

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:



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PARTE 4 – INQUADRAMENTO PROGETTUALE




CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00IA01AMBRE04A			
DPCA0366	D 22	CODICE ELAB.	T00IA01AMBRE04	A	—
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	MAGGIO 2024	B.ZIMEI	F.VENTURA	G.PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO


INDICE

PARTE IV – INQUADRAMENTO PROGETTUALE

1	LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E LE OPERE	3
1.1	LA DIMENSIONE FISICA	3
1.1.1	La configurazione di progetto	3
1.1.2	Descrizione del tracciato	4
1.1.3	L'andamento plano-altimetrico	10
1.1.4	Andamento altimetrico	13
1.1.5	La sezione di progetto	13
1.1.6	Le intersezioni	16
1.1.7	Viabilità secondaria	21
1.1.8	Opere maggiori	37
1.1.9	Opere minori	40
1.1.10	Pavimentazioni	45
1.2	LA DIMENSIONE OPERATIVA	48
1.2.1	Il traffico atteso allo scenario di progetto	48
2	LA CANTIERIZZAZIONE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA	49
2.1	GENERALITÀ	49
2.2	LE AREE PER LA CANTIERIZZAZIONE	50
2.2.1	Campo base CB01	52
2.2.2	Campo base CB02	54
2.2.3	Localizzazione ed organizzazione dei cantieri operativi	56
2.2.4	Aree tecniche	58
2.2.5	Aree mobili di lavorazione allo scoperto (rilevati e trincee)	59
2.2.6	Aree di deposito temporaneo	59
2.3	LE ATTIVITÀ DI CANTIERE E I TEMPI DI REALIZZAZIONE	60
2.4	MODALITÀ DI COSTRUZIONE DELLE OPERE D'ARTE MAGGIORI	64
2.5	I PERCORSI DI CANTIERE ED I FLUSSI INDOTTI	65
2.5.1	Viabilità di accesso	65

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

2.5.2	Piste di cantiere	65
2.5.3	Interferenze dei mezzi di cantiere con la viabilità pubblica	67
2.6	LA GESTIONE E IL BILANCIO DEI MATERIALI	68
2.6.1	Movimentazione mezzi – cava Montelisciu	71
2.7	RIEPILOGO CONFERIMENTO DEI MATERIALI	72
3	LE OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA	73

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

1 LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E LE OPERE

1.1 LA DIMENSIONE FISICA

1.1.1 La configurazione di progetto

Il progetto in studio 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 (**asse CA366_AP01**) inizierà dalla rotonda esistente in corrispondenza della Circonvallazione di Arzachena, che incrocia la S.S. 427, e terminerà in corrispondenza della nuova rotonda 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 (**asse CA366_AP02**) avrà inizio in corrispondenza della prevista nuova rotonda ubicata al km 351 della SS125 attuale (ROT02) e termine in corrispondenza della rotonda 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 in corrispondenza dell'abitato di Arzachena mediante una rettifica localizzata di tracciato per garantire migliori condizioni di sicurezza.

Inoltre la realizzazione di tutta una serie di viabilità secondarie consentirà di riconnettere fondi agricoli, manufatti, abitazioni etc. alla rete di strade vicinali esistente, la cui fruibilità è stata compromessa dalla realizzazione della variante alla SS125.

1.1.2 Descrizione del tracciato

1.1.2.1 Asse CA366_AP01

L'asse CA366_AP01 ha uno sviluppo complessivo di 2519 m. circa. L'origine è in corrispondenza della rotonda esistente ad Arzachena Nord (ROT00) e termina nella nuova rotonda 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.

In uscita dalla rotonda 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 rotonda 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 seguito da una livelletta in salita, ancora allo 0.93%.

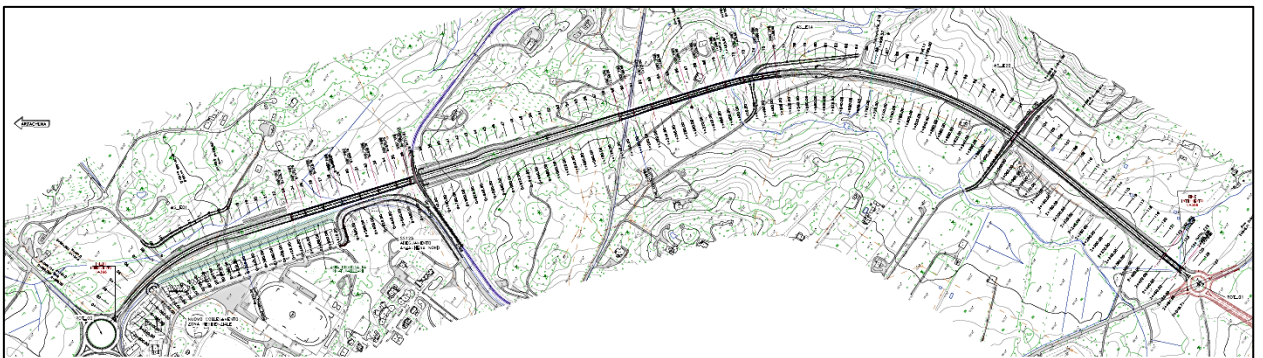



Figura 1-1. Asse CA366_AP01.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Progetto Definitivo		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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

1.1.2.2 Asse CA366_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). In ogni caso, dal punto di vista normativo, AP02 è stato considerato come un nuovo tracciato e pertanto rispetterà i criteri compositivi di cui al DM 05/110/2001.

Il nuovo tracciato interseca alcune viabilità secondarie, che saranno adeguatamente ricollegate (CV02).

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 plano-altimetrica, in destra rispetto alla SS125 esistente. Nel tratto successivo, fino alla pk 1+760.00 circa, il tracciato è in adeguamento in sede, conservando il ciglio destro e ampliando in sinistra la nuova piattaforma. Da quest'ultima progressiva e fino alla pk 2+438.00 circa il tracciato torna ad essere in variante plano 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 rettilo 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 rettilo, prima in rilevato e successivamente in trincea. Al termine del rettilo è presente una curva in dx, che immette nel tratto in adeguamento, sostanzialmente tutto in rettilo 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 rettilo 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 rettilo, a raso, seguito da una curva in sx che prosegue, dopo un breve rettilo, 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 inizialmente da un consistente tratto 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 cica) cui segue l'ultima livelletta, in salita, al 2.51% che immette nella rotatoria di Palau.

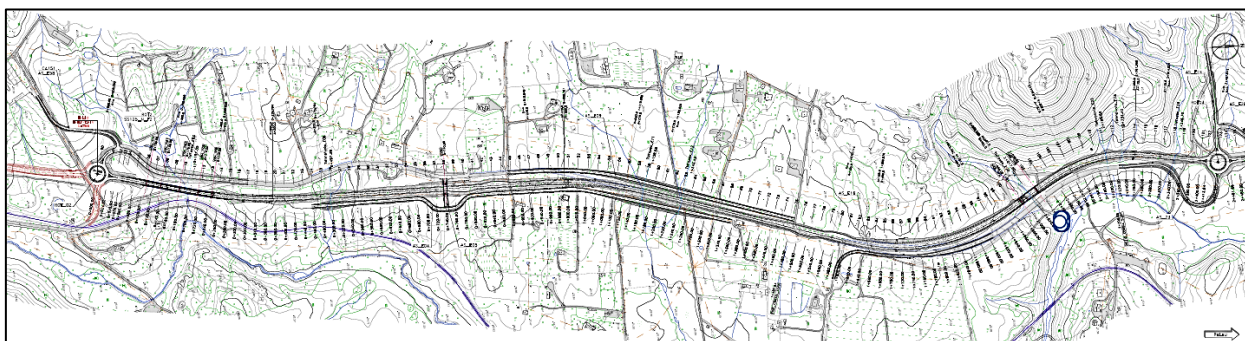


Figura 1-2. Asse CA366_AP02 – Tratto ROT02 – ROT03

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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



CA366

Studio di Impatto Ambientale
Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione

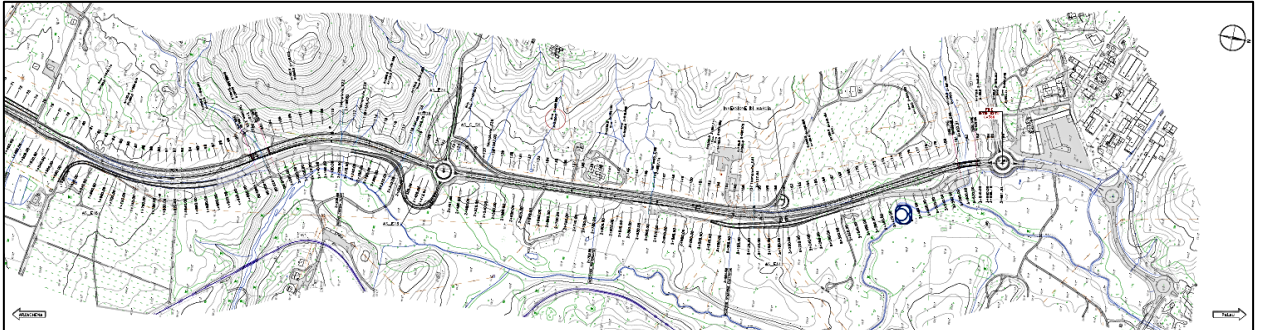


Figura 1-3. Asse CA366_AP02 – Tratto ROT03 – Rotatoria Palau

Il progetto prevede la demolizione del tombino in prossimità della rotatoria di Palau, come si evince dallo stralcio planimetrico nella figura seguente.

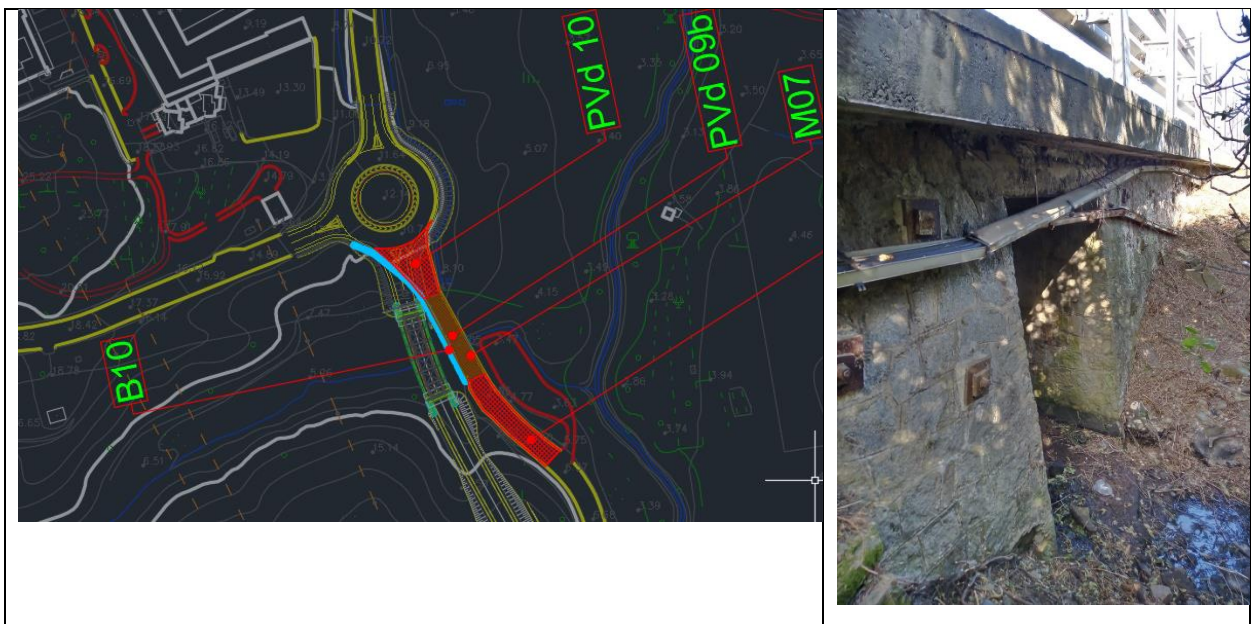



Figura 1-4 Stralcio planimetrico con indicazione del tombino di cui si prevede la demolizione e foto dello stesso

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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°3 $L_{tot} = 220.00$ m
- Cavalcavia n°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

1.1.2.3 Adeguamento tratto finale della 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 con un rettilifo, che nel progetto si prevede di dismettere rinaturalizzandone l'area, dato che il nuovo asse (CA366_AP01) partirà ancora dalla rotatoria esistente, ma si troverà ad Ovest rispetto all'attuale rettilifo della Circonvallazione.

Questa modifica comporterà che la parte residua della circonvallazione sia collegata alla rete cittadina all'altezza di via P. De Muro. Gli utenti provenienti da nord, quindi, si troverebbero a percorrere un tratto di circonvallazione costituito da una prima curva in sinistra, di raggio $R=165$ m., seguita da un brevissimo rettilifo e da una seconda curva (ancora in sinistra) di raggio notevolmente inferiore, intorno ai 24.00 m. Questa configurazione genera una potenziale situazione di pericolo 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 curva di raggio $R=24$ m.

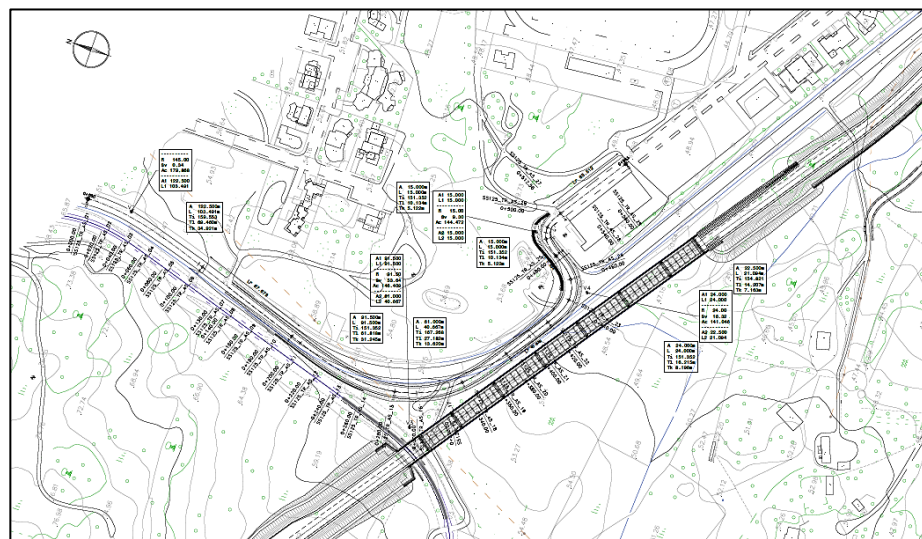
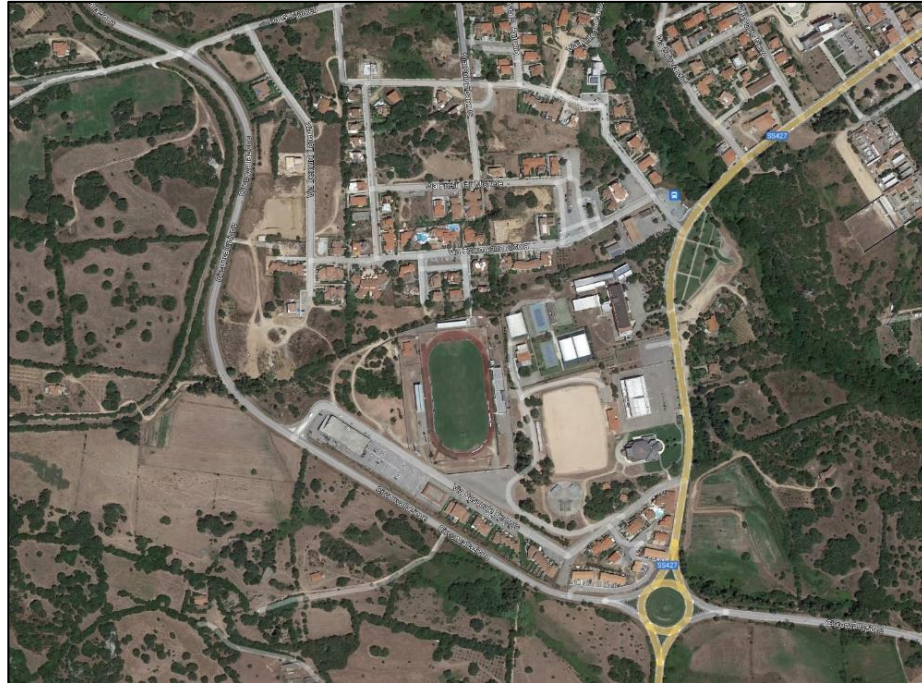



Figura 1-5 - Adeguamento tratto finale della circonvallazione di Arzachena

L'intervento è stato quindi finalizzato ad un miglioramento delle prestazioni di sicurezza del breve tratto di circonvallazione interessato. Esso è consistito in una rettifica della curva di raggio $R=165$ m., il cui raggio è stato portato a $R=90.00$ m. (abbassandone quindi la velocità di progetto a $V_p = 54$ km/h) e inserendo clotoidi di parametro adeguato, consentendo quindi l'inserimento di un rettilo di lunghezza realmente apprezzabile dall'utenza prima della seconda curva. Il raggio di quest'ultima è rimasto invariato ($R=24.00$ m.), ma sono state inserite clotoidi adeguate e verificato l'inserimento in curva per i veicoli pesanti. E' stato inoltre rivisto l'imbocco su via De Muro in corrispondenza del supermercato

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

predisponendo allargamenti per favorire l'uscita dei mezzi commerciali dall'area dello stesso.

Gli elementi planimetrici di tracciato sono stati inseriti cercando di rispettare le indicazioni del DM 05/11/2001, anche se ciò non è stato sempre possibile a causa dei vincoli presenti.

Non sono previste opere d'arte.

DATI DI PROGETTO

Lunghezza tracciato L = 582.87 m.

Piattaforma stradale Extraurbana secondaria tipo C2 ($60 \leq V_p \leq 100$ km/h);

1.1.3 L'andamento plano-altimetrico

1.1.3.1 Rettifili

Per tali elementi geometrici la normativa prescrive valori massimi e minimi in funzione della velocità di progetto. In particolare, il valore massimo si pone l'obiettivo di limitare la monotonia di guida, il superamento di velocità eccessive e l'abbagliamento notturno. Esso è dato dalla relazione seguente:

$$L_r = 22 \times V_{pMax}$$

Il valor minimo si pone, invece, l'obiettivo di garantire la percezione del rettifilo stesso e la normativa prevede i valori di cui alla seguente tabella, in cui la velocità è la massima desunta dal diagramma delle velocità per il rettifilo considerato:

Velocità [km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Lunghezza min [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360

1.1.3.2 Curve circolari

La verifica delle caratteristiche planimetriche delle curve a raggio costante è stata eseguita controllando le seguenti condizioni:

- Raggio minimo delle curve planimetriche: le curve circolari devono aver un raggio superiore al raggio minimo previsto dal DM 05/11/2001;
- Relazione raggio della curva (R)/lunghezza del rettifilo (L) che la precede:
 - ✓ per $L < 300m$ $R \geq L$

✓ per $L \geq 300$ $R \geq 400$ m.

- c) Compatibilità tra i raggi di due curve successive: essa è stata eseguita sulla scorta del diagramma in calce controllando, che il rapporto tra i raggi ricada almeno nella zona "buona".

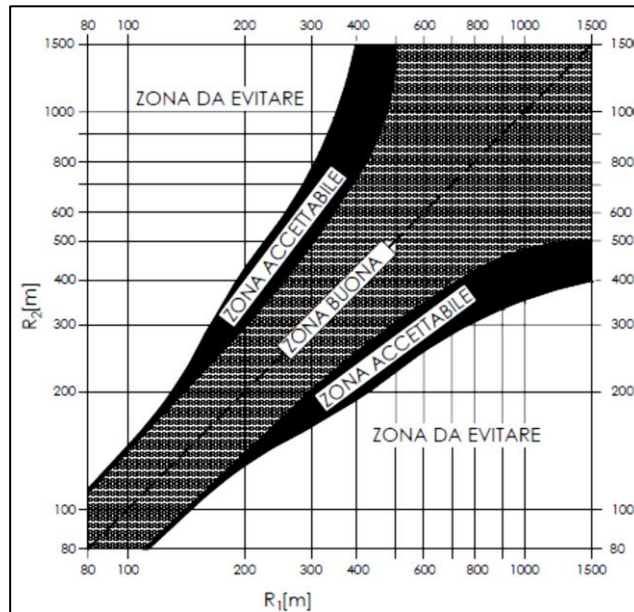


Figura 1-6. D.M. 05.11.2001 - Abaco figura 5.2.2.a.

- d) Lunghezza minima delle curve circolari: la norma prevede che una curva circolare, per essere percepita dagli utenti, deve essere percorsa per almeno 2.5 secondi e quindi deve avere uno sviluppo minimo pari a $L_{c,min} \geq 2.5 \times v_P$ con v_P in m/s (desunto dal diagramma di velocità) ed $L_{c,min}$ in m.

1.1.3.3 Curve a raggio variabile


La verifica delle caratteristiche planimetriche delle curve a raggio variabile (clotoidi) è stata eseguita controllando le seguenti condizioni:

- a) Criterio 1 (Limitazione del contraccollo)

Affinché lungo un arco di clotoide si abbia una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo (contraccollo), fra il parametro A e la massima velocità V (km/h), desunta dal diagramma di velocità, per l'elemento di clotoide deve essere verificata la relazione:

$$A \geq A_{min} = \sqrt{\frac{V^3}{c} - \frac{g V R (q_f - q_i)}{c}}$$

dove:

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

c = contraccolpo (m/s^3);

v = massima velocità (m/s), desunta dal diagramma di velocità, per l'elemento di clotoide considerato;

q_i = pendenza trasversale nel punto iniziale della clotoide;

q_f = pendenza trasversale nel punto finale della clotoide;

g = accelerazione di gravità.

Trascurando il secondo termine dell'espressione del radicando e assumendo per il contraccolpo (m/s^3) il valore limite:

$$c_{\max} = \frac{50,4}{V}$$

si ottiene:

$$A \geq 0,021 \times V^2$$

dove V (velocità di progetto, ancora desunta dal diagramma di velocità) è espressa in km/h .

- b) Criterio 2 (Sovrapendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata)

Nelle sezioni di estremità di un arco di clotoide, la carreggiata stradale presenta differenti pendenze trasversali che vanno raccordate longitudinalmente introducendo una sovrappendenza nelle linee di estremità della carreggiata rispetto alla pendenza dell'asse di rotazione. Nel caso in cui il raggio iniziale sia di valore infinito (rettilineo o punto di flesso), il parametro deve verificare la seguente disuguaglianza:

$$A \geq A_{\min} = \sqrt{\frac{R}{\Delta i_{\max}} \times 100 \times B_i (q_i + q_f)}$$

dove:


B_i = distanza fra l'asse di rotazione ed il ciglio della carreggiata nella sezione iniziale della curva a raggio variabile;

Δi_{\max} (%) = sovrappendenza longitudinale massima della linea costituita dai punti che distano B_i dall'asse di rotazione; in assenza di allargamento tale linea coincide con l'estremità della carreggiata;

La somma $q_i + q_f$ è espressa in valore assoluto.

$$q_i = \frac{i_{c_i}}{100}$$

$$q_f = \frac{i_{c_f}}{100}$$

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

c) Criterio 3 (Ottico)

Per garantire la percezione ottica del raccordo e del successivo arco di cerchio deve essere verificata la relazione:

$$A \geq R/3 \quad (R_1/3 \text{ in caso di continuità})$$

Inoltre, per garantire la percezione dell'arco di cerchio alla fine della clotoide, deve risultare:

$$A \leq R$$

Per i dati di tracciamento si faccia riferimento agli elaborati specifici.

1.1.4 Andamento altimetrico

1.1.4.1 Livellette

La pendenza massima delle livellette di cui al DM 05/11/2001 risulta dal prospetto seguente:

TIPO DI STRADA		AMBITO URBANO	AMBITO EXTRAURBANO
AUTOSTRADA	A	6%	5%
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	-	6%
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	-	7%
URBANA DI SCORRIMENTO	D	6%	-
URBANA DI QUARTIERE	E	8%	-
LOCALE	F	10%	10%

1.1.5 La sezione di progetto

1.1.5.1 ASSI CA366_AP01 e CA366_AP02

Le caratteristiche geometriche di entrambi gli assi principali (CA366_AP01 e CA366_AP02) sono quelle di una strada di tipo **C1**, così come definita dal D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (Strade extraurbane secondarie).

La piattaforma stradale è costituita da una carreggiata unica, con una corsia per senso di marcia da m. 3.75, fiancheggiata da una banchina di 1.50 m. L'intervallo di velocità di progetto VP è 60-100 km/h.

In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi, di larghezza pari a 1.50 m ove alloggiano le barriere di sicurezza, delimitati a bordo piattaforma da un cordolo in conglomerato cementizio.

La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale, di norma ha una pendenza strutturale massima del 2/3 con banca di 2.00 m per altezze del rilevato superiori a 5.00 m.

In trincea l'elemento marginale è costituito da una cunetta triangolare. La scarpata avrà pendenza congruente con le condizioni di stabilità degli scavi. Per maggiori dettagli si consultino gli elaborati specifici.

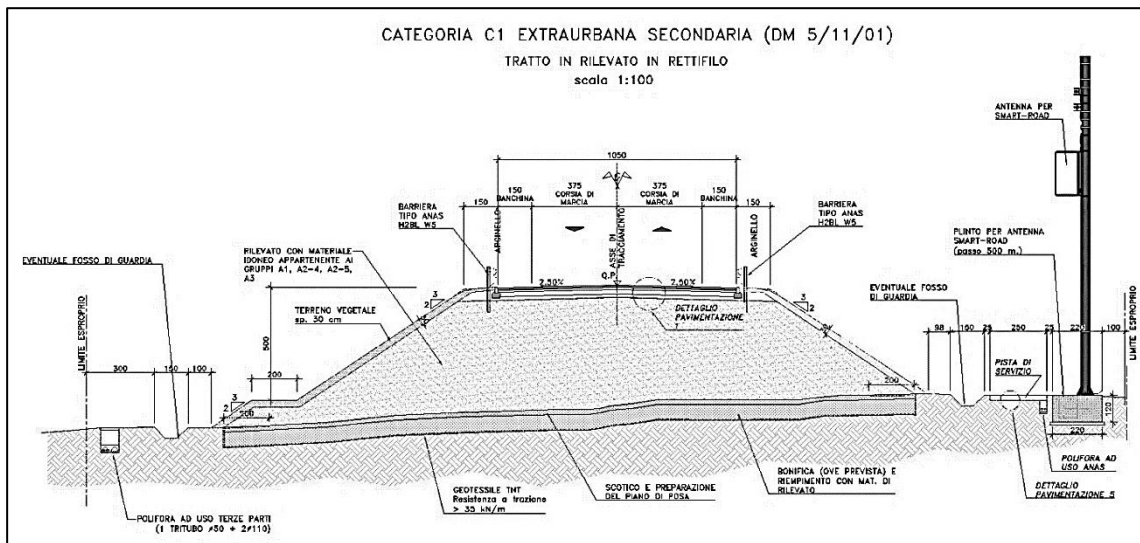
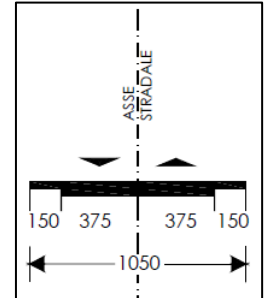


Figura 1-7. Sezione tipo C1 in rilevato.

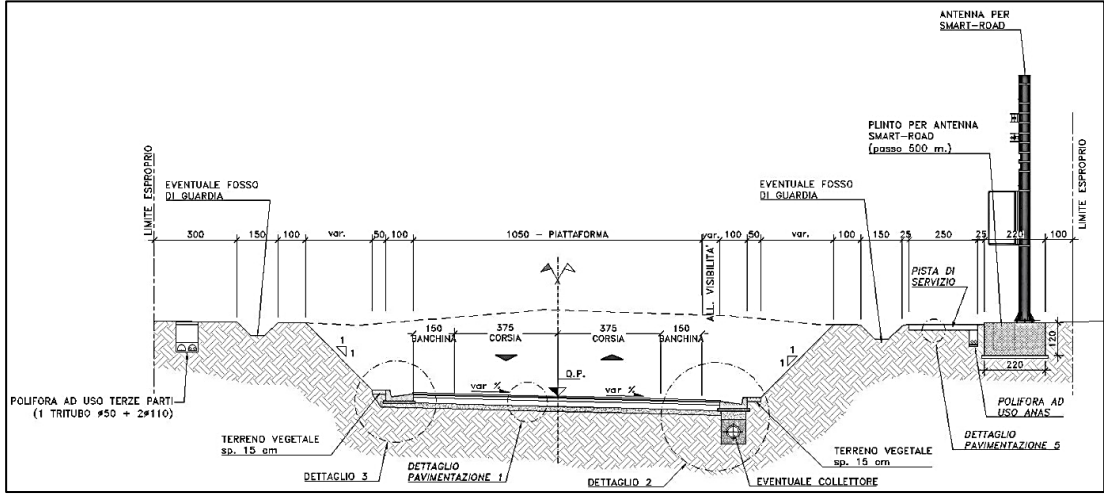


Figura 1-8. Sezione tipo C1 in trincea.

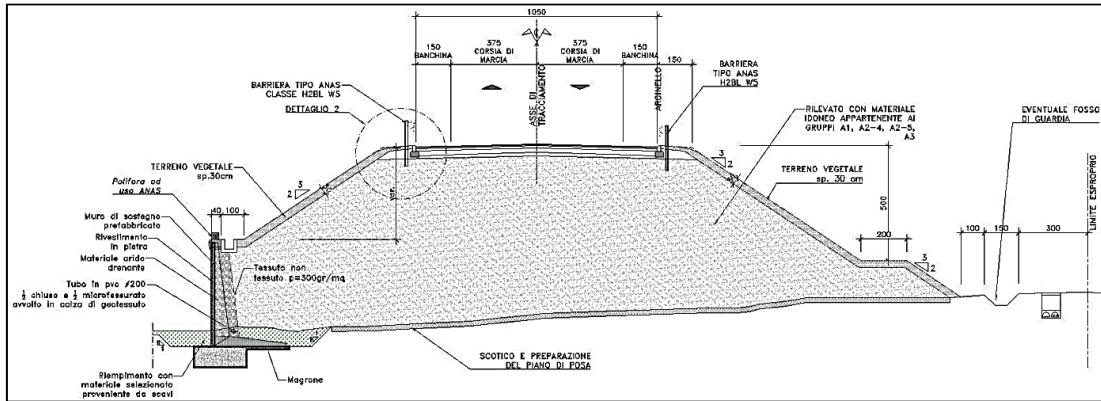


Figura 1-9. Sezione tipo C1 a mezza costa.

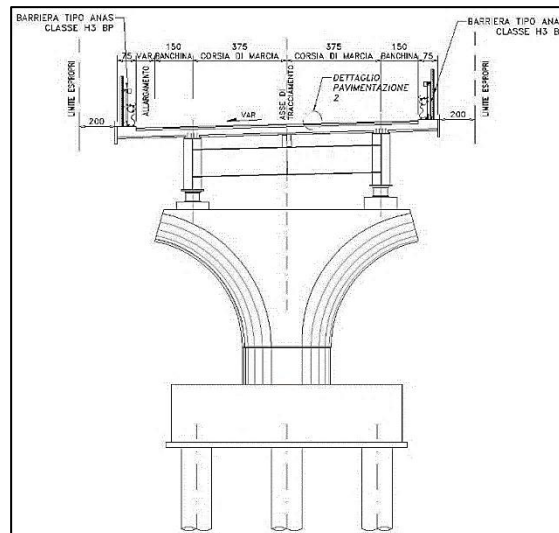


Figura 1-10. Sezione tipo C1 in viadotto.

1.1.5.2 Adeguamento tratto finale circonvallazione di Arzachena

La piattaforma stradale del tratto di adeguamento circonvallazione presso l'abitato di Arzachena è stata assimilata a una strada di tipo **C2**, così come definita dal D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (Strade extraurbane secondarie).

La piattaforma stradale è costituita da una carreggiata unica, con una corsia per senso di marcia da m. 3.50, fiancheggiata da una banchina di 1.25 m. L'intervallo di velocità di progetto V_p è 60-100 km/h.

Non ci sono tratti in rilevato. In trincea l'elemento marginale è costituito da una cunetta triangolare. La scarpata avrà pendenza congruente con le condizioni di stabilità degli scavi.

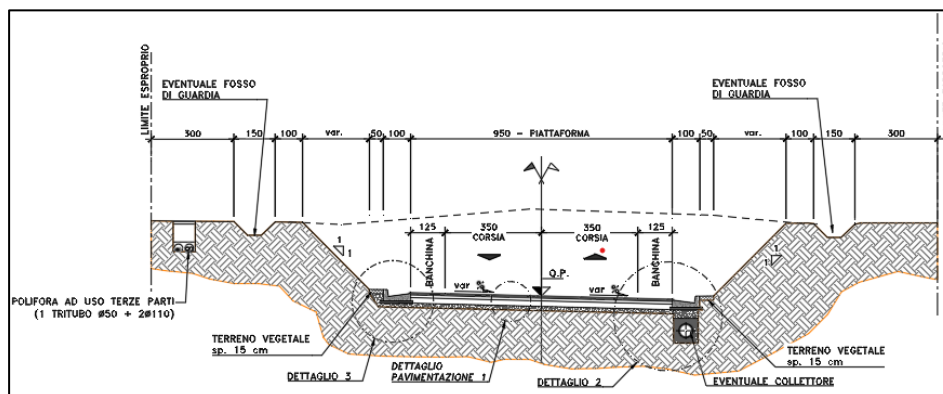
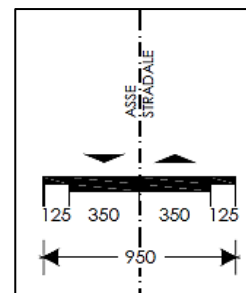



Figura 1-11. Adeguamento SS125 - Sezione tipo C2

1.1.6 Le intersezioni

Il presente progetto prevede soluzioni con intersezioni a raso costituite da **rotatorie**, poiché dette tipologie, oltre ad essere coerenti con le tipologie di strade e di traffico interessate, costituiscono elementi di "disconnessione" dei tracciati planimetrici.

Sono previste quattro rotatorie:

- **Rotatoria num. 1 (ROT01)** per la connessione del nuovo tracciato alla rete stradale esistente (SP115) a nord di Arzachena. Si precisa che detta rotatoria è già stata prevista nel progetto del lotto centrale della variante alla SS125 (CA151) al fine di rendere funzionale il lotto stesso e che nel presente progetto viene aggiunto un braccio, corrispondente al tratto finale dell'asse principale CA366_AP01;

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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	Progetto Definitivo <i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

- **Rotatoria num. 2** (ROT02) poco oltre il km 351 della SS125 esistente. Si precisa che detta rotatoria è già stata prevista nel progetto del lotto centrale della variante alla SS125 (CA151) al fine di rendere funzionale il lotto stesso e che nel presente progetto viene modificato un braccio, corrispondente al tratto iniziale dell'asse principale CA366_AP02.
- **Rotatoria num. 3** (ROT03) in sostituzione dell'attuale intersezione a raso presente lungo la SS125 esistente per il collegamento con la SP98;
- **Rotatoria Palau.** Si tratta di una rotatoria esistente di cui verrà modificato il braccio in corrispondenza al tratto finale della SS125 (asse CA366_AP02).

Nella tabella seguente sono riportati i principali dati geometrici:

Rotatoria	Diametro esterno	Diametro isola centrale	Larghezza corsia corona giratoria	Numero bracci confluenti
ROT 1	50.00	34.00	6.00	4
ROT 2	50.00	34.00	6.00	4
ROT 3	50.00	34.00	6.00	4
Palau	51.00	31.00	8.00	3

1.1.6.1 Rotatoria 1 – ROT01

La rotatoria 1 (ROT01) è ubicata all'inizio del progetto, è a quattro bracci e collega la variante alla SS125 (asse CA366_AP01) alla SP115.

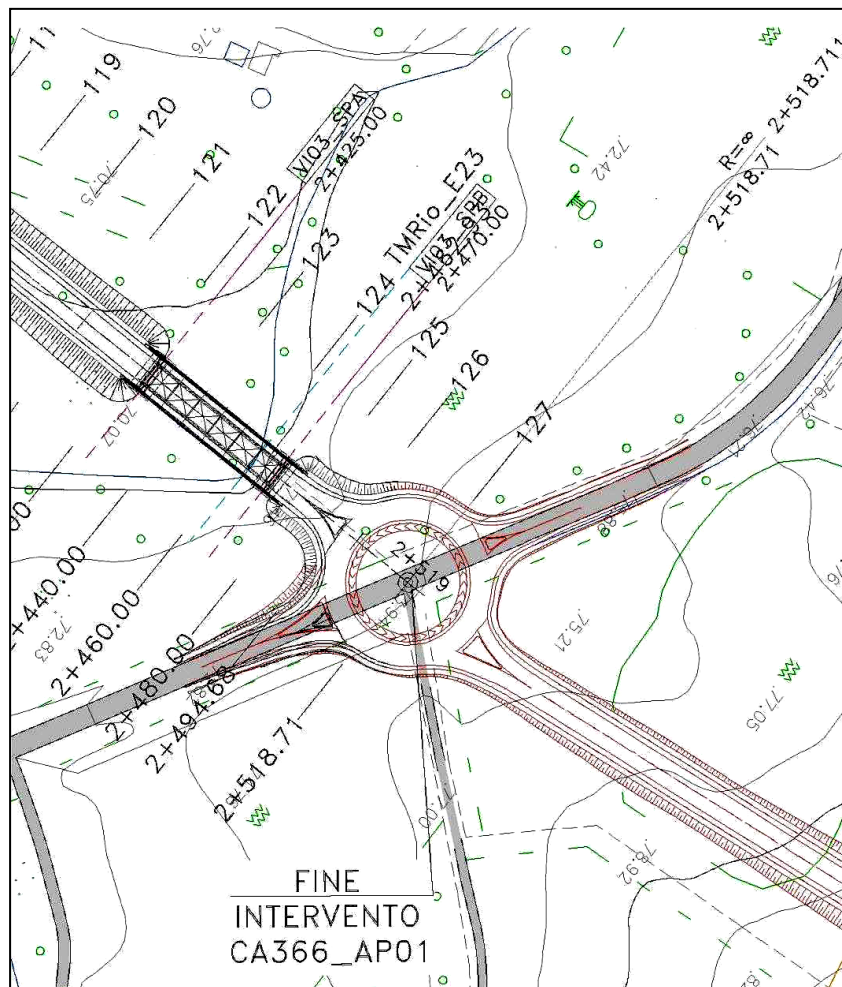


Figura 1-12 – Rotatoria ROT01

1.1.6.2 Rotatoria 2 – ROT02

La rotatoria 2 (ROT02) è ubicata poco oltre il km 351 della SS125 esistente. Quest'ultima era già stata prevista nel progetto del lotto centrale della variante alla SS125 (CA151), ma in questo viene modificato il braccio verso Nord, corrispondente al tratto iniziale dell'asse principale CA366_AP02.

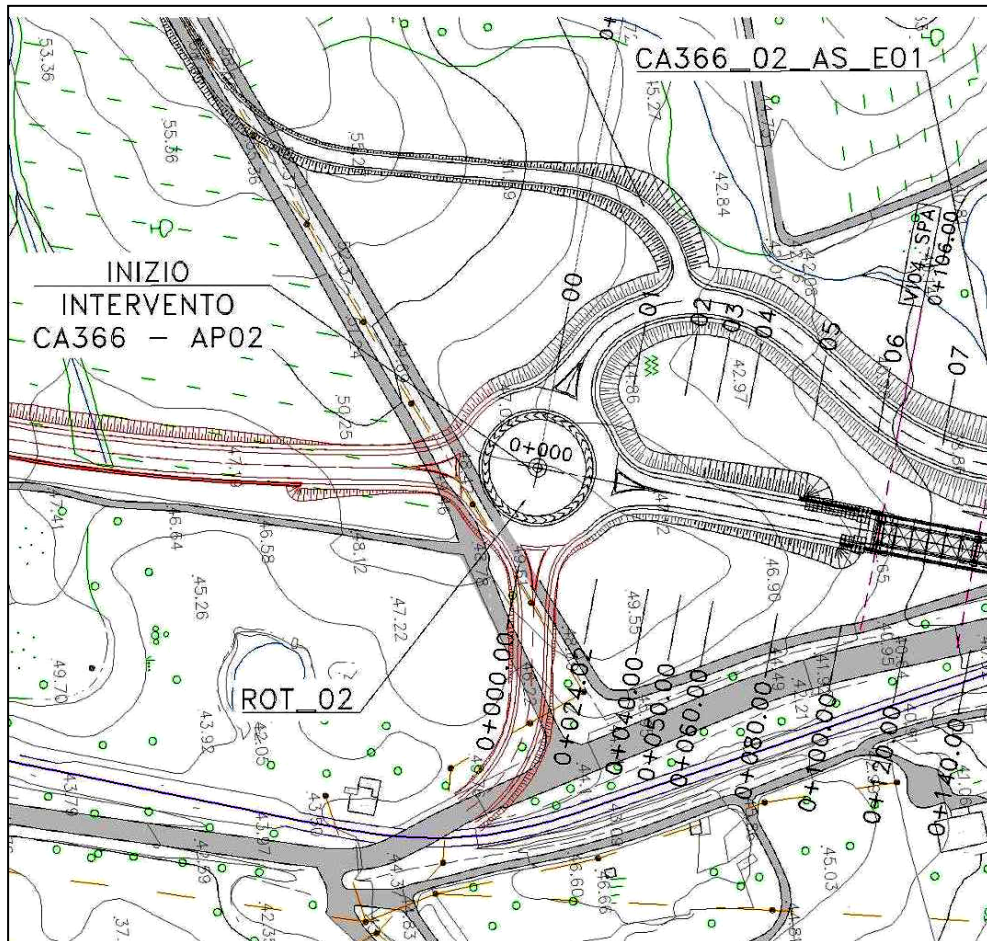


Figura 1-13 – Rotatoria ROT02.

1.1.6.3 Rotatoria 3 – ROT03

La rotatoria num. 3 (ROT03) è stata prevista in sostituzione dell'attuale intersezione a raso lungo la SS125 esistente per il collegamento con la SP98.

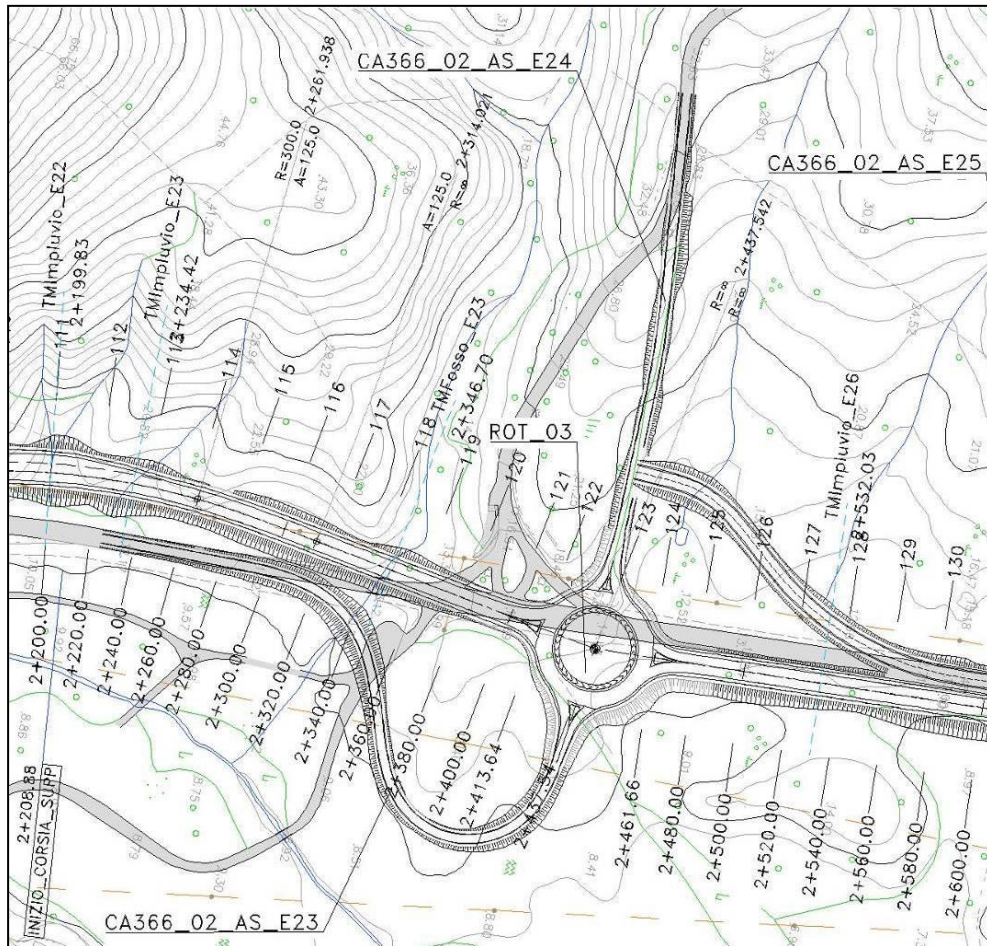


Figura 1-14 – Rotatoria ROT03

1.1.6.4 Rotatoria esistente a Palau

La rotatoria esistente a Palau non sarà modificata a meno del ramo da e per la variante alla SS125 (termine asse AP02) che avrà un'inclinazione diversa rispetto alla situazione odierna. La rotatoria è a tre bracci

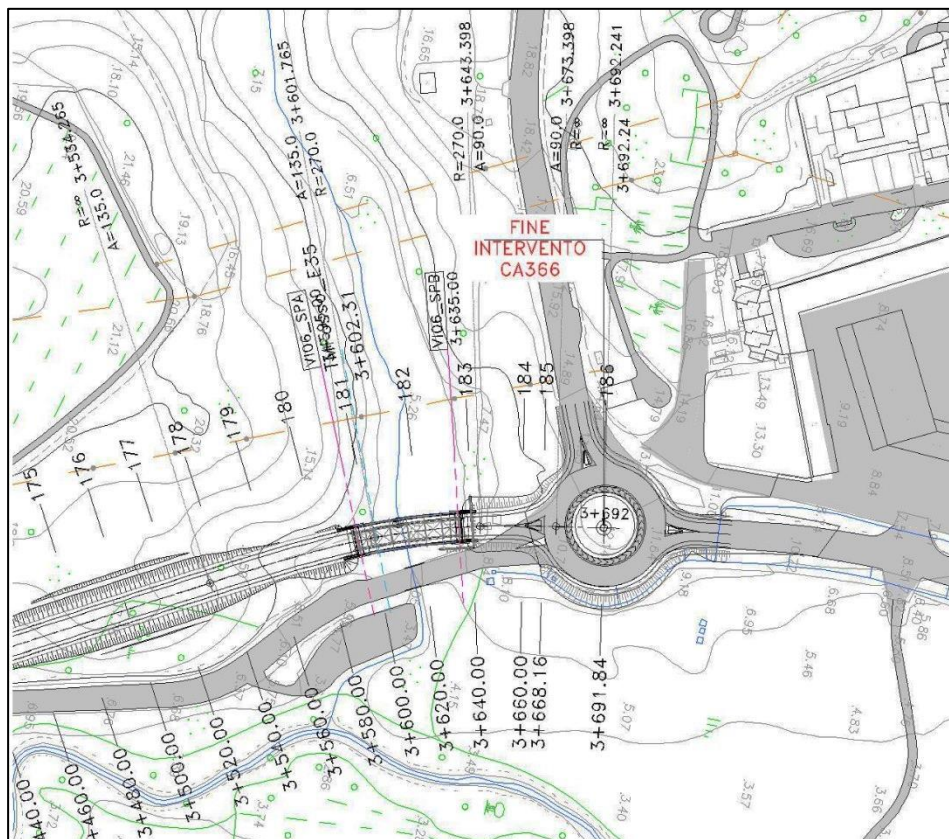


Figura 1-15 – Rotatoria Palau

1.1.7 Viabilità secondaria

Per la realizzazione della nuova infrastruttura è stato necessario prevedere alcune deviazioni e ricuciture di viabilità minori. Nel prospetto a lato sono elencate le strade secondarie di progetto con le indicazioni circa lunghezza e piattaforma tipo:

Strada secondaria	L [m]	Tipo
CA366-AP01		
AS_E00	36.80	1
AS_E01	224.32	1
AS_E14	332.12	1
AS_E20	271.46	1
CA366-AP02		
AS_E00	63.66	1
AS_E01	148.37	3
AS_E04	911.84	2
AS_E05	60.76	2
AS_E09	619.53	2
AS_E16	376.75	2
AS_E23	298.93	1
AS_E24	232.45	1
AS_E25	771.96	2
AS_E31	346.14	2

1.1.7.1 CA366-01_AS_E00

Il passo carrabile attualmente presente alla fine della Traversa Pasquale De Muro e che immette sulla Circonvallazione dovrà essere chiuso.

Quindi, per ripristinare l'accesso alle abitazioni frontaliere, sarà realizzata una breve rampa curva (CA366-01_AS_E00) che, partendo dall'area di parcheggio immediatamente a lato delle stesse e appoggiandosi al sedime attuale della Circonvallazione, andrà a chiudersi proprio in corrispondenza del passo carrabile.



Figura 1-16 – Passo carrabile e area parcheggio.



Figura 1-17 – CA366_01_AS_E00.

Il tracciato della AS_E00 avrà una lunghezza $L \cong 37.00$ m., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1).

1.1.7.2 CA366-01_AS_E01

L'asse CA366-01_AS_E01 è stato previsto per consentire la fruizione di alcuni fondi agricoli e abitazioni a lato della circonvallazione, una volta che i rispettivi accessi, attualmente su quest'ultima, saranno stati eliminati per la costruzione della variante.



Figura 1-18 – Accessi diretti sulla Circonvallazione

Il nuovo asse, di fatto, conetterà tra loro le due viabilità vicinali, attualmente indipendenti, in modo da costituire un unico itinerario che, partendo dall'attuale accesso sulla SS427, che sarà mantenuto, consentirà la fruizione dei campi e delle abitazioni servite dalle stesse.

Il tracciato del CA366-01_AS_E01 avrà una lunghezza $L \cong 224.00$ m., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1).

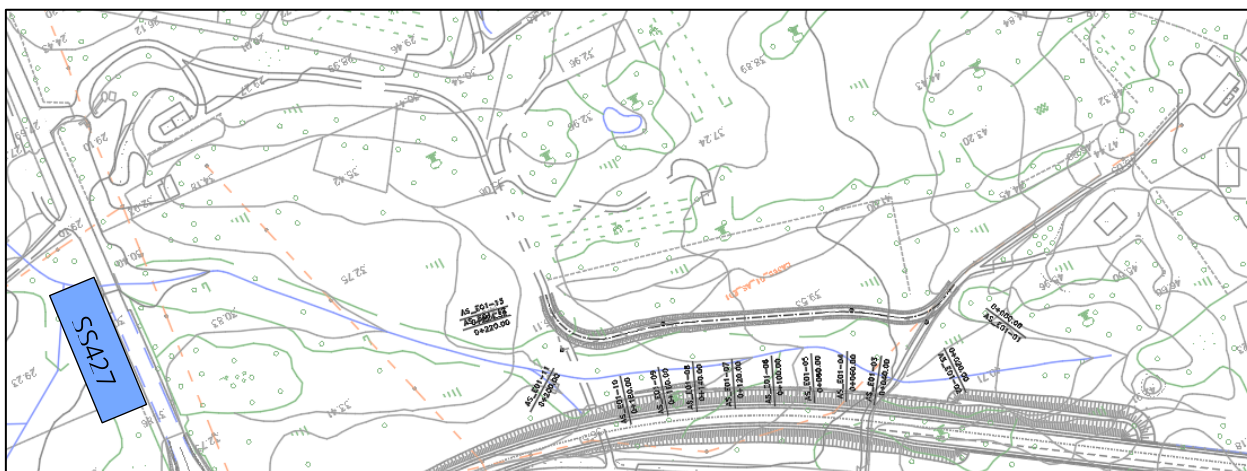


Figura 1-19 – CA366_01_AS_E01.

Il tracciato non presenta particolari criticità.

Le dimensioni della carreggiata sono tali da consentire una velocità operativa tra 15 e 20 km/h, come si può evincere dalla tabella seguente. Le pendenze sono state considerate con il loro segno nell'ambito della ricerca della distanza d'arresto, calcolata poi, a favore di sicurezza, nella situazione più gravosa:

ASSE	R	Voperativa Km/h	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m	Km/h		m.	m.	m.	m.	
CA366_01_AS_E01	25.00	15	DX	13.00	1.75	0.25	0.00	-
	90.00	20	SX	17.90	1.75	0.25	-	0.00
	150.00	20	SX	17.80	1.75	0.25	-	0.00
	25.00	15	DX	12.90	1.75	0.25	0.00	-

1.1.7.3 CA366-01_AS_E014

L'asse CA366-01_AS_E14 è stato previsto per ripristinare la strada vicinale in località Candela che sarebbe stata tagliata dalla variante alla SS125.

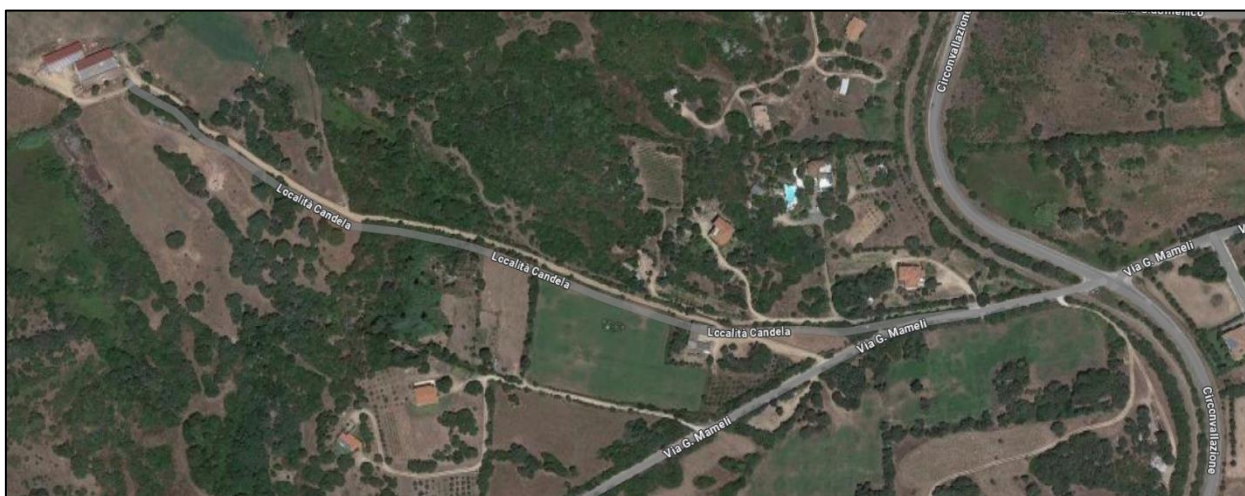


Figura 1-20 – Attuale viabilità in Località Candela

Il tracciato del CA366-01_AS_E14 avrà una lunghezza di 332.00 m. circa., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1).

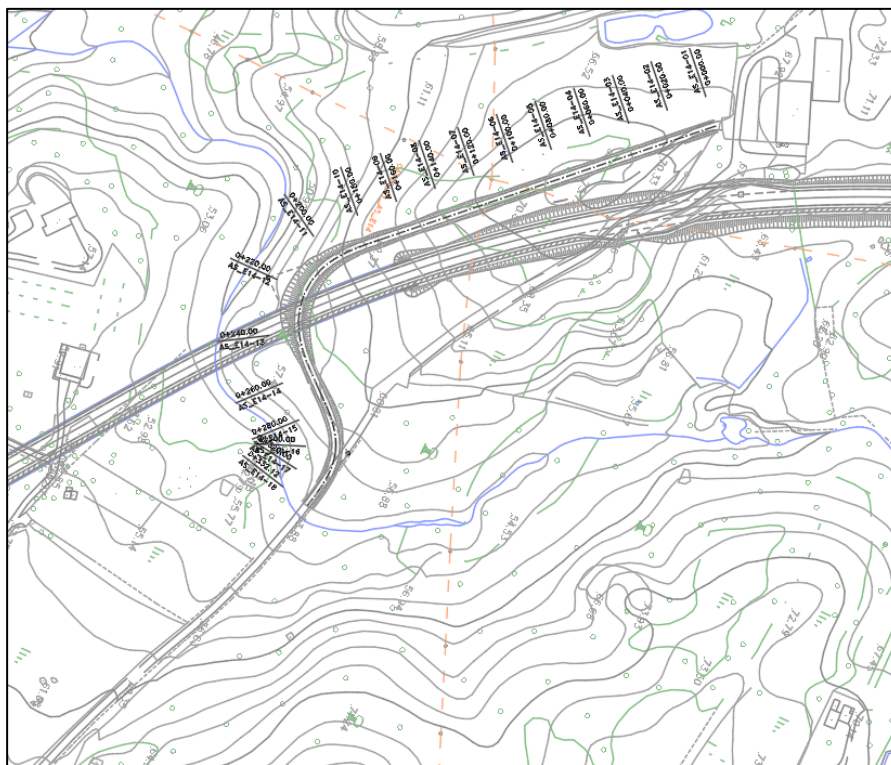



Figura 1-21 – CA366_01_AS_E14

Il tracciato non presenta particolari problematiche, fatta eccezione per l'andamento altimetrico che presenta, nel tratto centrale, una livelletta all'11.26%.

Le dimensioni della carreggiata, tuttavia, sono tali da consentire una velocità operativa di 20 km/h, come si può evincere dalla tabella seguente. Le pendenze sono state considerate con il loro segno nell'ambito della ricerca della distanza d'arresto, calcolata poi, a favore di sicurezza, nella situazione più gravosa:

ASSE	R	Voperativa Km/h	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
					m.	m.	m.	m.
CA366_01_AS_E14	30.00	20	SX	18.40	1.75	0.25	0.11	0.00
	36.00	20	DX	18.40	1.75	0.25	0.00	0.08

Gli allargamenti residuali riportati in tabella, peraltro esigui, sono solo apparenti poiché non sono previste barriere a bordo carreggiata che possano ostacolare la visibilità.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

1.1.7.4 CA366-01_AS_E020

L'asse CA366-01_AS_E20 è stato previsto al fine di riallacciare la viabilità vicinale alla rete di strade campestri che sarebbero state interrotte dalla realizzazione della variante alla SS125, impedendo inoltre il collegamento alla SS115.



Figura 1-22 – Attuale viabilità vicinale

Il tracciato avrà una lunghezza $L \cong 271.00$ m., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1). A questo proposito si precisa che l'asse CA366-01_AS_E20 attraverserà la variante alla SS125 su cavalcavia, trovandosi quest'ultima in trincea. La piattaforma sull'opera avrà quindi una larghezza di 6.50 m., con due corsie da 2.75 m. e banchine da 0.50 m.

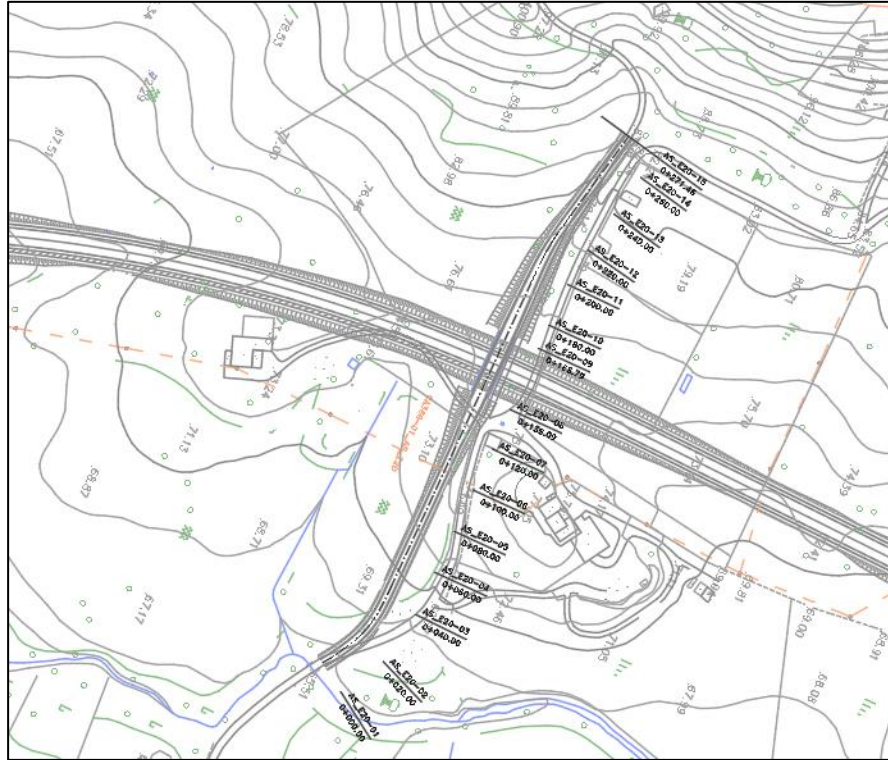


Figura 1-23 – CA366_01_AS_E20

Il tracciato non presenta particolari problematiche, fatta eccezione per l'andamento altimetrico, che presenta nel tratto iniziale una livelletta al 9.30%.

Le dimensioni della carreggiata, tuttavia, sono tali da consentire una velocità operativa di 25 km/h, come si può evincere dalla tabella seguente. Le pendenze sono state considerate con il loro segno nell'ambito della ricerca della distanza d'arresto, calcolata poi, a favore di sicurezza, nella situazione più gravosa:

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
					m.	m.	m.	m.
CA366_01_AS_E20	44.00	25	SX	23.70	1.75	0.25	0.25	0.00
	100.00	25	DX	22.60	1.75	0.25	0.00	-

L'allargamento residuale riportato in tabella è solo apparente poiché non sono previste barriere a bordo carreggiata che possano ostacolare la visibilità in corrispondenza della curva.

E' stata eseguita anche la verifica di visibilità per l'arresto in corrispondenza del raccordo verticale concesso su cui insiste il cavalcavia ($R_v = 1500$ m.), che risulta verificato per una velocità operativa ≤ 40 km/h. e quindi coerente con quelle riscontrate planimetricamente.

1.1.7.5 CA366-02_AS_E00 – AS_E01

Gli assi CA366_02_AS_E00 e CA366_02_AS_E01 sono stati previsti per portare in rotatoria il sistema di strade vicinali ad Ovest della SS125, che altrimenti sarebbero state interrotte dalla realizzazione della variante.

Per quanto riguarda la viabilità CA366_02_AS_E00, si prevede che essa non termini più in rotatoria, come previsto nel progetto del lotto centrale precedente (CA151 in rosso nella figura), bensì termini con una intersezione a T sull'altra viabilità secondaria (CA366_02_AS_E01) mediante una modifica del tratto finale e demolizione parziale del già costruito.

Per quanto riguarda invece la viabilità CA366_02_AS_E01, si deve premettere che il progetto del lotto centrale della variante (CA151) prevedeva che la riconnessione alla SS125 esistente avvenisse tramite una bretella allacciata alla rotatoria lato Nord, in modo da garantire la funzionalità nel caso in cui non fossero stati realizzati i lotti iniziale e finale di cui al presente progetto (CA151 in rosso nella figura). Il completamento dell'itinerario comporterà invece che detta bretella sarà parzialmente modificata nel suo tratto iniziale, per connettersi alla rotatoria non più da Nord bensì da Ovest mediante un braccio curvo, con la conseguente demolizione parziale del già costruito.

Nella figura seguente sono rappresentate entrambe le viabilità secondarie. Inoltre è stata riportata in rosso la configurazione prevista nel caso in cui non si fosse realizzato il tratto finale dalla variante alla SS125 di cui al presente progetto:

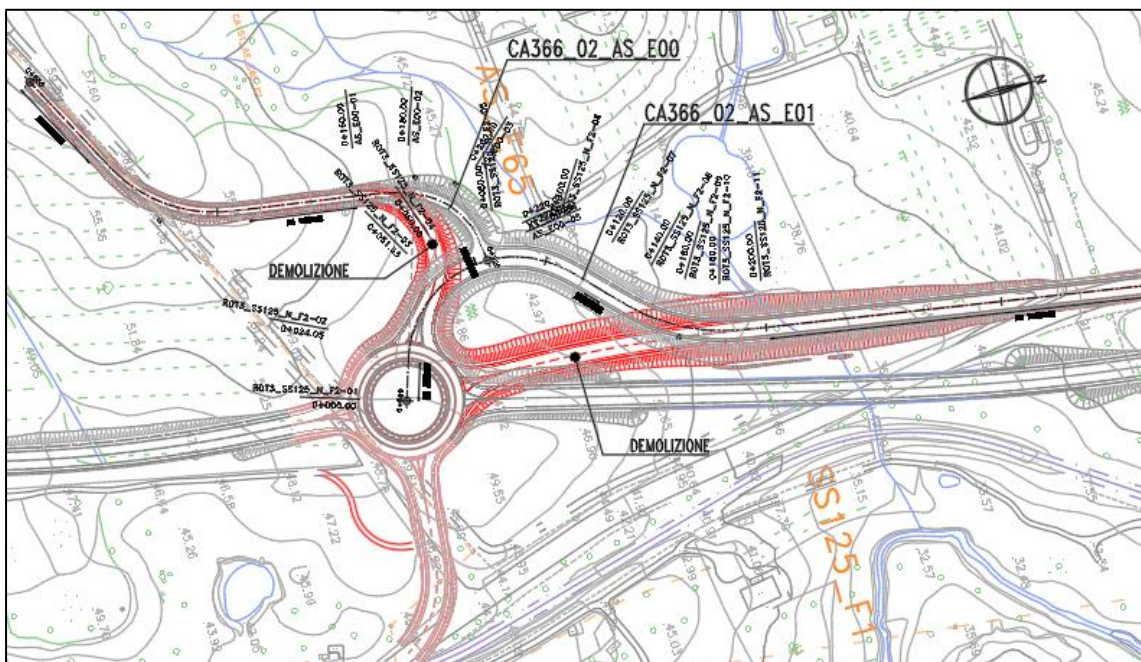



Figura 1-24 – CA366_02_AS_E00 – E01

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

Il tracciato della CA366_02_E_00 avrà una lunghezza $L \cong 64.00$ m., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1), mentre quello della CA366_02_E_01 avrà una lunghezza $L \cong 148.00$ m., con una carreggiata da 9.00 m. (sezione tipo locale 3)

Entrambi i tracciati non presentano particolari problematiche.

Le dimensioni della carreggiata, tuttavia, sono tali da consentire una velocità operativa di 20 km/h. per la CA366_02_E_00 e di almeno 30 km/g per la CA366_02_E_01, come si può evincere dalle tabelle seguenti: Le pendenze sono state considerate con il loro segno nell'ambito della ricerca della distanza d'arresto, calcolata poi, a favore di sicurezza, nella situazione più gravosa:

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m	Km/h		m.	m.	m.	m.	
CA366_02_AS_E00	30.00	20	DX	18.10	1.75	0.25	0.00	0.26

L'allargamento residuale riportato in tabella è solo apparente, poiché non sono previste barriere a bordo carreggiata che possano ostacolare la visibilità in corrispondenza della curva ed inoltre l'andamento della velocità è progressivamente decrescente in avvicinamento all'incrocio, dove è previsto il segnale di STOP.

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m	Km/h		m.	m.	m.	m.	
CA366_02_AS_E01	45.00	30	DX	27.80	3.50	1.00	0.00	-
	75.00	40	SX	39.80	3.50	1.00	-	0.00

In questo caso le velocità operative sono limitate dal fatto che, in questo caso, a bordo carreggiata sono previste barriere di sicurezza che potrebbero limitare la visuale libera. Va infine precisato che la curva di raggio $R = 45$ m. viene comunque percorsa a bassa velocità, dato che si è in ogni caso in approccio alla rotatoria.

1.1.7.6 CA366-02_AS_E04 -E05-E09

Le tre viabilità secondarie CA366_02_E_04, CA366_02_AS_E05 e CA366_02_AS_E09 state previste per la riconnessione di alcuni fondi agricoli in destra e in sinistra della variante alla SS125, altrimenti tagliati dalla realizzazione della stessa. AS_E04 si trova sulla destra della variante, mentre AS_E09 si trova in sinistra della stessa, riallacciandosi alla SS125 esistente. In collegamento tra i due lati della variante sarà assicurato dal cavalcavia CV02, che costituisce di fatto la viabilità AS_E05 e scavalcherà la variante stessa.

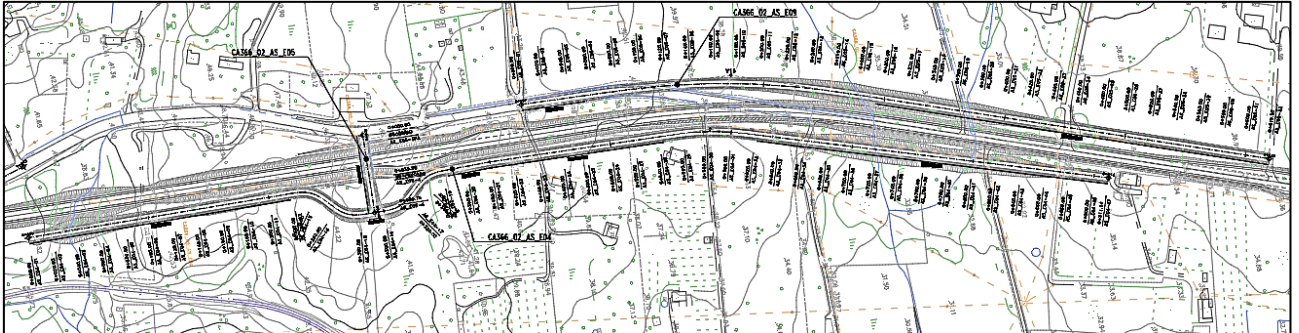


Figura 1-25 – CA366_02_AS_E04 – 05 - 09

Il tracciato della CA366_02_E_04 avrà una lunghezza $L \cong 912.00$ m., con una carreggiata da 6.50 m., quello della CA366_02_E_05 avrà una lunghezza $L \cong 61.00$ m., mentre la CA366_02_AS_E09 avrà una lunghezza $L \cong 620.00$ m. Tutte avranno una carreggiata da 6.50 m. (sezione tipo locale 2),

Nessuno dei i tracciati presenta particolari problematiche.

La viabilità CA366_02_E_04 consente una velocità operativa di 20 km/h in corrispondenza del cavalcavia CV02, che può salire fino a un massimo di 50 km/h nel tratto successivo.

La viabilità CA366_02_E_05 è un breve rettilineo su cui si svilupperà l'opera di scavalco CV02.

La viabilità CA366_02_E_09, caratterizzata da una sola curva in dx di raggio $R = 600$ m., consente una velocità operativa massima di 60 km/h senza richiedere allargamenti per visibilità, pur in presenza di barriera di sicurezza in destra.

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m	Km/h		m.	m.	m.	m.	m.
CA366_02_AS_E04	25.00	20	SX	18.00	2.75	0.50	-	0.00
	25.00	20	DX	18.00	2.75	0.50	0.00	-
	25.00	20	SX	18.00	2.75	0.50	-	0.00
	25.00	20	DX	18.00	2.75	0.50	0.00	-
	200.00	50	DX	54.00	2.75	0.50	0.00	-
CA366_02_AS_E09	600.00	60	DX	74.00	2.75	0.50	0.00	-

1.1.7.7 CA366-02_AS_E16_E23

Le viabilità secondarie CA366_02_AS_E16 e CA366_02_AS_E23 saranno trattate insieme perché entrambe si ricollegano ad un tratto della SS125 esistente che sarà abbandonato, poiché il nuovo tracciato è in variante sulla sinistra di quest'ultima. In tal modo esse formeranno un itinerario che consentirà, pertanto,

la riconnessione e l'accesso della rete di viabilità vicinali alla SS125, a cui ora si accede direttamente dalla SS125, mentre nel progetto avverrà dalla nuova rotatoria ROT03.



Figura 1-26 – Strade vicinali



Figura 1-27 – CA366_02_AS_E16 – 23

Il tracciato del CA366-01_AS_E16 avrà una lunghezza $L \cong 377.00$ m., con una carreggiata da 6.50 m. (sezione tipo locale 2), mentre CA366-01_AS_E23 avrà una lunghezza $L \cong 280.00$ m., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1).

Nessuno dei i tracciati presenta particolari problematiche.

La viabilità CA366_02_E_23 consente una velocità operativa di 30 km/h nel tratto iniziale, che può salire fino a un massimo di 60 km/h in quello successivo, come si evince dalla tabella:

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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



CA366

Studio di Impatto Ambientale
Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
	m	Km/h			Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m.	m.			m.	m.	m.	m.
CA366_02_AS_E16	45.00	30	DX	29.00	2.75	0.50	0.00	0.51
	400.00	60	SX	75.00	2.75	0.50	-	0.00

L'allargamento residuale riportato in tabella è solo apparente poiché non sono previste barriere a bordo carreggiata che possano ostacolare la visibilità in corrispondenza della curva.

La viabilità CA366_02_E_23 consente una velocità operativa massima di 20 km/h senza richiedere allargamenti per visibilità.

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
	m	Km/h			Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m.	m.			m.	m.	m.	m.
CA366_02_AS_E23	44.00	20	DX	17.90	1.75	0.25	0.00	-
	34.00	20	SX	18.10	1.75	0.25	0.10	0.00

1.1.7.8 CA366-02_AS_E16_E24

La viabilità CA366_02_AS_E24 è stata prevista per ricostituire il collegamento tra la SS125 e la SP98, che attualmente avviene mediante un'intersezione a raso (vedi immagine a lato).

Questa sarà sostituita dalla rotatoria ROT03, che sarà ubicata circa 50 m. più a nord del bivio esistente, richiedendo quindi un braccio di riconnessione alla viabilità esistente.

Il tracciato del CA366-01_AS_E24 avrà una lunghezza $L \cong 232.00$ m., con una carreggiata da 4.00 m. (sezione tipo locale 1).

Il tracciato non presenta particolari problematiche, anche perché esso si sviluppa essenzialmente in rettilineo.

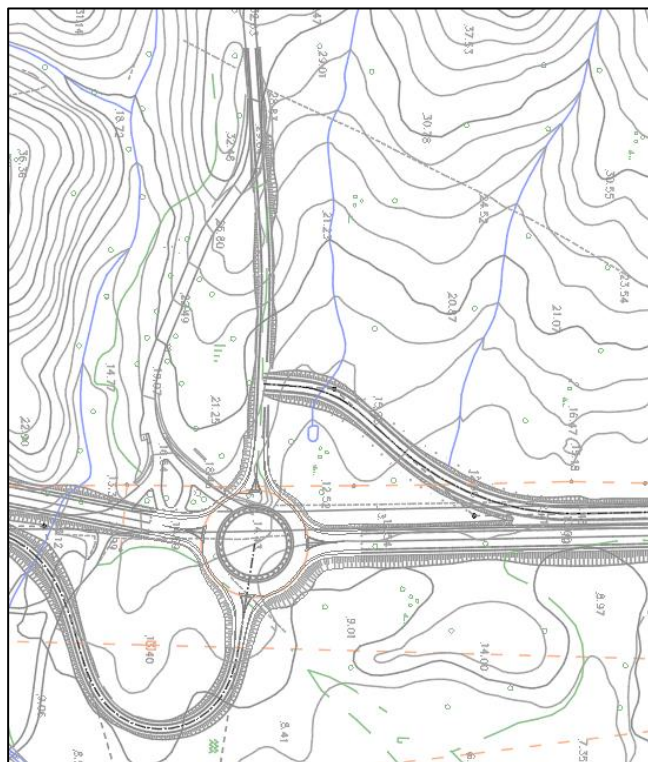
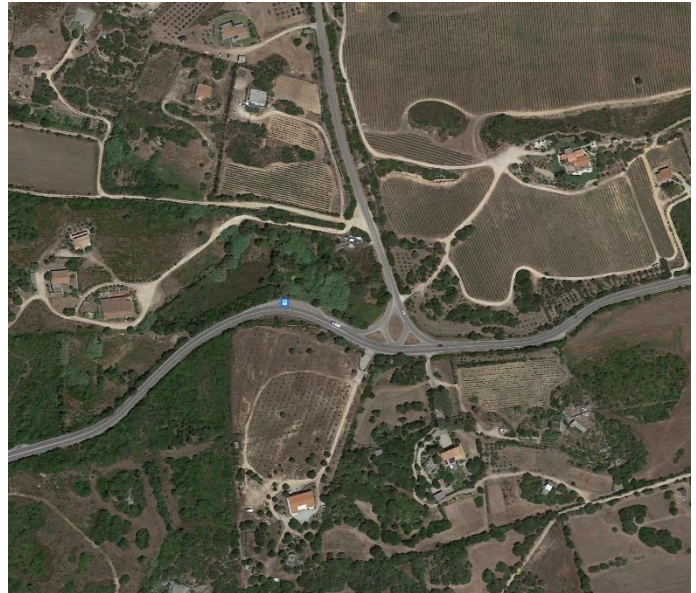


Figura 1-28 – CA366_02_AS_E2

1.1.7.9 CA366-02_AS_E25

La viabilità CA366_02_AS_E25 è, di fatto, una complanare della variante alla SS125 che sfrutta il suo sedime attuale (in rettilo) per consentire la razionalizzazione degli accessi presenti in sinistra e il loro convogliamento verso la nuova rotondella ROT03, al fine di garantire ottimali condizioni di sicurezza assicurandone nel contempo la piena fruibilità.



Figura 1-29 – Accessi sul rettilo della SS125 esistente.

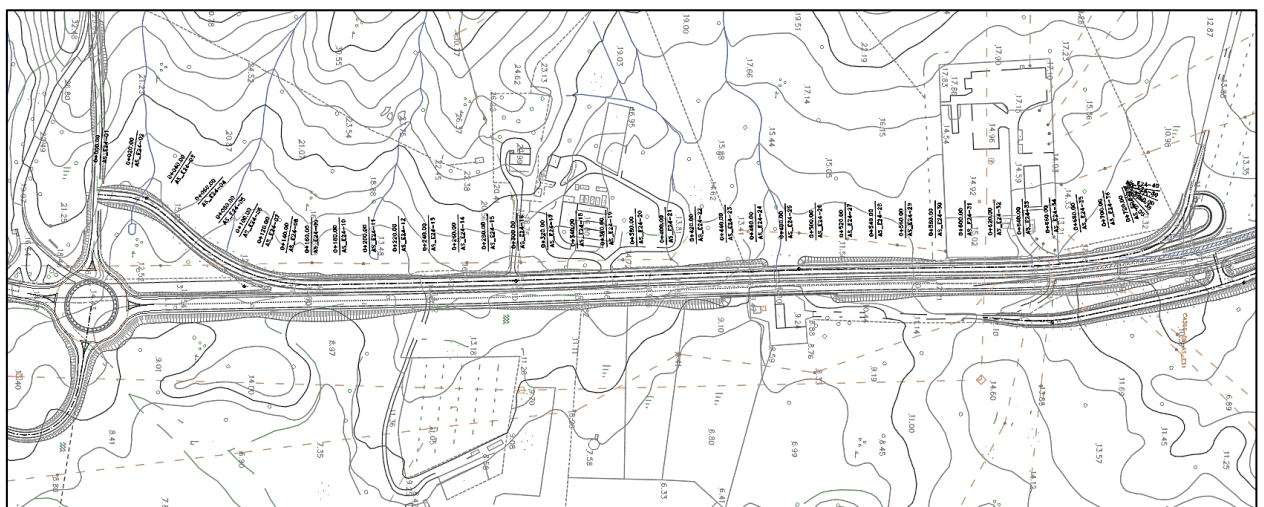


Figura 1-30 – CA366_02_AS_E24

Il tracciato del CA366-01_AS_E25 avrà una lunghezza $L \cong 772.00$ m., con una carreggiata da 6.50 m. (sezione tipo locale 2). Si precisa inoltre che, a causa dell'inclinazione dell'accesso alla centrale elettrica ENEL (non modificabile a causa della presenza di opere di sostegno degli impianti), al termine della viabilità in oggetto è stato previsto un coppia per l'inversione di marcia, utilizzabile dai mezzi pesanti provenienti dalla rotonda ROT03 e diretti alla centrale Elettrica stessa.

Il tracciato non presenta particolari problematiche.

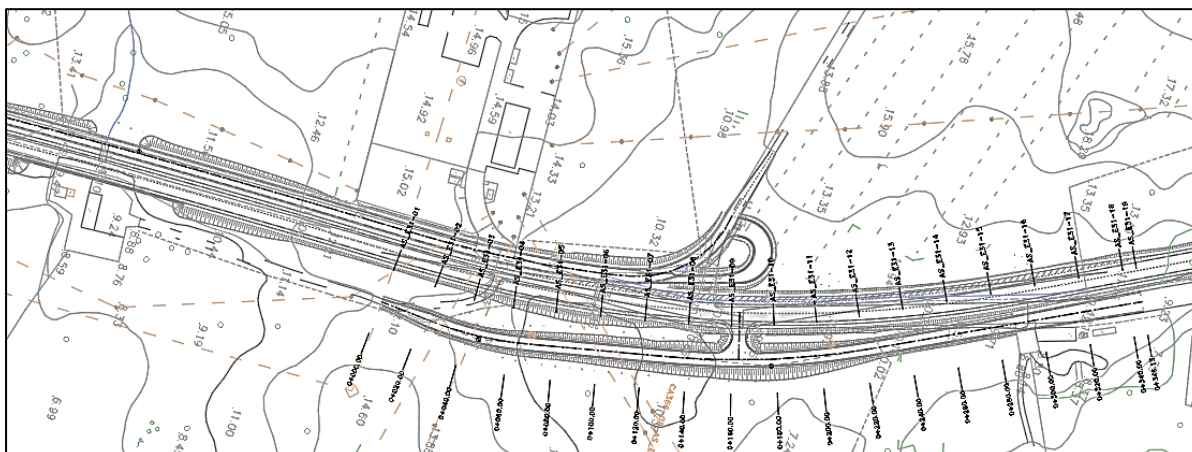
La viabilità CA366_02_E_25 consente una velocità operativa di 25 km/h nel tratto iniziale e in quello finale, che può salire fino a un massimo di 40 km/h in quello centrale, come si evince dalla tabella:

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m	Km/h		m.	m.	m.	m.	m.
CA366_02_AS_E24	45.00	25	DX	23.00	2.75	0.50	0.00	-
	120.00	40	SX	40.00	2.75	0.50	-	0.00
	45.00	25	SX	23.00	2.75	0.50	-	0.00

1.1.7.10 CA366-02_AS_E31

La viabilità CA366_02_AS_E31 è stata prevista per ripristinare l'accesso all'impianto di sollevamento della fognatura che corre in fregio alla SS125, ubicando quest'ultimo in una posizione dove la visibilità è garantita (vedi paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** per le verifiche di visibilità allo STOP dell'intersezione).

Detta viabilità, inoltre, riconnettendosi ad un tratto di SS125 esistente che sarà dismesso, consentirà l'accesso ad alcuni fondi agricoli, a cui si attualmente accede senza le necessarie condizioni minime di sicurezza.




Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

Figura 1-31 – CA366_02_AS_E31

Il tracciato del CA366-01_AS_E31 avrà una lunghezza $L \cong 346.00$ m., con una carreggiata da 6.50 m. (sezione tipo locale 2). Si precisa inoltre che, a causa dell'inclinazione dell'accesso alla centrale elettrica ENEL (non modificabile a causa della presenza di opere di sostegno degli impianti), al termina della viabilità in oggetto è stato previsto un cappio per l'inversione di marcia, utilizzabile dai mezzi pesanti provenienti dalla rotonda ROT03 e diretti alla centrale Elettrica stessa.

L'articolazione degli elementi planimetrici è tale da non presentare criticità riguardo alla velocità operativa, che si attesta intorno ai 45 km/h senza richiedere allargamenti, come si vince dalla tabella seguente:

ASSE	R	Voperativa	Verso	DVL	Semi piattaforma		Allargamento per visibilità	
					Corsia	Banchina	Ritorno	Andata
	m	Km/h		m.	m.	m.	m.	
CA366_02_AS_E31	141.00	45	SX	46.00	2.75	0.50	0.02	0.00
	330.00	45	SX	46.00	2.75	0.50	-	0.00

1.1.8 Opere maggiori

1.1.8.1 Viadotti

Il progetto prevede la realizzazione di 6 viadotti con un'unica carreggiata aventi le seguenti caratteristiche:

PROGRESSIVE	N° TRAVI	H TRAVI	INTERASSE TRAVI	L sbalzo sx SPA-->SPB	L sbalzo dx SPA-->SPB	BIMP	BPIATTAF	L sbalzo max	N° CAMPATE	TIPOLOGIA CAMP	L _{tot}
[km]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]
VI01 0+440.70 0+700.70	RETT 3	2.00	5.00 x 2	2.75	2.75	15.50	14.00	2.75	7	30-40-30	260
VI02 1+159.00 1+499.00	RETT-CLOT-CURVA(R700) 3	2.00	5.00 x 2 --> 4.125 x 2	2.76	2.76	15.5 --> 13.77	14 --> 12.27	2.76	9	30-40-30	340
VI03 2+425.00 2+470.00	RETT 2	2.40	6.50	2.75	2.75	12.00	10.50	2.75	1	45.00	45
VI04 0+106.00 2+246.00	CLOT 2	2.00	6.50	2.75	2.75	12.00	10.50	2.75	5	30-40-30	140
VI05 1+996.00 2+036.00	CLOT 3	2.30	5.00 x 2 --> 5.68 x 2	2.75	2.75	15.5 --> 16.86	14 --> 15.36	2.75	1	40.00	40
VI06 3+595.00 3+635.00	CURVA R = 270 m 2	2.30	6.50	2.75	2.75	12.00	10.50	2.75	1	40.00	40

Gli impalcati previsti sono struttura mista acciaio-calcestruzzo, con sezione trasversale "aperta" costituita da due o tre travi metalliche principali di altezza costante in alcuni casi, variabile in altri, come indicato in figura.

Le strutture in carpenteria metallica sono previste in acciaio autopatinabile (COR-TEN).

Le travi principali saranno realizzate mediante lamiere saldate. Le anime delle travi principali saranno irrigidite da stiffeners trasversali, composti da semplici piatti saldati, disposti in corrispondenza dei traversi.

Il graticcio d'impalcato è completato dai traversi, del tipo ad anima piena, posti in campata ed in corrispondenza degli allineamenti di appoggio.

L'interasse tra i traversi è costante in campata ed in prossimità delle pile. Anche i trasversi hanno sezione a doppio T composta mediante lamiere saldate.

Per quanto attiene i collegamenti, i conci delle travi principali saranno interamente saldati con saldature a piena penetrazione, mentre i collegamenti tra trasversi e travi principali saranno di tipo bullonato.

I controventi a croce hanno esclusiva funzione di irrigidimento della struttura in fase di montaggio. Al termine della maturazione dei getti della soletta d'impalcato i controventi dovranno essere tassativamente rimossi. La soletta di impalcato, solidarizzata alle travi principali, ha spessore variabile.

È previsto l'impiego di lastre prefabbricate autoportanti (predalles) in c.a. tessute in direzione trasversale. La solidarizzazione della soletta alla trave metallica sarà garantita tramite connettori a piolo tipo Nelson. Nella figura seguente è riportata la sezione rappresentativa dell'impalcato:

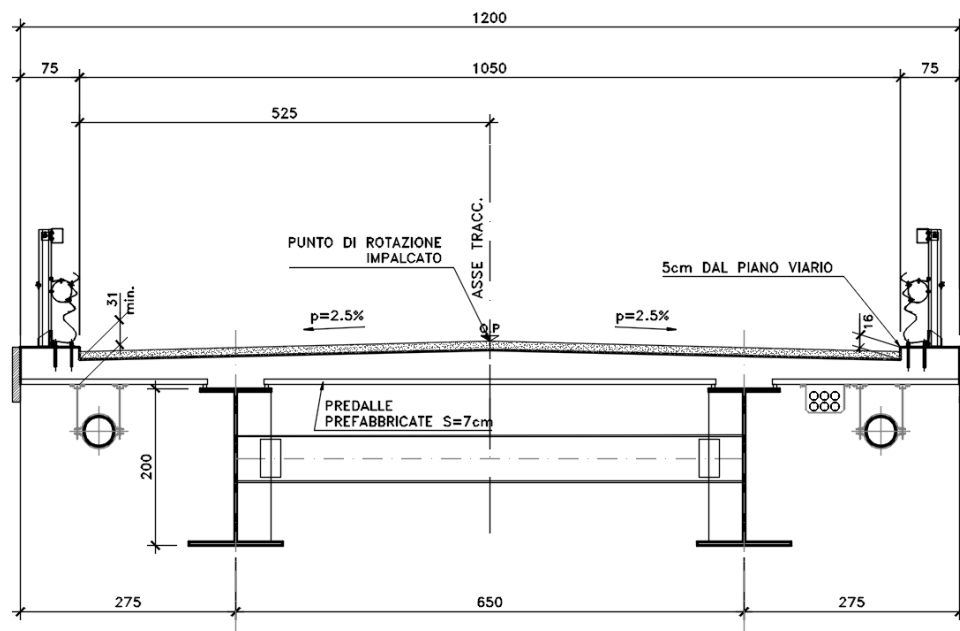


Figura 1-32 Sezione trasversale impalcato in campata tipo a 2 travi

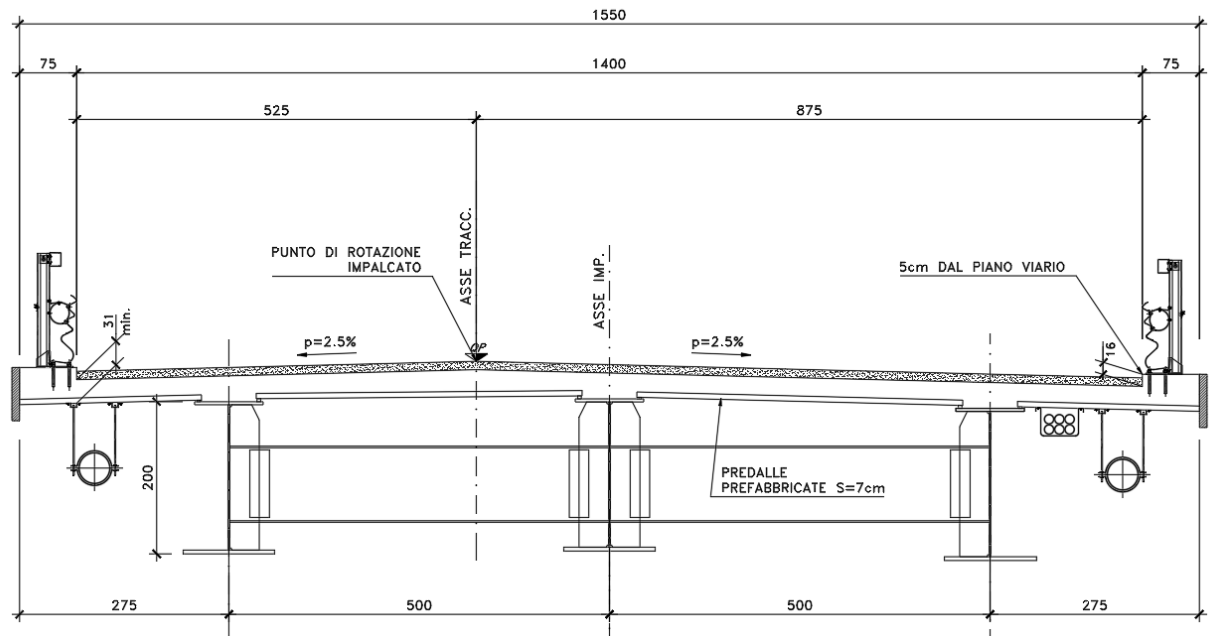


Figura 1-33 Sezione trasversale impalcato in campata tipo a 3 travi

Lo schema di vincolo prevede l'adozione di dispositivi di appoggio costituiti da isolatori elastomerici per viadotti a trave continua, che prevedono pile e spalle come allineamenti, mentre per i viadotti costituiti da sole spalle, lo schema di vincolo è di tipo tradizionale, e prevede l'adozione di apparecchi di appoggio in acciaio-PTFE a disco elastomerico confinato.

Alle estremità dell'impalcato sono previsti giunti di dilatazione in elastomero armato in corrispondenza della piattaforma carrabile e giunti di cordolo in corrispondenza degli elementi marginali.

Le due spalle dei viadotti sono di tipo tradizionale con muro frontale e paraghiaia debitamente arretrato rispetto alle travi d'impalcato in modo da garantire un varco di ampiezza adeguata alla manutenzione.

Le fondazioni delle spalle sono di tipo indiretto, costituite da zattere e palificate di micropali.

Le pile sono a setto di sezione rettangolare con estremità arrotondate e sono sormontate da un pulvino a calice. Le fondazioni sono di tipo indiretto costituite da zattere e palificate di micropali.

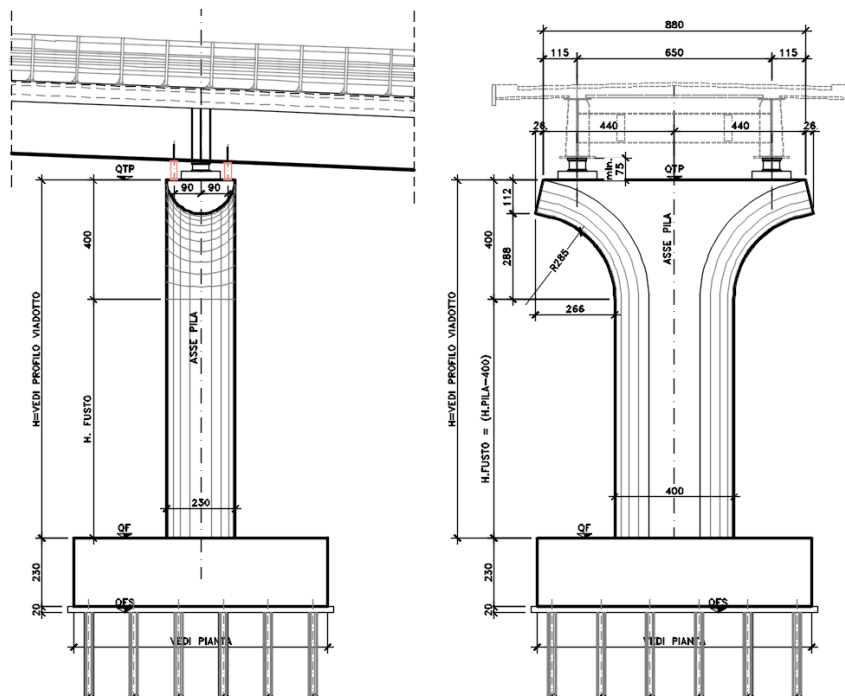


Figura 1-34 Sezioni tipo pile

1.1.9 Opere minori

1.1.9.1 Cavalcavia

Il progetto prevede la realizzazione di 2 cavalcaferrovia con un'unica carreggiata aventi le seguenti caratteristiche:

PROGRESSIVE	N° TRAVI	H TRAVI	INTERASSE TRAVI	L sbalzo sx SPA-->SPB	L sbalzo dx SPA-->SPB	B _{IMP}	B _{PIATTAF}	L sbalzo max	N° CAMPATE	TIPOLOGIA CAMP	L _{tot}	
[km]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	
CV01 2+025.67	RETT	2	1.30	4.50	1.75	1.75	8.00	6.50	1.75	1	20.00	20
CV02 0+740.00	RETT	2	1.30	4.50	1.75	1.75	8.00	6.50	1.75	1	20.00	20

Gli impalcati previsti sono struttura mista acciaio-calcestruzzo, con sezione trasversale "aperta" costituita da due o tre travi metalliche principali di altezza costante in alcuni casi, variabile in altri, come indicato in figura.

Le strutture in carpenteria metallica sono previste in acciaio autopatinabile (COR-TEN).

Le travi principali saranno realizzate mediante lamiere saldate. Le anime delle travi principali saranno irrigidite da stiffeners trasversali, composti da semplici piatti saldati, disposti in corrispondenza dei traversi.

Il graticcio d'impalcato è completato dai traversi, del tipo ad anima piena, posti in campata ed in corrispondenza degli allineamenti di appoggio.

L'interasse tra i traversi è costante. Anche i trasversi hanno sezione a doppio T composta mediante lamiere saldate. Per quanto attiene i collegamenti, i conci delle travi principali saranno interamente saldati con saldature a piena penetrazione, mentre i collegamenti tra trasversi e travi principali saranno di tipo bullonato.

I controventi a croce hanno esclusiva funzione di irrigidimento della struttura in fase di montaggio. Al termine della maturazione dei getti della soletta d'impalcato i controventi dovranno essere tassativamente rimossi.

La soletta di impalcato, solidarizzata alle travi principali, ha spessore variabile.

È previsto l'impiego di lastre prefabbricate autoportanti (predalles) in c.a. tessute in direzione trasversale. La solidarizzazione della soletta alla trave metallica sarà garantita tramite connettori a piolo tipo Nelson. Nella figura seguente è riportata la sezione rappresentativa dell'impalcato:

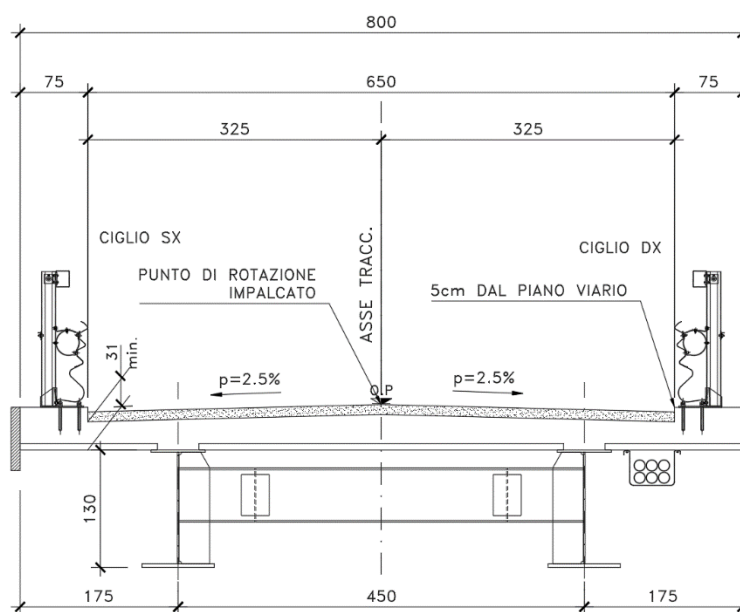


Figura 1-35 Sezione trasversale impalcato in campata

Lo schema divincolo è di tipo tradizionale, e prevede l'adozione di apparecchi di appoggio in acciaio-PTFE a disco elastomerico confinato.

Alle estremità dell'impalcato sono previsti giunti di dilatazione in elastomero armato in corrispondenza della piattaforma carrabile e giunti di cordolo in corrispondenza degli elementi marginali.

Le due spalle dei cavalcavia sono di tipo tradizionale con muro frontale e paraghiaia debitamente arretrato rispetto alle travi d'impalcato in modo da garantire un varco di ampiezza adeguata alla manutenzione. Le fondazioni delle spalle sono di tipo indiretto, costituite da zattere e palificate di micropali.

1.1.9.2 Cavalcaferrovia

Il progetto prevede la realizzazione di un Cavalcaferrovia lungo l'asse principale del tracciato, in adiacenza alla Spalla B del Viadotto VI01.

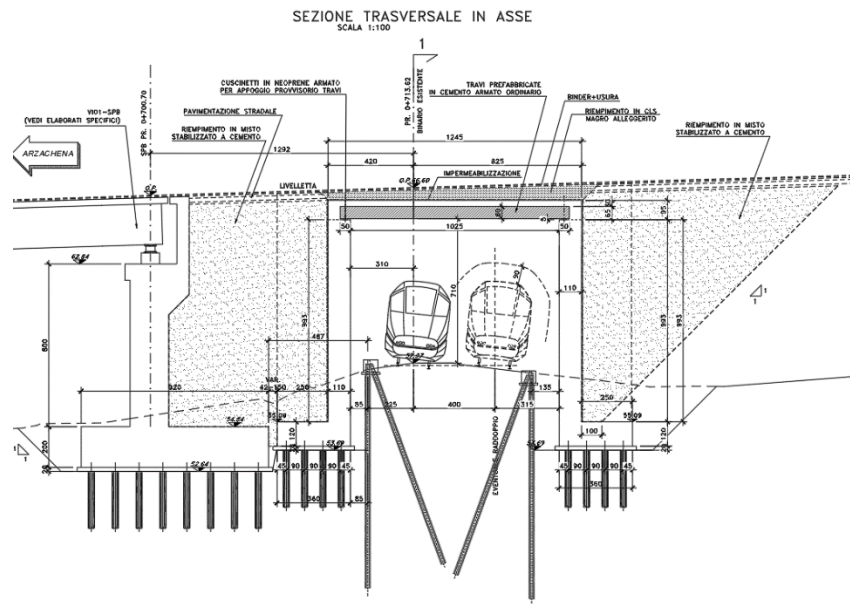


Figura 1-36 Sezione trasversale

L'opera si compone di piedritti in cemento armato gettato in opera ed una soletta composta da travi prefabbricate in cemento armato ordinario con un getto di completamento in cemento armato.

Presenta una sezione retta con dimensioni nette pari a 1025 x 710 cm.

I ritti presentano uno spessore pari a 110 cm, mentre la soletta superiore presenta uno spessore complessivo pari a 90 cm (60 cm è l'altezza delle travi prefabbricate e 30 cm lo spessore del getto di completamento superiore). La fondazione è di tipo indiretto costituita da zattere su palificate di micropali.

1.1.9.3 Tombini

La gestione delle acque provenienti dai corsi d'acqua interferenti con la nuova SS125 sarà assicurata mediante la realizzazione di tombini da realizzarsi in calcestruzzo armato gettato in opera.

I manufatti saranno completati mediante:

- muri di imbocco/sbocco, sempre realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera in corrispondenza delle sezioni di imbocco e sbocco del tombino, aventi spessore 20 cm e sono finalizzati al raccordo dell'opera del tombino con il canale esistente, possono essere disposti a 45° rispetto allo sviluppo longitudinale del tombino, hanno un andamento rastremato che segue la riduzione di

quota del terreno e prevedono pertanto un livello di terreno massimo di progetto pari all'altezza della sezione stessa del tombino comprensiva del suo spessore.

- Pozzetti di ingresso al tombino del corso d'acqua: in corrispondenza di salti elevati tra la quota di base del tombino e quella dell'alveo a monte, viene predisposto un pozzetto di sezione rettangolare.

Nel prospetto seguente viene riportato l'elenco dei tombini previsti con le relative caratteristiche dimensionali:

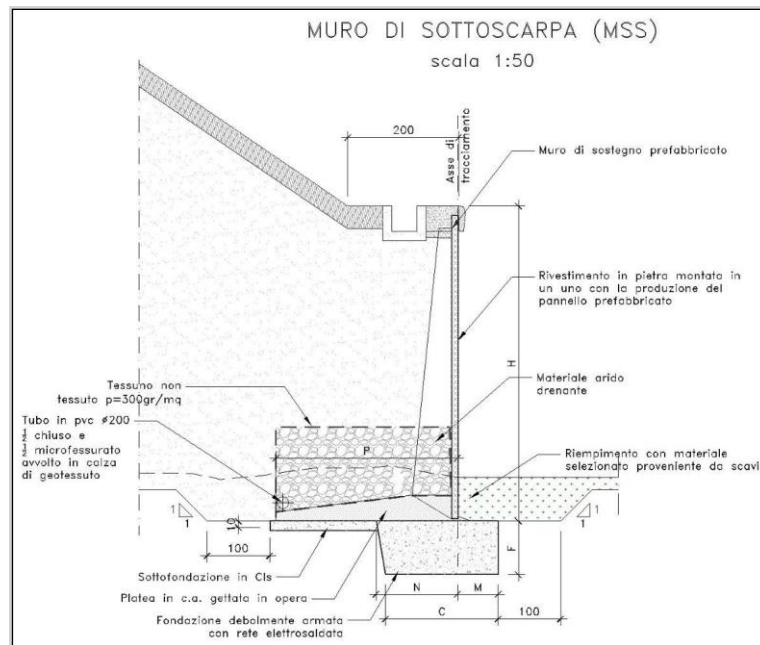
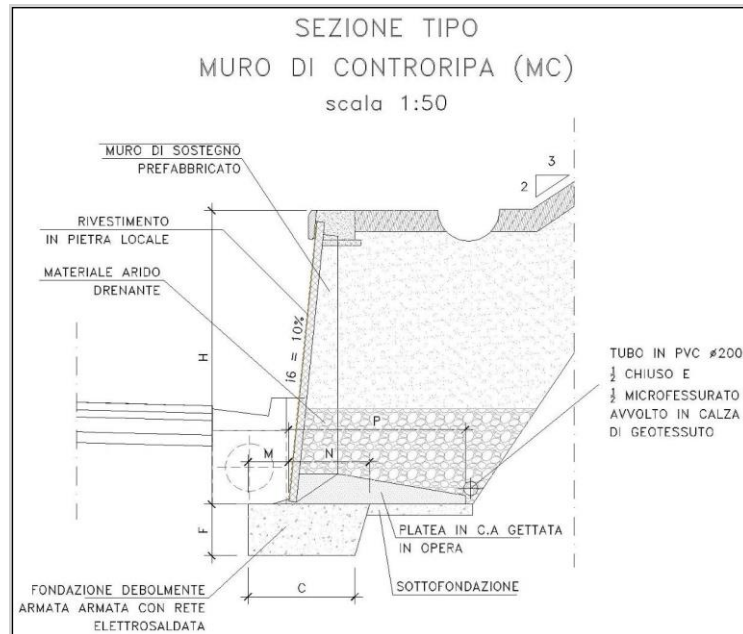
ID Opera	ID El. Idr.	Progressiva	Dimensioni
TM_AP01_01	Fosso senza nome_02	1+772.29	2.00x2.00m
TM_AP01_02	Fosso senza nome_04	2+162.17	2.00x2.00m
TM_AP02_03	Fosso senza nome_06	0+499.16	2.00x2.00m
TM_AP02_04	Riu_Surrau	1+157.38	2.70x2.10m
TM_AP02_05	Fiume_117270	1+239.34	2.00x2.00m
TM_AP02_06	Fosso senza nome_07	1+417.87	2.00x2.00m
TM_AP02_07	Fosso senza nome_08	2+205.16	2.00x2.00m
TM_AP02_08	Fosso senza nome_09	2+237.22	2.00x2.00m
TM_AP02_09	Fiume_89282	2+349.51	2.00x2.00m
TM_AS_E23	Fiume_89282	2+346.70	2.00x2.00m
TM_AP02_10	Fosso senza nome_10	2+505.77	2.00x2.00m
TM_AP02_11	Fosso senza nome_10	2+505.77	2.00x2.00m
TM_AP02_12	Fiume_108842	2+873.14	2.00x2.00m
TM_AP02_13	Fosso senza nome_11	3+133.43	2.00x2.00m
TM_AP02_14	Fosso senza nome_12	3+395.13	2.00x2.00m

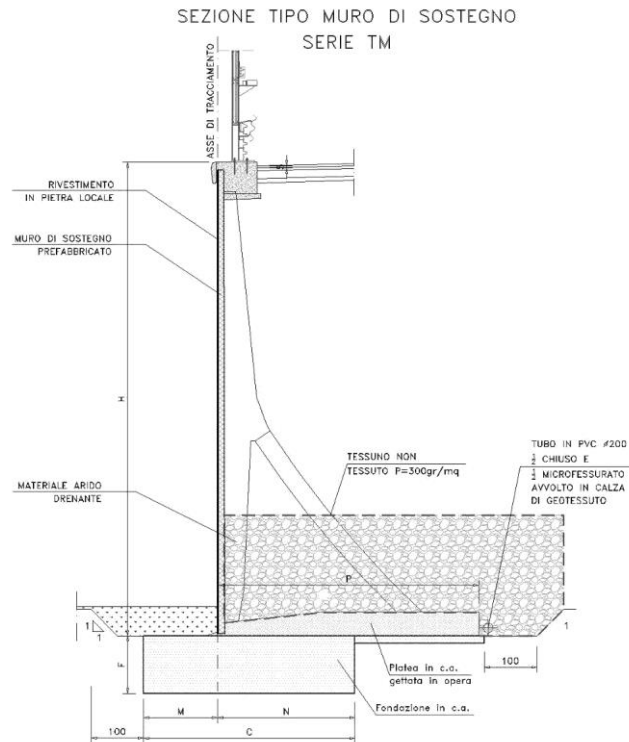
1.1.9.4 Opere di sostegno

Nel progetto sono previste diverse opere di sostegno, costituite da muri prefabbricati, i cui paramenti esterni saranno sempre rivestiti in pietra locale.

Data la morfologia del territorio e le caratteristiche del progetto, la tipologia prevalente di muro è quella di controripa, adottata per limitare l'estensione delle trincee. Non mancano tuttavia muri di sottoscarpa e

di sostegno, questi ultimi soprattutto in approccio alle spalle dei viadotti. Nelle figure seguenti sono riportate le tipologie di muri adottate:





1.1.10 Pavimentazioni


1.1.10.1 Pavimentazione stradale Asse principale e rotatorie

Dato il volume di traffico e il relativo mix di progetto, è stato scelto un pacchetto di pavimentazione semi-rigida con uno spessore totale di 55 cm. costituito da:

- Usura in CB chiuso: 4 cm.
- Binder CB caldo: 6 cm.
- Base CB caldo. 10 cm.
- Sub base in misto cementato 20 cm.
- Fondazione in misto granulare: 15 cm.

Tra lo strato d'usura e il binder è prevista una mano d'attacco con bitume modificato hard, mentre tra lo strato di binder e la base sarà stesa una mano d'attacco con emulsioni bituminose non modificate.

Le verifiche, come risulta dal prospetto seguente, hanno dato esito positivo, con un coefficiente di sicurezza a fine vita utile pari a **FS = 2.64**.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

1.1.10.2 Pavimentazione stradale secondarie

Per le strade secondarie è stata scelta una pavimentazione flessibile avente spessore totale pari a 45 cm. così costituita:

- Usura in CB chiuso: 3 cm.
- Binder CB semichiuso: 6 cm.
- Base CB aperto: 15 cm.
- Fondazione: misto granulare: 21 cm.

La verifica è stata eseguita ipotizzando, ai soli fini del dimensionamento, che le viabilità secondarie siano assimilabili a strade di tipo **F**.

In mancanza di dati di traffico specifici, è stata effettuata una specifica back-analisis per capire quale sia il TGM all'attualità tale per cui, al termine della vita utile della pavimentazione (25 anni) il coefficiente di sicurezza risulti pari a 1.

Per fare questo calcolo sono stati usati i seguenti dati d'ingresso, mutuati dallo studio di traffico:

Dati di ingresso		
Vita utile	anni	25
Percentuale veicoli pesanti	%	4.90%
Split	%	60%
Incremento traffico commerciale	%/anno	1.50%
M _D	MPa	50

Per la stabilità Marshall dei conglomerati bituminosi sono stati scelti i valori di riferimento di cui alla tabella in basso:

Stabilità Marshall			
Strato	S ₇₅ (daN)	S ₅₀ (daN)	S ₅₀ (lb)
usura	1000	833.33	1873.33
binder	900	750.00	1686.00
base	800	666.67	1498.67

Per definire il coefficiente a₁ sono stati utilizzati i dati contenuti nel prospetto seguente, prendendo a riferimento i parametri con caratteristiche meccaniche immediatamente inferiori a quelle usate per l'asse principale e mediando i corrispondenti valori dei coefficienti di struttura:

$$a_1 = 0.50 \cdot (0.40 + 0.35) \cong 0.38$$

Il coefficiente di struttura a_3 per lo strato di base è stato desunto dallo stesso nomogramma usato per l'asse principale, valutato con riferimento alla medesima stabilità Marshall ($S_{50} \cong 1498$ lb), da cui risulta $a_3 = 0.28$.

Il coefficiente di struttura del binder è stato calcolato per interpolazione lineare tra a_1 e a_3 , ognuno con il proprio valore di stabilità Marshall, da cui risulta $a_2 = 0.34$.

Il coefficiente di struttura per lo strato in misto granulare stabilizzato granulometricamente è lo stesso usato per l'asse principale, per cui risulta $a_4 = 0.11$.

In sintesi, i coefficienti di struttura sono i seguenti:


STRATO	COEFFICIENTE DI STRUTTURA
Usura	$a_1 = 0.38$
Binder	$a_2 = 0.34$
Base	$a_3 = 0.28$
Fondazione	$a_4 = 0.11$

Pavement Layer	Layer Strength Coefficient a_i				
	TRL (1975)	AASHTO (1993)	Paterson (1987)	CRRI (1993b)	Cenek and Patrick (1994)
<i>Surface Courses</i>					
Surface Treatment (ST)			0.20 - 0.40		0.300
Surface Dressing (SSD/DSD)	0.100			0.180	
Premix Carpet (PMC)				0.250	
Semi-Dense Carpet (SDC), 25mm			0.200		0.200
Asphalt Mixture (cold/hot premix of low stability)	0.200				
Asphalt Concrete (AC), 25 mm	0.180			0.300	
Asphalt Concrete (AC), 40/ 25 mm			0.300		0.300
AC, MR30 = 1500 MPa			0.400		0.400
AC, MR30 = 2500 MPa			0.500		0.450
AC, MR30 = 4000 MPa					
Elastic Mod. at 68F, E = 100,000 psi		0.200			
Elastic Mod. at 68F, E = 200,000 psi		0.300			
Elastic Mod. at 68F, E = 300,000 psi		0.350			
Elastic Mod. at 68F, E = 400,000 psi		0.425			
<i>Base Courses</i>					
GB, CBR = 30%	0.070	0.095	0.00-0.07		
GB, CBR = 50%	0.100	0.110	0.00-0.10		
GB, CBR = 70%	0.120	0.125	0.10-0.12		
CBR = 90%	0.135	0.130	0.12-0.13		
CBR = 110%	0.140	0.140	0.140		
Water Bound Macadam (WBM)				0.140	0.140
CB, UCS = 0.7 MPa	0.100	0.100	0.100		
CB, UCS = 2.0 MPa	0.150	0.140	0.150		
CB, UCS = 3.5 MPa	0.200	0.175	0.200		
CB, UCS = 5.0 MPa	0.245	0.205	0.240		
Bituminous Base Material			0.320		
Dense Bituminous Macadam/ Built-Up Spray Grout (BUSG)				0.200	0.160
Thin Bituminous Layer, BT				0.140	
AB, Marshall Stability, 200 lb		0.120			
AB, Marshall Stability, 400 lb		0.160			
AB, Marshall Stability, 800 lb		0.200			
AB, Marshall Stability, 1200 lb		0.240			
<i>Sub-base Courses</i>					
GB, CBR = 5%	0.055	0.040	0.060		
GB, CBR = 15%	0.085	0.090	0.090		
GB, CBR = 25%	0.100	0.100	0.100		
GB, CBR = 50%	0.120	0.130	0.120		
GB, CBR = 100%	0.140	0.140	0.140		
Water Bound Macadam, Oversized				0.140	
Brick Soling				0.120	
Brick Ballast/ Aggregates				0.120	
Local Gravel/ Kankar				0.100	
Cemented Materials,			0.140		

Source: Chakrabarti and Bennett (1994)

Nel prospetto seguente sono riportati i dati di verifica con i relativi risultati. Essi evidenziano come la pavimentazione prevista per le strade secondarie sia perfettamente idonea a sopportare il traffico di progetto, poiché il TGM all'attualità, calcolato operando la back analysis, è pari a circa 6620 veic/giorno, valore questo superiore al TGM annuo previsto al 2030 lungo al variante alla SS125 e quindi ben maggiore dell'effettivo traffico che percorrerà le viabilità secondarie.

Date le premesse, si può pertanto affermare che la pavimentazione per le strade secondarie in oggetto conserverà consistenti riserve di resistenza anche a fronte di significative variazioni del TGM effettivamente transitante su di esse.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

1.2 LA DIMENSIONE OPERATIVA

1.2.1 Il traffico atteso allo scenario di progetto


I dati di traffico di seguito riportati sono stati estrapolati dallo Studio di Traffico fornito da Anas (TOOEGOOGENRE02).

In riferimento allo scenario di progetto di medio-lungo termine, nell'ambito del presente SIA sono stati assunti i dati di traffico relativi al 2044. Nelle tabelle seguenti si riporta il dettaglio dei flussi, che riguarda la distinzione in veicoli leggeri e pesanti per il tracciato di progetto, espressi come TGM medio annuo e TGM trimestre estivo.

Tabella 1-1 – Dati di traffico lungo l'infrastruttura di progetto, scenario futuro2044.

TGM medio annuo					
Strada	Tratto	Leggeri (veic./giorno)	Pesanti (veic./giorno)	Totali (veic./giorno)	Anno
Nuova SS125 (CA366)	Arzachena Sud - Arzachena Nord	5.879	302	6.181	2044
Nuova SS125 (CA151)	Arzachena Nord - Km 351 SS125 esistente	6.229	325	6.554	2044
Nuova SS125 (CA366)	Km 351 SS125 esistente - Palau	5.904	247	6.150	2044

TGM trimestre estivo					
Strada	Tratto	Leggeri (veic./giorno)	Pesanti (veic./giorno)	Totali (veic./giorno)	Anno
Nuova SS125 (CA366)	Arzachena Sud - Arzachena Nord	10.108	520	10.627	2044
Nuova SS125 (CA151)	Arzachena Nord - Km 351 SS125 esistente	10.710	559	11.269	2044
Nuova SS125 (CA366)	Km 351 SS125 esistente - Palau	10.151	424	10.575	2044

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

2 LA CANTIERIZZAZIONE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

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

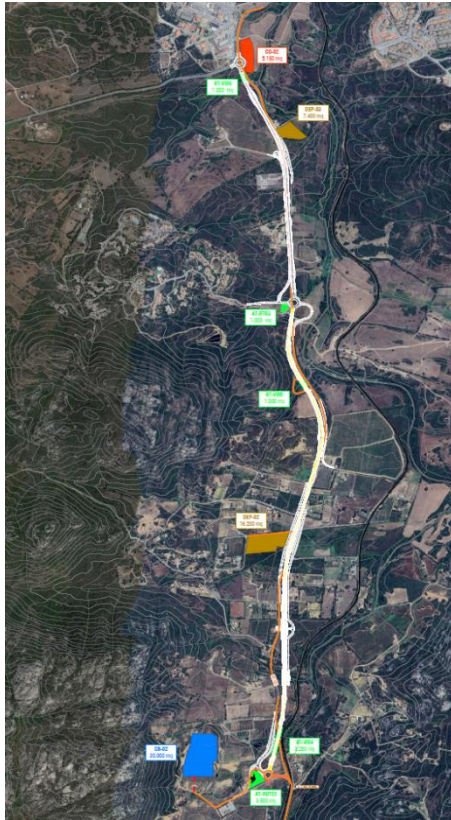


Figura 2-1: Localizzazione delle aree di cantiere rispetto il tracciato di progetto

2.2 LE AREE PER LA CANTIERIZZAZIONE

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:

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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




CA366

Studio di Impatto Ambientale
Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione

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		

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 Piegaferri 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 impalcati 	<ul style="list-style-type: none"> Escavatori Autocarri Autogrù Sega circolare Piegaferri 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 Viadotto Liscia	1.000		
Area tecnica AT-VI06 Viadotto Maltineddu	1.000		

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

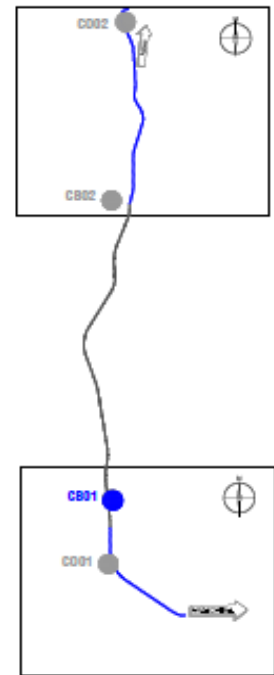
Area tecnica AT-ROT01 Rotatoria su SP115	7.0000	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casse-forme • Getti in cls • Varo e posa in opera impalcati 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • 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		


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

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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	



2.2.2 Campo 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

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.

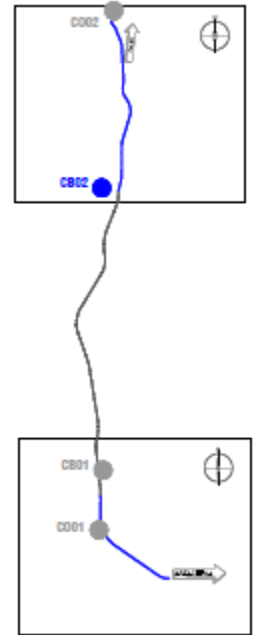
Nuova S.S.125/133bis Olbia-Palau. Stralcio 2 da Arzachena sud allo svincolo di Arzachena Nord
e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio fino a Palau


Progetto Definitivo



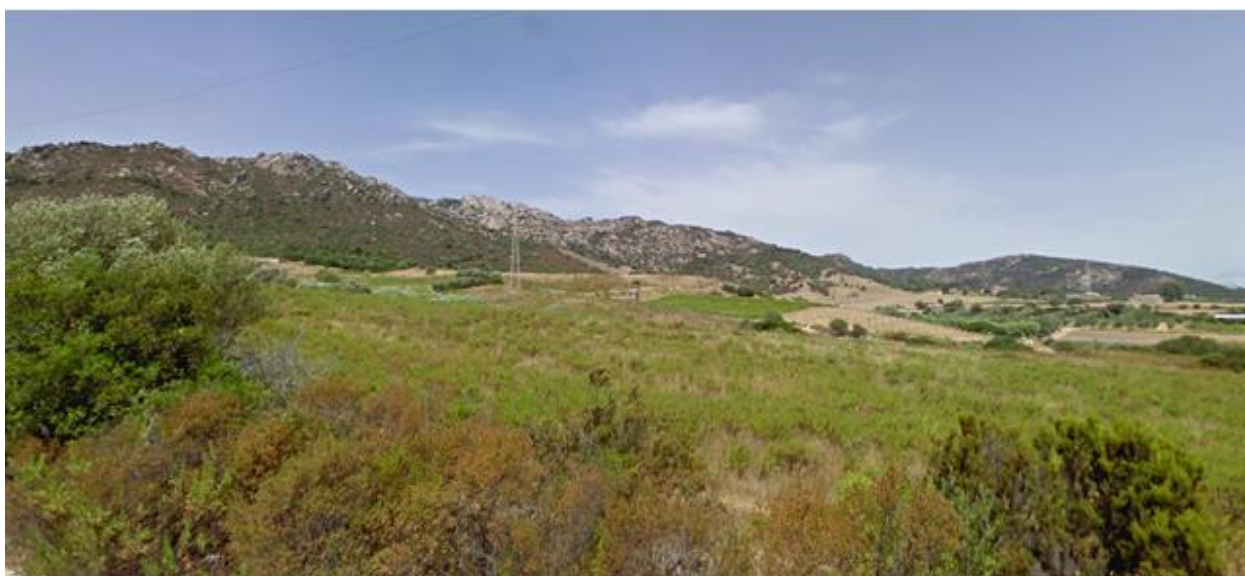
CA366

Studio di Impatto Ambientale
Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione



Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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 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.

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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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.

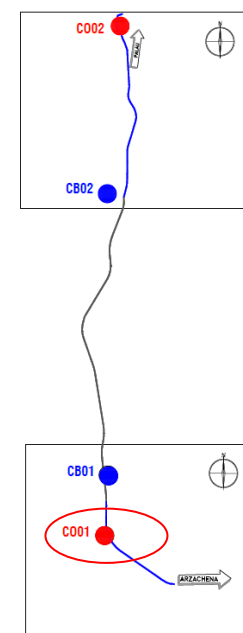
Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiati in cassette metalliche con vetro a rompere.


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.

2.2.3.1 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 Mamelì
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

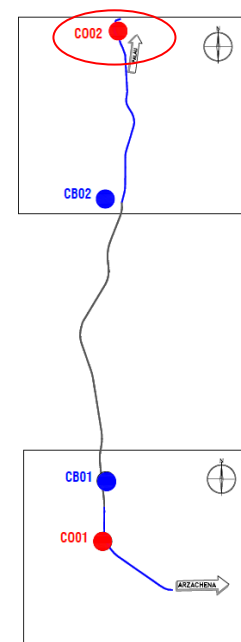


Nuova S.S.125/133bis Olbia-Palau. Stralcio 2 da Arzachena sud allo svincolo di Arzachena Nord e stralcio 3 dal km 351 dell'attuale S.S.125 - 1° stralcio fino a Palau		
Progetto Definitivo		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

2.2.3.2 Cantiere Operativo CO02

Il CO02 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 Maltinettu 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 interesse pubblico (vincoli ex L. 1497/39) Palau-Intero territorio comunale
PGRA	Hi2 – P2 Aree a pericolosità idraulica media
AREA INTERESSATA	16.300 mq circa



2.2.4 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 rotatorie

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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

2.2.5 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.

2.2.6 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.

Le aree non ricadono in ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico e/o ambientale; l'area di deposito DEP03 ricade parzialmente in area a pericolosità media (Hi2 P2) ed elevata (Hi3 P2).


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 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.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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 ss.mm.ii. 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.

XXXXXX

2.3 LE ATTIVITÀ DI CANTIERE E I 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, e 270 per le attività preliminari e propedeutiche** (risoluzioni interferenze, espropri, BOB). La quantificazione in termini temporali delle singole lavorazioni è stata pianificata in maniera coerente con la gestione dell'intero progetto.


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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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	<p style="text-align: center;">Progetto Definitivo</p> <p style="text-align: center;"><i>Studio di Impatto Ambientale</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i></p>	

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	


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
<i>VI01 Viadotto Arzachena</i>	<i>443 g</i>
CV03 Cavalcaferrovia	250 g
Tratto all'aperto da km 0+720 a km 1+160	73 g
<i>VI02 Viadotto Mameli</i>	<i>569 g</i>
Viabilità secondaria AS_E14	20 g
Tratto all'aperto da km 1+500 a km 2+420	154 g
<i>VI03 Viadotto Riu Patruali</i>	<i>144 g</i>
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 prevedono 566 gnc così suddivisi:


Nome attività	Durata
Tratto in completamento AP02 Palau	566 g
<i>Viabilità su sede attuale SS125</i>	<i>431 g</i>
Realizzazione AS_E00 e AS_E01	45 g
Tratto all'aperto da km 0+000 a km 0+106	20 g
<i>VI04 Viadotto Riu Surrau</i>	<i>237 g</i>
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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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. 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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

2.4 MODALITÀ DI COSTRUZIONE DELLE OPERE D'ARTE MAGGIORI

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 baggioli 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. 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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

2.5 I PERCORSI DI CANTIERE ED I FLUSSI INDOTTI

2.5.1 Viabilità di accesso

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.

2.5.2 Piste di cantiere

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

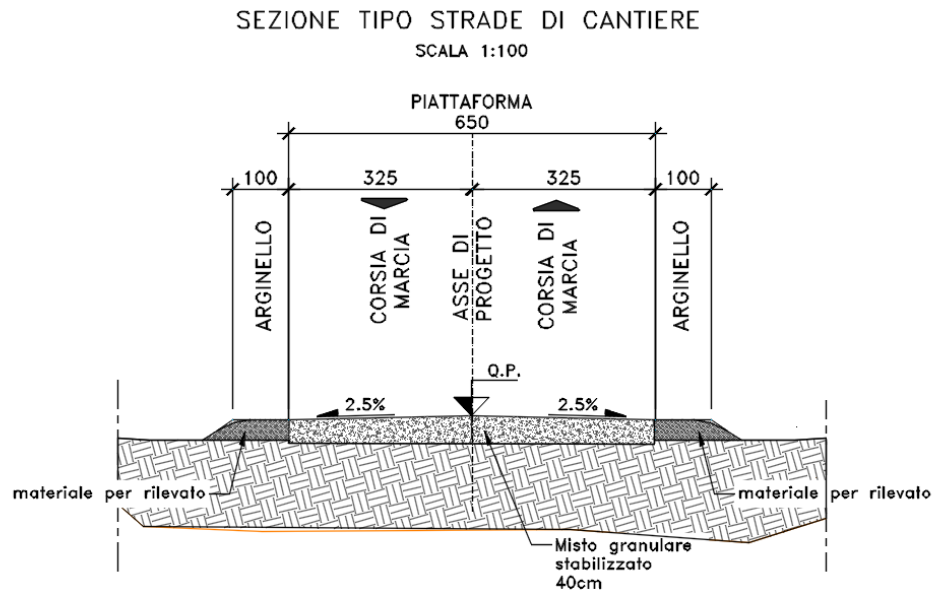


Figura 2-2: Sezione tipo strade di cantiere


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;
- » 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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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 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. 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"**.

2.5.3 Interferenze 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 approvigionamento 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 e 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 e 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 dall'allegato I del Decreto Interministeriale 04/marzo/2013 che disciplina i criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. Le squadre addette alla posa e verifica della segnaletica in presenza di traffico veicolare devono aver già completato il percorso formativo di cui all'allegato II dello stesso decreto.

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.


2.6 LA GESTIONE E IL BILANCIO DEI MATERIALI

Per le terre e rocce da scavo prodotte dalle varie lavorazioni, fatto salvo il possesso dei requisiti di "sottoprodotto" è stato previsto il loro utilizzo nell'ambito dello stesso cantiere ("in situ") che all'esterno ("ex situ") per quanto concerne gli esuberanti.

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 74% 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. obbligata	mc	55.863,98
Scavi a sez. obbligata 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

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

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, rinterrì e riempimenti	mc	34.307,09
Rinterrì per impiantisca		3.427,72
Pietrame drenaggi	mc	5.872,83
totale fabbisogni	mc	289.162,00

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	243,54
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

Dal bilancio materiali disponibili/fabbisogni risulta un deficit di materie di 121.547,22 m³, (approvvigionamento da cava) distinguibili in 93.592,37 m³ per la formazione dei rilevati, 21.152,62 m³ per la sostituzione dello scotico, 929,40 m³ per la sostituzione della gradonatura e 5.872,83 m³ di pietrame per drenaggi, a cui si aggiungono parte di quelli innanzi richiamati per la realizzazione della sovrastruttura stradale di **36.329,85 m³**, distinguibili in 22.987,13 m³ di misto granulare e 13.342,72 m³ di misto cementato.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

LAVORAZIONE	FABBISOGNO (m ³)	QUANTITÀ RECUPERABILI (m ³)	DISAVANZO (m ³)
Rilevati	206.842,37	113.250,00	93.592,37
Terreno vegetale	16.629,97	16.629,97	0,00
Sistemazioni, rinterri e riempimenti	34.307,09	34.307,09	0,00
Rinterri per impiantistica	3.427,72	4.546,77	1.119,05
Sostituzione scotico	21.152,62	0,00	21.152,62
Sostituzione gradonatura	929,40	0,00	929,40
Drenaggi a tergo opere	5.872,83	0,00	5.872,83
Misto granulare	22.987,13	0,00	22.987,13
Misto cementato	13.342,72	0,00	13.342,72
<i>Totale</i>	<i>325.491,85</i>	<i>168.733,83</i>	<i>158.996,12</i>

Tabella 2-1 Riepilogo e bilancio globale dei materiali (volumi in m³)


Il volume complessivo di fabbisogno per le terre è pari a **325.491,85 m³**, a cui si aggiungono **22.622,19 m³** di conglomerato bituminoso.

Riutilizzo in situ

Dei terreni prodotti dagli scavi, come precedentemente dettagliato, si prevede un reimpiego in situ funzionalmente alla tipologia e alle caratteristiche prestazionali, per rivestimenti scarpate e fossi di guardia, formazione aiuole ed aree verdi, piuttosto che per riempimento di cavi, ritombamento, reinterro delle opere d'arte e la formazione dei rilevati, come specificato nella tabella seguente, fermo restando il rispetto dei requisiti prestazionali.

Nello specifico per il terreno vegetale, derivante dal 100% della volumetria relativa allo scotico, verrà recuperato l'intero fabbisogno pari a 16.629,97 m³.

PROVENIENZA	VOLUME (m ³)	REIMPIEGHI PREVISTI
Scavi di sbancamento	113.250,00	Rilevati
Scavi a sezione obbligatoria	34.307,09	Sistemazioni, rinterri e riempimenti
Scavi a sezione obbligatoria	3.427,72	Rinterri per impiantistica

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

Scotico	16.629,97	Terreno vegetale
Pavimentazione stradale	0,00	Usura, binder, base, base binder
<i>Totale</i>	<i>167.614,78</i>	

Tabella 2-2 Riepilogo dei materiali riutilizzabili

I quantitativi di terre e rocce da scavo che verranno reimpiegati in situ ammontano a **167.614,78 m³** cioè circa il 71,33% del totale di escavo (**234.981,80 m³**).

Si fa presente che per motivi logistici e di tecniche lavorative si prevede di dover approvvigionare le volumetrie relative alla sostituzione dello scotico.

Riutilizzo ex situ

Dalla compensazione tra le volumetrie di scavo delle terre e rocce da scavo e quelle reimpiegabili in situ per le caratteristiche prestazionali richieste risulterà un esubero complessivo di **67.367,02 m³** (234.981,80 m³ - 167.614,78 m³), ovvero **84.208,77 m³** se si tiene conto dell'incremento volumetrico post scavo, valutato in un aumento del 25%.


Per tali terreni è stato previsto il conferimento in sito di trasformazione come surrogato di materiale di cava l'impianto presente in:

- MELONI GIUSEPPE – Cava Montelisciu 84.208,77 m³ (Recupero e trasformazione);

2.6.1 Movimentazione mezzi – cava Montelisciu

Si prevede un numero di viaggi con articolato 4 assi di capacità 20 m³ pari a circa 9.880 per il conferimento di materiali terrigeni derivanti da scavi (84.208,77 mc - cod. CER 17.05.04), e per l'approvvigionamento di materiale inerte per la formazione dei rilevati (93.592,37 mc), la sostituzione della gradonatura (929,40 mc), pietrame per drenaggi (5.872,83 mc) e misto granulare (12.987,13 mc).

- Dal deposito temporaneo DEP-01 si procede in direzione NE su Via G. Mameli per circa 350 m e si svolta a destra per entrare nella Circonvallazione di Arzachena in direzione SE e si percorre circa 2,7 km,
- Si entra nella SP14 e si percorre circa 2,8 km verso E fino alla rotonda con l'innesto nella SS 125 Orientale Sarda,
- Si entra nella SS125 Orientale Sarda e la si percorre in direzione S per circa 22,2 km fino allo svincolo per Nuoro/Cagliari/Sassari, in cui si svolta e si procede in direzione NO sulla SS729 per circa 2,7 km fino allo svincolo per Cagliari/Nuoro,
- A tale svincolo si esce e si entra nella SS131 Diramazione Centrale Nuorese in direzione SE per circa 13,9 km,
- Si esce in corrispondenza di Via dei Templari prendendo l'uscita Padru/Ovilò e la si percorre per circa 200 metri al cui termine si svolta a sinistra in direzione Padru/S. Teodoro,

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

- Si procede in direzione Sud entrando in strada vicinale lù Stazzareddu per circa 1,6 km,
- Si procede in direzione SO su SP110 e si giunge allo stabilimento Cava Montelisciu di Meloni Giuseppe. Per un totale di 47,4 km.

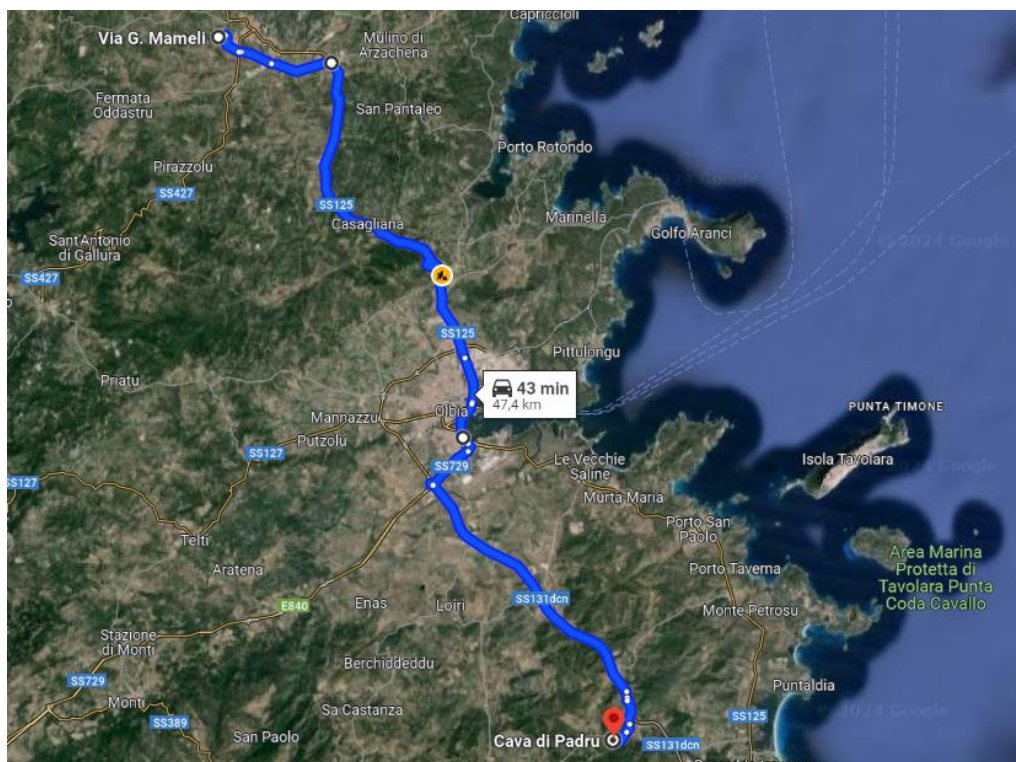



Figura 2-3 Percorrenze stradali da DEP-01 al sito di conferimento e approvvigionamento GIUSEPPE MELONI-Cava Montelisciu.

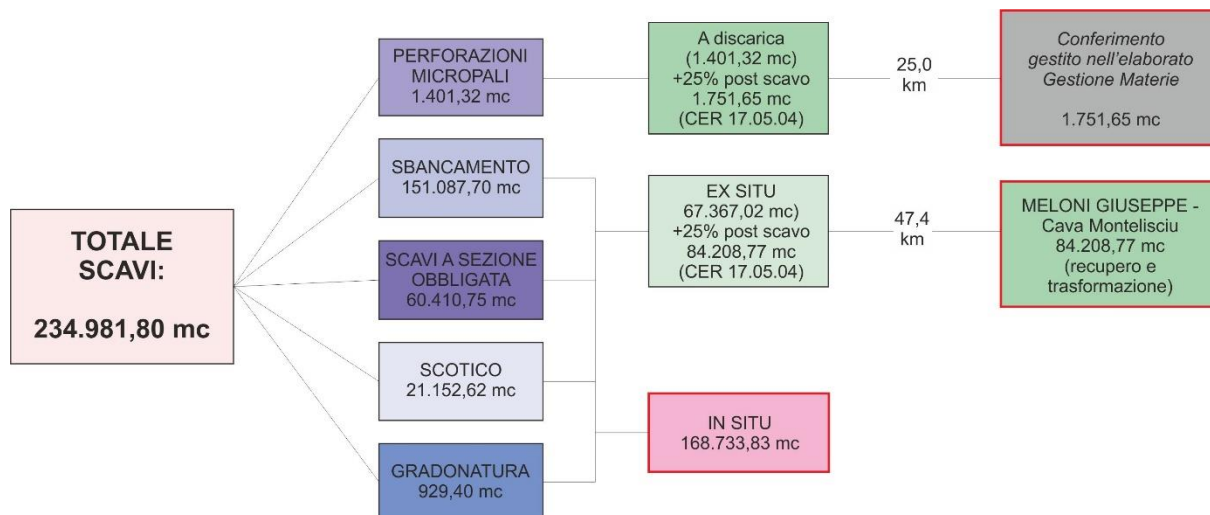
2.7 RIEPILOGO CONFERIMENTO DEI MATERIALI

Per il conferimento dei materiali presso i siti di destinazione verranno utilizzati autoarticolati 4 assi di capacità 20 m³ prediligendo, qualora possibile, percorsi esterni alle arterie di maggior traffico.

Si prevede la produzione di 1.401,32 mc di terreno derivante dalla perforazione di micropali (ovvero 1.751,65 mc per incremento volumetrico post scavo +25%), la produzione di 5.228,38 mc di cls da demolizioni, la produzione di 10.043,84 mc di pavimentazione asfaltata e 165.950,00 kg di acciaio e ferro da smontaggi e demolizioni, per un totale di 1325 viaggi con autoarticolato 4 assi.

Il seguente diagramma di flusso riepiloga quanto fin qui esposto:

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	Studio di Impatto Ambientale Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione	



Per gli approfondimenti relativi alla gestione e al bilancio dei materiali, si rimanda al *Piano utilizzo terre e rocce da scavo* (codice elaborato T00GE00GEORE03) e alla *Relazione Gestione Materie* (codice elaborato T00GE00GEORE04). Per l'individuazione dei siti di approvvigionamento e conferimento dei materiali si rimanda alla *Planimetria ubicazione cave e discariche* (T00GE00GEOCD01).


3 LE OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

Il progetto idraulico prevede il dimensionamento di opere adeguate a:

- la messa in sicurezza del corpo stradale;
- il drenaggio e la raccolta delle acque di piattaforma;
- la limitazione delle alterazioni al naturale deflusso delle acque meteoriche.

Il dimensionamento e la verifica delle opere idrauliche sono stati sviluppati con riferimento ai seguenti tempi di ritorno (TR):

- Tombini di attraversamento della piattaforma stradale: TR = 200 anni;
- Sistemazioni fluviali del reticolo idrografico superficiale: TR = 200 anni;
- Attraversamenti di continuità per i fossi di guardia: TR = 50 anni;
- Fossi di guardia a presidio del corpo stradale: TR = 50 anni;
- Collettori di drenaggio della piattaforma stradale: TR = 25 anni;
- Interasse tra caditoie stradali e canalette ad embrici: TR = 25 anni.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

I criteri per la verifica idraulica dei manufatti e/o corsi d'acqua sono i seguenti:


- Tombini di attraversamento della piattaforma stradale: verifica in condizioni di moto permanente, effettuata confrontando la portata di progetto con la portata massima smaltibile, calcolata considerando sia un grado di riempimento pari al 70% sia il franco da rispettare;
- Sistemazioni fluviali su reticolo idrografico principale: franco idraulico minimo, su ponti e viadotti di progetto, pari al valore massimo calcolato come visto in precedenza;
- Fossi di guardia: verifica per confronto della portata di progetto con la portata massima smaltibile, in condizioni di moto uniforme completamente turbolento e considerando un grado di riempimento pari al 70% e pendenza pari a quella media;
- Collettori di linea per la raccolta delle acque meteoriche: verifica per confronto tra la portata smaltibile e quella di progetto riferita al valore dell'altezza di precipitazione h fornito dalla curva di possibilità pluviometrica della pioggia di breve durata ed elevata intensità per un tempo di ritorno di 25 anni. Si assume un grado di riempimento massimo accettato pari al 50% per diametri inferiori a 400 mm e pari al 70% per diametri superiori o uguali a 400 mm. La verifica dei diametri dei collettori sulla portata di progetto viene effettuata ipotizzando condizioni di moto uniforme;
- Caditoie stradali: determinazione dell'interasse determinato imponendo che a fronte di uno scroscio di pioggia con tempo di ritorno di 25 anni, la vena liquida sia contenuta in ogni caso entro 1 m di distanza dal ciglio banchina.

Le opere di sistemazione idraulica si dividono in tre categorie:

1. Opere per il drenaggio delle acque di piattaforma: cordoli, cunette, embrici, caditoie, pozzetti, canalette, collettori e manufatti di scarico al ricettore;
2. Opere per il drenaggio delle acque di versante: tombini, fossi di guardia, canalette, inalveazioni, manufatti di scarico al ricettore;
3. Opere di sistemazione fluviale: riprofilatura dell'alveo rivestimento dello stesso con scogliera in massi.

Opere per il drenaggio delle acque di piattaforma

La Direttiva Regionale che disciplina gli scarichi in Regione Sardegna è definita con l'Allegato alla Deliberazione Regionale n. 69/25 del 10.12.2008. In attuazione dell'art. 113, comma 3, del D.lgs. 152/06, il convogliamento, la separazione, la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle superfici scolanti sono soggetti alla gestione qualitativa, qualora tali acque provengano da stabilimenti od insediamenti di attività di produzione di beni e servizi, le cui aree esterne siano adibite al deposito e stoccaggio di materie prime o rifiuti, ed in generale allo svolgimento di fasi di lavorazione, ovvero ad

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

altri usi per i quali vi sia la possibilità di dilavamento dalle superfici coperte di sostanze inquinanti. Le strade non rientrano rigorosamente nelle fattispecie elencate, tuttavia nel caso in cui il recapito degli scarichi di drenaggio di piattaforma venga individuato come “ambientalmente sensibile”, allora è “ambientalmente” obbligatorio garantire il trattamento delle acque di prima pioggia ed il controllo dello sversamento accidentale. Nel caso in esame non sono state rilevate sensibilità ambientali.

Si è pertanto optato per un sistema di trattamento di tipo “aperto” che convoglia le acque meteoriche afferenti alla piattaforma stradale direttamente nei recapiti finali (fossi e corpi idrici superficiali). Il tracciato di progetto prevede sezioni tipologiche correnti in rilevato, in trincea, in viadotto, per le quali si prevede quanto segue. Al piede dei tratti in rilevato, a raccolta delle acque di scarpata, si prevedono fossi in terra, mentre in testa alle trincee (fatto salvo casi specifici in cui la morfologia del terreno declini allontanandosi dalla sede stradale) si prevedono, a protezione della piattaforma stradale, fossi di guardia. Entrando maggiormente nel dettaglio, il drenaggio della piattaforma stradale è demandato, per l'intera estensione dell'intervento di progetto, ad un sistema di embrici disposti lateralmente e ad un collettore disposto in asse al corpo stradale. La raccolta sommitale avverrà mediante embrici, canalette, zanelle e pozzetti. I viadotti sono muniti di dedicati pluviali e collettori, tali da convogliare l'acqua dalla rete sino al recapito a valle.


Opere per il drenaggio delle acque di versante

In aggiunta agli attraversamenti principali in corrispondenza di ponti e viadotti, la strada intercetta le vie secondarie di deflusso delle acque (fossi naturali minori, fossi artificiali di drenaggio dei campi, impluvi e depressioni naturali del terreno) e riduce la capacità di deflusso del sistema di scorrimento superficiale esistente durante gli eventi meteorici sia ordinari sia straordinari. La mitigazione delle interferenze con il reticolo idrografico prevede:

- Tombini di attraversamento del corpo stradale che rendono permeabile la strada rispetto a eventi meteorici ordinari e fino a tempi di ritorno TR = 200 anni;
- Fossi di guardia ai piedi dell'infrastruttura stradale di protezione del piede del rilevato e della trincea che convogliano l'acqua raccolta negli impluvi naturali;
- Inalveazioni per la regimazione delle acque, la deviazione di fossi, il recapito nei corsi d'acqua esistenti.

I tombini di attraversamento del rilevato stradale consentono di ripristinare la continuità dei corsi d'acqua del reticolo idrografico superficiale esistente intercettato dalla strada mediante un collegamento tra monte e valle. Tutti i tombini di attraversamento sono realizzati in cemento armato e sono di tipo scatolare.

Il criterio per la verifica idraulica richiede che il franco idraulico lungo l'opera sia superiore a un valore minimo opportunamente determinato e comunque non inferiore a 1 m.

Nuova S.S.125/133bis Olbia-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		
CA366	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale - Relazione</i>	

I fossi di guardia sono presenti su entrambi i lati della piattaforma stradale, sono in terra (quelli a presidio dei tratti in trincea rivestiti in cls) e hanno forma trapezia, con base minore B pari a 0.50 m e scarpa di pendenza 1/1. Inalveazioni, inerbite o rivestite, sono realizzate nelle zone di imbocco e sbocco dei tombini e nei casi in cui l'andamento del corso d'acqua naturale debba essere deviato o regimato.

Per i dettagli si rimanda agli elaborati della sezione Idrologia e Idraulica.

Opere di sistemazione fluviale

Gli interventi di sistemazione degli attraversamenti sono finalizzati alla stabilizzazione del corso d'acqua in corrispondenza dell'opera ed alla riprofilatura dello stesso attraverso raccordi graduali tra le sezioni fluviali naturali e quella in corrispondenza dell'attraversamento. Le interferenze tra il corpo stradale e il reticolo idrografico secondario sono generalmente risolte mediante tombini e opportune inalveazioni nelle zone di imbocco e sbocco. Il fondo dell'alveo, le sponde e il terreno alla base del corpo stradale, dove necessario, sono protetti e messi in sicurezza con le seguenti tipologie di interventi per la sistemazione fluviale:

- Rivestimento in massi cementati tra i tratti subito a monte e subito a valle della sezione di attraversamento del corpo stradale;
- Riprofilatura delle sponde e del fondo dell'alveo per raccordarsi con il profilo del terreno.