

1. SOMMARIO

1.1. PREMESSA	2
1.2. LOCALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO.....	3
1.3. MOTIVAZIONI ED OBIETTIVI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE.....	3
1.4. CARATTERI SOCIO – ECONOMICI E MOBILITÀ NELL’AREA COSTIERA NORD – ORIENTALE	4
1.5. GLI ATTI DI PROGRAMMAZIONE.....	6
1.6. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	6
2. CRITERI PROGETTUALI	7
3. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO.....	8
4. CARATTERISTICHE DELLA STRADA.....	16
4.1. SEZIONE STRADALE.....	16
4.2. GEOMETRIA DELL’ASSE STRADALE	19
4.3. OPERE D’ARTE MAGGIORI.....	31
4.4. OPERE D’ARTE MINORI	31
4.5. LE INTERSEZIONI	32
5. FASI DI ATTUAZIONE DELL’INTERVENTO	32
6. ANALISI DI REDDITIVITA’	34
6.1. Premessa.....	34
6.2. Risultati.....	34
7. STUDIO DELLA SOLUZIONE OTTIMALE	34
7.1. Alternative progettuali considerate.....	34
7.2. Metodologia di comparazione delle alternative	35
7.3. Configurazione finale e soluzione proposta.....	35
8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DELLO STUDIO D’IMPATTO AMBIENTALE	35

1.1. PREMESSA

La presente costituisce la relazione di sintesi ed illustrativa del “Progetto Preliminare di adeguamento del Progetto Esecutivo della S.S. 125/133 bis nella tratta Olbia – Palau”.

La tratta Olbia – Palau fa parte dell’itinerario Nuoro – S. Teresa Gallura inserito nel 1° Programma delle Infrastrutture strategiche approvato dal C.I.P.E. con delibera n. 121/2001 ai sensi dell’art. 1 della legge del 21/12/2001 n. 443 (c.d. “Legge Obiettivo”).

L’itinerario stradale in esame, assume un’importanza strategica per l’intero assetto viario del settore nord orientale della Regione Sardegna e, in particolare, della Gallura. Esso, oltre a dover soddisfare le necessità di collegamento fra il principale agglomerato urbano della zona (Olbia) e i centri minori (Golfo Aranci, Arzachena, Palau, S. Teresa Gallura, La Maddalena), si inserisce nell’importante contesto viario dei collegamenti nazionali e internazionali (collegamento con la Corsica e con l’Isola di La Maddalena dove hanno sede le Basi Militari della Marina Italiana e USA).

L’itinerario oggetto del presente studio, ha una sua autonomia funzionale in quanto collega Olbia, dalla sua uscita Nord della S.S. 125, con gli altri centri serviti dalla strada e, per come è stato studiato e posizionato lo svincolo di partenza, risulta coordinato con la circonvallazione ovest del centro urbano di Olbia che fa parte di un altro progetto preliminare avanzato. Il tronco stradale in esame, costituisce il tratto conclusivo dell’itinerario regionale Cagliari – Oristano – Nuoro – Olbia – Arzachena – Palau – S.Teresa di Gallura, asse fondamentale per lo sviluppo socio – economico dell’isola a sostegno dei sistemi produttivi, turistici ed insediativi.

Le difficoltà originate dagli assetti territoriali e le caratteristiche geometriche e di progetto del tracciato attuale sono, da sempre, una delle principali cause di disagio di questa porzione di territorio nel quale gli scambi, di qualsiasi genere essi siano, sono limitati da un sistema di trasporto non adatto a sostenere lo sviluppo socio – economico.

Allo stato attuale, la strada S.S. 125 è interessata da un traffico veicolare molto intenso, con una quota elevata di traffico pesante, presentando criticità notevoli, sia dal punto di vista della congestione, sia dal punto di vista dell’incidentalità.

La sezione esistente, infatti, è del tutto sottodimensionata nei riguardi delle esigenze costituite da tre componenti di flusso: quella legata all’esistenza e allo sviluppo delle attività produttive dell’area, quella costituita dai fenomeni di pendolarità che raccoglie gli spostamenti da e verso Olbia e quella generata dal flusso turistico. La congestione e la pericolosità del tronco stradale esistente è aggravata ulteriormente a causa dell’elevato numero di accessi privati che si innestano direttamente

sulla statale.

1.2. LOCALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO

I territori comunali interessati dalla realizzazione della nuova infrastruttura, tutti compresi all’interno della provincia di Sassari, sono:

- Comune di Olbia: dallo Svincolo di Olbia Nord km 0,000 fino al km 12,068 in corrispondenza delle località Stazzi Spridda – Pinnetta di Fora;
- Comune di Arzachena: dal km 12,068 al km 24,756 in prossimità della località Cantoniera Cucconi;
- Comune di Palau: dal km 24,756 al km 27,846 in corrispondenza dello Svincolo Palau;

1.3. MOTIVAZIONI ED OBIETTIVI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

La strada in oggetto si propone come asse principale a servizio della Gallura costiera, in sostituzione del collegamento esistente, totalmente insufficiente ad accogliere il notevole movimento veicolare che vi si riversa.

Le caratteristiche di progetto dell’attuale infrastruttura sono, infatti, decisamente scadenti, in termini di larghezza della piattaforma, di raggi di curvatura orizzontali e verticali e di sistemazione delle intersezioni.

Inoltre, lungo il tracciato esistono alcuni punti critici che pregiudicano in maniera consistente lo scorrimento ordinato delle correnti veicolari.

Uno di essi e’ senz’altro costituito dall’attraversamento del centro abitato di Arzachena, che causa, soprattutto nella stagione estiva, notevoli condizionamenti sia al traffico di passaggio che alla qualità ambientale dello stesso centro.

Tale problema non è stato portato a soluzione neanche con la recente realizzazione della cosiddetta Circonvallazione di Arzachena, la quale, peraltro, presenta gravi limiti in termini di raggi di curvatura e di sicurezza.

L’obiettivo principale e’ quindi la riqualificazione del collegamento esistente; tale obiettivo può essere raggiunto realizzando una infrastruttura completamente nuova, con criteri progettuali e costruttivi moderni, dotata di elevata velocità di progetto, ma a cui si potrà accedere unicamente attraverso svincoli a livelli sfalsati opportunamente dimensionati ai fini della sicurezza, evitando rigorosamente anche le semplici immissioni non controllate.

Gli accessi alle proprietà saranno invece mantenuti sulla strada S.S. esistente, che non verrà dismessa ma sarà utilizzata in funzione complementare alla nuova: sulla prima verranno infatti

incanalati gli spostamenti locali e/o a bassa velocità’, mentre sulla seconda gli spostamenti a medio raggio con buona velocità’.

Ulteriore motivo per cui la scelta di realizzare una infrastruttura completamente nuova e’ preferibile, rispetto a quella di ammodernare l’esistente è che in tal modo si riducono al minimo i disagi in fase di costruzione della strada, dovuti alla interruzione dell’unico collegamento esistente.

1.4. CARATTERI SOCIO – ECONOMICI E MOBILITÀ NELL’AREA COSTIERA NORD – ORIENTALE

Il territorio attraversato dall’itinerario stradale in progetto ha caratteristiche socio – economiche piuttosto omogenee, essendo in esso prevalente l’attività turistica legata alla balneazione e le attività da questa indotte.

Le principali dotazioni infrastrutturali dell’area sono rappresentate da:

- Aeroporto di Olbia: fra i primi in Italia nel periodo estivo: fra arrivi e partenze ca. 1.352.596 pax + 16.645 pax aviazione generale
- Porto di Olbia: principale porto passeggeri in Italia, con n. 2.750.000 pax nel 2002 e con un volume di 4.500.000 t. merci nel 2002;
- Porto di Golfo Aranci: importante porto passeggeri in Italia con circa n. 1.000.000 pax/anno;
- Porto di Palau: importante porto turistico e passeggeri per il nord Sardegna, collegamento con l’Arcipelago della Maddalena;
- Porto di S. Teresa Gallura: importante porto turistico e passeggeri la Sardegna, collegamento con la Corsica;
- Base Militare della Marina Italiana e USA nell’isola di La Maddalena.

Si segnala inoltre la presenza di industrie estrattive nell’ambito dei territori comunali di Arzachena, di Luogosanto e del Salto di Tempio Pausania su essa gravitanti.

Per ciò che si riferisce ai caratteri demografici, il tratto che accomuna la quasi totalità dei centri dell’area costiera nord – orientale è rappresentato da una persistenza dell’incremento demografico dagli anni Cinquanta ai nostri giorni, come si rileva dalla seguente tabella.

Comune	Popolazione Residente (ab.)					
	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Arzachena	4.269	4.618	6.157	8.010	9.429	10.616
Golfo Aranci	836	1.009	1.378	1.831	1.939	2.098
La Maddalena	10.370	11.169	10.724	11.345	10.989	11.653
Olbia	14.745	17.779	24.290	30.822	41.096	44.837
Palau	1.719	1.750	1.908	2.372	3.155	3.438
S. Teresa Gallura	2.711	2.840	3.162	3.762	4.017	4.192

Questi dati non tengono conto della popolazione fluttuante (prevalentemente turistica) che, come detto, assume rilevanza nel territorio in oggetto.

Per considerare tale dato si è fatto riferimento, in mancanza di altri dati statistici attendibili, alla produzione di Rifiuti Solidi Urbani conferiti dai comuni dell’area nella discarica consortile.

Sulla base di tale dato si stima una popolazione media giugno-settembre così come riportato in tabella

	Comuni					
	Arzachena	Golfo Aranci*	La Maddalena	Olbia*	Palau	S. Teresa
Popolazione	51.317	9.850	24.750	78.650	18.792	17.400

*Dati riferiti al 1997

Si nota quindi dalla Tabella come gli abitanti medi reali dei comuni interessati siano molto al di sopra di quelli residenti censiti.

Per quanto riguarda le caratteristiche della mobilità, conseguentemente con lo sviluppo economico manifestatosi in questi ultimi anni, il movimento veicolare sulla direttrice Olbia –S. Teresa di Gallura, è cresciuto in maniera tale da congestionare la arteria, in particolare nei mesi estivi.

Si riporta di seguito la serie storica dei rilevamenti del Traffico Giornaliero Medio effettuati sulle strade statali dell’area, distinti in base al tipo dei veicoli (T.G.M. leggero e pesante), fino al 1990.

Strada	Sezione	1980		1985		1990	
		L	P	L	P	L	P
S.S. 125	Padrongianus	5.189	677			7.721	691
S.S. 125	Olbia	6.510	560	7.134	457	10.725	541
S.S. 133	Liscia	1.476	133				
S.S. 133bis	Marazzino	7.696	856	6.591	906	7.532	484
S.S. 127	Telti	2.149	235				

Tabella . Serie storica dei dati di Traffico Giornaliero Medio su strade statali.

Note:

L: traffico veicolo leggeri

P: traffico veicoli pesanti

I dati esposti sono gli unici disponibili da parte dell’ANAS

Il quadro previsionale è invece il seguente:

anno	TGM L	TGMP	TGM
2007	13064	1306	14370

1.5. GLI ATTI DI PROGRAMMAZIONE

L’infrastruttura viaria Olbia – Arzachena – Palau – S. Teresa Gallura, si inserisce in un territorio pianificato a diversi ambiti spaziali di riferimento.

Un primo livello è, infatti, costituito dai Comuni direttamente interessati e dal loro raggruppamento, insieme ad altri comuni, all’interno della Comunità Montana n. 4.

Un ulteriore livello è costituito dal territorio regionale, in quanto la strada in progetto nasce come prosecuzione della S.S. 131 D.C.N., arteria di primario interesse regionale, e si inserisce in un contesto pianificato da numerosi documenti in materia di assetto territoriale, tra cui il Piano Regionale dei Trasporti.

Per quanto riguarda il primo livello, si può notare come i comuni interessati abbiano sempre attribuito elevata priorità all’intervento in oggetto. Anche a livello Regionale l’intervento in questione mantiene un’elevata priorità.

L’itinerario Olbia - Palau - S. Teresa Gallura viene infatti inquadrato all’interno della rete di interesse regionale di primo livello, e in particolare nella nuova direttrice orientale che parte da Cagliari, segue sostanzialmente il tracciato della attuale S.S. 125 fino a Lanusei, deviando dal tracciato esistente verso Nuoro, prosegue verso Olbia, dove viene fatta confluire nella S.S. 131 D.C.N. e continua quindi per S. Teresa seguendo in linea di massima il tracciato della S.S. 125 (fino a Palau), S.S. 133 (da Palau al ponte sul Liscia) e S.S. 133 bis.

Il Piano dei Trasporti della Provincia di Sassari, di presentazione precedente rispetto all’Aggiornamento del P.R.T., è in accordo con quest’ultimo per quanto riguarda le scelte infrastrutturali previste, tra cui il collegamento stradale Olbia – S.Teresa.

1.6. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L’area in esame ricade all’interno del Piano Territoriale Paesistico n. 1 della Gallura, approvato ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.266 del 6 agosto 1993,

Tutto il tracciato stradale è compreso all’interno di aree di trasformazione 2a e 2b;

L’ambito di conservazione integrale costituito dal bacino del Rio S. Giovanni è attraversato da un unico viadotto.

Rispetto alla pianificazione urbanistica locale non si hanno interferenze, in quanto il tracciato interessa esclusivamente aree rurali.

La nuova infrastruttura stradale in esame, e’ inserita come si è detto nella regione geografica Gallura, che rappresenta un unico sistema ambientale, quello terrestre, ma che può essere divisa, come e’ noto, in due ambiti di caratteristiche ben diverse:

- la Gallura costiera, imperniata su Olbia, interessata da un cospicuo sviluppo economico, originato dal turismo e dalle attività, sostanzialmente di servizio, indotte; vi si registra una notevole immigrazione da altre aree regionali;
- la Gallura interna, che trova il suo polo in Tempio, caratterizzata dalla favorevole qualità ambientale ancora non convenientemente sfruttata dal punto di vista turistico; in essa prevale quindi il mantenimento delle attività tradizionali, con l’inserimento di lavorazioni nuove in alcune zone, mentre altre risultano marginalizzate e presentano cali demografici.
- I territori interessati dalla costruzione della nuova strada sono caratterizzati da una morfologia in parte pianeggiante e in parte collinare. I dislivelli altimetrici sono poco rilevanti, poiché le quote del terreno sono comprese tra un minimo di 20 m circa, in vicinanza degli abitati di Arzachena e Palau, ed un massimo dell’ordine dei 150 m, raggiunto più volte nello sviluppo del tracciato.

In relazione alla litologia della zona, quasi dappertutto granitica, sono presenti in grande quantità gli affioramenti rocciosi, costituiti sia da alture isolate che da “serre”; caratteristiche, anche se di altezza non elevata, sono quelle retrostanti al centro di Arzachena.

Il territorio si presenta solcato da un gran numero di corsi d’acqua, tutti a carattere torrentizio.

I principali sono il Rio S. Giovanni, importante fiume del bacino nord — orientale della Sardegna, e i suoi affluenti Rio di Montilongu e Rio di li Tauli.

Nonostante la nuova infrastruttura nasca come elemento di collegamento tra i principali centri della costa, la distanza dal mare e’ piuttosto rilevante (da 2 sino a oltre 8 km).

2. CRITERI PROGETTUALI

I criteri utilizzati per la progettazione dell’infrastruttura in oggetto sono:

la coerenza con gli standards fissati per quanto riguarda la composizione dell’asse orizzontale e del profilo longitudinale;

la minimizzazione dei movimenti di materia sia per ragioni economiche che ambientali (problemi relativi all’apertura di cave di prestito o di rifiuto),

il contenimento delle altezze dei rilevati al di sotto di 8 m sia per motivi tecnici (difficoltà realizzative) sia per evitare fenomeni di barriera visiva;

la limitazione delle profondità delle trincee entro 6 —8 m (in casi del tutto eccezionali 10 - 12 m) onde evitare sgradevoli impatti visivi;

l’inerbimento delle scarpate per migliorare l’inserimento della strada nell’ambiente e aumentarne la resistenza alla erosione;

la piantumazione nelle scarpate e nelle aree di svincolo;
la rinaturalizzazione delle aree dismesse;
la minimizzazione delle interferenze con aree di interesse ambientale e con eventuali zone di dissesto idrogeologico;
l’attenzione prestata per quarto riguarda, ove possibile, alla schermatura visiva del corpo stradale; a tale proposito si è evitato di interessare le cime collinari;
il ripristino della continuità della viabilità minore attraversata, mediante sovrappassi sottopassi;
la minimizzazione delle interferenze con le attività e con i fabbricati esistenti;
la minimizzazione delle modifiche al regime dei corsi d’acqua intersecati dalla strada;
l’uso di opere d’arte funzionali e di aspetto piacevole (gallerie con imbocco a becco di flauto, viadotti a sezione variabile particolarmente snelli, muri di sostegno rinverdibili, etc.).
La realizzazione di gallerie è stata limitata ai soli casi di particolari difficoltà orografiche.

3. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

L’asse di progetto ha origine ad Olbia, in coordinamento con la prosecuzione della Circonvallazione di Olbia di futura realizzazione (progetto redatto dal Consorzio Industriale). In tale punto, oltre ad avere garantita la continuità con la Circonvallazione sopra indicata, è previsto il collegamento con la vecchia S.S. 125 e l’agglomerato urbano di Olbia, mediante un sistema di svincoli a livelli sfalsati, denominato “Svincolo Olbia”. All’uscita dal predetto svincolo la strada attraversa in viadotto il bacino del Rio Litimbroso, a cui segue la galleria artificiale ubicata presso la collina Montigione.

Subito dopo si ha un viadotto che scavalca per due volte la S.S. 125, e che si immette nella galleria naturale situata alle pendici del Monte Plebi.

All’uscita dalla galleria si ha un’intersezione con la S.S. 125 presso la quale termina il primo lotto.

Subito dopo superata la strada esistente si ha uno svincolo necessario per effettuare il collegamento con l’attuale S.S. 125 e per consentire l’inversione di marcia. Successivamente si trovano due viadotti (sui torrenti sa Ena de su Ilis e Rio Viticone) e una galleria artificiale, in località Casagliana, attraversante la S.S. 125.

Successivamente la strada in progetto attraversa corsi d’acqua modesti e scende con regolarità verso l’ampio bacino del Rio S. Giovanni.

In tale zona si trovano due viadotti, e spostato a monte rispetto all’attraversamento esistente (Ponte S. Giovanni in disuso), lo svincolo detto appunto “S. Giovanni-Portocervo”, che garantisce il collegamento con la S.S. 125. La strada in progetto prosegue con il terzo lotto che termina in

corrispondenza dello svincolo denominato Arzachena Sud. La nuova infrastruttura è in questo tratto caratterizzata da alcuni viadotti in corrispondenza dell’attraversamento sul Rio di li Ruiu e per sovrappassare la viabilità secondaria esistente. Successivamente, in prossimità della intersezione a raso esistente dove si intersecano la S.S. 427 per S. Antonio di Gallura e Calangianus, la strada provinciale per Luogosanto, è stata prevista la realizzazione di uno svincolo a livelli sfalsati che garantisce il collegamento con il centro abitato di Arzachena, svincolo denominato “Arzachena Sud”.

Immediatamente dopo lo svincolo il tracciato modifica la sua sezione trasversale passando da quattro a due corsie. Il quarto lotto caratterizzato da una serie di viadotti, il primo previsto per superare la viabilità secondaria esistente, i successivi situati in prossimità rispettivamente del rio Caldosa e del Rio Voltatunda e il l’ultimo per scavalcare la ferrovia a scartamento ridotto Sassari – Tempio – Palau. Successivamente si incontra lo svincolo di Arzachena Nord caratterizzato da una geometria semi quadrifoglio a lobi opposti posizionato lungo la strada provinciale per Bassacutena. Successivamente vengono attraversate in viadotto alcune depressioni.

Da questo punto in poi, sin quasi alla conclusione dell’intervento la strada scorre pressoché parallela alla ferrovia e alla S.S.125; mentre però queste seguono sostanzialmente il fondovalle del Rio Cuncosu – Rio Surrau, l’asse di progetto si mantiene in quota spostato sul pendio si sinistra.

Lungo tale pendio vengono attraversati numerosi corsi d’acqua tributari del Rio Cuncosu, i quali danno luogo a diverse opere d’arte maggiori e minori.

Il lotto 5, che inizia in corrispondenza della strada locale per Stazzo Braniatogghiu nel , si mantiene sullo stesso pendio del precedente ed è caratterizzato anch’esso da numerosi compluvi.

Si ha, infatti, una prima opera di attraversamento dell’affluente del Rio Vena di li Ruspi e la seconda di attraversamento del Rio Cuncosu.

In corrispondenza del corso d’acqua che scende dal M. Pulcheddu, è stato realizzato un viadotto che sovrappassa la strada per il villaggio turistico retrostante (“Stazzo Pulcheddu”).

All’inizio del lotto è ubicato lo svincolo di Surrau col fine di consentire una più fruibile connessione con la viabilità locale e per le eventuali operazioni di inversione di marcia.

Il lotto 5 termina con lo svincolo di Palau, costituito da un’ampia rotatoria che consente di realizzare i collegamenti con il centro di Palau, la S.S. 133 per S. Teresa.

Il tracciato risulta così articolato:

Sviluppo totale: 27846.43

Ponti e Viadotti: 5967.00

Gallerie: 1140.00

Sul terreno: 21879.1.48

Il quadro sintetico dei cinque lotti è il seguente:

	VIADOTTI	CAVALCAVIA	GALLERIE
LOTTO 1	400.00	85.00	310.00
	225.00		710.00

	VIADOTTI	CAVALCAVIA	GALLERIE
LOTTO 2	330.00	85.00	120.00
	540.00	32.00	
	85.00		
	85.00		
	35.00		
	35.00		
	225.00		
	120.00		
	120.00		

	VIADOTTI	CAVALCAVIA	GALLERIE
LOTTO 3	190.00	85.00	
	190.00		
	120.00		
	50.00		
	85.00		
	35.00		
	85.00		
	540.00		

	VIADOTTI	CAVALCAVIA	GALLERIE
LOTTO 4	120.00	85.00	
	190.00	16	
	35.00	16	
	480.00		
	85.00		
	435.00		
	85.00		

	VIADOTTI	CAVALCAVIA	GALLERIE
LOTTO 5	365.00	85.00	
	155.00	85.00	
	295.00		
	120.00		
	35.00		
	35.00		
	16.00		
	16.00		

Si riportano di seguito le 4 tavole che illustrano planimetricamente il progetto seguendo progressivamente i lotti:

4. CARATTERISTICHE DELLA STRADA

Ancorchè le nuove norme di cui al D.M. del 05/11/2001 non si applicano, ai sensi dell’art. 5, alle opere per le quali sia già stato redatto il progetto definitivo; è stato deciso, anche in virtù della rilevanza delle modifiche di tracciato e di sezione introdotte in questa fase, di adeguare le caratteristiche dell’opera in oggetto alle nuove norme.

4.1. SEZIONE STRADALE

La sovrastruttura stradale è costituita dai seguenti strati:

- strato di fondazione in granulare stabilizzato di spessore cm 30;
- misto cementato di spessore pari a cm 15;
- base (legata al bitume) nello spessore di cm 10;
- binder in conglomerato bituminoso (s = cm 5);
- strato di usura in conglomerato bituminoso di tipo “chiuso” spesso cm 3.

Detta sovrastruttura è estesa a tutta la piattaforma, comprese le banchine e le piazzole di sosta: ciò allo scopo di rendere possibile la sosta o il transito eccezionale di mezzi pesanti.

Le caratteristiche geometriche della la sezione stradale vengono suddivise in due tratti distinti: nel primo dallo Svincolo Olbia Nord fino allo Svincolo Arzachena Sud (Lotti 1, 2, 3) la strada avrà le caratteristiche delle strade extraurbane principali a 4 corsie tipo B delle norme secondo il Decreto del 5 novembre 2001; nel secondo dallo Svincolo Arzachena Sud allo Svincolo di Palau (Lotti 4, 5) la strada avrà le caratteristiche delle strade extraurbane secondarie a 2 corsie tipo C.

In sintesi le caratteristiche geometriche dei tracciati sono:

Da Svincolo Olbia Sud fino allo Svincolo Arzachena Sud (Lotti 1, 2, 3)

- Tipo strada: extraurbana principale;
- Limite di velocità pari a 110 km/h e su eventuale strada di servizio pari a 50 km/h;
- Velocità di progetto pari a 70 – 120 km/h;
- Pendenza massima 6%;
- Portata di servizio per corsia (autoveic. Equiv./ora): 1000
- Sezione trasversale tipo in rettilineo:
 - Margine interno: min. 2,80 m;
 - Per ciascuna carreggiata: due corsie da 3,75 m, banchina da 1,75 m, arginello da 0,75 m;
 - Larghezza complessiva 22,00 m.
- Sezione trasversale tipo in corrispondenza di opere d’arte maggiori:

- Margine interno: min. 2,80 m;
- Per ciascuna carreggiata: due corsie da 3,75 m, banchina da 1,75 m, guard – rail da 0,50 m, spazio tecnico da 0,80 m, rete antiprotezione.
- Sezione trasversale tipo in galleria, per ciascuna canna:
 - Due corsie da 3,75 m;
 - Sul lato sinistro: banchina da 0,50m
 - Sul lato destro: banchina da 1,75 m

Da Svincolo Arzachena Sud allo Svincolo di Palau (Lotti 4, 5)

- Tipo strada: extraurbana secondaria;
- Limite di velocità pari a 90 km/h;
- Velocità di progetto pari a 60 – 100 km/h;
- Pendenza massima 7%;
- Portata di servizio per corsia (autoveic. Equiv./ora): 600
- Sezione trasversale tipo in rettilineo:
 - Carreggiata: due corsie da 3,75 m, banchina da 1,50 m, arginello da 0,70 m;
 - Larghezza complessiva 10,50 m.
- Sezione trasversale tipo in corrispondenza di opere d’arte maggiori:
 - Per ciascuna carreggiata: due corsie da 3,75 m, banchina da 1,50 m, guard – rail da 0,50 m, spazio tecnico da 0,80 m, rete antiprotezione.
- Sezione trasversale tipo in galleria:
 - Due corsie da 3,75 m;
 - Banchina da 1,75 m

Si allegano le due sezioni tipo per il tratto a 4 corsie e per il tratto a 2 corsie:

Per quanto riguarda lo spartitraffico, è stata prevista l’adozione di una barriera tipo “New Jersey”, con sagoma di sicurezza anti-ribaltamento.

Esternamente alla piattaforma stradale così definita si trovano l’arginello, largo m 0.75 e, nei tratti in scavo la cunetta alla “francese”.

La conformazione delle scarpate nelle sezioni, sia in trincea sia in riporto, segue la morfologia e la natura del terreno, nel rispetto delle condizioni di stabilità dei pendii.

Quando la differenza tra il ciglio ed il piede del rilevato risulta maggiore di m. 3.50, o in ogni caso con pendenze uguali o superiori a 2/3, verrà installata sul ciglio stesso la barriera di sicurezza.

Lungo l’asse di progetto sono state previste piazzole di sosta poste tra loro ad intervalli non inferiori a 1000 m su ciascun senso di marcia, e a una sufficiente distanza dagli svincoli.

Ove possibile esse sono state ubicate in corrispondenza dei punti di passaggio tra scavo e rilevato in modo da minimizzare il costo di realizzazione.

4.2. GEOMETRIA DELL’ASSE STRADALE

Per le strade TIPO B secondo norme il Decreto del 5 novembre 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” di categoria “B” si ha un intervallo di velocità di progetto di 70- 120 Km/h.

Per le strade TIPO C secondo norme il Decreto del 5 novembre 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” di categoria “B” si ha un intervallo di velocità di progetto di 60- 100 Km/h.

Pendenze longitudinali

La pendenza longitudinale massima imposta dalla Normativa per il tipo di strada considerato è il 6 %.

Si allegano n. 11 tavole descrittive dei profili dei cinque lotti in progetto:

4.3. OPERE D’ARTE MAGGIORI

Sia i ponti che i viadotti sono stati dimensionati in funzione non solo delle esigenze funzionali, statiche e di durabilità, ma compatibilmente con le caratteristiche morfologiche della regione in cui si sviluppa il tracciato stradale e valutando opportunamente gli aspetti economici ed estetici delle strutture.

I ponti, intendendo come tali le opere il cui impalcato viene realizzato con una sola campata semplicemente appoggiata, vengono realizzati con travi in C.A.P. prefabbricate per luci superiori ai 12 m. Per luci di calcolo inferiori o uguali si adotterà la soluzione che prevede un impalcato a piastra in C.A. ordinario alleggerita.

Gli impalcati dei viadotti sono realizzati tramite piastre continue sagomate in precompresso, poggiate su pile rastremate nella sezione di base e con la sezione trasversale rettangolare variabile.

La sezione trasversale dell’impalcato ha un’altezza che varia parabolicamente, dalla sezione in asse pila alla sezione in campata. I valori delle dimensioni delle carpenterie in corrispondenza di tali sezioni variano in funzione della luce di calcolo tra le pile di ciascun viadotto.

Le gallerie in progetto, ubicate nel 1° e 2° lotto verranno realizzate a canne separate come indicato nel Decreto del 5 novembre 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” al Cap.4.1.2. La sezione trasversale, mantiene inalterate le dimensioni esterne delle carreggiate, e delle banchine in destra e sinistra.

4.4. OPERE D’ARTE MINORI

Lungo l’asse in progetto si trovano numerosi cavalcavia, allo scopo di permettere alle strade secondarie di sovrappassare la nuova infrastruttura.

Tale soluzione è generalmente preferibile all’inversa, cioè con la strada principale che passa sopra la secondaria a causa dei minori vincoli plano-altimetrici di queste ultime.

Come cavalcavia è stato adottato il viadotto tipo a tre campate (25.00 m, 35.00 m, 25.00); la luce centrale è in corrispondenza della carreggiata della strada in progetto, mentre le campate laterali sono libere per la realizzazione di eventuali ampliamenti.

Lungo l’asse di progetto sono stati inseriti elementi scatolari a sezione quadra delle dimensioni 2,00 x 2,00, 3,00 x 3,00, 4,00 x 4,00, 5,00 x 5,00, 8,00 x 5,50.

La loro presenza può rispondere a due tipi di esigenze: quella di attraversare bacini imbriferi o quella di dare continuità alla viabilità secondaria esistente. In quest’ultimo caso, al fine di permettere il rispetto delle altezze minime necessarie per il transito di veicoli eccezionali sono stati usati scatolari 5,00 x 5,00 e 8,00 x 5,50 in funzione dell’importanza della strada attraversata.

4.5. LE INTERSEZIONI

Le progettazioni degli svincoli a livelli sfalsati e degli innesti a raso è stata eseguita con riferimento alle norme CNR n. 31 del 28.3.1973 ovvero, con il consenso dell’Ente appaltante, alle più recenti e restrittive norme CNR n.90 del 15.4.1983, relative alle intersezioni stradali urbane.

Requisito primario delle intersezioni è quello di garantire la sicurezza delle manovre di entrata e di uscita dall’infrastruttura.

Sono stati infatti prescelti gli schemi a “ trombetta” e del “mezzo quadrifoglio”, che escludono qualsiasi intersezione a raso tra le correnti veicolari sulla strada in progetto. In alcuni punti singolari dell’intervento (svincolo Olbia e svincolo Palau) sono state inserite delle rotatorie, in quanto, oltre a consentire l’efficace smistamento dei veicoli, svolgono un’azione moderatrice riguardo alle velocità di marcia delle singole correnti di traffico, in conseguenza della modifica di traiettoria imposta a tutti i veicoli dalla presenza del punto singolare costituito dall’intersezione stessa.

La piattaforma sulle rampe a senso unico di marcia, è composta da una corsia larga m. 4.00, con banchine laterali di m 1.50 in destra e m 1.00 in sinistra; gli elementi marginali (arginello e cunetta) sono simili a quelli relativi al corpo principale.

Nelle rampe a doppio senso di percorrenza la sezione trasversale è formata da due corsie di m 3.50 (una per direzione) con banchine di m. 1.50 ed elementi marginali sulle rampe a senso unico.

Le immissioni sull’asse principale e le uscite da esso avvengono mediante corsie di accelerazione e decelerazione di lunghezza calcolata come specificato al punto 5.6.3.;

il tronco terminale si restringe gradualmente nello spazio di 30 m.

Nelle intersezioni a raso le corsie di accelerazione, decelerazione e accumulo sono state dimensionate sulla base di un traffico anche pesante ed hanno larghezza di 3.50.

Sulle strade esistenti in corrispondenza delle intersezioni è stato usato un modulo di corsia di 3.50 m con banchine da 1.00 m; tale piattaforma si raccorda progressivamente con la sezione corrente.

5. FASI DI ATTUAZIONE DELL’INTERVENTO

I lavori di realizzazione della nuova infrastruttura sono articolati in cinque lotti funzionali, essi hanno le seguenti caratteristiche e gli interventi verranno così sviluppati:

Lotto 1: da Svincolo Olbia Nord a Stazzo Picciaredda (sviluppo 2445.60 m);

Lotto 2: da Stazzo Picciaredda a Svincolo S.Giovanni incluso (sviluppo 6495.82 m);

Lotto 3: da Svincolo S. Giovanni a Svincolo Arzachena Sud compreso (sviluppo 5427.98 m);

Lotto 4: da svincolo Arzachena Sud a svincolo Surrau con la realizzazione dello svincolo di Arzachena Nord (sviluppo 7458.16 m);

Lotto 5: da svincolo Surrau a svincolo Palau compreso (sviluppo 6074.37 m).

- I lotti sono tutti funzionali, in quanto iniziano e terminano in corrispondenza di strade esistenti, in modo tale da, una volta ultimata la costruzione di ogni singolo lotto, rendere fruibile il tracciato appena costruito dato che nei punti in cui terminano i lotti, vi è sempre uno svincolo con la viabilità esistente. Pertanto la strada potrà essere messa in esercizio progressivamente;
- per la maggior parte della lunghezza del tracciato progettato, il detto tracciato si sviluppa fuori dalla sede viaria della viabilità esistente, in modo tale da non ostruire i flussi veicolari durante le fasi di costruzione.
- l’organizzazione del cantiere verrà perfezionata nelle successive fasi di progettazione, generalizzando si può dire che in primis si effettueranno gli scavi delle gallerie, e il materiale ricavato verrà utilizzato per i vari riempimenti (viadotti, rampe, scarpate, etc.) il tutto ricercando il minimo costo di movimentazione dei mezzi e dei materiali.

Per quanto riguarda la distribuzione dei lavori su ogni singolo lotto, possiamo dire che:

Lotto 1: l’intero tracciato si sviluppa fuori dalla sede stradale della viabilità esistente, in modo tale da non compromettere il flusso di traffico; verranno effettuati gli scavi delle gallerie e il materiale ricavato verrà utilizzato per le rampe dello “Svincolo di Olbia” e per i lavori del lotto 2.

Nel tratto che si sovrappone al tracciato della S.S. 125 attuale, verranno realizzate in una prima fase le rampe di accesso allo svincolo, in modo tale da non fare interferire i lavori con la viabilità; in una seconda fase il traffico verrà organizzato con sistemi di segnaletica stradale col fine di mantenere sempre il massimo livello di sicurezza per la viabilità.

Lotto 2: essendo tutto il tracciato in progetto fuori dall’attuale sede stradale della S.S. 125 non si dovrebbero riscontrare interferenze con la viabilità locale; si consiglia di organizzare la lavorazione per tratte da 2 km.

Lotto 3: anche in questo caso tutto il tracciato in progetto fuori dall’attuale sede stradale della S.S. 125 a parte lo “Svincolo di Arzachena Sud” che interferisce con la viabilità locale, in questo caso il traffico verrà organizzato con sistemi di segnaletica stradale col fine di mantenere sempre il massimo livello di sicurezza per la viabilità.

Lotto 4: tutto il tracciato in progetto fuori dall’attuale sede stradale della S.S. 125, l’organizzazione specifica dei lavori verrà perfezionata nelle successive fasi di progettazione;

Lotto 5: gli unici problemi di gestione dei lavori in questo lotto risulteranno dal tratto di sovrapposizione di circa 1 km del nuovo tracciato della S.S.125 con il vecchio, in questo caso si renderà accessibile prima una corsia poi, ultimati i lavori sull’altra corsia, la seconda corsia; il tutto

verrà organizzato con sistemi di segnaletica stradale col fine di mantenere sempre il massimo livello di sicurezza per la viabilità.

Per quanto riguarda i tempi di attuazione, essi potranno essere ragionevolmente ridotti, tenendo conto della elevata priorità espressa a tutti i livelli di pianificazione, e dei flussi finanziari già programmati.

6. ANALISI DI REDDITIVITA'

6.1. Premessa

La procedura seguita per la valutazione della redditività dell'investimento stradale in oggetto ricalca quella prescritta nel Bollettino Ufficiale C.N.R. n.91/83.

6.2. Risultati

La verifica di redditività è stata eseguita su calcolatore elettronico, inserendo tutte le voci di costo.

E' risultato che l'ipotesi di progetto è fattibile in quanto il valore del beneficio netto è positivo.

Risultano i seguenti valori:

- valore attuale netto: VAN = 1019,69 milioni di Euro;
- indice di redditività: IR = 19,50

Assumendo un tasso di attualizzazione pari al 7% e ai risultati, ancora pienamente accettabili, sono i seguenti:

- valore attuale netto: VAN = 848,57 milioni di Euro;
- indice di redditività: IR = 16,00

7. STUDIO DELLA SOLUZIONE OTTIMALE

7.1. Alternative progettuali considerate

A partire dalla costante rappresentata dalla localizzazione dell'opera, con lo studio della soluzione ottimale si è cercato di ricostruire l'escursus progettuale che, col tempo, ha portato alla scelta del tracciato viario in esame e cioè quello facente capo al presente Progetto Preliminare Avanzato.

In sintesi sono state studiate le seguenti alternative:

L'alternativa A: “non progetto” o alternativa “neutra”: mantenere il tracciato esistente della S.S. 125;

L'alternativa B primo Progetto Preliminare del 1986;

L’alternativa C Progetto di Massima;

L’alternativa D comprende il tracciato stradale corrispondente a quello del Progetto Esecutivo del 1992;

L’alternativa E comprende il tracciato stradale corrispondente a quello di una prima stesura del Progetto Preliminare del 2002, prevede alcune varianti rispetto al tracciato proposto dal Progetto Esecutivo del 1992:

l’alternativa F comprende il tracciato stradale corrispondente a quello del Progetto Preliminare Avanzato in oggetto del 2003. Prevede alcune varianti rispetto al tracciato proposto dal Progetto Preliminare del 2002.

7.2. Metodologia di comparazione delle alternative

La comparazione fra le varie alternative è stata fatta sulla base della ricerca del tracciato migliore secondo modalità di selezione sia progettuali - funzionali che ambientali col fine di contenere, mitigare o compensare ogni tipo di impatto procurato dalla soluzione progettuale in esame, il tutto in accordo con le Amministrazioni e gli Enti comunali interessati.

7.3. Configurazione finale e soluzione proposta

La soluzione proposta è l’alternativa F.

Per quanto riguarda le considerazioni di tipo ambientale si può affermare che il maggiore livello di impatto graverà proprio sul sistema ambientale, nonostante ciò in ogni successiva alternativa (dalla B alla F), in accordo con le Amministrazioni comunali, si è sempre cercato di mitigare le conseguenze sull’ambiente della struttura in progetto, sia con cambiamenti di tracciato, sia con scelte progettuali maggiormente sensibili (nei limiti del possibile) agli ambiti paesaggistici ed ambientali interessati.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DELLO STUDIO D’IMPATTO AMBIENTALE

La realizzazione dell’infrastruttura in oggetto e’ indispensabile tenendo conto della inadeguatezza del collegamento esistente e della sua importanza territoriale;

i criteri di dimensionamento corrispondono alle esigenze sia di fattibilità tecnico- economica che di qualità dei livelli di servizio;

il territorio attraversato dalla strada non presenta particolari specificità dal punto di vista ambientale;

l’asse in progetto non interseca aree di pregio dal punto di vista residenziale e turistico;
le scelte progettuali effettuate sono state puntualmente verificate con le Amministrazioni interessate durante le fasi di elaborazione;
le tecnologie costruttive previste assicurano la minimizzazione degli impatti sull’ambiente, sia naturalistico che costruito.

La alternativa progettuale corrispondente a quella proposta nel presente Progetto Preliminare Avanzato di “adeguamento del Progetto Esecutivo della S.S. 125/133 bis nella tratta Olbia – Palau” è certamente la meno impattante rispetto a tutte quelle esaminate.

In relazione alle caratteristiche della strada e del territorio attraversato, gli impatti sui vari fattori ambientali possono essere giudicati complessivamente contenuti.