allestimento delle attrezzature di cantiere richiederà il trasporto ed il posizionamento dei baraccamenti, la pavimentazione dell'area logistica, l'impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio di eventuali materiali inquinanti e la definizione delle piste carrabili e dei percorsi pedonali. Gli spazi logistici saranno segnalati e separati dagli spazi più propriamente operativi. L'area logistica sarà delimitata rispetto al resto del cantiere, così come i percorsi pedonali saranno separati dalle aree di manovra dei mezzi. In corrispondenza dei baraccamenti e dell'area di ricovero dei mezzi saranno posizionati gli estintori per lo spegnimento di eventuali incendi.

2.2 ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI


2.2.1 Generalità

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

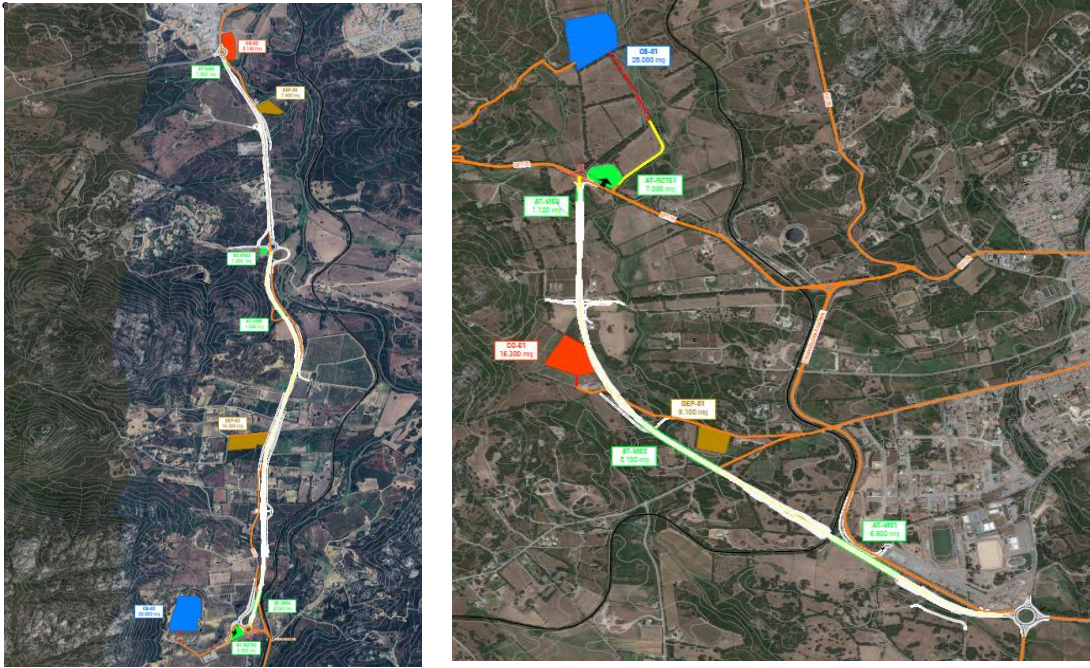
- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Per l'individuazione delle aree da adibire a cantiere, in linea generale, si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- dimensioni areali sufficientemente vaste;
- prossimità a vie di comunicazioni importanti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare;
- morfologia (evitando, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi in cui si rendano necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto);

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale;
- vicinanza ai siti di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo;




Al termine dei lavori si prevede la dismissione di tutti i siti di cantiere e delle strutture, che verranno demolite e/o smontate e la conseguente sistemazione e ripristino allo stato ante operam delle aree o delle mitigazioni previste dal progetto.

Le aree di cantiere individuate per lo sviluppo delle attività sono relative ai due tronchi stradali, AP01 e AP02, ma trattandosi dello stesso cantiere, la numerazione è consecutiva. Esse si distinguono in:

- 2 cantieri base CBn con annessa area di deposito
- 2 cantieri operativi (CO1)
- 9 aree tecniche (AT-nn)
- 3 aree di deposito temporaneo per le terre (DEPn)

I dati principali delle singole aree sono sintetizzati nelle tabelle seguenti:

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	ATTIVITA'	APPRESTAMENTI
Cantiere Base CB01	28.000	<ul style="list-style-type: none"> • Logistica operativa • Deposito temporaneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Baraccamenti • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore
Cantiere Base CB02	30.000		

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Cantiere Operativo CO.01	16.300	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali e TRS • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Lavaggio e riparazione mezzi 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferrì • Betoniere • asfaltatrice
Cantiere Operativo CO.02	8.150		

Area tecnica AT-VI01 Viadotto Arzachena	6.600	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls • Varo e posa in opera impalcato 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferrì • Betoniere • Asfaltatrice • Trapani • Macchine per pali trivelle
Area tecnica AT-VI02 Viadotto Mameli	8.100		
Area tecnica AT-VI03 Viadotto Riu Patruali	1.120		
Area tecnica AT-VI04 Viadotto Surrau	3.250		
Area tecnica AT-VI05 Viadorro Liscia	1.000		
Area tecnica AT-VI06 Viadotto Maltineddu	1.000		

Area tecnica AT-ROT01 Rotatoria su SP115	7.0000	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls • Varo e posa in opera impalcato 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferrì • Betoniere • Asfaltatrice • Trapani • Macchine per pali trivelle
Area tecnica AT-ROT02	3.500		
Area tecnica AT-ROT03	1.000		

Deposito Temporaneo DEP01	9.500	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore
Deposito Temporaneo DEP02	16.200		
Deposito Temporaneo DEP03	7.400		

2.2.2 Cantiere base CB01

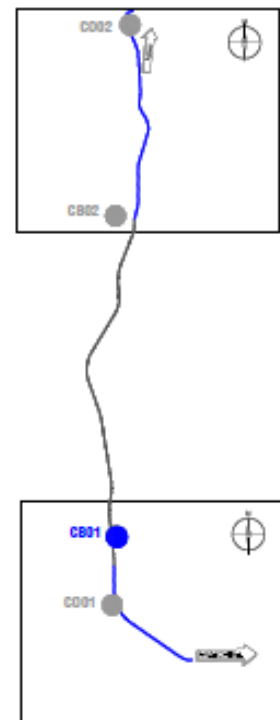
Il Cantiere Base CB01 è situato a nord del tracciato con accesso in prossimità dalla rotatoria sulla SP115. L'accesso è da una strada locale esistente completata nell'ultimo tratto.


CA366

Relazione di Cantierizzazione

La sua ubicazione non appare in contrasto coi vincoli presenti nell'area, dato che interessa un terreno sostanzialmente pianeggiante e senza vegetazione. Uno spostamento dello stesso più vicino al tracciato AP01 sarebbe risultato problematico, dato che gli appezzamenti liberi da vegetazione eventualmente disponibili non hanno dimensioni sufficienti e, inoltre, ricadono entro la fascia di rispetto del Riu Patruali.

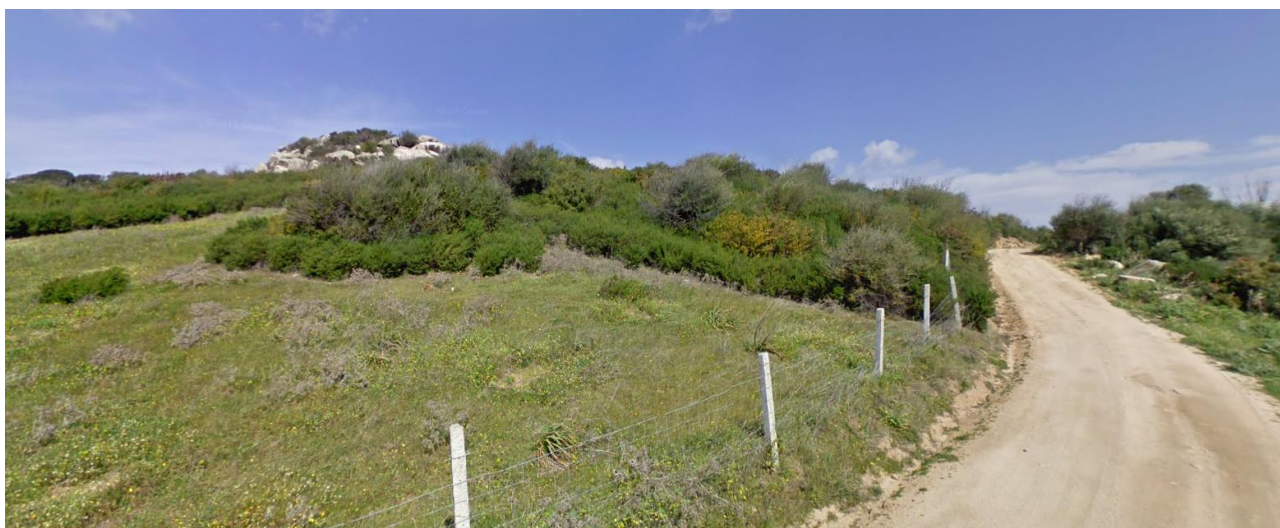
Esso sarà di supporto logistico e operativo per l'intero intervento. È il cantiere di riferimento per i lavori del tratto iniziale AP01 ARZACHENA



Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Nell'ambito di tale cantiere è prevista la localizzazione degli allestimenti logistici destinati ai servizi per il personale addetto all'esecuzione dei lavori (dormitori, mensa, primo soccorso, servizi igienici, ecc.), ma anche di zone destinate ad ospitare alcune attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro oltre che allo stoccaggio dei materiali e delle terre e rocce da scavo.

COMUNE	Arzachena
LOCALIZZAZIONE	accesso in prossimità dalla rotatoria sulla SP115
COMPETENZA	Cantiere base per le lavorazioni dell'intero intervento, costituito da un'area logistica e da un'area operativa e deposito temporaneo
STATO DI FATTO	Incolto
DESTINAZIONE PRG	E Zona agricola
VINCOLI	Area di notevole interesse pubblico (vincoli ex L. 1497/39) Arzachena - intero territorio comunale DM 12/05/1966
AREA INTERESSATA	28.000 mq circa




2.2.2.1 Funzioni

Il cantiere Base sarà finalizzato alla gestione ed al controllo dei cantieri Operativi ed allo sviluppo delle opere relative. Il cantiere Base sarà organizzato in un'area logistica ed in una operativa, all'interno del cantiere Base verrà inoltre allestito un'area di accumulo dei materiali di scavo e di costruzione.

2.2.2.2 Dotazioni

In particolare, nel Cantiere Base saranno installate le strutture e gli impianti che vengono di seguito indicati:

1. Guardiania
2. Parcheggio autovetture;

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	


3. Locali infermeria
4. Locali uffici per la Direzione Lavori e la Direzione del cantiere;
5. Area deposito rifiuti assimilabili agli urbani (RSU);
6. Serbatoio idrico
7. Dormitori su due livelli
8. Spogliatoi;
9. Servizi igienici
10. mensa;
11. centrale elettrica
12. centrale termica
13. cisterna gas
14. lavaggio gomme
15. parcheggi mezzi d'opera
16. disoleatore
17. officina
18. magazzino
19. distributore
20. deposito distributore
21. pesa
22. frantoio mobile
23. torre faro

Per quanto concerne i baraccamenti, questi saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve comunque garantire un buon grado di comfort; a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante e temperata all'interno delle strutture e ciò viene garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.

Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiare in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il Cantiere Base dovrà essere dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. E' inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico di acqua potabile, il Cantiere Base sarà allacciato agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulta possibile, si dovrà prevedere il ricorso a fonti alternative.

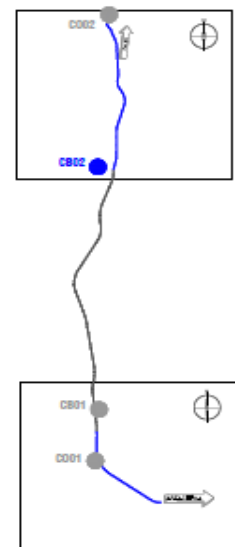
Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	


2.2.3 Cantiere base CB02

Il Cantiere Base CB02 è situato in prossimità della rotatoria (ROT02) di innesto con la Statale SS125.. Esso sarà di supporto logistico e operativo per l'intero intervento. E' il cantiere di riferimento per il lavori del tratto in completamento AP02 PALAU

La sua ubicazione è stato il risultato di un compromesso tra le esigenze logistiche e operative tipiche dei cantieri base e quelle di natura ambientale e territoriale presenti. Sulla superficie destinata al cantiere base, infatti, ricade il vincolo idrogeologico, ed è stato impossibile individuare altrove aree con le medesime caratteristiche. Infatti, ad Est della SS125, oltre alla fascia di rispetto del Riu Patruali, sul territorio limitrofo alla stessa è posto il vincolo del Parco geominerario DM 08/09/2016. Inoltre il sito scelto è sostanzialmente pianeggiante, collegato bene alla viabilità, libero da manufatti, apparentemente non coltivato e privo di vegetazione arborea.

Nell'ambito di tale cantiere è prevista la localizzazione degli allestimenti logistici destinati ai servizi per il personale addetto all'esecuzione dei lavori (dormitori, mensa, primo soccorso, servizi igienici, ecc.), ma anche di zone destinate ad ospitare alcune attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro oltre che allo stoccaggio dei materiali e delle terre e rocce da scavo.



Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

COMUNE	Arzachena
LOCALIZZAZIONE	Situato in prossimità della rotatoria (ROT02) di innesto con la Statale SS125
COMPETENZA	Cantiere base per le lavorazioni dell'intero intervento, costituito da un'area logistica e da un'area operativa e deposito temporaneo
STATO DI FATTO	Incolto
DESTINAZIONE PRG	E Zona agricola
VINCOLI	Vincolo idrogeologico
AREA INTERESSATA	30.000 mq circa




2.2.3.1 Funzioni

Il cantiere Base sarà finalizzato alla gestione ed al controllo dei cantieri Operativi ed allo sviluppo delle opere relative. Il cantiere Base sarà organizzato in un'area logistica ed in una operativa, all'interno del cantiere Base verrà inoltre allestito un'area di accumulo dei materiali di scavo e di costruzione.

2.2.3.2 Dotazioni

In particolare, nel Cantiere Base saranno installate le strutture e gli impianti che vengono di seguito indicati:

1. Guardiania
2. Parcheggio autovetture;
3. Locali infermeria
4. Locali uffici per la Direzione Lavori e la Direzione del cantiere;
5. Area deposito rifiuti assimilabili agli urbani (RSU);

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

6. Serbatoio idrico
7. Dormitori su due livelli
8. Spogliatoi;
9. Servizi igienici
10. mensa;
11. centrale elettrica
12. centrale termica
13. cisterna gas
14. lavaggio gomme
15. parcheggi mezzi d'opera
16. disoleatore
17. officina
18. magazzino
19. distributore
20. deposito distributore
21. pesa
22. laboratorio provino materiali
23. frantoio mobile
24. torre faro

Per quanto concerne i baraccamenti, questi saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve comunque garantire un buon grado di comfort; a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante e temperata all'interno delle strutture e ciò viene garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.


Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiare in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il Cantiere Base dovrà essere dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. E' inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico di acqua potabile, il Cantiere Base sarà allacciato agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulta possibile, si dovrà prevedere il ricorso a fonti alternative.

2.2.4 Localizzazione ed organizzazione dei cantieri operativi

Si definiscono cantieri operativi i cantieri che hanno caratteristiche prettamente esecutive, come la gestione delle aree di svincolo, del varo dei ponti e dei viadotti etc.

Sono previsti due cantieri operativi per ciascun tratto di progetto.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

I cantieri operativi hanno la sede direttiva nei cantieri principali e mantengono il minimo dell'attrezzatura ed impianti logistici per garantire le necessarie funzioni di ricovero ed igienico sanitarie. In caso di assenza di spazi a disposizione in dette aree si dispongono stoccaggi temporanei, demandando tutte le funzioni organizzative e di magazzino al cantiere principale di pertinenza.

Nell'ambito di tali cantieri è prevista la localizzazione di allestimenti logistici minimi per il personale (vista la presenza del cantiere base) quali spogliatoi, uffici, servizi igienici, e prevalentemente di zone destinate ad ospitare le attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro e lo stoccaggio dei materiali.

Per quanto concerne i baraccamenti, questi saranno prevalentemente di tipo prefabbricato come già visto per il Cantiere Base.

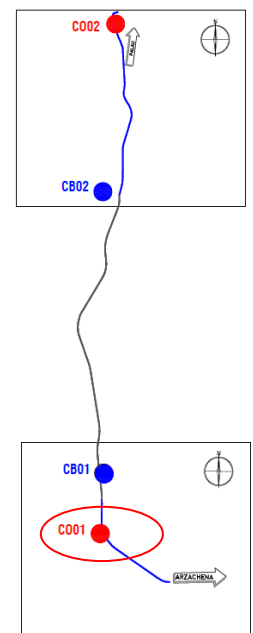
Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiare in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il Cantiere dovrà essere dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. E' inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico di acqua potabile, il Cantiere sarà allacciato agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulta possibile, si dovrà prevedere il ricorso a fonti alternative.

2.2.4.1 Cantiere Operativo CO01

Il CO01 relativo al tratto iniziale AP01 ARZACHENA, è il cantiere operativo finalizzati alla gestione ed al controllo delle attività a supporto del cantiere base CB01.


COMUNE	Arzachena
LOCALIZZAZIONE	A nord della Ferrovia, in prossimità del viadotto Mameli
COMPETENZA	Cantiere di gestione e controllo lavorazioni a supporto del cantiere base
STATO DI FATTO	incolto
DESTINAZIONE PRG	E Zona agricola
VINCOLI	Area di notevole interesse pubblico (vincoli ex L. 1497/39) Arzachena - intero territorio comunale DM 12/05/1966
AREA INTERESSATA	16.300 mq circa



2.2.4.2 Dotazioni



1. Guardiania
2. Parcheggi autovetture;
3. Infermeria;
4. Area deposito rifiuti assimilabili agli urbani (RSU);
5. Serbatoio idrico

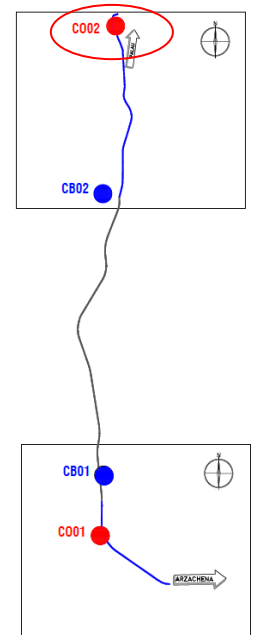
Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

6. Spogliatoio;
7. Servizi igienici
8. Centrale elettrica
9. Centrale termica
10. Cisterna Gas
11. Lavaggio gomme;
12. parcheggi per i mezzi d'opera
13. Disoleatore
14. Officina
15. Magazzino
16. Distributore
17. Deposito distributore
18. Torre Faro

2.2.4.3 Cantiere Operativo CO02

Il CO01 relativo al tratto di completamento AP02 PALAU, è il cantiere operativo finalizzati alla gestione ed al controllo delle attività a supporto del cantiere base CB02.


COMUNE	Palau
LOCALIZZAZIONE	Rotatoria Stazzo Maltineddu intersezione tra la SS125 e SS133
COMPETENZA	Cantiere di gestione e controllo lavorazioni a supporto del cantiere base
STATO DI FATTO	agricolo
DESTINAZIONE PRG	Sottozona S2/3 Spazi e attr. di zona
VINCOLI	Parco geominerario DM08/09/2016 Area di notevole nteresse pullico (vincoli ex L. 1497/39) Palau-Intero territorio comunale
AREA INTERESSATA	16.300 mq circa





2.2.4.4 Dotazioni

1. Guardiania
2. Parcheggi autovetture;
3. Infermeria;
4. Area deposito rifiuti assimilabili agli urbani (RSU);
5. Serbatoio idrico
6. Spogliatoio;
7. Servizi igienici
8. Centrale elettrica
9. Centrale termica
10. Cisterna Gas
11. Lavaggio gomme;
12. parcheggi per i mezzi d'opera
13. Disoleatore
14. Officina

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

15. Magazzino
16. Distributore
17. Deposito distributore
18. Torre Faro

2.2.5 Aree Tecniche

Si definiscono aree tecniche i cantieri che hanno caratteristiche esclusivamente esecutive, come l'esecuzione degli inalveamenti, delle opere di consolidamento, le gallerie artificiali e i viadotti.

Tali aree fanno capo per la sede direttiva nei cantieri operativi e mantengono il minimo dell'attrezzatura ed impianti logistici per garantire le necessarie funzioni di ricovero ed igienico sanitarie.

Nello specifico sono previste lungo il tracciato 2 Aree Tecniche funzionali alla realizzazione delle principali opere distribuite lungo il tracciato, per:

- AT-VI area tecnica viadotti
- AT-ROT area tecnica per le rotonde

Le aree tecniche suddette sono tutte ubicate nelle immediate vicinanze delle opere di cui sono al servizio, accessibili prevalentemente da viabilità locali e qualcuna da piste di cantiere appositamente realizzate, in corrispondenza delle aree di difficile accessibilità, ma prossime alle opere

2.2.6 Aree mobili di lavorazione allo scoperto (rilevati e trincee)

L'area di lavorazione finalizzata alla realizzazione dei rilevati costituisce un'area di lavoro mobile che verrà modificata in base allo sviluppo delle lavorazioni. L'organizzazione dell'area di lavorazione deve essere tale da consentire l'accesso e l'operatività dei mezzi d'opera. Le aree interessate dalla realizzazione dei rilevati saranno preventivamente scoticate; successivamente e per strati, verranno stesi i materiali costituenti il rilevato e compattati fino a raggiungere la portanza prevista. Infine, il rilevato verrà rivestito con uno strato in terreno vegetale (in parte recuperato da quello ricavato dallo scotico) successivamente inerbito e completato con la disposizione degli elementi di raccolta delle acque di piattaforma e dei fossi al piede.

2.2.7 Aree di deposito temporaneo


Si definisce Area di deposito temporaneo, l'area dedicata al deposito temporaneo delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva.

Sono previste 3 aree di deposito lungo il tracciato oltre a quelle presenti nel cantiere base e nel cantiere operativo.

Tali aree ospiteranno il materiale prodotto dagli scavi e ogni altro materiale necessario alla costruzione dell'infrastruttura, oltre ai materiali di risulta delle demolizioni.

Ciascuna area di stoccaggio sarà suddivisa a sua volta in sotto aree distinte per tipo di deposito e in grado di ospitare il volume di terreno previsto.

Il «deposito temporaneo» deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

sostanze pericolose in essi contenute. Nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

In senso prettamente cautelativo, ciascuna piazzola sarà allestita procedendo alla posa di una geomembrana in HDPE (High Density Polyethylene) con spessore di 1 mm.

Inoltre, l'area sarà preliminarmente arginata mediante creazione di cordolo perimetrale in terra di sezione trapezoidale e altezza pari a circa 1 m, canali di gronda e vasche di raccolta al fine di evitare che il materiale temporaneamente stoccato possa interferire con le superfici adiacenti. Ciascuna piazzola sarà identificata in campo al fine di garantire la rintracciabilità dell'opera di provenienza e della lavorazione che ha generato il materiale stoccato.


In ogni caso è necessario sottolineare che lo stoccaggio dei materiali terrigeni e dei rifiuti entro le piazzole sarà effettuato per la sola durata delle determinazioni analitiche di laboratorio e, sarà rispettato quanto disposto dall'art. 183 del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. in merito alla tempistica di stoccaggio temporaneo dei rifiuti. In attesa del suo utilizzo, il materiale accantonato nel sito di deposito temporaneo verrà protetto da teli di copertura e controllato all'interno dell'area di recinzione del deposito stesso; in condizioni climatiche particolari, potrà essere limitatamente bagnato, al fine di non indurre dispersioni di polveri nell'ambiente. Il terreno vegetale sarà comunque separato dallo stoccaggio del terreno di recupero, in quanto è destinato a ricostituire la coltre vegetale dei ripristini e dei rimodellamenti; ciò, allo scopo di non ridurre le proprietà vegetali di ricostituzione della vegetazione autoctona.

2.2.8 Tipologia di edifici e installazioni delle aree di cantiere

2.2.8.1 Cantieri base e operativi

Ciascun campo base sarà dotato dei seguenti apprestamenti:

- **Mensa:** la mensa sarà formata da elementi prefabbricati monoblocco per uso cucina e mensa, muniti di idonea attrezzatura, dotazioni di cucina (cottura, frigoriferi, stoviglie, ecc.) e arredi del refettorio. Saranno provvisti di allacciamento alla rete elettrica, alla rete idrica e alla fognatura.
- **Dormitori, spogliatoi, locale ricovero/riposo e guardiania:** questi locali saranno costituiti da elementi prefabbricati monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguento, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguento con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico. Per i dormitori sono stimate anche la manutenzione e la pulizia dei locali per garantirne la salubrità a tutela della salute dei lavoratori.


Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- **Servizi igienici**, Per i servizi igienici sono stimate anche la manutenzione e la pulizia per garantirne la salubrità a tutela della salute dei lavoratori.
- **Impianto di riscaldamento**: Le baracche saranno poi munte di riscaldamento elettrico con radiatori, misurato, secondo voce di prezziario, in base ai mq complessivi dei baraccamenti da servire.
- **Impianto di produzione di acqua calda sanitaria**: Sarà installata una centrale di riscaldamento autonoma a gas liquido per produzione di acqua calda per l'intero cantiere.
- **Impianto di terra**, composto di tutti gli elementi necessari a realizzare la fondamentale protezione contro i contatti indiretti (Norme CEI 64-8 VII Edizione) e cioè dispersori, collettore di terra, conduttori di protezione, nonché i collegamenti equipotenziali principali e supplementari;
- **Impianto contro le scariche atmosferiche** per le strutture metalliche dei baraccamenti in funzione della dimensione (impianti per i dormitori, per locale ricreativo/riposo, per l'infermeria e per la mensa) e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto;
- **Impianto di illuminazione di emergenza** costituito da plafoniera di emergenza, costruita in materiale plastico autoestingente, completa di tubo fluorescente, della batteria tampone, del pittogramma e degli accessori di fissaggio (stimato per i dormitori, per il locale ricreativo/riposo, per l'infermeria, in funzione della dimensione dei locali);
- **Estintori**, collocati in maniera tale che la distanza massima da percorrere per raggiungere il più vicino non superi i 20m;
- **Segnaletica** suddivisa tra:
 - segnaletica di divieto (che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
 - segnaletica di avvertimento (che avverte di un rischio o pericolo);
 - segnaletica di salvataggio (che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
 - segnaletica d'informazione (che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).
- **Cassette di pronto soccorso**
- **Delimitazione dei percorsi pedonali** nel cantiere in new jersey in plastica riempiti ad acqua o sabbia


2.2.8.2 Aree tecniche

Le aree tecniche saranno dotate dei seguenti apprestamenti:

- **Gorgogliatori** in acqua per la depurazione dei gas di scarico di motori diesel impiegati in ambienti confinati. Se ne prevede l'utilizzo per i mezzi operanti in galleria.
- **Fossa di raccolta e decantazione** acque di lavorazione a tenuta compreso scavo volume indicativo 5 m³, per depurare le acque prima dello scarico
- **Bagno chimico portatile** realizzato in materiale plastico antiurto, in numero di 2 per ciascuna area

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- **Impianto di terra** per ciascuna area industriale, composti di tutti gli elementi necessari a realizzare la fondamentale protezione contro i contatti indiretti (Norme CEI 64-8 VII Edizione) e cioè dispensori, collettore di terra, conduttori di protezione, nonché i collegamenti equipotenziali principali e supplementari;
- **Impianto contro le scariche atmosferiche e impianto segnalazione temporali** per le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, per ciascuna area industriale;
- **Faro alogeno** con torri di illuminazione, con proiettori della potenza di 400 W cadauno, comprensivo di gruppo elettrogeno di alimentazione, per ciascuna area industriale,
- **Automezzo a trazione integrale** con comodo accesso alla parte posteriore per il trasporto di infortunati, da tenere a disposizione per tutta la durata delle attività lavorative in galleria e per i viadotti principali. Il mezzo dovrà essere verificato settimanalmente per il corretto funzionamento. Si prevede una dotazione minima costituita dai seguenti elementi: collare cervicale, cassetta di medicazione, barella per trasporto infortunati.
- **Estintori** collocati in maniera tale che la distanza massima da percorrere per raggiungere il più vicino non superi i 20m
- **Segnaletica** suddivisa tra:
 - segnaletica di divieto (che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
 - segnaletica di avvertimento (che avverte di un rischio o pericolo);
 - segnaletica di salvataggio (che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
 - segnaletica d'informazione (che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).
- **Cassetta di pronto soccorso** come da Dlgs 81/08 e s.m.i., collocata in ciascuna baracca
- **Parapetti a protezione** dalle cadute nel vuoto, per i bordi degli impalcati, i bordi delle demolizioni di impalcati, i casseri delle fondazioni, i bordi dei muri e le testate delle paratie)
- **Motogeneratore elettrico di emergenza**, per i fronti di scavo e le aree tecniche a servizio di demolizioni e realizzazioni di viadotti
- **Esercitazione di emergenza**, con personale addestrato stimata per operaio/annuo, considerando 10 operai per ogni container interno alle gallerie, anche sulla base della formazione effettuata tramite riunioni
- **Verifica delle condizioni di cantiere**, mediante il controllo di tutte le apparecchiature di sicurezza ed emergenza da effettuare prima della ripresa dei lavori, dopo una interruzione delle attività, ad esempio dopo le festività, stimata per le aree industriali a servizio delle gallerie;
- **Stazione automatica** di lavaggio ruote, in corrispondenza dei punti di immissione dei mezzi sulla viabilità pubblica (dalle aree industriali e tecniche)

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- **preposto per innaffiatura piste, fronte, lavorazioni**
- **prove periodiche messa fuori tensione**

2.2.8.3 Aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio saranno dotate dei seguenti apprestamenti:

- **Bagno chimico portatile** realizzato in materiale plastico antiurto,
- **Estintori** collocati in maniera tale che la distanza massima da percorrere per raggiungere il più vicino non superi i 20m
- **Segnaletica** suddivisa tra:
 - segnaletica di divieto (che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
 - segnaletica di avvertimento (che avverte di un rischio o pericolo);
 - segnaletica di salvataggio (che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
 - segnaletica d'informazione (che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).
- **Cassetta di pronto soccorso**

2.2.9 Organizzazione dei cantieri mobili per minimizzare il disagio al traffico

È necessario prevedere la corretta organizzazione delle aree di lavoro e delle relative recinzioni e modalità di posa, segnaletica di presegnalazione nonché le modalità di ingresso e uscita dei mezzi di cantiere dalle aree di lavoro. Durante l'allestimento e lo smobilizzo della delimitazione del cantiere e dell'apposita segnaletica sarà necessaria la presenza di un preposto, che regolamenti il traffico segnalando la presenza di uomini lungo la viabilità.


Per tutta la durata dei lavori, dovranno essere garantiti:

- una continua pulizia della sede stradale;
- il mantenimento degli accessi alle proprietà private;
- la regolazione a norma di legge delle deviazioni e sospensioni della circolazione.

All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica indicante la presenza del cantiere stesso, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti, la chiusura al traffico della viabilità carrabile e pedonale e le indicazioni sulla viabilità alternativa.

Le attività di delimitazione delle aree di lavoro svolte in corrispondenza di viabilità pubbliche dovranno essere eseguite posizionando adeguata segnaletica, indicante ai conducenti dei veicoli privati la presenza di maestranze lungo il ciglio della sede stradale.

La segnaletica stradale da porre in opera o le eventuali deviazioni del traffico dovranno essere concordate con gli Uffici preposti degli enti gestori della viabilità secondaria interessata (Comuni, Province, ecc) ed essere conformi a quanto previsto dal Codice della Strada.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

Le aree di cantiere limitrofe al traffico saranno in ogni caso e in ogni fase delimitate o mediante le barriere monofilari o bifacciali già esistenti oppure mediante new jersey in cls collegati tra di loro. I new-jersey, anche nelle diverse fasi provvisionali, dovranno sempre essere correttamente ancorati tra loro (sia tramite i tiranti in testa che per mezzo delle piastre alla base).

Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori (ripristinando gli eventuali tratti deteriorati e/o ammalorati), garantendone la continuità.

2.2.1 Dotazioni ambientali dei cantieri

Le aree di cantiere soggette al transito e allo stazionamento dei mezzi verranno per la maggior parte pavimentate con pavimentazione ecologica antipolvere ottenuta mediante inerti di opportuna granulometria miscelati (in sostituzione del bitume); il vantaggio di questa tipologia di pavimentazione deriva dal fatto che non rappresenta rifiuto da conferire a discarica ma può essere reimpiegata più volte (mediante asportazione con fresatrice) previa aggiunta del liquido polimerico.



- Saranno installati lungo i percorsi di cantiere idonei impianti di bagnatura in grado di abbattere efficacemente il sollevamento di polvere; tali impianti verranno installati anche in corrispondenza dei depositi provvisori di stoccaggio del materiale di scavo.
- Le spazzatrici semoventi con aspirazione ad umido in dotazione del cantiere provvederanno giornalmente e con continuità alla pulizia delle superfici asfaltate in maniera tale da ridurre la formazione di polvere.



- Tutti i camion adibiti al trasporto dei materiali saranno equipaggiati con teloni di copertura.

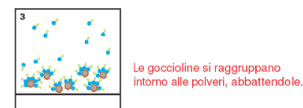


- Tutti i cumuli e/o depositi di stoccaggio del materiale di scavo saranno ricoperti da pannelli realizzati in bio-stuoia opportunamente ancorati ai vari cumuli.

- Tutte le uscite dai cantieri saranno dotate di impianti di lavaggio gomme così come indicato nei disegni allegati;



- In corrispondenza delle zone di carico e scarico dei materiali di risulta provenienti dagli scavi nonché nelle zone di deposito e movimentazione degli inerti necessari al confezionamento del calcestruzzo, saranno installati innovativi sistemi automatici di nebulizzazione .



- Le aree di cantiere origine di emissioni rumorose ed in particolare l'impianto di frantumazione e vaglio e le aree di lavoro adiacenti alle abitazioni saranno delimitate da barriere antirumore mobili realizzate mediante pannelli ad alta densità tipo Cisilent montati su struttura portante modulare in profilati d'acciaio dotata di ruote girevoli o piastre per il fissaggio a terra.


Per le parti di cantiere che hanno un'estensione progressiva od un'occupazione limitata nel tempo, laddove non sia possibile l'allestimento di segregazione e segnalazione si dovrà ricorrere a uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Si dovrà apporre idonea segnaletica che segnali la presenza del cantiere e le deviazioni al traffico, come i percorsi da utilizzarsi per i mezzi di soccorso e le relative viabilità da utilizzarsi per le inversioni di marcia, laddove i rami degli svincoli siano temporaneamente chiusi.

Si devono in particolare distinguere le seguenti possibili situazioni:

- Cantieri mobili - La delimitazione del cantiere nei singoli tratti di intervento sarà eseguita con barriera stradale continua di sicurezza formata da elementi prefabbricati in calcestruzzo, tipo "New- Jersey" che dovranno sempre essere collegati tra loro.
- Cantieri mobili di breve durata - La delimitazione si eseguirà come da Regolamento di attuazione del codice della strada.

Si ricorda di allestire la dovuta segnaletica come da art.21 del Nuovo Codice della Strada D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e s.m.i. e relativo regolamento attuativo (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada).

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

La segnaletica verrà disposta secondo quanto proposto indicativamente sugli elaborati grafici in base agli schemi proposti dal “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo” D.M. 10 luglio 2002. L'interazione cantiere/strada verrà comunque gestita come sopra indicato previo coordinamento con l'ente gestore che dovrà approvare delimitazioni e segnaletica.

Va sottolineato che all'interno di ciascuna fase, relativamente alle deviazioni e ai restringimenti di carreggiata, questi andranno sempre indicati mediante segnaletica sia verticale che orizzontale.

Si evidenzia che il Decreto Interministeriale del 22 gennaio 2019 individua, ai sensi dell'articolo 161, comma 2-bis, del decreto legislativo n. 81/2008, individua le procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.

Gli addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale dovranno essere adeguatamente formati secondo quanto stabilito dall'allegato II - Schema di corsi di formazione per preposti e lavoratori, addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.


2.2.2 Macchinari utilizzati durante di lavori

Mezzi impiegati nelle aree di cantiere possono essere sinteticamente classificati in 4 tipologie:

- **macchine per lo scavo.** In questa categoria rientrano gli escavatori, gli apripista e gli altri mezzi impiegati per lo scavo e la sistemazione dei terreni (comprese le attrezzature per la stabilizzazione a calce dei rilevati quale il pulvimixer). La trazione di questi mezzi risulta prevalentemente su carro con cingoli e quindi la loro movimentazione all'esterno delle aree di cantiere avviene su autocarri con pianali opportunamente predisposti;
- **veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materia.** Si tratta in genere di veicoli pesanti a cassone ribaltabile e a più assi motrici impiegabili sia per i trasporti all'interno delle aree di cantiere che lungo la normale rete stradale; in questa categoria rientrano le autobetoniere per il trasporto del calcestruzzo fluido;
- **veicoli per il trasporto delle persone,** quali autovetture e pulmini adibiti al trasporto del personale di cantiere;
- **mezzi speciali per la realizzazione di opere d'arte** (autobetoniere e pompe per il getto di calcestruzzo), per la realizzazione di fondazioni profonde (pali e diaframmi) o per il sollevamento dei materiali (autogrù).


Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere indicativamente l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autocarro
- Autocarro con gruetta
- Autogrù
- Betoniera

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

- Compressore d'aria
- Escavatore
- Gruppo elettrogeno
- Macchina per pali
- Molazza
- Pala meccanica
- Piegaferro
- Pompa per cls
- Rullo compressore
- Scarificatrice
- Sega circolare
- Tagliasfalto a disco
- Tranciaferri, troncatrice

I suddetti macchinari saranno distribuiti nelle aree di cantiere secondo le principali attività previste nelle aree stesse, in funzione del tipo di area di cantiere e, soprattutto, delle lavorazioni previste in base alle opere di pertinenza.

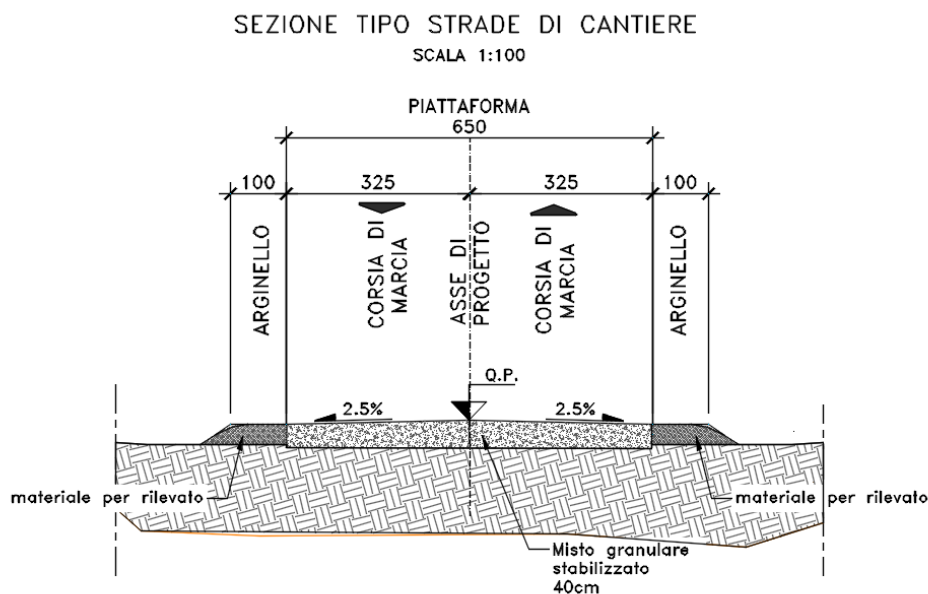
Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

3 VIABILITA' A SUPPORTO DELLA CANTIERIZZAZIONE

La viabilità di servizio per la realizzazione dei lavori in esame è prevalentemente su strade esistenti, ad eccezione di brevi tratti realizzati ex novo per collegare le aree di cantiere alla viabilità esistente.


Il sistema della viabilità di servizio impiegabile dai mezzi pesanti per la cantierizzazione è stato quindi differenziato in:

- **Viabilità di cantiere esistente:** tratti di viabilità secondaria, principale, locale, rurale ed interpodereale esistente e percorribile dai mezzi pesanti di cantiere a meno di qualche ridotto intervento locale di adeguamento/allargamento.:
- **Nuove piste di cantiere, interne all'area di cantiere corrispondente al sedime del tracciato stradale da realizzare,** ad uso esclusivo dei mezzi pesanti e per il tempo necessario alle lavorazioni.
- **Nuove piste di cantiere in aree non coincidenti con il sedime di progetto** di sezione da 6.5 m, con pavimentazione in misto granulare stabilizzato di 40 cm



Per la realizzazione e il mantenimento in efficienza delle **piste di cantiere** si considerano le seguenti operazioni:

- Decespugliamento vegetazione esistente;
- Scotico del terreno vegetale;
- Formazione pista di cantiere con sezione di 6.50 m, composta da uno strato di 40 cm di misto granulare stabilizzato;
- Posizionamento idonea segnaletica di obbligo e divieto;

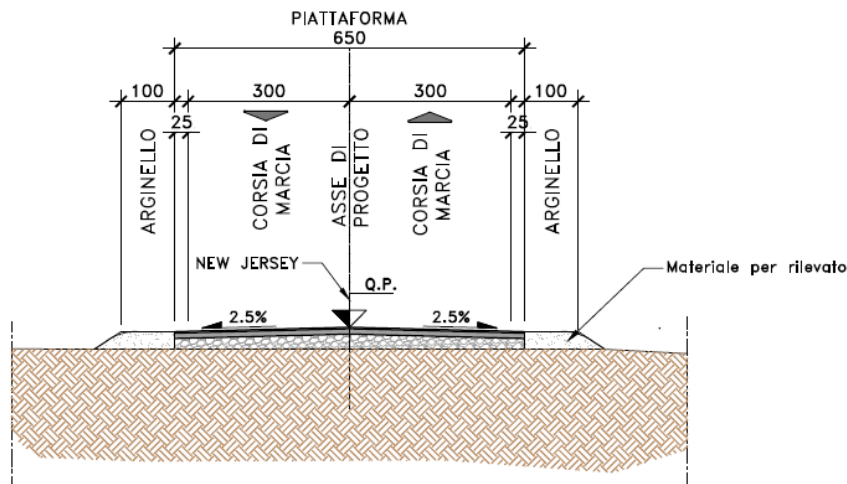
Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

- Rifacimenti nel corso del tempo con il posizionamento di uno strato ulteriore di misto granulare;
- Idonea bagnatura per ridurre la produzione di polveri durante l'utilizzo.

Sono inoltre previste deviazioni provvisorie della viabilità privata durante le fasi di realizzazione del progetto.

La sezione prevede una sezione di 6.50 m con pacchetto stradale così suddiviso:

- 3 cm di usura in conglomerato bituminoso chiuso
- Mano d'attacco
- 10 cm binder in conglomerato bituminoso semichiuso
- 20 cm di strato di fondazione in misto granulare stabilizzato granulometricamente




3.1.1 Schemi segnaletici DM 10/07/02

Per tutte le chiusure delle attuali strade di accesso interferenti con le aree di progetto si prevede una presegnalazione alle intersezioni precedenti dove saranno collocati sbarramenti costituiti da transenne con banda bianca e rossa e cartellonistica indicante la chiusura del transito della strada.

Le aree dei lavori saranno raggiungibili in ciascuna FASE 1 attraverso la rete di viabilità individuata" attraverso le strade statali, provinciali, comunali e anche poderali.

Si dovranno ridurre al minimo indispensabile le esigenze di movimentazione dei materiali e l'interferenza diretta con la viabilità esistente. In tale ottica si completeranno in ciascuna fase tutte le lavorazioni per ciascun Sub cantiere (limitatamente alla porzione interessata dall'intervento), in modo da non dover tornare nelle aree in cui si è già intervenuto, se non per i completamenti di segnaletica definitiva.

Nei punti in cui sarà necessario effettuare delle deviazioni temporanee di corsie o per chiusure temporanee di viabilità secondarie, si farà riferimento alla segnaletica provvisoria definita nel **DM 10/07/02** "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

4 INTERFERENZA DEI MEZZI DI CANTIERE CON LA VIABILITÀ PUBBLICA

Le interferenze con la viabilità ordinaria sono identificabili con la fase di trasporto dei materiali e delle attrezzature da e per il cantiere. In occasione delle fasi di approvvigionamento o all'allontanamento dei materiali dal cantiere le manovre di ingresso o uscita dei mezzi, dall'area di cantiere, dovranno avvenire con tutte le cautele atte ad evitare incidenti, predisponendo un addetto alla regolamentazione del traffico. Le viabilità esterne di accesso ai cantieri dovranno essere periodicamente soggette a pulizia.

Gli accessi e gli itinerari di transito per l'entrata/uscita dai cantieri dovranno essere segnalati con idonea cartellonistica stradale, secondo quanto previsto dal codice della strada.

All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica indicante la presenza del cantiere stesso, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti, la chiusura al traffico della viabilità carrabile e le indicazioni sulla viabilità alternativa.


Le limitazioni di carreggiata e le deviazioni stradali sulla viabilità pubblica necessarie per le varie fasi di costruzione e per l'accesso alle aree di cantiere dovranno essere gestite con la segnaletica stradale pertinente ed in accordo con la Polizia Municipale competente e con gli enti gestori delle singole viabilità.

L'operazione di allestimento del cantiere e delle relative recinzioni richiederà la presenza di un preposto, che regolamenti il traffico segnalando la presenza di uomini lungo la viabilità, durante l'allestimento della recinzione di cantiere e della apposita segnaletica. Dovrà quindi essere sempre presente un moviere che controlli le operazioni d'ingresso ed uscita dei mezzi e l'immissione degli stessi sulla viabilità pubblica.

Le deviazioni del traffico verranno gestite con la cartellonistica prevista per il segnalamento temporaneo dei cantieri su strada D.M. 10/07/2002 (Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).

Per le modalità relative alla posa, mantenimento e rimozione della segnaletica di delimitazione e di segnalazione si applicano almeno i criteri minimi previsti dal Decreto Interministeriale 22/01/2019 che individua le procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. In particolare, sono state aggiornate le previsioni del Decreto interministeriale del 4 marzo 2013, che viene contestualmente abrogato.

Ogni operatore durante la posa di segnali dovrà indossare indumenti ad alta visibilità con classe di requisiti 3 o 2. La presenza del mezzo di servizio dovrà e dell'attività di posa dei segnali essere segnalata da operatori con bandiera di segnalazione in sequenza o con mezzo di segnalazione della presenza di operatori in piattaforma.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

5 FASIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la realizzazione di due tratti a nord e a sud del tratto centrale della SS151.

I due assi costituiscono due sub cantieri che viaggeranno parallelamente.

Per la realizzazione del tratto iniziale, AP01 non si prevedono deviazioni della viabilità ordinaria, mentre per la realizzazione del tratto AP02 di completamento, sarà necessario deviare il traffico man mano si procederà con i lavori, ipotizzando 3 fasi di traffico.

Nella prima fase il traffico continuerà ad essere sulla sede della attuale SS125 e i lavori riguarderanno tutti i tratti in variante o affiancamento che possono essere realizzati senza interferire con l'ordinaria viabilità.

Nella seconda fase il traffico continuerà principalmente sulla attuale sede della SS125 e sui tratti di nuova realizzazione come indicato nell'elaborato T00CA00CANPE01_A. La connessione tra l'attuale e il costruito avverrà attraverso piccoli tronchi di raccordo, realizzati in fase 1. Stessa modalità nella terza fase, di completamento della nuova realizzazione. La viabilità provvisoria sarà demolita al termine della terza fase, e al termine dei lavori saranno ripristinate le aree di cantiere e realizzate le sistemazioni ambientali.

Prima dell'esecuzione dei lavori sono previste attività preliminari propedeutiche quali


Nome attività	Durata
MACROFASE 0 - ACCANTIERAMENTO	60 g
Allestimento Cantiere base e cantiere operativo	60 g
Preparazione piste di cantiere	60 g

Al termine delle attività preliminari (MACROFASE0) inizierà la **MACROFASE 1** di realizzazione dei lavori.

Per la realizzazione del tratto iniziale AP01 si prevedono 630 gnc così suddivisi.

Nome attività	Durata
Tratto iniziale AP01 Arzachena	630 g
Sistemazione Rotatoria esistente Arzachena	40 g
Viabilità secondaria AS_E00, AS_E01	15 g
Tratto all'aperto da km 0+000 a km 0+440	73 g
VI01 Viadotto Arzachena	443 g
CV03 Cavalcaferrovia	250 g
Tratto all'aperto da km 0+720 a km 1+160	73 g
VI02 Viadotto Mameli	569 g
Viabilità secondaria AS_E14	20 g
Tratto all'aperto da km 1+500 a km 2+420	154 g
VI03 Viadotto Riu Patruali	144 g
CV01	200 g
Viabilità secondaria AS_E19, AS_E20, AS_E21	61 g
Nuovi bracci Rotatoria ROT01	60 g


I lavori per la realizzazione del tratto in completamento AP02 si prevono 566 gnc così suddivisi:

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Nome attività	Durata
Tratto in completamento AP02 Palau	566 g
<i>Viabilità su sede attuale SS125</i>	431 g
Realizzazione AS_E00 e AS_E01	45 g
Tratto all'aperto da km 0+000 a km 0+106	20 g
VI04 Viadotto Riu Surrau	237 g
Tratto all'aperto da km 0+240 a km 1+120	147 g
Viabilità secondaria AS E04-E05-E16-E09-E31	90 g
CV02 Cavalcavia	250 g
Realizzazione tratti in destra da km 1+060 a km 2+000	156 g
VI05 Viadotto Liscia	125 g
Realizzazione tratti in variante da km 2+036 a km 2+360	54 g
Realizzazione rotatoria RT03	60 g
Viabilità secondaria AS_E23 (parziale), AS_E24,AS_E31	75 g
Viabilità secondaria AS_E25 fino a km 0+160	40 g
Realizzazione AP02 da km 2+461.66 a km 3+080	103 g
Realizzazione viabilità provvisoria	60 g
Realizzazione AP02 da km3+320 a km 3+595	45 g
VI06 Viadotto Maltineddu	34 g
Realizzazione braccio sud Rotatoria Palau	35 g
<i>Viabilità su sede attuale SS125, sui tratti di nuova realizzazione e deviazioni provvisorie</i>	90 g
Completamento AS_E01	30 g
Completamento AP02 dal km-2+300 a km 2+461.66	20 g
Completamento AS_E25	90 g
Completamento AP02 dal km-3+080 a km 3+320	30 g
<i>Viabilità su sede attuale SS125, sui tratti di nuova realizzazione e deviazioni provvisorie</i>	45 g
Completamento AP02 da km 1+020 a km 1+740	30 g
Realizzazione AS_E16	45 g
Demolizione e ripristini viabilità provvisoria	40 g
Completamento AS_E23	45 g

Al termine della Fase di realizzazione dei lavori, MACROFASE1, si procederà con la smobilitazione dei cantieri e i relativi ripristini e alle sistemazioni ambientali, si prevede una durata di 120 gnc

Nome attività	Durata
MACROFASE 2 - Smobilitazione delle aree di cantiere e ripristini	120 g
Smobilitazione aree di cantiere	60 g
Ripristini e sistemazioni ambientali	90 g

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

5.1 MODALITA' DI COSTRUZIONE DELLE OPERE D'ARTE MAGGIORI

5.1.1 Viadotti

La realizzazione degli impalcati e delle sottostrutture di tutti i viadotti del presente progetto è prevista in due macrofasi.

Macrofase 1: Realizzazione sottostrutture

- Fase 1a: Realizzazione opere provvisorie ove previste
- Fase 1b: Scavo fino a quota intradosso magrone;
- Fase 1c: Realizzazione micropali di fondazione a quota magrone;
- Fase 1d: Realizzazione zattere di fondazione;
- Fase 1e: Realizzazione elevazioni;
- Fase 1f: Realizzazione cuneo di transizione;
- Fase 1g: Completamento rilevato di approccio.

Macrofase 2: Realizzazione impalcato, finiture e protezioni

- Fase 2a: Realizzazione baglioli spalle e cordolo di completamento sulle spalle;
- Fase 2b: Posa in opera apparecchi di appoggio;
- Fase 2c: Posa in opera carpenteria metallica varata dal basso con l'ausilio di gru;
- Fase 2d: Completamento soletta impalcato;
- Fase 2e: realizzazione finiture.

La struttura in carpenteria metallica sarà montata a terra per macroconci, successivamente varati in quota con l'ausilio di autogru di adeguata portata.

Le travi principali di ciascun macroconco saranno collegate alle porzioni già in opera mediante saldatura di testa a completa penetrazione.


Le solette in c.a. sono previste gettate in opera, utilizzando coppelle prefabbricate autoportanti in c.a. contenenti le armature trasversali d'intradosso. Le coppelle sono provviste di aree libere in corrispondenza delle piattabande superiori delle travi, dove saranno posizionati i connettori a piolo.

Una volta disposte le coppelle sulla travata metallica si provvede alla posa dell'armatura integrativa e quindi al getto di completamento.

Le fasi di getto della soletta in direzione trasversale sono appresso dettagliate:

- Fase 1: getto delle parti di soletta comprese tra le travi e degli sbalzi per 1.25 m dall'asse delle travi;
- Fase 2: getto di completamento degli sbalzi.

In direzione longitudinale si effettueranno dapprima i getti delle zone di campata e successivamente i getti in corrispondenza degli appoggi. Successivamente, si provvederà alla realizzazione dei cordoli e delle finiture.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

6 PROVVEDIMENTI E ACCORGIMENTI DA ESEGUIRE IN CORSO D'OPERA


6.1 IMPATTI POTENZIALI IN FASE DI CANTIERE

Le interferenze e criticità inerenti la fase di costruzione delle opere (sia di nuova realizzazione sia di adeguamento delle infrastrutture esistenti) sono legate a due ordini di problemi:

il primo: dipendente dalle condizioni del territorio direttamente coinvolto dalla realizzazione dell'infrastruttura, per risolvere il quale si è agito in sede di scelta dei siti di cantiere, localizzandoli in aree maggiormente compatibili ad accogliere gli impianti e gli spazi di lavorazione, seguendo i criteri localizzativi che tengono conto di parametri di ordine sia tecnico che ambientale; il secondo: dovuto agli aspetti propri della gestione tecnico-operativa dei cantieri stessi, ossia l'insieme delle attività e strutture logistiche previste nei singoli siti, che possono generare problemi di inserimento risolvibili solo con l'attuazione di opportune opere di mitigazione, localizzate, sia puntualmente in corrispondenza dei siti di lavorazione e deposito, sia lungo i percorsi veicolari.

Con riferimento alle singole componenti ambientali è possibile sintetizzare una lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione, tenendo conto che l'alterazione di un singolo parametro conseguente al concatenarsi delle attività lavorative può avere ricadute anche sulle altre componenti:

COMPONENTI AMBIENTALI	POTENZIALI EFFETTI
Aria e fattori climalteranti	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria • Produzione di polveri <p>A valle delle analisi svolte, sia dal punto di vista delle emissioni che dal punto di vista delle concentrazioni, si evidenzia come gli impatti correlati alla componente atmosfera non risultino tali da produrre scenari preoccupanti relativamente alle indicazioni normative vigenti.</p> <p>Nonostante le analisi effettuate per la componente atmosfera in fase di cantiere non abbiano evidenziato scenari di criticità ambientale, nei successivi paragrafi sono riportate le principali indicazioni per contenere le emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni.</p>
Vegetazione, Flora e Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Sottrazione di aree vegetate • Alterazione delle composizioni vegetali • Danno alla vegetazione per produzione di polveri <p>L'interferenza relativa alla sottrazione di vegetazione e suolo durante la fase di cantiere è legata essenzialmente all'ingombro previsto dalle aree cantiere (aree tecniche, cantieri operativi, aree di deposito). Le aree di cantiere fisse coinvolgono esclusivamente aree adibite ad usi agricoli (seminativi, prati artificiali).</p>

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Rumore e vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Allontanamento/Danno alla fauna Rumore • Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e da lavorazioni <p>Per quanto riguarda i cantieri fissi, dalle simulazioni effettuate, rispetto a tutti i ricettori presenti nel tracciato, nessun ricettore risulta fuori limite rispetto ai valori di emissione considerati. Tuttavia, per tutti i cantieri fissi sarà comunque necessario prevedere delle azioni di buona gestione dei cantieri in modo da ridurre al massimo l'impatto sul territorio ad opera delle lavorazioni indagate.</p> <p>Per quanto attiene i cantieri lungo linea ogni qual volta le lavorazioni saranno eseguite in un tratto di infrastruttura che presenta dei ricettori a distanza ravvicinata, sarà opportuno valutare, oltre all'applicazione delle buone pratiche di cantiere, l'adozione di tutte le mitigazioni necessarie.</p>
Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> • alterazione delle caratteristiche del suolo per infiltrazione accidentale di sostanze inquinanti • occupazione di terreno nelle zone in cui insisteranno i cantieri, per un periodo comunque limitato nel tempo.
Acque	<p>In riferimento alla componente Acque e all'intervento in progetto, i potenziali fattori di impatto sono riferibili principalmente alla potenziale alterazione della qualità dei corpi idrici, sia superficiali che sotterranei, e all'alterazione della regolarità del deflusso superficiale.</p> <p>Vista la tipologia di intervento, si ritengono trascurabili possibili sbarramenti del deflusso sotterraneo della falda.</p>

Tutti i potenziali impatti devono essere mitigati al fine di rendere l'opera sostenibile anche dal punto della sua costruzione. Nella fase di realizzazione, saranno adottati degli accorgimenti e delle modalità operative che consentiranno di evitare e/o ridurre i potenziali impatti sulle componenti ambientali.

Per la trattazione di dettaglio delle valutazioni sulle diverse componenti ambientali durante la fase di cantiere, si rimanda al SIA – Parte V (T00IA01AMBRE05). Di seguito sono riportate in modo sintetico le misure di mitigazione suggerite per ciascuna componente esaminata nello studio.


6.2 Misure di prevenzione e mitigazione

6.2.1 Aria e fattori climalteranti

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta durante le operazioni di cantierizzazione.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri durante le attività costruttive e dai motori dei mezzi di cantiere;

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.


In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri occorrerà mettere in atto i seguenti accorgimenti:

- l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere. Questo intervento dovrà essere effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato; nel caso in esame si consiglia di effettuare la bagnatura dell'intera area di cantiere (100% della superficie) con una frequenza giornaliera pari ad 1 nei mesi compresi tra ottobre e maggio, e pari a 2 nei mesi tra giugno e settembre. Si consiglia ovviamente di adattare tali indicazioni in base alla variabilità delle precipitazioni che si andranno a verificare durante i periodi di lavorazione;
- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si deve prevedere l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
- al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere
- si dovrà infine prevedere una idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e di movimentazione e trasporto dei materiali polverulenti.

6.2.2 Ambiente Idrico

Al fine di evitare inquinamenti delle acque sia superficiali sia sotterranee occorrerà tener conto delle seguenti azioni di mitigazione specifiche:

- » acque di lavorazione: provenienti dai liquidi utilizzati nelle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi vari, ecc.) relative alla realizzazione delle opere d'arte ed in modo particolare delle opere provvisorie come pali o micropali. Tutti questi fluidi risultano gravati da diversi agenti inquinanti di tipo fisico, quali sostanze inerti finissime (filler di perforazione, fanghi, etc.), o chimico (cementi, idrocarburi e olii provenienti dai macchinari, disarmanti, schiumogeni, etc.) saranno trattati con impianti di disoleatura e decantazione.
- » acque di piazzale: i piazzali del cantiere e le aree di sosta delle macchine operatrici dovranno essere dotati di una regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi) per convogliarle nell'unità di trattamento generale previo trattamento di disoleatura.
- » acque di officina: che provengono dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina e sono ricche di idrocarburi e olii oltre che di sedimenti terrigeni, dovranno essere sottoposti ad un ciclo di disoleazione prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata.
- » acque di lavaggio betoniere: provenienti dal lavaggio delle botti per il trasporto di conglomerato cementizio e spritz-beton che contengono una forte componente di materiale solido che dovrà essere separato dal fluido mediante una vasca di sedimentazione prima di essere immesso

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

nell'impianto di trattamento generale. Di solito la componente solida ha una granulometria che non ne consente il trattamento nei normali impianti di disidratazione (nastro presse o filtropresse): dovrà essere quindi previsto il convogliamento dei residui ad un letto di essiccamento e successivamente smaltiti come rifiuti speciali a discarica autorizzata.

L'unità di trattamento acque e fanghi dovrà essere adeguatamente dimensionata per le portate previste in entrata, consentendo l'assorbimento di eventuali picchi di adduzione.

L'impianto dovrà garantire:

- » lo scarico delle acque sottoposte al trattamento secondo i requisiti richiesti dal D.Lgs. 152/06;
- » la disidratazione dei fanghi dovuti ai sedimenti terrigeni che saranno classificati "rifiuti speciali" e quindi smaltiti a discarica autorizzata;
- » la separazione degli oli ed idrocarburi eventualmente presenti nelle acque che saranno classificati "rifiuti speciali" e quindi smaltiti a discarica autorizzata.

Occorrerà inoltre garantire:

- » l'impermeabilizzazione delle aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi nei cantieri che dovranno inoltre essere dotate di tutti gli appositi sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamento accidentale e dalle acque di prima pioggia;
- » per quanto riguarda i getti in calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee di maggior interesse occorrerà attuare tutte le precauzioni al fine di evitare la dispersione in acqua del cemento e degli additivi.

Inoltre, in fase di cantiere dovrà essere garantita la regolarità del deflusso dei corsi d'acqua superficiali anche in presenza di lavorazioni in aree di cantiere attraverso la manutenzione della funzionalità degli stessi corsi d'acqua.


Sarà altresì posta attenzione alla regolarità del deflusso superficiale delle acque di ruscellamento attraverso la messa in opera di canalizzazioni che garantiscano il corretto deflusso delle acque dilavanti. La conseguente riduzione di infiltrazione delle acque meteoriche al suolo, dovuta alla riduzione della permeabilità dei suoli oggetto di compattazione nell'ambito delle lavorazioni, sarà contrastata prevedendo la reimmissione al suolo delle acque meteoriche a seguito di trattamento qualitativo.

Infine, per scongiurare possibili incrementi di torbidità delle acque superficiali in prossimità delle aree di cantiere, sarà necessaria la preparazione preventiva di un'idonea struttura di contenimento perimetrale della zona ad una distanza adeguata dal corso d'acqua; anche l'esecuzione delle lavorazioni deve essere svolta con attenzione.

6.2.3 Vegetazione, flora e fauna

6.2.3.1 Salvaguardia della vegetazione nelle aree di cantiere e di lavorazione

Lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti ed il sollevamento delle polveri possono avere ripercussioni sulle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi. In relazione alle mitigazioni di cantiere per il contenimento delle polveri già si è detto nello specifico paragrafo della componente atmosfera.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

In corrispondenza delle aree di lavorazione e di cantiere potrebbero essere presenti alberature relativamente alle quali si dovrà prestare particolare attenzione durante tutta la fase di cantiere al fine di salvaguardare le alberature stesse ed il loro stato di salute.

L'alterazione del sistema delle diverse preesistenze sovente indotta dai cantieri costituisce il nerbo sul quale si basano le sensazioni di degrado territoriale ed ambientale. Il tema della salvaguardia delle preesistenze non può prescindere dalla tutela delle alberature e degli ecosistemi oggi presenti in corrispondenza di alcune aree di cantiere.

Gli impatti sulla vegetazione vanno considerati non soltanto dal punto di vista dell'interferenza completa con la pianta (con conseguente abbattimento della stessa), ma anche da quello dell'interferenza parziale con la chioma, con i tronchi e, soprattutto con l'apparato radicale dei singoli soggetti arborei siti nei pressi delle aree di lavorazione e destinati ad essere mantenuti nell'assetto finale.

Per ridurre al minimo depauperamenti alla vegetazione arborea si rende necessario indicare una serie di procedure generali e progettare un insieme di interventi da eseguire nelle aree di cantiere nel caso in cui elementi arborei siano presenti nelle immediate vicinanze e specificatamente finalizzati alla salvaguardia ed alla protezione di tali alberature.


Nelle aree di cantiere e nelle aree di lavorazione sarà fatto obbligo di adottare tutti gli accorgimenti utili ad evitare il danneggiamento della vegetazione esistente da parte delle macchine (lesioni alla corteccia e alle radici, rottura di rami, ecc.).

All'interno dell'area di pertinenza delle alberature saranno vietati:

- il versamento di sostanze fitotossiche (sali, acidi, oli, ecc.) e la combustione di sostanze di qualsiasi natura;
- l'impermeabilizzazione, con pavimentazione o altre opere edilizie;
- l'affissione diretta alle alberature, con chiodi, filo di ferro o materiale non estensibile, di cartelli, manifesti e simili, nonché l'installazione di cavi elettrici sulle stesse;
- il riporto di ricarichi superficiali di terreno o qualsivoglia materiale, tali da comportare l'interramento del colletto, così come l'asporto di terreno; ricarichi e abbassamenti del terreno nella zona della chioma sono permessi solo in casi eccezionali con alcuni accorgimenti;
- l'utilizzo per depositi di materiali di qualsiasi tipo (da costruzione, carburante, macchine da cantiere, etc.), gli accatastamenti di attrezzature e/o materiali alla base o contro il fusto.

Il transito di mezzi pesanti all'interno delle aree di pertinenza delle alberature sarà evitato ed effettuato solo in caso di carenza di spazio, solo se saltuario e di breve durata. Nel caso di transito abituale e prolungato, l'area di pertinenza utilizzata per il transito di mezzi pesanti sarà adeguatamente protetta dall'eccessiva costipazione del terreno tramite apposizione di idoneo materiale cuscinetto. Nella zona della chioma i lavori di livellamento del terreno saranno eseguiti riducendo al massimo il lavoro meccanizzato. Il costipamento, la vibratura e gli scavi saranno limitati al massimo nella zona delle radici.

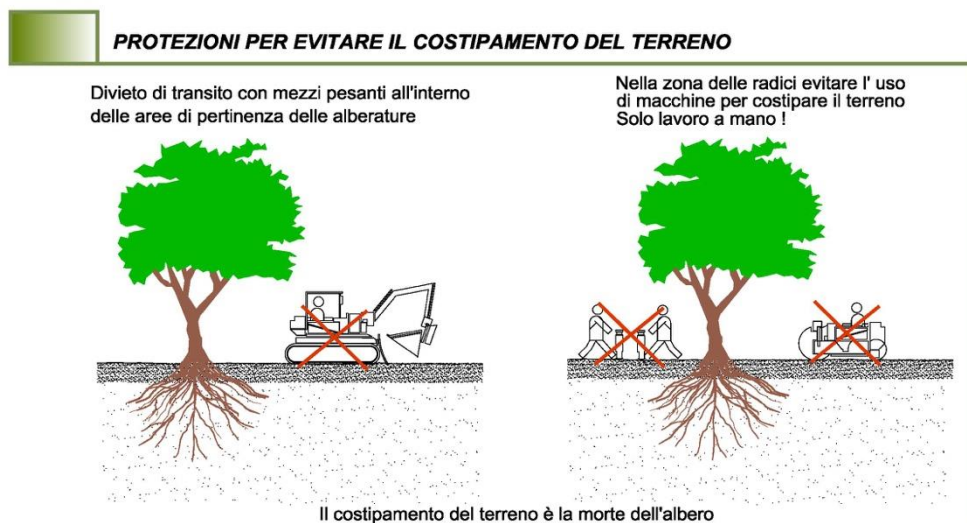
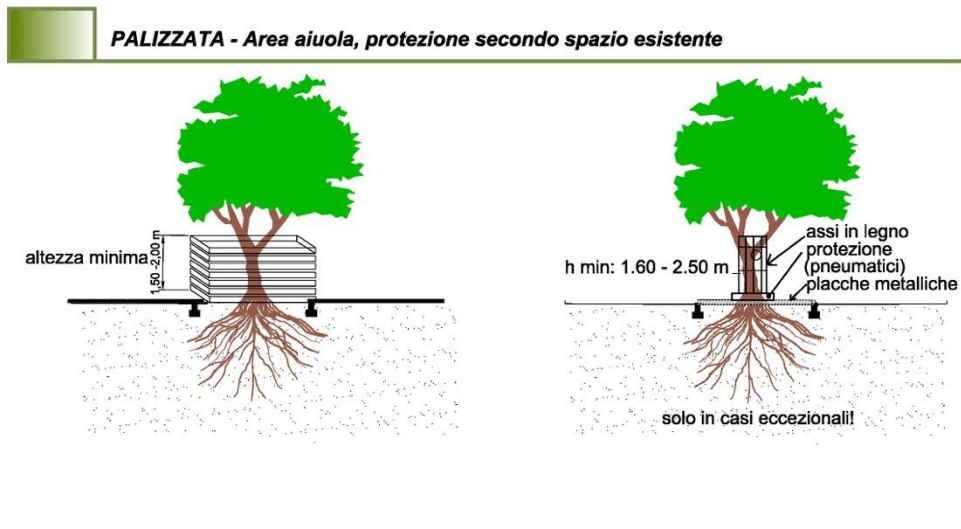
Per la difesa contro i danni meccanici ai fusti, tutti gli alberi posti nell'ambito di un cantiere in aree che ne consentono la non eliminazione saranno protetti da recinzioni solide che racchiudano le superfici di

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

pertinenza delle piante. Gli alberi saranno singolarmente protetti mediante tavole di legno alte almeno 2 m, disposte contro il tronco in modo tale che questo sia protetto su tutti i lati.

Ogniqualevolta i lavori di scavo all'interno delle aree di cantiere risulteranno in prossimità di esemplari arborei da salvaguardare le eventuali attività interferenti con gli apparati radicali delle singole piante saranno eseguite avendo cura di intervenire sulle radici asportandole con taglio netto, senza rilascio di sfilacciamenti; inoltre sulla superficie di taglio delle radici più grosse sarà applicato mastice antibiotico. Nel caso di interferenza con la chioma, si potrà attuare un leggero taglio di contenimento o, se possibile, l'avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura.

Nella pagina seguente si riportano alcuni esempi schematici di comportamenti da adottare per la salvaguardia delle alberature nelle aree di cantiere.





6.2.3.2 Salvaguardia della fauna

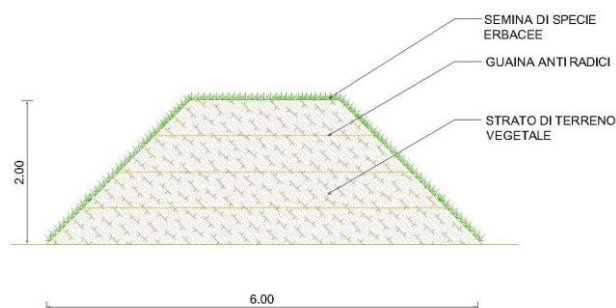
Nella fase di cantiere, si avrà particolare cura di non chiudere o ostruire passaggi e/o attraversamenti, allo scopo di mantenere le connessioni lungo le maglie della rete ecologica che la realizzazione delle opere stradali di progetto andrà inevitabilmente ad interrompere, in modo di evitare che animali di piccola e media taglia siano costretti a tentare l'attraversamento della statale. Nelle aree di cantiere si dovrà quindi evitare di lasciare al suolo rifiuti organici (avanzi di cibo, scarti, ecc.), allo scopo di non attirare animali.

Per ridurre il disturbo nei riguardi della fauna selvatica tutta l'illuminazione di cantiere deve avere i fasci luminosi rivolti all'interno dell'area di lavoro o di passaggio temporaneo e, compatibilmente con le esigenze di sicurezza del cantiere, essere posta il più lontano possibile dai luoghi di possibile presenza di fauna. Si dovranno illuminare le aree di scavo solo durante le fasi di operatività macchine, mentre per segnalare il perimetro di cantiere bisognerà limitarsi al posizionamento delle luci di segnalazione ostacoli con lampadine a bulbo in vetro colorato rosso o altro non abbagliante.

6.2.3.3 Misure di protezione per il terreno vegetale


Preliminarmente alla predisposizione dei cantieri al fine di preservare la risorsa pedologica, verrà posta particolare attenzione alle operazioni di scotico, accantonamento e conservazione del terreno vegetale (lo strato umifero, ricco di sostanza organica, di spessore variabile dal qualche centimetro sui terreni molto

ACCANTONAMENTO DI TERRENO VEGETALE REPERITO IN SITO E A FINE CANTIERE RIPOSIZIONATO



rocciosi di monte fino a 40 cm), per tutto il tempo necessario fino al termine dei lavori, allo smantellamento delle aree di cantiere, al fine di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali.

Risulta di particolare importanza la disponibilità di discreti quantitativi di humus, per cui risulta di grande utilità l'impiego dello strato superficiale di suolo che si trova in posto, il quale, per tale scopo, deve essere preventivamente accantonato.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Durante le operazioni di scotico si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo, da quelli inferiori e si provvederà quindi a dei saggi preliminari che consentano di individuare il limite inferiore dello strato da asportare, evitando il rimescolamento dello strato fertile con quelli inferiori a prevalente frazione di inerti.

Lo scotico verrà eseguito preferibilmente in assenza di precipitazioni, al fine di diminuire gli effetti di compattazione nell'intorno dell'area di lavoro; lo strato che verrà prelevato avrà spessore variabile a seconda delle caratteristiche pedologiche del suolo in ogni sito.

I mucchi di terreno fertile, di altezza non superiore ai 2 metri, verranno quindi tenuti separati da altri materiali e collocati nelle aree di deposito temporaneo indicate, ove sia reso minimo il rischio di inquinamento con materiali plastici, oli minerali, carburanti, etc., come schematicamente rappresentato nella figura seguente:

I cumuli di stoccaggio saranno costituiti da strati di 25-30 cm alternati a strati di paglia, torba o ramaglia e saranno gestiti e curati opportunamente, ovvero mantenuti a un certo grado di umidità e preferibilmente inerbiti, con la specifica finalità di mantenere la vitalità e qualità microbiologiche di questi terreni.


In ogni caso, per garantire la conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche dei suoli, è necessario eseguire sui cumuli di terreno fresco semine di leguminose, particolarmente importanti al fine di garantire l'apporto azotato, e graminacee con funzione protettiva (Bromus inermis Leyss 20%, Dactylis glomerata L. 20%, Festuca ovina L. 20%, Trifolium repens L. 20%, Lotus corniculatus L. 10%, Medicago sativa L. 10%; dose: 15 g/mq).

6.2.4 Rumore

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Vengono nel seguito riassunte le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere:

- » Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali
 - Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
 - Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
 - Installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.
 - Utilizzo di impianti fissi schermati.
 - Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.
- » Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature
 - Manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.
 - Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- » Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

- Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
- Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00-8:00 e 20:00-22:00).
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Per le tipologie di cantiere previste per la realizzazione dell'opera in oggetto, non risulta necessario inserire interventi di mitigazione fissi né mobili.

Al fine di mitigare eventuali ricettori risultanti fuori limite nella fase di corso d'opera, elemento riscontrabile attraverso il monitoraggio della componente in esame, nel caso in cui si superasse il limite normativo pari a 70,0 dB si dovrà agire come segue: per quanto riguarda i cantieri fissi, si prevede un dimensionamento delle barriere attorno al perimetro delle aree stesse, di altezza tra i 3 e i 4 metri, mentre, per i cantieri lungo linea, si prevede di installare, intorno all'area occupata dai macchinari, un sistema di barriere mobili di altezza tra i 2 e i 3 metri in presenza di ricettori a distanza inferiore di 10 m dal cantiere stesso.

Nell'immagine seguente si riporta un'immagine della Barriera mobile "tipo" utilizzata nello studio in oggetto.

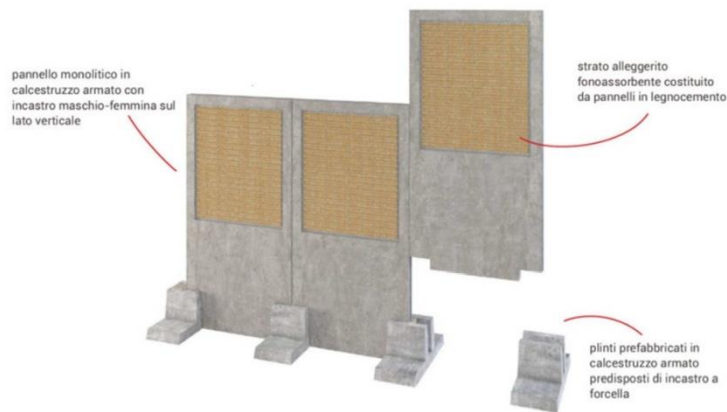



Figura 6-1 Esempio di Barriera mobile "tipo"

È importante osservare come, se durante il monitoraggio, si dovesse riscontrare eventuale superamento del limite, per il dimensionamento della lunghezza delle barriere lungo linea si dovrà necessariamente tener conto dell'evoluzione delle attività di cantiere e in particolare della velocità del Fronte Avanzamento Lavori (FAL).

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

6.2.5 Vibrazioni

In linea generale, al fine di ridurre le problematiche dovute da vibrazioni indotte da attività di cantiere, in vicinanza dell'abitato occorrerà quindi impiegare, qualora possibile, macchinari di potenza ridotta e studiare, attraverso un adeguato monitoraggio, le procedure operative tali da minimizzare il disturbo sui ricettori.

La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definizione le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;

Sarà altresì importante:

- la regolare manutenzione delle attrezzature (ad esempio con la sostituzione dei cuscinetti a sfera usurati), perché indispensabile per il buon funzionamento in condizioni di sicurezza.
- la sostituzione dei macchinari obsoleti.
- la cura della viabilità del cantiere, al fine di ridurre le vibrazioni causate dai sobbalzi dei mezzi, che devono procedere a velocità ridotta.

È buona norma, infine, effettuare una efficace campagna informativa degli abitanti che devono essere messi al corrente preventivamente delle attività che dovranno essere eseguite nei pressi della loro abitazione e della possibilità dell'insorgenza di moti vibratorii.

Tale attività informativa risulta assolutamente indispensabile nei casi in cui si sono evidenziate delle potenziali criticità. In tali casi dovrà si dovrà fornire un'informazione più puntuale e scrupolosa circa le attività che dovranno essere eseguite, la loro durata, i macchinari impiegati.

In particolare, in corrispondenza dei recettori potenzialmente interferiti, comunque, sarà opportuno predisporre delle attività di controllo della sismicità indotta durante le attività costruttive.

6.2.6 Suolo e sottosuolo

Di seguito sono descritte le misure di mitigazione delle potenziali interferenze prodotte dalle attività svolte all'interno delle aree cantiere sulla rete di drenaggio naturale, sul suolo e sulle acque sotterranee. A tali azioni si affiancano ulteriori criteri di best-practice ambientali per la corretta gestione delle aree di cantiere.

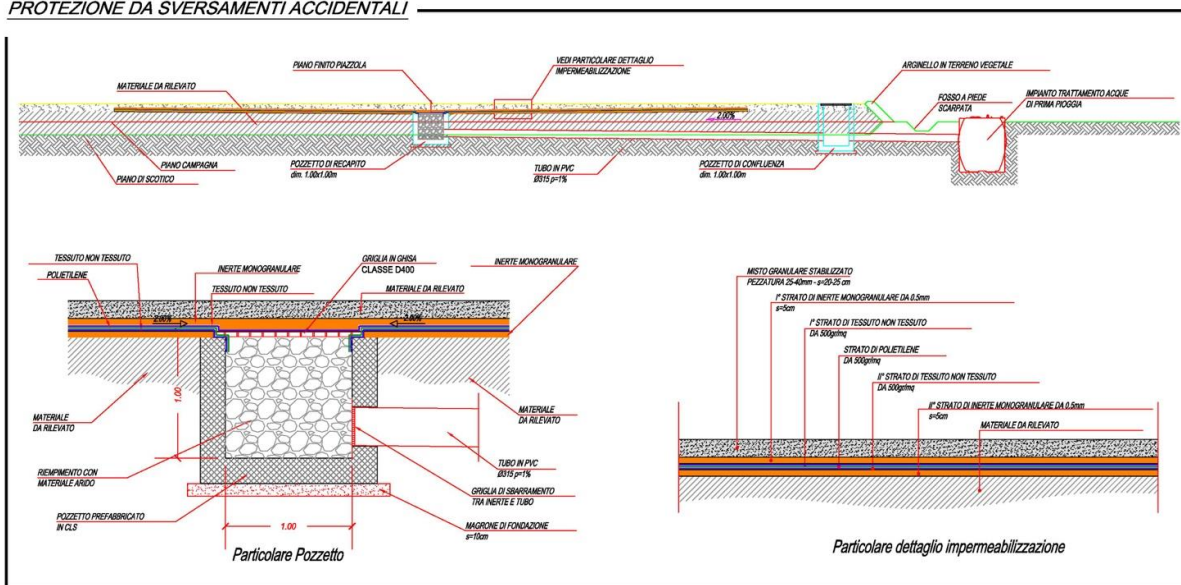
Essi sono:

- durante le attività di scavo e preparazione dell'area di cantiere, minimizzare le interferenze con le acque di scorrimento superficiale realizzando drenaggi;
- raccogliere e conferire gli olii e le sostanze grasse ad idoneo consorzio per lo smaltimento.

Alla luce delle caratteristiche dei suoli e della presenza di falda acquifera, si è ritenuto necessario sviluppare le seguenti misure mitigative specifiche per la salvaguardia del suolo e della qualità delle acque sotterranee:

- trattamento delle acque di prima pioggia limitatamente alle aree di cantiere in cui stazionano i mezzi meccanici (aree di parcheggio) ed in cui si sviluppano operazioni di manutenzione (officine);
- impermeabilizzazione delle aree di parcheggio e di quelle destinate alla manutenzione ed allo stoccaggio di materiali pericolosi (officine, carburanti, oli, etc.);

PROTEZIONE DA SVERSAMENTI ACCIDENTALI




Al fine di mitigare l'effetto di possibili sversamenti in cantiere è prevista l'istallazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;



Usa di fogli oleoassorbenti per contenere lo sversamento al suolo di oli minerali

Inoltre, per prevenire l'inquinamento dei suoli e delle acque nelle aree di cantiere, si adotteranno i seguenti accorgimenti operativi:

- i rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici avverranno su pavimentazione impermeabile;
- si effettuerà il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

Per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo.

In tutte le aree di cantiere sarà garantita la presenza di fossi per la raccolta delle acque meteoriche e non, finalizzate ad annullare o quantomeno a limitare effetti erosivi sul terreno a causa della corrivazione delle acque non regimentate.


Inoltre, una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando, oltre a tutte quelle indicazioni già riportate nella precedente sezione, anche altri specifici interventi di mitigazione quali:

- al fine di minimizzare i rischi di dilavamento di inquinanti in falda, le aree pavimentate saranno dotate di pendenza in modo da convogliare gli eventuali sversamenti in vasche di raccolta a tenuta;
- le aree dedicate allo stoccaggio temporaneo di fusti e contenitori saranno dotate di tettoie e di pavimentazione e/o vasche in pendenza adducendo eventuali liquidi in vasca di contenimento a tenuta;
- le operazioni di carico/scarico dai serbatoi alle autocisterne saranno effettuate in apposite aree servite da vasca di raccolta.;
- tutti i serbatoi di stoccaggio dei rifiuti liquidi saranno dotati di bacini di contenimento di volume superiore ad 1/3 della capacità geometrica dei serbatoi;
- i rifiuti in fusti e contenitori dovranno essere stoccati in appositi magazzini:
 - coperti per stoccaggio di rifiuti pericolosi infiammabili (liquidi/solidi/fangosi);
 - coperti per lo stoccaggio di rifiuti (liquidi/solidi/fangosi) pericolosi e non pericolosi.
- sarà vietato:
 - lo scarico del calcestruzzo residuo sul suolo;
- per i disarmanti ed altri additivi saranno utilizzati prodotti biodegradabili e atossici.

Per quanto riguarda il deposito temporaneo dei rifiuti saranno rispettate le modalità di stoccaggio dei rifiuti in modalità "differenziata".



Per lo stoccaggio di rifiuti liquidi in serbatoi fuori terra, questi saranno dotati di un bacino di contenimento, eventualmente compartimentato, di capacità pari all'intero volume del serbatoio.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	



Soluzioni per il corretto stoccaggio di fusti e serbatoi contenenti rifiuti liquidi inquinanti (in basso)

6.2.6.1 Ripristino del suolo agricolo nelle aree di cantiere

In presenza di aree agricole, sulle quali verranno realizzate aree di cantiere temporanee, tali aree saranno riportate allo stato ante operam.

In fase preliminare saranno raccolte tutte le informazioni utili a definire adeguatamente le caratteristiche pedologiche delle aree interessate dalla realizzazione delle aree di cantiere.

All'avvio dei lavori sono previste operazioni di scotico delle superfici interessate dagli interventi di progetto che comportano l'asportazione della porzione più superficiale del suolo; poiché i materiali provenienti da tali scavi saranno riutilizzati al termine dei lavori per il ripristino finale, lo scotico deve essere effettuato tenendo in debita considerazione le evidenze emerse dalle indagini pedologiche condotte in fase di ante-operam.

Inoltre, risulta importante porre in atto alcune tecniche agronomiche di conservazione dello strato fertile del suolo al fine di preservare le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del terreno per poterlo poi riutilizzare come substrato per gli interventi di ripristino finale. In tal modo si eviterà/ridurrà l'onere economico ed ecologico di procurarsi terreno vegetale proveniente da altri siti differenti al punto di vista pedologico.

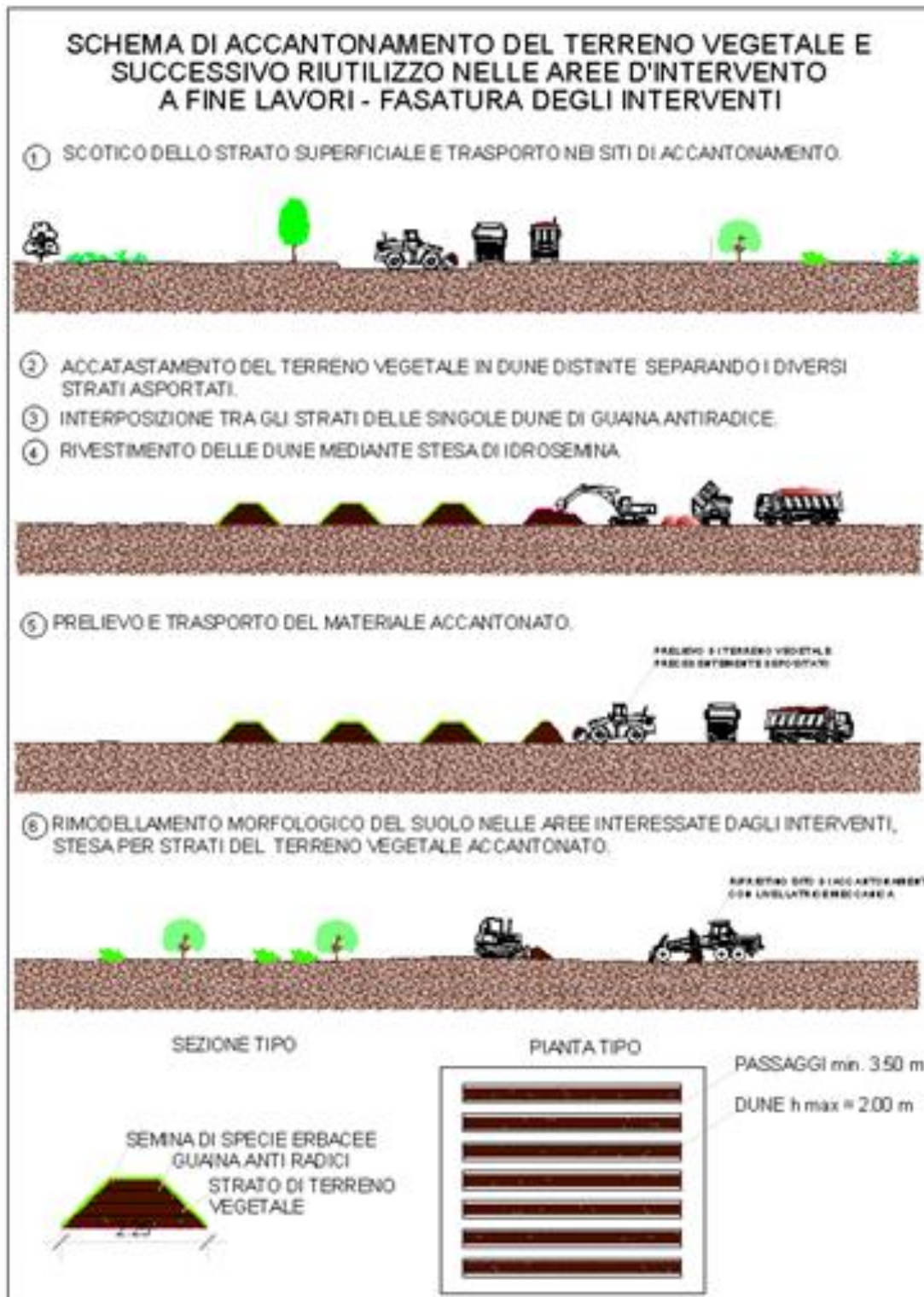
Nello stoccaggio degli orizzonti superficiali di suolo si dovranno seguire alcune prescrizioni:

- separare gli orizzonti superficiali da quelli profondi;
- selezionare la superficie sulla quale s'intende realizzare il deposito, in modo che abbia una buona permeabilità e non sia sensibile al costipamento;
- impedire l'erosione della parte più ricca di sostanza organica dalla superficie del deposito;
- impedire il compattamento del suolo senza ripassare sullo strato depositato;
- impedire la circolazione sui cumuli ed il pascolamento;
- preservare la fertilità del suolo seminando specie leguminose


I cumuli avranno generalmente una forma trapezoidale, rispettando l'angolo di deposito naturale del materiale, e il loro sviluppo verticale non dovrebbe mai eccedere 3 m di altezza, tenendo conto della granulometria e del rischio di compattamento.

Gli interventi agronomici di conservazione del terreno accantonato richiedono l'inerbimento della superficie del cumulo da realizzarsi mediante semina a spaglio di un miscuglio di specie erbacee contenente

graminacee e leguminose, queste ultime particolarmente importanti al fine di garantire l'apporto azotato al cotico e al terreno, e la successiva manutenzione analogamente ad un prato.



Schema di accantonamento del terreno vegetale

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

Quando si dovrà distribuire nuovamente il suolo accumulato, sarà importante farlo seguendo l'ordine esatto degli orizzonti, dal più profondo al più superficiale, evitando il loro mescolamento


Qualora il terreno accantonato non risulti disponibile oppure non possa essere mantenuto per tutta la durata dei lavori, lo stesso dovrà essere integrato attraverso l'acquisizione di terreno vegetale in situ, aventi stesse caratteristiche organolettiche di quello accantonato.

Nelle fasi finali dei lavori di ripristino del suolo, prima della semina, sono abitualmente apportati, ammendanti organici come letame e compost, preferibilmente ottenuto da materiali compostati verdi.

Per le aree da destinare all'uso agricolo, in aggiunta all'impiego di ammendanti, si può prevedere l'impiego della tecnica del sovescio, consistente nel sotterrare con aratura o vangatura una o più specie erbacee specificatamente coltivate allo scopo di ripristinare la fertilità del suolo agrario. La pratica del sovescio presenta i seguenti vantaggi:

- immissione di materia organica;
- intensificazione dell'attività microbica;
- aumento della temperatura del terreno, per la fermentazione della materia organica e per la formazione di humus;
- apporto di freschezza, anche per una migliore conservazione dell'umidità.

Alla fine delle attività lavorative si prevede il ripristino dei suoli e inerbimento in corrispondenza delle aree di cantiere finalizzato al ripristino ante – operam del suolo agricolo e alla ricostituzione del cotico erboso e quindi della fertilità del terreno mediante la semina di leguminose e graminacee.

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

7 BILANCIO MATERIE


Per "bilancio delle materie" si intende la stima di tutti i materiali ottenuti dagli scavi sotterranei, dagli sbancamenti per il livellamento del terreno e per la realizzazione di gallerie artificiali, e la stima di tutti i materiali impiegati per la realizzazione dei rilevati, dei ricoprimenti delle gallerie artificiali e dei materiali lapidei idonei per la realizzazione dei calcestruzzi di qualsiasi caratteristica, impiegati nella realizzazione dell'opera.

In relazione alle fasi operative di cantiere è possibile stimare in circa **234.982 mc** il quantitativo totale dei materiali terrigeni che saranno movimentati per la realizzazione dell'opera. Previa verifica della sussistenza delle caratteristiche chimico fisiche idonee a fronte dei fabbisogni stimati, **si intende riutilizzare circa il 71.3% del materiale terrigeno derivante dagli scavi**, per i riutilizzi in qualità di sottoprodotto. Di seguito si riporta il quadro riassuntivo del bilancio materie:

TERRE PRODUZIONE		
Scavi di sbancamento	mc	151.087,70
Scavi a sez. obbligatoria	mc	55.863,98
Scavi a sez obbligatoria per Impiantistica	mc	4.546,77
Scotico	mc	21.152,62
Gradonatura	mc	929,40
Perforazione Micropali	mc	1.401,32
totale scavi	mc	234.981,80

TERRE FABBISOGNI		
Terreno vegetale	mc	16.629,97
Rilevati	mc	206.842,37
Sostituzione Scotico	mc	21.152,62
Sostituzione Gradonatura	mc	929,40
Sistemazioni, rinterri e riempimenti	mc	34.307,09
Rinterri per impiantistica	mc	3.427,72
Pietrame drenaggi	mc	5.872,83
totale fabbisogni	mc	289.162,00


TERRE RIUTILIZZO		
Reimpiego per terreno vegetale	mc	16.629,97
reimpiego per rilevati (mc	113.250,00
reimpiego per sistemazioni, rinterri e riempimenti	mc	34.307,09
Rinterri per impiantistica	mc	3.427,72
totale reimpiego	mc	167.614,78

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

APPROVVIGIONAMENTI DA CAVA		
Materiale da rilevato	mc	93.592,37
Sostituzione scotico	mc	21.152,62
Sostituzione Gradonatura	mc	929,40
Pietrame drenaggi	mc	5.872,83
totale fabbisogni terre		mc 121.547,22

PAVIMENTAZIONI FABBISOGNI		
misto granulare	mc	22.987,13
misto cementato	mc	13.342,72
Usura tipo A con bitume modificato hard	mc	3.297,90
Usura tipo B con bitume modificato hard	mc	1.247,27
Binder con bitume modificato hard	mc	7.011,11
Base con bitume tal quale	mc	6.767,57
Base con bitume modificato hard	mc	11.041,11
Risagomatura con bitumatura	mc	24,80
totale fabbisogni pavimentazioni		mc 58.952,04

surplus in banco da conferire in discarica - terre 2 t/mc		
surplus in banco da conferire in discarica - terre 2 t/mc	t	134.734,03
volume da conferire in discarica (+25%)	mc	84.208,77
volume da conferire in discarica	mc	67.367,02

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	Relazione di Cantierizzazione	

8 VALUTAZIONE DEI TRASPORTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA

8.1 Stima del traffico medio giornaliero (TGM)

Per il conferimento/reperimento dei materiali presso i siti di destinazione/approvvigionamento, per ottimizzare il numero dei viaggi, si utilizzeranno autoarticolati 4 assi di capacità 20 mc.

Si prevede che la movimentazione maggiore di mezzi si registrerà durante la prima parte dei lavori, cioè quelli che interesseranno gli scavi di sbancamento, lo scotico, la gradonatura e la perforazione di micropali.

Si stima che a fronte di una produzione di terre di 234.982 mc (in banco), cui corrispondono circa 293.727 mc sciolti, per un periodo di circa 217 gnc, i viaggi giorno (22gg lavorativi) saranno 54.


Per il conferimento a discarica dell'esubero di terre e rocce da scavo, stimato in 84.209 mc per lo stesso periodo di lavorazioni si stimano 5.120 viaggi totali cioè 24 viaggi giorno.

TRASPORTO MATERIALI A DEPOSITO TEMPORANEO

GIORNI	217
SCAVI/SCOTICO/BONIFICA	293.727
VIAGGI TOTALI (4 ASSI DA 20mc)	14.686
VIAGGI GIORNO (22gg lavorativi)	68

CONFERIMENTO A DISCARICA

GIORNI	217
TERRE E ROCCE DA SCAVO	84.209
VIAGGI TOTALI (4 ASSI DA 20mc)	4.120
VIAGGI GIORNO (22gg lavorativi)	20

Nuova S.S.125/133bis "Olbia-Palau"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Tratta Arzachena Nord - Palau, Stralcio 2 da Arzachena Sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio, fino a Palau.		
CA366	<i>Relazione di Cantierizzazione</i>	

9 TEMPI DI REALIZZAZIONE

L'esecuzione dei lavori avrà la durata di **36 mesi complessivi pari a 1080 gg naturali e consecutivi, di cui 27 mesi (810 gnc) per l'esecuzione dei lavori, comprensivi di 90 gg di andamento stagionale sfavorevole** (In Arzachena il clima è caldo e temperato, l'inverno ha molta più piovosità dell'estate. Dalla tabella climatica si evince che sono tre i mesi in cui sono più pesanti le precipitazioni, ottobre, novembre e dicembre)

La quantificazione in termini temporali delle singole lavorazioni è stata pianificata in maniera coerente con la gestione dell'intero progetto.

Il cronoprogramma è costruito con l'obiettivo di razionalizzare il tempo totale dei lavori in modo tale che le lavorazioni dei diversi Tratti e nelle diverse Macrofasì risultino bilanciati.

La predisposizione del cronoprogramma è stata effettuata procedendo con la scomposizione gerarchica del progetto secondo un livello via via più dettagliato.

L'evoluzione temporale delle singole lavorazioni è stata strutturata seguendo, le WBS di progetto e attribuendo alle stesse le risorse strutturate secondo squadre tipo in funzione della specificità della parte d'opera da realizzare.

La quantificazione temporale delle singole lavorazioni è stata determinata in congruenza con le metodologie di lavoro necessarie e stimando delle risorse a disposizione correlate a produttività ottimali, al fine di ottenere una durata complessiva sostenibile dell'intervento.

Il numero di squadre, previste per la costruzione di dette strutture, è correlato all'esigenza di equilibrare le durate nella stessa macrofase di subcantieri diversi nella gestione delle squadre di lavoro. La programmazione della costruzione del corpo stradale è organizzata in modo da risultare coerente e congruente con le suddette opere d'arte maggiori.

Si rimanda all'elaborato specifico per il dettaglio.