



*Ministero dell' Ambiente e  
della Tutela del Territorio*

**Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale**

Progetto:

**Progetto Preliminare adeguamento della Tratta  
Nuoro-Olbia Santa Teresa di Gallura della SS125/133bis.  
Tratta Olbia-Palau**

Proponente: ANAS S.p.A.  
Compartimento della Viabilità per la Sardegna

**Relazione istruttoria**

**Gruppo Istruttore:** Prof. Ing. Alberto Fantini (Referente)  
Ing. Claudio Lamberti  
Avv. Flavio Fasano  
Arch. Eduardo Bruno  
Ing. Arch. Pier Lodovico Rupi

*Alberto Fantini*  
*Flavio Fasano*  
*Eduardo Bruno*  
*Pier Lodovico Rupi*

## INDICE

<b>0. Premessa Amministrativa .....</b>	<b>5</b>
0.1 Generalità.....	5
0.2 Precedenti procedure amministrative .....	7
0.3 Elenco pareri acquisiti e/o richiesti .....	8
<b>1. Quadro Programmatico.....</b>	<b>10</b>
1.1 Caratteri socio-economici e mobilità dell'area .....	10
1.2 I punti critici dell'attuale S.S. n° 125 e l'articolazione dello studio.....	11
1.3 Gli atti di programmazione, i riferimenti normativi e le interferenze.....	11
1.3.1 Ambito Nazionale.....	12
1.3.2 Ambito Regionale.....	12
1.3.3 Ambito Provinciale.....	13
1.3.4 Ambito Comunale.....	13
1.3.5 Pianificazione ambientale.....	13
1.4 Rapporto di coerenza dell'infrastruttura in progetto con gli obiettivi dei piani .....	14
1.5 Fasi di attuazione dell'intervento.....	15
1.6 Osservazioni al Quadro di Riferimento Programmatico .....	16
<b>2. Quadro Progettuale .....</b>	<b>17</b>
2.1 Natura e bene dei servizi offerti .....	17
2.2 Studio di alternative.....	20
2.3 Scelta dell'alternativa.....	21
2.4 Volumi di traffico e livelli di servizio .....	22
2.5 Cartografia di studio e di progetto.....	22
2.6 Caratteristiche tecniche dell'opera.....	22
2.6.1 Sezione stradale .....	22
2.6.2 Opere d'arte maggiori.....	23
2.6.3 Opere d'arte minori .....	23
2.6.4 Rapporto con le altre infrastrutture di corridoio ed intersezioni .....	24
2.7 Cantierizzazione .....	25
2.7.1 Organizzazione del cantiere: .....	25
2.7.2 Cave e discariche.....	25
2.8 Mitigazioni.....	25
2.9 Osservazioni al Quadro di Riferimento Progettuale.....	26

<b>3. Quadro Ambientale.....</b>	<b>28</b>
3.0 Premessa.....	28
3.1 Atmosfera.....	28
3.1.1. Climatologia.....	28
3.1.2 Calcolo delle emissioni dei principali inquinanti in funzione della velocità.....	29
3.1.3 Pluviometria.....	32
3.1.4 Impatti sull'Atmosfera ed interventi di mitigazione.....	32
3.1.5 Osservazioni sulla componente Atmosfera.....	33
3.2 Ambiente Idrico Superficiale.....	34
3.2.1 Idrologia.....	34
3.2.2 Impatto sul regime delle acque e mitigazioni.....	34
3.2.3 Osservazioni sull'Ambiente Idrico.....	35
3.3 Suolo e Sottosuolo.....	36
3.3.1 Geologia.....	36
3.3.2 Idrogeologia.....	36
3.3.3 Pedologia.....	37
3.3.4 Impatti sul suolo e sottosuolo ed interventi di mitigazione.....	37
3.3.5 Osservazioni sulle componenti suolo e sottosuolo.....	39
3.4 Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi.....	39
3.4.1 Vegetazione e Flora.....	39
3.4.2 Fauna.....	40
3.4.3 Impatti sulla componente Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi ed interventi di mitigazione.....	41
3.4.4 Osservazioni sulle componenti Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi.....	41
3.5 Salute Pubblica.....	43
3.6 Rumore e Vibrazioni.....	43
3.6.1 Descrizione dello stato attuale.....	43
3.6.2 Impatti sul Rumore ed interventi di mitigazione.....	44
3.6.3 Osservazioni sulle componenti Rumore e Vibrazioni.....	44
3.7 Radiazioni.....	45
3.8 Paesaggio.....	45
3.8.1 Descrizione dello stato attuale.....	45
3.8.2 Impatti sul Paesaggio ed interventi di mitigazione.....	45
3.8.3 Osservazioni sulla componente Paesaggio.....	46
<b>4. Osservazioni del Pubblico.....</b>	<b>47</b>
<b>5. Richieste Integrazioni del Gruppo Istruttore.....</b>	<b>48</b>
<b>6. Sintesi delle integrazioni prodotte dal Proponente.....</b>	<b>52</b>
6.1 Quadro Programmatico.....	53
6.1.1 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.a.....	53
6.1.2 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.a.....	53
6.1.3 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 3.a.....	54
6.1.4 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 4.a.....	54
6.1.5 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 5.a.....	54

6.1.6	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 6.a .....	56
6.1.7	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 7.a .....	57
6.1.8	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 8.a .....	57
6.1.9	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 9.a .....	58
6.2	<i>Quadro Progettuale</i> .....	58
6.2.1	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.b .....	58
6.2.2	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.b .....	59
6.2.3	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 3.b .....	59
6.2.4	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 4.b .....	59
6.2.5	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 5.b .....	60
6.2.6	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 6.b .....	60
6.2.7	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 7.b .....	60
6.2.8	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 8.b .....	61
6.2.9	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 9.b .....	61
6.2.10	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 10.b .....	61
6.2.11	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 11.b .....	62
6.2.12	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 12.b .....	62
6.3	<i>Quadro Ambientale</i> .....	63
6.3.1	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.c – componente Paesaggio .....	63
6.3.2	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.c – componente Atmosfera .....	64
6.3.3	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 3.c – componente Ambiente Idrico .....	65
6.3.4	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 4.c – componente Suolo e sottosuolo .....	67
6.3.5	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 5.c – componente Vegetazione, Flora e Fauna .....	69
6.3.6	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 6.c – componente Ecosistemi .....	70
6.3.7	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 7.c – componente Rumore e Vibrazioni .....	71
6.3.8	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 8.c – componente Salute Pubblica .....	72
6.4	<i>Osservazioni generali</i> .....	73
6.4.1	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.d .....	73
6.4.2	Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.d .....	73
<b>7.</b>	<b>Analisi delle criticità/carenze del SIA e punti rilevanti per il parere.....</b>	<b>74</b>
7.1	<i>Quadro Programmatico</i> .....	74
7.2	<i>Quadro Progettuale</i> .....	74
7.3	<i>Quadro Ambientale</i> .....	75

## 0. Premessa Amministrativa

### 0.1 Generalità

La tratta Olbia – Palau fa parte dell'itinerario Nuoro – S. Teresa di Gallura inserito nel I° programma delle infrastrutture strategiche approvato dal CIPE con delibera 121 del 2001 ai sensi dell'art. 1 della Legge 21.12.2001. n. 443 .

Nell' Accordo di Programma Quadro 4 (APQ) Stato-Regione Sardegna sulla viabilità, stipulato il 11 novembre 2003 si legge : <<Si è optato verso il consolidamento dell'attuale dotazione infrastrutturale, per esaltare e rendere più netta la funzione reticolare del sistema dei collegamenti e delle relazioni individuando le iniziative di **più pronta realizzabilità** in armonia con le azioni programmate per lo sviluppo regionale>>

**Con lettera prot. 9234 del 18.03.2003**, assunta al protocollo n. 5123/VIA del 08/05/03, la Società ANAS S.p.A. ha fatto istanza di richiesta di procedura di compatibilità ambientale, ai sensi del Decreto Legislativo 20/08/2002 n. 190 in attuazione della Legge 443 del 21.12.2001, per il progetto "SS 125/133 bis, tratta Olbia – Palau", richiesta perfezionata con successive note prot. n. 9234 del 18.03.2003 assunta al protocollo con n. 5123/VIA dell'08.05.2003, prot. n. 9721 del 21.03.2003 assunta al protocollo con n. 3317/VIA/A.O.13.G. del 28.3.2003 e prot n. 10266 del 26.3.2003 assunta al protocollo n. 3480/VIA/A.O.13.G del 01.04.2003 (la pubblicazione è avvenuta 20 marzo sul "Corriere della sera" e nel giorno 21 marzo su "L'unione Sarda" e "La Nuova Sardegna").

La documentazione è stata successivamente integrata su richiesta della Divisione II del Ministero dell'Ambiente.

#### **Data di pubblicazione**

20 marzo 2003 sul "Corriere della sera"

21 marzo 2003 su "L'unione Sarda" e "La Nuova Sardegna"

**Con lettera prot. n. 10025/VIA/2003** assunta al prot. n. CS/VIA/556 del 02.09.2003 è stata trasmessa la documentazione relativa al progetto preliminare "SS 125/133 bis, tratta Olbia – Palau" ai fini dell'attivazione della procedura di richiesta di Istanza.

**In data 18.09.2003** il Comitato di Coordinamento ha costituito il Gruppo Istruttore designato con lettera CSVIA/2003/0667 DEL 19.9.2003.nelle persone di:

- Referente: Ing. Pier Lodovico Rupi
- Componente: Prof. Ing. Nunzio Scibilia
- Componente: Dott. Vittorio Amadio

**In data 08.01.2004** a seguito della nomina della nuova Commissione Speciale di VIA, istituita con DPCM del 16.12.2003, il Comitato di Coordinamento costituisce il nuovo Gruppo Istruttore relativo alla procedura VIA del progetto, secondo le modalità previste dall'art. 7 , designato con lettera CSVIA/2004/15 del 13.01.2004 nelle persone di:

- Referente Prof. Ing. Alberto Fantini
- Componente Ing. Claudio Lamberti
- Componente Dott. Flavio Fasano
- Componente Ing. Pier Lodovico Rupi
- Componente Arch. Eduardo Bruno

**Con lettera CSVIA/2003/0666 del 19.09.2003** viene aperta l'Istruttoria di Valutazione di Impatto Ambientale e ne viene data comunicazione al Proponente.

**In data 1.10.2003** viene effettuata la riunione con il Proponente, ANAS S.p.A., convocata con lettera CSVIA/2003/0685 del 24.09.2003

**In data 10.10.2003** è stato effettuato il sopralluogo convocato con lettera prot. CSVIA/2003/0729 del 03.10.2003.

**Con lettera prot. CSVIA/2003/786 del 20.10.2003** viene fatta richiesta di integrazioni al Proponente;

**Con lettera prot. 37774 del 18.11.2003** assunta al protocollo n. 915/VIA del 18.11.2003; e successiva lettera di rettifica dati del 20 Novembre 2003 assunta al protocollo n. 928/VIA del 20.11.2003, la Società ANAS S.p.A. fa richiesta di proroga per l'invio delle integrazioni.

**Con lettera prot. CSVIA/2003/972 del 27.11.2003** viene concessa al Proponente la proroga per la richiesta di integrazioni da inviare entro il 19 dicembre 2003.

**Con lettera prot. 41214 del 11 dicembre 2003** assunta al protocollo n. 1030/VIA del 11.12.2003; la Società ANAS S.p.A. fa ulteriore richiesta di proroga per l'invio delle integrazioni.

**Con lettera CSVIA/2003/1035 del 12.12.2003** viene concessa al Proponente la proroga per la richiesta di integrazioni da inviare entro il 19 gennaio 2004.

**Con lettera prot. 1303 del 16.01.2004** assunta al protocollo n. 50/VIA del 16.01.2004; la Società ANAS S.p.A. informa che consegnerà in data 19-01.2004 le integrazioni, salvo quanto attiene la componente atmosfera, richiedendo contestualmente una ulteriore proroga per completare i rilievi di campo in corso.

Con lettera CSVIA/2004/92 del 26.01.2004 viene concessa al Proponente la proroga per la richiesta di integrazioni da inviare entro il 19 aprile 2004.

Con lettera prot. 12836 del 16.04.2004 assunta al protocollo n. CSVIA/536 del 16.04.2004; la Società ANAS S.p.A. consegna le integrazioni.

### **Elenco delle osservazioni ricevute del pubblico**

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare con lettera prot CS/VIA/556 del 2.9.2003 sono pervenute le osservazioni a cura dei seguenti soggetti:

- 1) Enel distribuzione, prot. 3761/VIA/A.O.13.G del 07 aprile 2003
- 2) TRUSTE S.r.l , prot. n. 4709/VIA del 28 aprile 2003
- 3) Petizione di "proprietari terrieri località Falchittu Olbia".

### *0.2 Precedenti procedure amministrative*

Il progetto in esame, del quale si fa Istanza di richiesta di compatibilità nasce nel 1987 previo incarico di progettazione di massima, ratificato con decreto della G.R. n. 275.

In precedenza nel 1985, su incarico della C.M. n.4 "Riviera di Gallura" era stato predisposto uno studio di fattibilità conclusosi nel 1986 con un "progetto preliminare" approvato da parte della C. M. n.4 con delibera n. 17 del 13.01.1986.

Nel 1988 viene fatta una prima presentazione sia all'Assessorato della Programmazione che all'ANAS, che esprime parere favorevole nel 1989.

In data 15.6.1990, l'Assessorato agli Enti Locali, Finanze e Urbanistica con Decreto Regionale n.1712/U rende parere favorevole per la tratta Olbia - Arzachena ritenendo opportuno un approfondimento della tratta interessante i territori comunali di Palau e S. Teresa di Gallura.

Dopo l'approvazione del Progetto di massima si elabora il Progetto esecutivo conclusosi nel 1992.

Nel 1998 il Comune di Arzachena esprime parere favorevole con richiesta in fase di esecuzione di variante migliorativa per i collegamenti fra le diverse arterie che portano a Porto Cervo, Cannigione e la stesa circonvallazione.

Nel 1999 il Comune di Palau esprime parere favorevole con alcune prescrizioni.

La necessità di adeguamento del progetto di Massima nasce dalla normativa di cui alla L.109/94 e dai nuovi standard per la realizzazione di infrastrutture viarie, " e per la variazione della normativa C.N.R. e l'adeguamento secondo quanto previsto dalle norme di cui al Decreto del 5 novembre 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti .

Risponde alle normative CNR tipo 1111 e risulta inserito nel Piano Regionale dei Trasporti.

Inoltre, essendo disponibili alla data, finanziamenti per i primi tre lotti, si è inteso procedere al suo adeguamento mediante uno studio completo dei flussi di traffico per individuare in conseguenza le reali esigenze di capacità "di questa nuova via di collegamento che affiancherà l'attuale 125, da destinare a servizio delle popolazioni locali per accesso alle vie secondarie, mentre la nuova strada

sarà il collegamento veloce tra Olbia e Palau e successivamente verso S. Teresa di Gallura con affaccio verso la Corsica”.

“Con convenzione in data 12.10.2000 la Regione Sardegna, dà incarico per adeguare il summenzionato progetto alle varianti di tracciato proposte dalle amministrazioni locali.

Il lavoro presentato è riferito a tale incarico>>.

### 0.3 Elenco pareri acquisiti e/o richiesti

In data 17 aprile 2002 si apre la Conferenza dei Servizi presso l'Ufficio del Genio Civile per le Opere Marittime di Cagliari per la disamina del Progetto Preliminare Avanzato.

A conclusione della Conferenza dei Servizi alla quale hanno partecipato: le amministrazioni comunali di Olbia, Palau, e S. Teresa di Gallura nonché la RAS Assessorato Lavori Pubblici, Assessorato Enti Locali Finanze e Urbanistica, Servizio Tutela del Paesaggio di SS, Assessorato Difesa Ambiente SIVEA; la Soprintendenza B.AA.AA.S. di SS e NU; il Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Olbia; il Comando Regionale Militare della Sardegna; l'Amministrazione Provinciale di SS; la Prefettura di SS; il Consorzio di Bonifica della Gallura; l'ESAF; la Tema S.p.A.; la Direzione Compartimentale ENEL; la Comunità Montana n. 4.e naturalmente l'ANAS si giunge a parere favorevole con alcune osservazioni da parte delle Amministrazioni:

- che siano migliorati i collegamenti con la viabilità secondaria e realizzato uno svincolo con rotatoria per la località S.Giovanni, nonché realizzati adeguati svincoli nella Valle Arzachena – Surrau;
- che il tracciato venga spostato più a monte e ridotto da 4 a 2 corsie, dalla località Padula per il territorio della Valle Arzachena – Surrau a salvaguardia del paesaggio e che nei primi tre lotti venga spostato più a monte di metri 500 al fine di non interferire con edifici rurali e zone irrigue, anche nel territorio di S. Teresa di Gallura si ritiene più idonea una soluzione a 2 corsie;
- che il nuovo tracciato venga avvicinato al tracciato attuale (comune di Palau);
- che vengano prese in considerazione le incongruenze con il Piano Regolatore del Consorzio Industriale di Olbia;
- che si verificano i viadotti in zona Arzachena in sede di Progetto Definitivo;
- che sia verificata la riduzione a due corsie nell'ultimo tratto anche in considerazione che l'Amministrazione comunale di Palau nel ribadire l'importanza della realizzazione della via di collegamento esprime parere negativo per l'eventuale riduzione da due corsie nell'ultimo tratto;
- che, in fase di inizio lavori, sia preventivamente informata la Soprintendenza Archeologica per le Province di SS e NU al fine di consentire l'opportuna sorveglianza nei siti non distanti da presenze archeologiche”, e contestualmente venga definita una cartografia che riporti i siti di rilievo ed una simulazione dell'opera finita.



In aggiunta dei pareri di cui sopra con **lettera CS/VIA/601 dell'8.9.2003** viene trasmesso il parere della Regione Autonoma Sardegna Assessorato della Difesa dell'Ambiente DG dell'Ambiente che così si esprime:

- Si ritiene che l'Assessorato scrivente possa esprimere parere favorevole alla esecuzione dell'intervento progettuale in esame concernente i lavori per l'adeguamento della tratta Nuoro – Olbia – S. Teresa di Gallura, SS n. 125/133 bis : tratta Olbia – Palau, proposto dall'ANAS S.p.A. Ente Nazionale per le Strade, compartimento della viabilità per la Sardegna, con le seguenti prescrizioni:
  - 1) nel computo metrico estimativo dovranno esserci appositi capitoli di spesa dedicati alla ottemperanza delle prescrizioni individuate dallo SIA, al fine di garantirne l'effettiva realizzazione;
  - 2) sia puntualmente analizzato l'impatto delle opere nelle aree censite (H i3 e Hi4) dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico con particolare riguardo al tratto relativo allo svincolo di Palau, al fine di ridurre i rischi al minimo e rendere compatibile l'opera con il Piano stesso;
  - 3) ridurre i rischi di dispersione di polveri nell'aria;
  - 4) prevedere vasche di contenimento di sostanze inquinanti e loro trattamento al fine di salvaguardare i corpi idrici;
  - 5) contenimento delle emissioni sonore nei limiti di legge;
  - 6) che vengano prese nella dovuta considerazione le proposte di modifica al tracciato stradale, in relazione alle osservazioni presentate.

## 1. Quadro Programmatico

### 1.1 Caratteri socio-economici e mobilità dell'area

Il Proponente dichiara che 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 caratteristiche insediative sono omogenee per la presenza di aree scarsamente popolate e zone ad elevata intensità abitativa, dove risiede la maggior parte della popolazione.

Afferma che la fascia costiera è caratterizzata da un interesse settoriale turistico, in quanto nell'area in oggetto, come nel resto dell'isola, la parte largamente preponderante di tale attività si svolge nella fascia costiera: le coste vanno assumendo diffusamente i caratteri di aree più densamente popolate, con centri a maggiore e più rapido sviluppo.

Le principali dotazioni infrastrutturali sono rappresentate da:

- Aeroporto internazionale di Olbia;
- Porto di Olbia;
- Porto di Golfo Aranci;
- Porto di Palau;
- Porto di S. Teresa Gallura;
- Base Militare della Marina Italiana e USA nell'isola di La Maddalena.

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.

Dichiara che il movimento veicolare sulla direttrice Olbia – S. Teresa di Gallura, è cresciuto in maniera tale da congestionare l'arteria, in particolare nei mesi estivi.

Per la definizione delle caratteristiche della mobilità è riportata la serie storica dei rilevamenti del TGM distinti in base al tipo dei veicoli (leggero e pesante) fino al 1990.

Il Proponente considera il trend della domanda di trasporto in crescita, con un tasso superiore a quello dello sviluppo demografico. Sostiene che in Sardegna si vada consolidando una tendenza all'uso personale dell'autovettura dalla quale è prevedibile un fenomeno di saturazione, che però riguarderà prima i centri abitati e solo in un secondo tempo le strade extraurbane. Inoltre è da tenere presente il traffico di origine turistica, che non dipende dalla popolazione residente, e che il Proponente stima in crescita.

Altra considerazione del Proponente riguarda le infrastrutture portuali del complesso Olbia – Golfo Aranci, che si prevedono interessate da un trend crescente nei due settori del trasporto passeggeri e merci, sia in prosecuzione della tendenza attuale, sia come conseguenza della costruzione del nuovo porto industriale.

Infine, puntualizza che la domanda da stimare non si dovrebbe distribuire su altri modi di trasporto: dichiara trascurabile, infatti, la concorrenza della ferrovia a scartamento ridotto nel tratto Arzachena – Palau, ora utilizzata solo a fini turistici.

Il Piano Regionale dei Trasporti, in base a considerazioni sullo sviluppo tendenziale del reddito prodotto in Sardegna stima un tasso di evoluzione della domanda di trasporto tra il 2,5 % ed il 3 % medio annuo.

A seguito di tali considerazioni il Proponente fornisce il seguente quadro previsionale:

anno	TGML	TGMP	TGM
2001	9720	972	10692
2007	13064	1306	14370

### 1.2 I punti critici dell'attuale S.S. n° 125 e l'articolazione dello studio

Il Proponente dichiara che, dai dati disponibili presso l'ANAS e da quelli rilevati nell'ambito della predisposizione del PRT, emerge chiaramente che la SS 125 è impegnata da un traffico sostenuto, prevalentemente nel periodo estivo, lungo tutto il suo sviluppo. In particolare, si registrano situazioni vicine alla saturazione in prossimità delle aree urbane di Olbia e Palau.

Dichiara che una delle cause è l'assenza di un collegamento diretto alla circonvallazione di Olbia e il passaggio all'interno del suo tessuto urbano, oltre la presenza di intersezioni a raso, passaggi a livello, rotatorie, che riducono gravemente il livello di servizio offerto dalla strada. Ulteriore fattore è la presenza di percentuali elevate di veicoli pesanti in origine/destinazione dall'area industriale e portuale di Olbia e Golfo Aranci. Anche nella stagione invernale, in condizioni di medio e scarso traffico, lo spostamento avviene con un certo disagio a causa dei lunghi tempi di viaggio, imputabili alla tortuosità dell'itinerario e ai ridotti standard progettuali. A questi possono essere ricondotte le precarie condizioni di sicurezza manifestate, anche in questo periodo, da elevati indici di sinistrosità. Afferma inoltre che la vocazione naturale del territorio e l'assetto delle localizzazioni delle attività già esistenti e in via di sviluppo, sono tali da lasciar prevedere che, anche adottando una politica di riequilibrio tra trasporto pubblico e trasporto privato, la componente di quest'ultimo rimarrà prevalente.

Il Proponente afferma che per i motivi suddetti, in tutti i piani analizzati la SS 125 viene considerata un itinerario fondamentale nel riordino della rete viaria. Essa in particolare, viene classificata come Rete Fondamentale nel tratto Olbia – Innesto SP n. 16 (per Golfo Aranci), e Itinerario di Interesse Regionale, nella restante parte.

### 1.3 Gli atti di programmazione, i riferimenti normativi e le interferenze.

Il Proponente dichiara che l'infrastruttura viaria Olbia – Arzachena – Palau – S. Teresa Gallura, si inserisce in un territorio pianificato a diversi ambiti spaziali di riferimento. Viene 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 SS 125 fino a Lanusei, deviando dal tracciato esistente verso Nuoro allo scopo di preservare il territorio del Golfo di Orosei, di straordinaria importanza ambientale, prosegue verso Olbia, dove viene fatta confluire nella SS 131 DCN e continua per S. Teresa seguendo in linea di massima il tracciato della SS 125 fino a Palau, SS 133 da Palau al Ponte sul Liscia e SS 133 bis.

La strada in progetto nasce come prosecuzione della SS 131 e si inserisce in un contesto pianificato da numerosi documenti in materia di assetto territoriale, tra cui il Piano Regionale dei Trasporti.

A livello locale interessa i Comuni direttamente interessati e dal loro raggruppamento, insieme con altri comuni, all'interno della Comunità Montana n. 4.

### 1.3.1 Ambito Nazionale

Programmazione ANAS: l'intervento proposto è relativo all'itinerario composto dalle strade statali SS 125 e SS 133 bis; pertanto esso si inquadra nella programmazione dell'ANAS.

I lavori di realizzazione della nuova infrastruttura Olbia – Palau – S. Teresa Gallura, sono articolati in 5 lotti tutti funzionali e indipendenti.

### 1.3.2 Ambito Regionale

Aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti: le indicazioni dell'Aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti, elaborato nel marzo del 1996, approvato dalla Giunta Regionale nel marzo del 1997 e ulteriormente adeguato per l'urgente necessità di ricondurre in una cornice strategica d'insieme gli interventi nel settore dei trasporti, prevedono la riorganizzazione della rete stradale regionale.

Il Proponente afferma che l'itinerario Olbia - Palau - S. Teresa Gallura viene 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 SS 125 fino a Lanusei, deviando dal tracciato esistente verso Nuoro allo scopo di preservare il territorio del Golfo di Orosei, di straordinaria importanza ambientale, prosegue verso Olbia, dove viene fatta confluire nella S.S. 131 e continua quindi per S. Teresa seguendo in linea di massima il tracciato della SS 125 (fino a Palau), SS 133 (da Palau al ponte sul Liscia) e SS 133 bis.

Pianificazione Territoriale. Il Proponente dichiara che la realizzazione di un asse scorrevole a servizio della Gallura rivierasca è in accordo con gli indirizzi generali della pianificazione regionale, miranti ad aumentare l'accessibilità del polo di Olbia, sia dai territori circostanti sia dalle altre "aree forti" della regione, tenendo conto anche dell'importanza del suo porto e dell'ampliamento e potenziamento dell'aeroporto Olbia - Costa Smeralda. Infatti, afferma che lo studio "Territorio e Ambiente in Sardegna" (Centro Regionale di Programmazione della RAS, 1987) riconosce esplicitamente il notevole deficit di accessibilità della sub-area che fa capo ad Olbia (sistema urbano Olbia -Tempio), misurato dal fatto che oltre il 45% degli spostamenti avviene con tempi superiori ad un'ora.

### 1.3.3 Ambito Provinciale

Piano dei Trasporti dell'Amministrazione Provinciale di Sassari (aprile 1991): il Piano dei Trasporti della Provincia di Sassari, di presentazione precedente rispetto all'Aggiornamento del PRT, è in accordo con quest'ultimo per quanto riguarda le scelte infrastrutturali previste, tra cui il collegamento stradale Olbia – S.Teresa.

La strada in progetto viene classificata all'interno degli itinerari: fondamentale, per quanto riguarda il tronco "Olbia – innesto S.P. n. 16 "; di primo livello, per il rimanente tronco. Gli standard progettuali proposti sono i seguenti:

- tipo III modificato nel tronco Olbia – innesto S.P. n. 16;
- tipo III nel tronco innesto S.P. n. 16 - Palau;
- tipo IV nel tronco Palau - S. Teresa.

Il Proponente afferma che questi standard progettuali fanno riferimento al "vecchio" codice della strada, in quanto l'attuale PPT risale all'aprile 1991, mentre il "Nuovo Codice della strada" è stato emanato con il D.Lgs del 30/04/92, n. 285.

### 1.3.4 Ambito Comunale

Pianificazione urbanistica locale:

Il tracciato interessa i seguenti territori comunali: Olbia, Arzachena, Palau.

- il Comune di Olbia, che ha in fase di elaborazione il nuovo PUC adeguato alle direttive del PTPn.1 della Gallura, è attualmente dotato di un Programma di Fabbricazione, adottato con Deliberazione n. 65/83, quale variante all'originario Piano, che ha ottenuto un primo Decreto Assessoriale di approvazione in data 24 aprile 1986. Successivamente, è stato emesso il Decreto Assessoriale di approvazione definitiva in data 29 aprile 1988;
- il Comune di Arzachena ha anch'esso solo un Programma di Fabbricazione;
- il Comune di Palau ha solo un Programma di Fabbricazione, ma è stata ormai conclusa l'elaborazione del nuovo PUC per il quale si attende un'imminente approvazione.

### 1.3.5 Pianificazione ambientale

Piano Territoriale Paesistico (PTP): il Piano territoriale Paesistico della Sardegna è stato approvato a seguito dell'emanazione del DPGR del 13/05/1993.

Tale strumento regima tutto il territorio costiero della regione ed alcune zone più interne, suddividendosi in quattordici ambiti di pianificazione, ciascuno denominato "Piano territoriale paesistico".

Il Proponente dichiara che l'area in esame ricade all'interno del PTP n. 1 della Gallura, approvato ai sensi del DPG n. 266 del 6 agosto 1993.

Gli ambiti di tutela si distinguono in:

- Ambiti di conservazione integrale (di grado 1);
- Ambiti di trasformazione (di grado 2);
- Ambiti di restauro e recupero ambientale (di grado 3).

Il Proponente dichiara che:

- tutto il tracciato stradale è compreso all'interno di aree di trasformazione 2a e 2b, salvo una minima area interessata del Rio S. Giovanni ricadente in area di trasformazione 1;
- tale ambito di conservazione integrale costituito dal bacino del Rio S. Giovanni è attraversato da un unico viadotto.

Aree protette: il Proponente afferma che l'asse in progetto non presenta interferenze con aree protette, ai sensi della legge n. 394/91; queste, infatti, comprendono zone costiere o montane non interessate dal tracciato in esame.

#### *1.4 Rapporto di coerenza dell'infrastruttura in progetto con gli obiettivi dei piani*

Il Proponente dichiara rispetto alla programmazione nazionale, regionale e provinciale: che dalle indicazioni desunte dall'Aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti e dal Piano dei Trasporti della Provincia di Sassari emerge chiaramente la primaria importanza che assume il tronco stradale in progetto, all'interno del "sistema della rete stradale regionale". Infatti, il tratto Olbia – Palau – S. Teresa, rappresenta il completamento dell'asse stradale regionale Abbasanta – Siniscola – San Teodoro – Olbia – Arzachena – Palau – S.Teresa di Gallura, itinerario di particolare interesse per lo sviluppo socio – economico dell'isola a sostegno dei sistemi produttivi, turistici ed insediativi. Esso rappresenta un collegamento fondamentale nella strategia di assetto complessivo del modello territoriale e relazionale, con l'obiettivo di migliorare le relazioni fisiche e funzionali tra i sistemi urbani e produttivi della regione e la funzione di distribuire in modo capillare la mobilità sul territorio. Afferma perciò la piena coerenza tra l'infrastruttura in progetto e gli obiettivi dei piani di programmazione.

Il Proponente dichiara rispetto alla programmazione urbanistica locale che non si hanno interferenze, in quanto il tracciato interessa esclusivamente aree rurali. Afferma quindi che, anche dal punto di vista dei piani di programmazione locali, il tracciato stradale prescelto è in accordo con tutte le indicazioni dei Comuni interessati.

Il Proponente dichiara inoltre che l'opera rispetta completamente anche il Piano territoriale Paesistico della Sardegna.

Il Proponente ha comunque successivamente reso noto nel corso dell'iter istruttorio che i PTP della Sardegna risultano decaduti a seguito della sentenza del TAR Sardegna (nn.1203/03 e seguenti) del 06.10.2003.

Si sottolinea pertanto che in attesa della definizione del nuovo quadro normativo, l'annullamento dei PTP comporta la reviviscenza degli speciali vincoli preordinati alla loro adozione come previsto dall'ex art.1 ter della L.431/85.

In conclusione il Proponente afferma una situazione di necessità dell'opera presente a vari livelli di programmazione così sintetizzabili:

<b>Livello Nazionale</b>	Opera prevista dalla Legge Obiettivo (L. 443/01) Opera prevista nella Programmazione ANAS: relativa all'itinerario composto dalle strade statali SS 125 e SS 133 bis
<b>Livello Regionale</b>	Opera inquadrata nel Piano Regionale dei Trasporti nella rete di interesse regionale di primo livello, e in particolare nella nuova direttrice orientale che partendo da Cagliari, segue sostanzialmente il tracciato della attuale SS 125 fino a Lanusei.
<b>Livello Provinciale</b>	Opera classificata nel PTP della Provincia di Sassari all'interno degli itinerari previsti
<b>Livello comunale</b>	Opera che non presenta incoerenza con gli attuali strumenti urbanistici vigenti

### 1.5 Fasi di attuazione dell'intervento

Il Proponente dichiara che i lavori di realizzazione della nuova infrastruttura sono articolati in cinque lotti funzionali.

I lotti hanno le seguenti caratteristiche e gli interventi verranno così sviluppati:

- Lotto 1: da Svincolo Olbia Nord a Stazzo Picciaredda;
- Lotto 2: da Stazzo Picciaredda a Svincolo S.Giovanni incluso;
- Lotto 3: da Svincolo S. Giovanni a Svincolo Arzachena Sud;
- Lotto 4: da svincolo Arzachena Sud a svincolo Surrau con la realizzazione dello svincolo di Arzachena Nord;
- Lotto 5: da svincolo Surrau a svincolo Palau compreso.

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;

I tempi di realizzazione dell'intervento non vengono indicati nello studio inizialmente prodotto a Settembre 2003.

### *1.6 Osservazioni al Quadro di Riferimento Programmatico*

- La descrizione della rete infrastrutturale esistente e la rete proposta non risulta sufficientemente chiara.
- L'analisi dei flussi di traffico veicolari non è sufficientemente specificata nella tipologia dei mezzi, i flussi giornalieri, le origini–destinazioni, nei vari scenari temporali.
- Non sono indicati i tempi di attuazione dell'intervento.
- Il rapporto del progetto con i Piani Regolatori dei Comuni attraversati e con il PTCP non è chiarito a sufficienza.
- Il rapporto del progetto con i vincoli non paesaggistici non è chiarito a sufficienza, (aree vincolate ai sensi del RD n.3267/23, aree protette Parchi, SIC, ZPS ecc, e vincoli archeologici).
- Non è documentato il rapporto del progetto con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).
- E' da precisare la coerenza dell'opera in progetto con il Piano Regionale delle Attività Estrattive previsto dalla LR n. 30/89.
- E' da chiarire meglio il rapporto del progetto con il Piano Territoriale Paesistico (PTP) in particolare all'interno dell'ambito di conservazione integrale costituito dal bacino del Rio S. Giovanni.



## 2. Quadro Progettuale

### 2.1 Natura e bene dei servizi offerti

Il progetto preliminare della SS125/133 bis nella tratta Olbia-Palau è stato redatto dall'ANAS S.p.A. Ente Nazionale per le Strade, Compartimento della viabilità per la Sardegna, conforme alla Legge 109/94 e s.m. e i. ed al D.lgs del 20/08/2002 n.190 di adeguamento del progetto esecutivo della S.S. 125/133 bis nella tratta Olbia – Palau, elaborato nel 1992.

Con la variazione della normativa C.N.R. dal periodo di stesura del Progetto esecutivo della S.S. 125 del 1992 ad oggi si è reso necessario l'adeguamento dello stesso secondo i dettami del Decreto del 5 novembre 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

La nuova infrastruttura stradale in esame, è inserita nella regione geografica Gallura.

Il collegamento tra Olbia ed i maggiori centri della Gallura Riviera è attualmente garantito dalla SS125 Orientale Sarda nel tratto Olbia –bivio di Palau; dalla SS133 di Palau-Ponte Liscia e dalla SS133 bis nel tratto ponte Liscia – S. Teresa di Gallura.

I centri sopramenzionati sono collegati ai territori della Gallura interna dalla SS127 Settentrionale Sarda, nel tratto Olbia–Tempio; dalla SS133 di Palau, nel tronco ponte Liscia-Tempio , dalla SS427 della Gallura centrale (Calangianus, Arzachena)

Esistono inoltre una rete molto fitta di strade provinciali, le quali si dipartono a pettine dalle strade statali verso località sia costiere (golfo Aranci, Porto Cervo, Badesi –Castelsardo) che interne (Monti Priano – S.Antonio, Luogosanto ecc.)

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; unitamente agli altri interventi programmati essa consentirà una decisa riqualificazione della rete viaria dell'intera Gallura, attualmente caratterizzata da una elevatissima tortuosità.

Effetto di tale riqualificazione sarà la ricucitura del territorio, a vantaggio delle aree meno sviluppate che saranno rese più accessibili.

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.

I capisaldi di inizio e fine del presente intervento di riqualificazione dell'itinerario Olbia – Palau sono:

- a) inizio intervento: collegamento con la vecchia S.S. 125 e l'agglomerato urbano di Olbia, mediante un sistema di svincoli a livelli sfalsati, denominato “Svincolo Olbia”; previsione di prosecuzione

della Circonvallazione di Olbia di futura realizzazione (progetto redatto dal Consorzio Industriale);

- b) fine intervento: svincolo di Palau che risulta ubicato in corrispondenza dell'intersezione tra la S.S.133 per Tempio e la S.S. 125.

Sarà quindi realizzata una nuova infrastruttura, in affiancamento alla attuale SS 125, che rimarrà in servizio per il traffico locale come strada complementare alla nuova trasferendovi il traffico locale e mantenendo su di essa gli accessi alle proprietà private.

Dati peculiari dell'intervento previsto sono:

- lunghezza dell'itinerario km. 27.846,43
- 3 tratti in galleria a doppia canna di 1.140 m. di lunghezza complessiva
- 34 viadotti e ponte di diversa lunghezza per un totale di 5.967 m.
- 9 cavalcavia
- 6 svincoli con la rete stradale

Il tracciato è suddiviso in 5 Lotti funzionali

- 1° Lotto - svincolo Olbia Nord - Stazzo Picciaredda (2445.70m) da km.0,00-2,445,70
- 2° Lotto - Stazzo Picciaredda - Svincolo S. Giovanni incluso (6495.82 m) da km.2,445.70 - 8,941.53
- 3° Lotto - Svincolo S. Giovanni - Svincolo Arzachena sud compreso (5372.37 m) da km.8,941.53-14,313.90
- 4° Lotto - Svincolo Arzachena sud a svincolo Surrau (realizzando svincolo Arzachena nord (7458.16 m) da km.14,313.90 a km. 21,614,62
- 5° Lotto - svincolo Surrau a svincolo Palau compreso (6074.37m) da km.21,614.62 a km.27,846.42

Le caratteristiche geometriche della strada 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.

Si riporta per chiarezza lo schema riassuntivo per lotti:

	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		

L'analisi economica presentata dal Proponente illustra la redditività delle opere. Dai risultati ottenuti si evince 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 al 5,5% i risultati risultano ancora pienamente accettabili e sono:

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

## 2.2 Studio di alternative

L'elaborazione del progetto preliminare di adeguamento del progetto esecutivo è il risultato di un iter complesso effettuato nel corso degli anni, durante i quali sono state vagliate più alternative progettuali e di cui si espongono le tappe salienti:

- 1) 1985 - su incarico del C.M. n.4, studio di fattibilità attraverso la redazione di 3 soluzioni principali di progetto preliminare, con alcune varianti, (che davano luogo a 32 tracciati teorici), analizzati dal punto di vista costi – benefici e di compatibilità ambientale.
- 2) 1986 – soluzione “ottimale” ed approvazione del “primo progetto preliminare” da parte della Comunità Montana n° 4, con delibera n° 17 del 13/01/86.
- 3) 1987, redazione del progetto di massima, su incarico regionale; studio di 3 soluzioni con diverse varianti
- 4) 1988 – invio da parte dell'ANAS agli Enti interessati, per le autorizzazioni di competenza, della soluzione prescelta con due tratti di variante (ad Arzachena e a S.Teresa).
- 5) 15/06/1990, l'Assessorato agli Enti locali, Finanze e Urbanistica con decreto Regionale n. 1712/U, ha reso parere cumulativo favorevole limitatamente alla tratta ricadente nei comuni di Olbia ed Arzachena,
- 6) 1990-1992 elaborazione del progetto esecutivo, del tronco Olbia – Palau con lo studio di 34 diverse soluzioni. La scelta della soluzione ottimale è stata effettuata, lotto per lotto, sotto il profilo tecnico - economico ed ambientale.
- 7) 2000-2003, su incarico della Regione adeguamento del progetto alle varianti di tracciato proposte dalle Amministrazioni Locali per tener conto delle modificazioni allo stato dei luoghi intervenute successivamente alla redazione e per la variazione della normativa C.N.R. e l'adeguamento delle norme secondo il Decreto del 5 novembre 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti .

L'ultima progettazione riassume con la definizione di 6 alternative distinte tutto l'iter complesso ed esposto (compreso l'alternativa A di non progetto o opzione “0”), che il Proponente descrive con allegati.

In sintesi sono state studiate le seguenti alternative:

- alternativa A - “non progetto” o alternativa “neutra”: mantenere il tracciato della S.S. 125;
- alternativa B - Primo Progetto Preliminare del 1986;
- alternativa C - Progetto di Massima;
- alternativa D - comprende il tracciato stradale del Progetto Esecutivo del 1992;
- alternativa E - comprende il tracciato stradale di una prima stesura del Progetto Preliminare del 2002, prevede alcune varianti rispetto al tracciato proposto dal Progetto Esecutivo del 1992:
  - Il Progetto Preliminare prevede il raccordo con la Circonvallazione di Olbia (Progetto del Consorzio Industriale) e il collegamento alla vecchia S.S. 125 e al centro di Olbia con lo svincolo a livelli sfalsati, “Svincolo Olbia”.
  - Un’ulteriore variante al tracciato del Progetto Esecutivo del 1992 è situata nel territorio del Comune di Arzachena in seguito a Delibera del Consiglio Comunale n°115 del 19/10/1998; l’Amministrazione Comunale di Arzachena aveva richiesto la variante con la seguente motivazione: la soluzione del tracciato della nuova S.S. 125 proposta, andava a sovrapporsi con il tracciato della Circonvallazione di Arzachena, ai tempi in progettazione, ora realizzata; ed inoltre perché andava ad interessare una zona di futura espansione del Comune.
  - L’ultima variante è situata nel territorio del Comune di Palau in seguito a Delibera n°4 del 26/02/1999, sulla base dei pareri richiesti dall’Amministrazione Comunale veniva richiesto che il tracciato della nuova S.S. 125 andasse a riprendere il tracciato della S.S. 125 esistente;
- alternativa F comprende il tracciato stradale del Progetto Preliminare Avanzato in oggetto del 2003. Prevede alcune varianti rispetto al tracciato proposto dal Progetto Preliminare del 2002:
  - La prima variante ricade all’interno del territorio del Comune di Arzachena: difatti l’Amministrazione, in seguito a Delibera del Consiglio Comunale n. 35 del 16/04/2002 chiede la riduzione del tracciato da 4 a 2 corsie per la porzione di tracciato da Padula D’Izzana sino al confine di Palau con lo spostamento a monte (verso Ovest) del tracciato proposto col fine di salvaguardare le zone irrigue, il paesaggio gallurese e gli insediamenti rurali esistenti nel territorio di Arzachena e nella Valle del Surrau.
  - La seconda variante, sempre in seguito alla Delibera suindicata, richiede l’inserimento di uno svincolo in zona Surrau, per la eccessiva distanza fra lo svincolo precedente di Arzachena Nord e il successivo di Palau, col fine di consentire una più fruibile connessione con la viabilità locale e per le eventuali operazioni di inversione di marcia.
  - La terza variante prevede la creazione di un ulteriore svincolo in località Sole Ruiu, come per la precedente variante anche questo svincolo è stato inserito perché la distanza fra lo svincolo successivo ed il precedente era molto ampia e le eventuali operazioni di inversioni di marcia in questa maniera risulterebbero più fruibili, inoltre vi era nella zona un ampio bacino di utenze che, senza la creazione del suddetto svincolo, doveva riversarsi sugli altri due, producendo alti tempi di percorrenza per raggiungerli.

### 2.3 Scelta dell'alternativa

Il Proponente afferma che la comparazione fra le varie alternative è 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.

La soluzione proposta è l’alternativa F, cioè il tracciato secondo il Progetto Preliminare Avanzato, i km di tracciato sono 27.846,42 fino a Palau. Rispetto alle altre alternative le maggiori differenze risultano essere quelle relative alle varianti richieste col tempo dalle varie Amministrazioni comunali (con il relativo consenso della popolazione rappresentata dalle varie Amministrazioni); ovviamente rispetto alla alternativa A “non progetto”, le motivazioni riguardano proprio l’importanza funzionale – progettuale – logistica che l’intera opera assume.

#### 2.4 Volumi di traffico e livelli di servizio

La carenza di dati di traffico e la forte stagionalità dello stesso, hanno portato il Proponente ad effettuare una stima del traffico futuro basata sui pochi dati disponibili.

Il Proponente ha effettuato le previsioni sulla base del:

- tasso di crescita del TGM sulle strade del bacino gallurese, in particolare sulla SS125 e sulla 133 bis
- incremento della popolazione (con 4 scenari di riferimento) avendo tenuto conto della popolazione fluttuante, stimata in base all'incremento stagionale dei rifiuti solidi urbani.
- valori stimati in sede regionale e nazionale compresi tra il 2,5% ed il 3 % annuo

Il Proponente fornisce il seguente quadro previsionale:

anno	TGM L	TGM P	TGM
2001	9720	972	10692
2007	13064	1306	14370

#### 2.5 Cartografia di studio e di progetto

La cartografia utilizzata per lo studio ed il progetto si basa su una restituzione in scala 1:10.000 ed 1:2.000 di foto aeree in scala 1:5000 e su un ortofotopiano a colori realizzato con le stesse foto aeree.

#### 2.6 Caratteristiche tecniche dell'opera

##### 2.6.1 Sezione stradale

Le caratteristiche geometriche dei tracciati sono:

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

- Tipo strada: extraurbana principale, tipo B;
- 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 rettifilo:
  - 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, tipo C;
- 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:
  - Per ciascuna 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

### 2.6.2 Opere d'arte maggiori

Sono previsti 9 ponti. Per luci superiori ai 12 m. saranno realizzati con una sola campata semplicemente appoggiata, con travi in C.A.P. prefabbricate, per luci di calcolo inferiori o uguali sono previste soluzioni con un impalcato a piastra in C.A. ordinario alleggerita.

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

Sui ponti e viadotti sono mantenute invariate le dimensioni degli elementi componenti la piattaforma stradale.

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.

### 2.6.3 Opere d'arte minori

#### *Cavalcavia*

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

#### *Scatolari*

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 con funzione di attraversare bacini imbriferi o di dare continuità alla viabilità secondaria esistente.

#### *Tubolari*

Per alcuni bacini di piccole dimensioni, sono previsti elementi tubolari di diametro 1500 mm.

Il diametro scelto risponde alla necessità di assicurare la manutenzione dell'opera d'arte e pertanto è sovradimensionato rispetto alle esigenze di carattere idraulico.

#### 2.6.4 Rapporto con le altre infrastrutture di corridoio ed intersezioni

Il Proponente dà atto della prevista compresenza sulla medesima fascia di territorio dell'attuale S.S.125, che corre "parallelamente" al tracciato in esame per gran parte della totalità del suo sviluppo, con la stessa si interconnette con svincoli a livelli sfalsati lungo tutto il tracciato.

La strada S.S. 125 esistente verrà quindi utilizzata come strada complementare alla nuova trasferendovi il traffico locale e mantenendo su di essa gli accessi alle proprietà private.

Si segnalano inoltre le seguenti interconnessioni con la rete infrastrutturale esistente:

- a. svincolo di Olbia, coordinato con la circonvallazione ovest del centro urbano di Olbia, che fa parte di un altro progetto preliminare avanzato "Lavori di costruzione della strada statale 131 DCN, tratto di circonvallazione ovest del centro urbano di Olbia del tipo B (D.M. 05/11/2002)" redatto dal consorzio Pubblico per lo sviluppo industriale di Olbia, che permette la connessione con la S.S. 127,
- b. svincolo "S. Giovanni-Portocervo", in connessione, oltre la S.S.125, con le strade provinciali per la zona costiera,
- c. svincolo Arzachena sud che garantisce il collegamento con l'abitato di Arzachena, con la S.P. 427 per S. Antonio di Gallura e Calangianus, e con la S.P.14 per Luogosanto,
- d. svincolo Arzachena nord che garantisce il collegamento con l'abitato di Arzachena, e con la S.P.115 per Bassacutena,
- e. svincolo di Surrau che collega l'entroterra
- f. svincolo di Palau, che collega il centro di Palau, e la S.S. 133 per S. Teresa.

Il Proponente dà atto, inoltre, che dal IV lotto sin quasi alla conclusione dell'intervento la strada scorre pressoché parallela alla ferrovia, oltre che 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 a sinistra.

Il rapporto fra il nuovo tracciato la SS125 e la viabilità minore appare delicato nei seguenti tratti:

- tra il km 25,150 ed il km 25,675
- tra il km 11,800 ed il km 12,700
- tra il km 9,400 ed il km 9,700
- tra il km 2,400 ed il km 4,100.



## 2.7 Cantierizzazione

### 2.7.1 Organizzazione del cantiere:

Per quanto riguarda questo punto, il Proponente dichiara che l'opera sarà realizzata in cinque lotti funzionali, mentre non fornisce indicazioni sulla tempistica, sull'organizzazione del cantiere, etc., rimandando ad una successiva fase dell'iter progettuale.

I 5 Lotti funzionali sono:

- 1° Lotto - da svincolo Olbia Nord a Stazzo Picciaredda (2445.70m) da km.0,00-2,445,70
- 2° Lotto - Stazzo Picciaredda a Svincolo S. Giovanni incluso (6495.82 m) da km.2,445.70 - 8,941.53
- 3° Lotto - Svincolo S. Giovanni – a Svincolo Arzachena sud compreso (5372.37 m) da km.8,941.53-14,313.90
- 4° Lotto - Svincolo Arzachena sud a svincolo Surrau (realizzando svincolo Arzachena nord (7458.16 m) da km.14,313.90 a km. 21,614,62
- 5° Lotto - svincolo Surrau a svincolo Palau compreso (6074.37m) da km.21,614.62 a km.27,846.42

Il Proponente dichiara che:

- I lotti sono tutti funzionali, in quanto iniziano e terminano in corrispondenza di strade esistenti, in modo tale da rendere fruibile il tracciato appena costruito dato che nei punti in cui terminano i lotti, vi è sempre uno svincolo con la viabilità esistente
- 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.

Il Proponente dichiara alcuni criteri generici per la distribuzione dei lavori su ogni singolo lotto.

### 2.7.2 Cave e discariche

Sul bilancio dei materiali il Proponente dichiara che i volumi di scavo sono 978.550 m<sup>3</sup> e quelli di riporto 939.495 m<sup>3</sup> per un totale di 1.918.045 m<sup>3</sup> movimentati ed un saldo di 39.058 m<sup>3</sup> da portare a discarica.

Il Proponente fornisce una elaborazione cartografica dove sono indicati i siti e le cave di prestito e deposito senza tuttavia dare indicazioni precise sui siti da utilizzare.

## 2.8 Mitigazioni

Il progetto segue criteri progettuali che tengono in considerazione l'inserimento territoriale ed ambientale dell'opera fra cui:

- 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 minimizzazione delle interferenze con aree di interesse ambientale e con eventuali zone di dissesto idrogeologico;
- l'attenzione alla schermatura visiva del corpo stradale;
- 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.).

Sono previste le seguenti opere di mitigazione e compensazione:

- a) Barriera vegetale
- b) Ripristino della copertura vegetale sulle scarpate
  - Tramite messa a dimora di alberi ed arbusti con piantumazioni di essenze locali al bordo del corpo stradale,
- c) Pavimentazione in conglomerato bituminoso drenante fonoassorbente e barriere antirumore
- d) Opere di contenimento ed opere di protezione delle sponde fluviali
- e) Ponti e Viadotti
- f) Elementi per la salvaguardia floro – faunistica
  - tramite la protezione faunistica agli imbocchi delle gallerie e dei tratti in trincea e la realizzazione di attraversamenti faunistici

Fornisce inoltre un esempio di applicazione per i punti a) e b).

### *2.9 Osservazioni al Quadro di Riferimento Progettuale*

- Lo studio delle alternative appare come il risultato di una serie di successive modifiche del progetto dettate dalle richieste delle Amministrazioni locali non sistematizzata a sufficienza e ponderata in modo sistematico anche con un confronto dei costi.
- La scelta della “alternativa” non è sufficientemente supportata da dati oggettivi e quantitativi.
- I dati di traffico appaiono approssimativi e non viene fornito un chiarimento esauriente per il cambio di sezione in corrispondenza dello svincolo di Arzachena sud.
- La rappresentazione delle opere d'arte maggiori non è sufficientemente dettagliata in riferimento alla loro visibilità ed alle scelte tecnico-costruttive indicate dal Proponente in particolare tra il km

1,275 ed il km 1,500, e per l'attraversamento del Rio San Giovanni, area di particolare criticità ambientale.

- La rappresentazione del rapporto fra la nuova SS125 e la viabilità locale non risulta chiara.
- L'indicazione dei tratti rettilinei del tracciato non è sufficientemente dettagliata.
- La tipologia adottata per gli attraversamenti non è sufficientemente dettagliata.
- Le tipologie adottate per le opere accessorie (strutture di contenimento, rivestimenti, barriere antirumore ecc.) non sono sufficientemente specificate.
- Il capitolo riguardante la cantierizzazione appare carente.
- Per quanto riguarda le mitigazioni non viene fornita un elenco esaustivo delle tipologie e la localizzazione precisa delle stesse.

### 3. Quadro Ambientale

#### 3.0 Premessa

La nuova infrastruttura stradale in esame, è inserita nella regione geografica Gallura, che rappresenta un unico sistema ambientale, quello terrestre, ma che può essere divisa, come è 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;
- la Gallura interna, che trova il suo polo in Tempio, caratterizzata dalla favorevole qualità ambientale ancora non sfruttata dal punto di vista turistico; in essa prevale il mantenimento delle attività tradizionali, con l'inserimento di lavorazioni nuove in alcune zone, mentre altre risultano marginalizzate e presentano cali demografici.

Il territorio interessato è costituito da zone collinari di macchia mediterranea di buon valore paesaggistico, poco antropizzate, ad eccezione di costruzioni residenziali sparse. Non appaiono tuttavia esservi aree di pregio eccezionale.

Nell'ambito della definizione del Quadro Ambientale a chiusura delle varie analisi settoriali di cui si riporta nel proseguo sintesi ed osservazioni il Proponente effettua la valutazione degli impatti.

Per la valutazione degli impatti, il Proponente dichiara di aver utilizzato una metodologia basata sull'utilizzo di tecniche del tipo analitico/descrittivo e sul trattamento finale delle informazioni mediante un "Decision Support System".

Vengono definiti 4 livelli di impatto: accettabile, indifferente, non accettabile, incompatibile.

Il Proponente afferma nel complesso che l'opera induce esclusivamente impatti di livello accettabile e/o indifferente.

#### 3.1 Atmosfera

##### 3.1.1. Climatologia

Nello studio è stata riportata la climatologia generale della Sardegna e quella nella zona di progetto.

Nello studio della climatologia della zona si riporta che i territori interessati dai lavori sono caratterizzati da quote altimetriche modeste e da distanza dal mare non elevata.

L'escursione termica, sia giornaliera sia annua, è limitata a causa della presenza a breve distanza del mare, la cui inerzia termica ha un effetto mitigante sugli eccessi termici invernali ed estivi.

La piovosità (che cresce regolarmente con l'altitudine), è caratterizzata da una netta concentrazione delle precipitazioni nei mesi tra Settembre e Dicembre, mentre nella restante parte dell'anno, e principalmente da Giugno a tutto Agosto, si ha una situazione di siccità.

Legato alla piovosità è l'andamento dell'umidità relativa, che presenta un massimo invernale tra Dicembre e Gennaio ed un minimo estivo tra Luglio e Agosto.

La fascia altimetrica può essere divisa in due zone:

- a) zona a vegetazione costiera che riguarda la cimosa litoranea per una profondità di qualche chilometro e le isolette ove la vegetazione è direttamente influenzata dall'acqua e dal pulviscolo marino;
- b) zona a vegetazione litoranea che riguarda la cintura interna della fascia litoranea per una profondità di 10 - 15 km.

Poiché la distanza dell'asse stradale in progetto dal mare varia tra i 2 e gli 8 km, in relazione ad essa variano i parametri climatologici, che saranno in genere intermedi tra quelli relativi alle due zone dette.

Per quanto riguarda i venti lungo la costa orientale, dove si sviluppa il tracciato in studio, si registra con notevole frequenza il vento di Nord - Est (Grecale), particolarmente in inverno quando esso assume le caratteristiche di un vento di gradiente legato alla permanenza pressochè costante di zone di depressione barica nel Tirreno Sud - Occidentale.

### 3.1.2 Calcolo delle emissioni dei principali inquinanti in funzione della velocità

Nello studio sono riportati i flussi di traffico elaborati nell'ora di punta all'entrata in vigore della nuova strada compresi tra i 100 e 1000 ave/h per senso di marcia, da cui deriva un TGM pari a 17.000 ave/d (previsione 2017) per una velocità di progetto  $V = 110$  km/h; per i motori diesel si è considerato una percentuale del 30% di veicoli pesanti.

*“L'unità di misura riportata per i flussi di traffico è poco chiara”*

A questo punto il Proponente calcola i valori di emissione dei principali inquinanti, sia per la situazione di progetto che di quella attuale, assumendo i seguenti valori:

- TGM = 19.313 veic/d di cui 30% veicoli pesanti
- $V = 100$  km/h velocità di percorrenza auto situazione di progetto
- $V = 60$  km/h velocità di percorrenza auto situazione attuale S.S. 125
- $V = 80$  km/h velocità di percorrenza veicoli pesanti situazione di progetto
- $V = 40$  km/h velocità di percorrenza veicoli pesanti situazione attuale S.S. 125

Il modello sperimentale usato per la determinazione della emissione di CO dai motori a benzina, compresi tra 1,4 e 2,0 litri di cilindrata è il seguente:

$$E = 214 Q V^{-0.875} 10^{-3} \quad (1)$$

dove:

$E$  = emissioni totali CO [g/km];

$Q$  = flusso totale [ave/d];

$V$  = velocità commerciale media [Km/h].

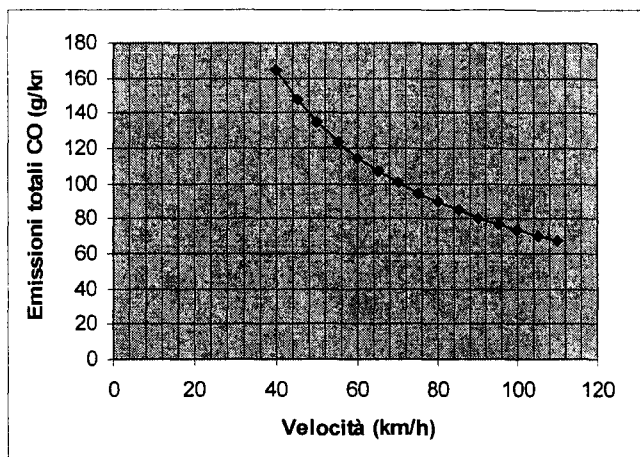


Grafico 1. Emissioni inquinanti/velocità

Tale curva fornisce le emissioni totali di CO dato un flusso omogeneo di veicoli già normalizzato.

$$V = 60 \text{ km/h} \quad E = 114,91 \text{ kg/km al giorno}$$

$$V = 110 \text{ km/h} \quad E = 67,61 \text{ kg/km al giorno}$$

per cui, per ciò che concerne il CO, si avrebbe nel giorno più carico, una riduzione del 37% circa.

Per quanto riguarda gli NOx emessi si sono usate le seguenti espressioni:

motori a benzina  $NO_x = 1,484 + 0,013 V + 0,000074 V^2$  (emissione relativa ad una singola autovettura) ottenendo i seguenti risultati:

60 Km/h	2,5 g/Km	per cui	<b>43,00 Kg/Km al giorno</b>
110 Km/h	3,50 g/Km	per cui	<b>59,90 Kg/Km al giorno</b>

motori diesel

(tra 7,5 e 16,0 t)  $NO_x = 92,584 V^{-0,7393}$  (emissione relativa ad una singola autovettura) ottenendo i seguenti risultati:

40 Km/h	6,06 g/Km	per cui	<b>30,88 Kg/Km al giorno</b>
80 Km/h	3,63 g/Km	per cui	<b>18,50 Kg/Km al giorno</b>

Per quanto riguarda i PM (polveri) per i motori diesel emessi si è usata la seguente formula:

$$PM = 9,6037 V^{-0,7259}$$

40 Km/h	0,66 g/Km	per cui	<b>3,37 Kg/Km al giorno</b>
80 Km/h	0,40 g/Km	per cui	<b>2,03 Kg/Km al giorno</b>

Per i motori diesel si è presa la percentuale del 30% di veicoli pesanti.

Come si può vedere dai valori ritrovati, tutti i componenti inquinanti si riducono all'aumentare della velocità, tranne che gli NOx dei motori a benzina. Tutti i risultati sopra esposti si riferiscono al tronco in oggetto, nella sezione più carica relativamente al TGM calcolato.

I risultati finali sono stati riassunti nella tabella seguente:

	60 km/h	110 km/h	40 km/h	80 km/h
CO	114,91	67,61		
NOx benzina	43,00	59,90		
NOx diesel			30,88	18,50
PM			3,37	2,03

Tabella 21. Componenti inquinanti/velocità

“Il Proponente accenna all’utilizzo di un modello sperimentale senza specificare le informazioni necessarie alla descrizione e al funzionamento dello stesso, riporta una serie di formule e un flusso omogeneo di veicoli già normalizzato di cui non si ha un riferimento preciso. Inoltre riporta una tabella dalla quale si osserva che non è esatto, per un corretto confronto, riportare le velocità dei motori diesel più basse rispetto a quelle dei motori a benzina”.

Il Proponente dichiara che con i nuovi interventi progettuali verranno migliorate le condizioni del deflusso veicolare attraverso l’aumento della velocità e la regolarità di marcia [quindi, regime costante del motore, forte diminuzione di accelerazioni e decelerazioni, andamento plano-altimetrico regolare, ecc.]. Quindi dichiara che se oggi sono quasi del tutto assenti fenomeni di inquinamento atmosferico dovuto ai gas di scarico, a maggior ragione, nello scenario previsto, ci si può attendere, al massimo, un ripetersi se non un miglioramento delle condizioni attuali, in quanto anche il parco macchine si andrà velocemente rinnovando verso autoveicoli catalitici e anche i flussi non dovrebbero subire notevoli variazioni, mantenendosi su valori medio-bassi su tutta la tratta in esame.

Inoltre sono da tenere presenti le condizioni meteorologiche della zona, (venti frequenti di direzione nord-nord-ovest che spirano per molti giorni all’anno) che assicurano un completo ricambio delle condizioni dell’aria.

Quindi il Proponente afferma che nella valutazione degli impatti sono da tener presenti due fattori fondamentali:

- le condizioni meteorologiche della Sardegna con elevata frequenza di giornate con venti di intensità media ed elevata;
- il rinnovo già in atto del parco circolante, con modelli di auto con dispositivi (tipo converter) capaci di abbattere le emissioni allo scarico fino al 98%.

Con i nuovi interventi progettuali verranno migliorate le condizioni del deflusso veicolare attraverso l’aumento della velocità e la regolarità di marcia.

Tutto ciò premesso, il Proponente afferma che sono assenti i fenomeni di inquinamento e nello scenario previsto ci si può attendere un miglioramento delle condizioni attuali. Tale informazione

non ha tuttavia riscontro certo, in quanto nel SIA non sono riportate stime che confermano tale affermazione.

Inoltre la nuova infrastruttura permetterà ai veicoli di mantenere sempre condizioni di marcia abbastanza elevati, senza fenomeni di congestioni del traffico, causa primaria di inquinamento atmosferico dovuto al traffico.

### 3.1.3 Pluviometria

Nello studio è riportata la piovosità media della Sardegna che è stata calcolata in 770 mm/anno.

Si può più propriamente dire che in gran parte della Sardegna predomina un regime pluviometrico sub – litoraneo con un minimo accentuato delle precipitazioni estive, un massimo principale in autunno ed uno secondario in inverno.

Nella parte orientale e sud – occidentale predomina invece un regime pluviometrico mediterraneo con massimo assoluto in inverno e spiccata e prolungata siccità estiva.

La piovosità cresce regolarmente con l'altitudine; ma un altro fattore di grande importanza è rappresentato dalla conformazione orografica, cioè dalla posizione dei massicci montani rispetto alla direzione dei venti dominanti.

La Sardegna occidentale infatti è generalmente aperta alle correnti d'aria provenienti dal mare; nella Sardegna orientale, invece, ove le catene montane sono generalmente parallele e prossime alla costa, tali effetti si fanno sentire solo lungo la fascia costiera.

Da qui il diverso comportamento della piovosità nelle due parti dell'isola: i bacini del versante orientale registrano i valori più elevati delle precipitazioni in quanto presentano la parte più montuosa dell'isola, e come tale più esposta ai venti di Scirocco che sono appunto quelli che accompagnano in genere i massimi rovesci d'acqua.

### 3.1.4 Impatti sull'Atmosfera ed interventi di mitigazione

Nello studio si riporta nella premessa dell'individuazione degli impatti sulla componente atmosfera che la realizzazione dell'infrastruttura in oggetto comporterà un aumento dei livelli di inquinamento sul territorio circostante.

“Tale affermazione risulta in parte incoerente con quanto detto dal Proponente finora, e non è dimostrata a sufficienza in quanto non sono state effettuate misure di concentrazione di inquinanti nell'area di studio.”

Tuttavia, il Proponente afferma successivamente che considerando che la nuova infrastruttura è inserita in un ambiente di caratteristiche prettamente rurali, si può ritenere che per effetto del ricambio d'aria l'impatto complessivo sia decisamente modesto.

La presenza umana, pur diffusa nel territorio per effetto della modalità di insediamento (sparso), è caratterizzata da bassa densità; la sensibilità dell'area interessata rispetto all'impatto in esame è



pertanto poco elevata.

Il livello di impatto sulla qualità dell'aria, come sugli altri fattori ambientali, è certamente funzione della distanza tra la strada in progetto e gli insediamenti esistenti; questa distanza è stata tenuta il più possibile elevata, compatibilmente con le esigenze di rispetto degli standard plano-altimetrici.

Il Proponente dichiara che il livello di impatto sull'atmosfera è indifferente

Gli elementi mitigatori indicati consistono in generiche piantumazioni di essenze locali al bordo del corpo stradale.

### 3.1.5 Osservazioni sulla componente Atmosfera

- Nello studio d'impatto il Proponente non ha effettuato una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria per la situazione ante operam con la localizzazione dei punti di misura e, per il post operam, non è descritto l'andamento nel tempo dei parametri previsti dalla legge. La caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria con individuazione e localizzazione delle fonti inquinanti è carente.
- Si accenna all'utilizzo di un modello semi-empirico ma non sono riportate le informazioni di input necessarie per il funzionamento del modello quali una schematizzazione fisico-chimico-matematica o statistica dei fenomeni di dispersione, trasformazione e deposizione (le equazioni del modello); una caratterizzazione del territorio (orografia, discontinuità terra-mare, rugosità ecc.); una descrizione dei venti e della turbolenza dell'atmosfera (input meteorologico); una caratterizzazione della dislocazione, delle caratteristiche e dell'entità delle fonti di emissioni (inventario delle emissioni). Manca l'illustrazione sistematica dei risultati del modello di simulazione.
- Non è stata riportata la compatibilità ambientale in termini di qualità globale post operam per i singoli parametri di analisi e loro ammissibilità rispetto ai limiti assunti dalla normativa attualmente in vigore (DPR 203/88).
- Non è stata riportata una misura temporale dettagliata dei TGM per la situazione attuale e futura per valutare la coerenza dei dati di traffico con quanto riportato nel Quadro di Riferimento Programmatico e Progettuale.
- Nello studio non sono state effettuate previsioni dell'impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere presso i diversi cantieri e lungo i percorsi dei mezzi.
- Sono previste misure di mitigazione degli impatti, ma non viene specificato se le mitigazioni si applicano alla fase di costruzione o alla fase di esercizio.
- Nessun accenno viene fatto al piano di monitoraggio.

### 3.2 Ambiente Idrico Superficiale

#### 3.2.1 Idrologia

Il Proponente afferma: “Le caratteristiche dei corsi d’acqua della Sardegna sono in stretta dipendenza con la struttura geologica, con la conformazione orografica e col clima della regione”.

Il 45% dei terreni dell’isola sono di natura impermeabile, il 35% circa sono classificati come semipermeabili e pertanto solo il 20% di tali bacini risulta permeabile.

Nonostante ciò, poiché anche i terreni impermeabili, e soprattutto il granito, sono spesso scompagnati dalle numerose masse eruttive filoniane, onde le acque piovane possono spesso penetrare e circolare in profondità, le sorgenti sono numerose, ma la grande maggioranza di esse ha portate assai limitate.

Il Proponente evidenzia che in definitiva tutti i corsi d’acqua dell’isola hanno carattere prettamente torrentizio. Le violente piogge invernali, giunte sul suolo prevalentemente impermeabile, si riversano velocemente negli alvei, e poiché dal tronco montano si passa rapidamente a quello di pianura, anche qui i deflussi conservano gli stessi caratteri di violenza e di impetuosità, onde le piene improvvise e distruttrici.

Il Proponente individua come unità idrologica più importante dell’area di studio il Rio San Giovanni e i suoi affluenti.

Il regime torrentizio di questo rio rappresenta un comportamento comune e rilevabile in tutto il territorio della Gallura e in buona parte del Nord – Est della Sardegna, dove la forte stagionalità delle precipitazioni, accompagnata da tempi di corrivazione ridotti determina, appunto, una notevole torrenzialità dei corsi d’acqua.

Il reticolo idrografico, si presenta notevolmente articolato in una serie di piccoli compluvi con pendenze accentuate (spesso superiori al 10 – 15%) che determinano notevoli portate critiche al verificarsi degli eventi di precipitazione.

Il Proponente prevede nel progetto del tracciato numerose opere d’arte, maggiori e minori, per l’attraversamento dei corsi d’acqua e varie opere di protezione nei tratti dove il rilevato stradale corre a poca distanza dai fiumi o nelle zone soggette ad allagamenti durante le piene.

I valori delle portate di massima piena dei principali corsi d’acqua, in corrispondenza della sezione di attraversamento, sono stati determinati mediante metodi indiretti di calcolo, basati sulle caratteristiche geomorfologiche dei bacini versanti e sui valori delle massime precipitazioni determinate con la curva di possibilità climatica con tempi di ritorno di 50 e 100 anni.

#### 3.2.2 Impatto sul regime delle acque e mitigazioni

Il Proponente dichiara che i criteri di progettazione descritti ai paragrafi 3.4 e 3.5 della Relazione Tecnico-Illustrativa dello Studio di Impatto Ambientale prevedono la minimizzazione delle interferenze con i corpi idrici esistenti e delle modifiche al loro regime.

Sottolinea inoltre che per rispondere positivamente a questo obiettivo si è operato come segue:

- studiando opportunamente il tracciato in modo da attraversare il minor numero possibile di corsi d'acqua;
- nella scelta delle opere d'arte, dimensionando generosamente gli attraversamenti, in funzione della particolare violenza che caratterizza spesso le precipitazioni in Sardegna, ed evitando, ove possibile, che venisse alterato il profilo naturale del corso d'acqua.
- dimensionando i viadotti, di luce minima pari a 12 m, in genere in modo sovrabbondante rispetto alle necessità di carattere idraulico, rispondendo viceversa alle esigenze plano-altimetriche della progettazione stradale,
- le opere minori sono costituite da tombini scatolari di lato compreso tra 2.00 e 5.00 m, e tubolari di diametro 1500 mm.

Il Proponente dichiara che tali criteri progettuali garantiscono una interferenza minima con le acque superficiali .

Le acque profonde non vengono invece intercettate, a causa della non elevata profondità degli scavi. Anche in corrispondenza delle gallerie, per effetto della ridotta profondità rispetto al piano di campagna, non sono da prevedersi particolari problemi.

Il Proponente dichiara che il livello di impatto sull'ambiente idrico è accettabile.

Le mitigazioni sono già inserite nel progetto.

### 3.2.3 Osservazioni sull'Ambiente Idrico

- Non viene descritto in modo approfondito il regime idrico superficiale dei torrenti, in particolare del Rio S. Giovanni; la verifica idraulica elaborata nel progetto non è riportata sistematicamente nel S.I.A. Nel SIA il Proponente afferma che "Il regime torrentizio del Rio San Giovanni rappresenta un comportamento comune e rilevabile in tutto il territorio della Gallura, dove la forte stagionalità delle precipitazioni, accompagnata da tempi di corrivazione ridotti determina, appunto, una notevole torrenzialità dei corsi d'acqua",
- Non viene effettuata in modo puntuale la caratterizzazione, in termini qualitativi, dello stato dei corpi idrici interessati dall'opera prima e dopo l'intervento.
- Non viene fatto riferimento esplicito al Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico della Sardegna, definito atto di rilievo ai fini della difesa del suolo e del risanamento delle acque, attualmente adottato.
- Il Proponente si limita ad una descrizione tipologica degli attraversamenti, non descrive puntualmente le opere previste per gli attraversamenti dei torrenti, senza una verifica precisa e puntuale delle eventuali interferenze.
- Risulta non completa la descrizione per l'attraversamento del Rio S. Giovanni, area secondo il Piano Territoriale Paesistico della Gallura (DPGR 13.04.93), definita quale ambito di conservazione integrale, per la quale sono consentiti interventi volti alla conservazione, difesa,

ripristino, restauro e fruizione della risorsa, fatto salvo quanto indicato nella Tabella degli usi compatibili con i gradi di tutela paesistica. (Al - interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico),

- Non si prevedono piani di monitoraggio.

### 3.3 Suolo e Sottosuolo

#### 3.3.1 Geologia

L'intero tracciato si sviluppa su rocce di tipo granitoidi facenti parte del batolite sardo-corso risalente al periodo ercinico.

Il complesso granitico è costituito da una varietà di suoli differenziati talvolta ben distinti e talaltra intimamente mescolati fra loro. I tipi litologici fondamentali, differenziati sia in senso acido sia basico, possono essere riassunti nei seguenti gruppi:

- a) monzograniti grigio rosati, localmente passanti a granodioriti, in genere a grana eterogenea con prevalenza di componenti di dimensioni medio-grossolane e contenenti talvolta inclusi di varia natura.
- b) Graniti minuti a grana media generalmente rosei, raramente grigi ad una o due miche, spesso a tendenza aplitica e con masse porfiriche a contorni sfumati.
- c) Graniti porfirici con massa di fondo a grana media o piccola con fenocristalli di feldspato roseo o bianco, plaghe quarzose, vene e chiazze pegmatitiche ed inclusioni di varia natura.

Tutti i tipi litologici sopra descritti sono spesso interessati da numerosi filoni orientati secondo le direttrici N-S e NE-SO.

Di frequente il granito, più o meno alterato in superficie, è ricoperto da una coltre di arenizzazione costituita da un sabbione arcuoso con matrice prevalentemente quarzosa frammista a brandelli di roccia ancora in disfacimento.

Le formazioni recenti, risalenti all'olocene, che interessano il territorio, in particolare le zone pianeggianti, sono rappresentate da terreni di origine colluviale, variamente frammisti a detriti, e da depositi alluvionali sabbioso-limosi ed in parte ghiaiosi o ciottolosi, di varia eterometria, talora terrazzati e solo parzialmente cementati, provenienti dal dilavamento del cristallini di monte e depositatisi a valle o nelle parti più depresse del territorio.

#### 3.3.2 Idrogeologia

Per quanto riguarda l'idrogeologia delle formazioni granitiche e metamorfiche, che nel loro insieme formano dei corpi piuttosto omogenei, un ruolo fondamentale è dato dalla presenza del complesso filoniano il quale suddivide il basamento cristallino in blocchi e agisce, dal punto di vista della circolazione dei fluidi, come una barriera impermeabile che impedisce o rallenta il deflusso orizzontale delle acque sotterranee determinando la formazione di diverse unità idrologiche. Lungo il corso di rio S. Giovanni è diffusa la presenza di una coltre alluvionale ad elevata permeabilità dove il livello di falda è piuttosto superficiale e molto spesso affiorante.

Lungo il tracciato stradale l'acquifero è condizionato dal sistema di fratture e faglie del complesso intrusivo e metamorfico e la circolazione idrica, sia superficiale sia profonda, è legata al grado di alterazione e fessurazione della roccia serbatoio.

In merito all'entità ed alla dinamica dell'acqua circolante nelle formazioni presenti nel territorio, possono distinguersi le seguenti classi di permeabilità:

- Terreni da molto permeabili a permeabili con un coefficiente di permeabilità  $K$  compreso tra  $10$  e  $10^{-4}$  cm/sec.

Rientrano in questa classe quei terreni costituiti da coperture alluvionali ciottolose, sabbiose e detritiche sciolte dove è riscontrabile una discreta circolazione idrica come ad esempio nelle aree alluvionali localizzate sia lungo i corsi d'acqua principali che alla loro foce.

- Terreni da debolmente permeabili a impermeabili con un coefficiente  $K$  compreso tra  $10^{-4}$  e  $10^{-7}$  cm/sec.

A questo tipo di terreni appartengono le varietà di graniti fratturati ed i sabbioni, più o meno addensati, da essi prodotti; la quantità d'acqua che può trovarsi immagazzinata o circolante è proporzionale al grado di alterazione e fessurazione della roccia.

- Terreni impermeabili con un coefficiente  $K < 10^{-7}$  cm/sec.:

Possono considerarsi appartenenti a tale tipo di terreni quegli affioramenti paleozoici ed in particolare i graniti, le migmatiti e le rocce metamorfiche affioranti lungo il tracciato che risultano sia poco alterati sia poco fratturati.

- Per quanto riguarda la stabilità del tracciato stradale si rileva che il territorio in cui questo si sviluppa non risulta interessato da fenomeni di instabilità in atto né si presentano pericoli di scoscendimenti o di frana di tale entità da poter modificare o alterare l'attuale situazione plano-altimetrica.

In complesso si possono dedurre le buone condizioni geostrukturali delle formazioni verificate lungo il tracciato stradale in particolare negli attraversamenti dei corsi d'acqua. Sebbene le rocce del basamento su cui poggeranno le opere di fondazione degli attraversamenti appaiano talvolta diaclasate e/o alterate possono considerarsi di consistenza litoide con soddisfacenti caratteristiche geomeccaniche tali da assicurare la solidità degli imbasamenti.

### 3.3.3 Pedologia

Il suolo prevalente è delle tipologie Xerochrepts e Xerorthens, con modesta idoneità all'irrigazione. Si hanno invece suoli profondi in corrispondenza dei depositi di versante e delle alluvioni antiche e recenti.

### 3.3.4 Impatti sul suolo e sottosuolo ed interventi di mitigazione

#### 3.3.4.1 *Impatto sull'ambiente geologico, geomorfologico ed idrogeologico*

I fianchi delle colline sono caratterizzati da un'acclività media e non evidenziano fenomeni di instabilità né fenomeni di erosione.

La circolazione idrica sotterranea è mista ed una è quella tipica delle rocce fessurate di tipo granitico, nelle quali non è stata rinvenuta una falda freatica entro i primi 10 metri dal piano di campagna ed i terreni sono caratterizzati da una permeabilità variabile da bassa a semi-impermeabile, l'altra è tipica per porosità ed interessa i depositi colluviali ma a causa della potenza abbastanza limitata e della scarsa alimentazione è abbastanza limitata per quel che riguarda la portata.

Il Proponente dichiara che l'effetto dell'opera in progetto sull'ambiente geologico ed idrogeologico determina effetti nulli o minimi.

In particolare, si ritiene che siano nulli gli effetti su:

- stabilità dei versanti;
- processi di erosione;
- alterazione della circolazione idrica sotterranea.

Mentre si ritiene sia minimo l'effetto su:

- vulnerabilità dell'acquifero.

Livello di impatto: indifferente

Dato la ridottissima sensibilità del territorio all'impatto in esame, gli elementi mitigatori sono semplicemente costituiti da:

- corretti criteri progettuali già ricompresi nel progetto
- inerbimento delle scarpate

#### *3.3.4.2 Impatto sull'uso del suolo*

Il Proponente afferma che la realizzazione di un'opera stradale limita l'uso del suolo attraverso la sottrazione di superficie, la divisione di proprietà, la maggiore difficoltà di attraversamento.

Il Proponente dichiara che i criteri di progettazione prevedono la minimizzazione delle interferenze con l'uso del suolo:

1. limitando al massimo le interferenze con fabbricati esistenti e con aree soggette ad usi pregiati;
2. contenendo la dimensione in pianta del corpo stradale;
3. assicurando la continuità della viabilità esistente che interseca la strada in progetto.

Il contenimento dell'occupazione di terreno (punto 2) è stato ottenuto, essendo fissate le dimensioni della piattaforma, con i criteri seguenti:

- tenendo ove possibile la strada a contatto con il terreno per limitare le scarpate;
- sostituendo i rilevati molto alti (più di 7 m) con viadotti, che hanno un impatto sull'uso del suolo assai più ridotto;
- inserendo, per contenere la dimensione delle scarpate, muri di sostegno in corrispondenza degli scavi e dei riporti più impegnativi.

Riguardo al punto 3 è stata assicurata la continuità delle strade esistenti nelle seguenti tre modalità:

- sovrappassando mediante ponte o viadotto le strade esistenti;
- rispettando i vincoli di altezza libera minima (5 m); prevedendo elementi scatolari in c.a. delle dimensioni 5 x 5, oppure 8 x 5.50 che consentano il rispetto dei franchi di cui sopra;
- realizzando cavalcavia per il transito dei veicoli locali al sopra della strada in progetto, con caratteristiche di larghezza tali da adattarsi anche a successivi adeguamenti della strada secondaria.

Il Proponente dichiara che il livello complessivo di impatto sull'uso del suolo risulta accettabile.

Gli elementi mitigatori indicati sono costituiti da:

- criteri progettuali
- muri di sostegno
- gallerie, ponti, viadotti, scatolari e cavalcavia.

### 3.3.5 Osservazioni sulle componenti suolo e sottosuolo

- La rappresentazione cartografica del suolo non è adeguata
- La rappresentazione cartografica del regime idrogeologica non è adeguata
- I dati geognostici sono da dettagliare
- Per la componente suolo e sottosuolo, il Proponente non esamina gli impatti in fase di cantiere; in particolare non c'è nessuna indicazione sulle aree di cantiere e il successivo ripristino delle stesse non sono indicate le precauzioni da adottare in caso di inquinamento del suolo e della falda acquifera.

## 3.4 Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi

### 3.4.1 Vegetazione e Flora

Per quanto riguarda la Vegetazione il Proponente ha finalizzato lo studio "*..... all'individuazione delle principali tipologie presenti nell'area direttamente ed indirettamente interessate alla realizzazione della tracciato viario della nuova S.S. 125*".

Dopo un inquadramento generale sulla morfologia e le principali caratteristiche fisiche ed ambientali della Gallura, il SIA descrive e ricostruisce le principali serie climatiche dell'area facendo riferimento alla classificazione fitoclimatica di Arrigoni.

L'indagine è stata realizzata a partire dalla ricostruzione del quadro vegetazionale potenziale che vede la sughereta e la macchia come i principali elementi di caratterizzazione del paesaggio vegetale dell'area.

Tale situazione potenziale è stata posta a confronto con la generale situazione ambientale attualmente caratterizzante l'area in questione riconoscendo soprattutto nelle attività antropiche, industriali, agricole e pastorali le principali cause della modificazione degli ambiti naturali con relativo scostamento dallo stato potenziale precedentemente definito.

Peraltro lo studio, pur riconoscendo il permanere nell'area di alcuni lembi residuali di formazioni climax, ha verificato che al quadro potenziale "... si è quasi interamente sostituito un sistema piuttosto variegato che vede una prevalenza della macchia mediterranea nelle zone collinari e una progressiva sostituzione di specie alofile avvicinandosi sempre più alle zone costiere".

A partire da tale analisi il Proponente "..... ritiene che l'area, conserva un interesse vegetazionale significativo soprattutto rispetto al potenziale dinamismo che, in presenza di condizioni ecologiche favorevoli, potrebbe evolversi verso formazioni tendenti all'originario climax" e quindi che "l'esistenza di frequenti formazioni a macchia alta, spesso costituite dagli stessi elementi della macchia-foresta fa presumere che, soprattutto dove le condizioni ecologiche lo consentano, possa verificarsi una evoluzione della macchia verso formazioni più stabili tendenti all'originario climax".

Anche le indagini sulla flora sono state realizzate a partire dal quadro potenziale ed "..... hanno permesso di trarre alcune conclusioni per quanto riguarda la composizione floristica e l'assetto della vegetazione".

Per quanto riguarda la situazione reale viene riportato "..... un rilevamento indicativo effettuato su una superficie di 100 mq e con ricoprimento di 90%".

Il Proponente conclude lo studio sulla flora evidenziando "..... un dinamismo positivo e la tendenza della vegetazione di questa zona ad evolvere verso situazioni vegetazionali originarie".

### 3.4.2 Fauna

Anche l'analisi della situazione faunistica è stata realizzata sulla scorta di dati bibliografici ed ha escluso informazioni sugli invertebrati, sui pesci e sui mammiferi chiroteri.

In particolare lo studio della fauna "..... si è concentrato su quelle che sono state individuate come aree omogenee:

- Zona 1: aree antropizzate e/o urbanizzate
- Zona 2: aree sottoposte ad attività agropastorale
- Zona 3: aree interessate da formazioni vegetali di macchia mediterranea integra e/o degradata".

Nel Cap. 4.1.8.3 "Analisi faunistica" per le diverse specie considerate è stata segnalata, tra le altre cose, "... la rarità [R] ed il grado di protezione legale con le seguenti specifiche:

[P] specie protetta a livello regionale in base alla legge reg. 32/1978;

[PP] specie particolarmente protetta in base alla Convenzione di Berna (legge 503/1981) e alla Direttiva CEE 409/1979;

[PAR] specie parzialmente protetta, cioè cacciabile in base al calendario venatorio.

Gli endemismi sardo-corsi (sottospecie) sono stati segnalati con [E]".

Sono quindi state predisposte le liste degli anfibi, dei rettili, degli uccelli e dei mammiferi (esclusi i chiroteri) presenti nell'area indagata.



### 3.4.3 Impatti sulla componente Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi ed interventi di mitigazione

Il Proponente conclude lo studio definendo l'impatto sul sistema floro-faunistico causato dalla realizzazione delle opere indifferente, in quanto il sistema floro - faunistico nel suo complesso risulta caratterizzato da una situazione di compromesso determinate da un trasformazione di carattere antropico, ed inoltre sono assenti le rarità vegetali ed animali. L'ambiente, quindi, caratterizzato da una specificità non marcata, si configura come non particolarmente sensibile; il disturbo che verrà apportato dalla nuova strada al sistema in oggetto sarà pertanto contenuto.

Non sono presenti pSIC e ZPS.

Il Proponente indica i criteri progettuali per le opere di ricostituzione dell'impianto vegetazionale, indicati nella tavola tipo per l'inserimento ambientale (Tav.13.00 del Progetto Preliminare allegata al SIA) che sono:

- usare specie autoctone per il ripopolamento delle aree destinate a verde,
- usare le specie arbustive autoctone per il consolidamento delle scarpate,
- separare i primi orizzonti podologici (in sede di scavi) ed utilizzarli per copertura delle aree da destinare a verde e le scarpate. In modo da ricostruire accettabili letti di semina,

Il Proponente indica come interventi mitigatori specifici:

- la costituzione di barriere vegetali,
- il ripristino della copertura vegetale sulle scarpate,
- la realizzazione di interventi per la salvaguardia floro-faunistica quali ad esempio: il potenziamento di corridoi ecologici; interventi per la salvaguardia della fauna (sovrappassi, sottopassi, passaggi per l'ittiofauna, segnalatori e dissuasori di ostacoli)

### 3.4.4 Osservazioni sulle componenti Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi

In merito alla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi si evidenziano i seguenti punti:

- Vegetazione potenziale: si fa esplicito riferimento alla classificazione fitoclimatica di Arrigoni,
- Vegetazione reale: a proposito della Flora si fa riferimento ad "... indagini botaniche di campo effettuate sul territorio interessato ....." ma non si descrive la metodologia adottata, né il tipo di rilevazioni dirette effettuate. Successivamente nel Q. Amb. "si riporta un rilevamento indicativo effettuato su una superficie di 100 mq e con ricoprimento del 90%" che si ritiene poco significativo per una rappresentazione esauriente del quadro vegetazionale e floristico dell'area di cui si dice che "... conserva un interesse vegetazionale significativo soprattutto rispetto al potenziale dinamismo che, in presenza di condizioni ecologiche favorevoli, potrebbe evolversi verso formazioni tendenti all'originario climax".
- Unità forestali e di uso pastorale: non vengono descritte in modo sufficientemente approfondito ed in modo specifico né le aree boscate, né le pascolive. Ciò, in particolare per le attività pastorali, nonostante nel SIA (vedi nel Q. Amb. descrizione dell'uso del suolo – vegetazione – e fauna ), si faccia spesso cenno alle attività pascolive presenti nella zona interessata alla realizzazione delle opere.

- Per le aree forestali non si fa riferimento a specifici studi. Si fa cenno a formazioni forestali potenziali, sulla scorta di dati del fitoclima di Arrigoni.
- Nella carta dell'uso del suolo si fa riferimento solo a macrotipologie forestali.
- Nelle Tavv. 5.00 e 6.00 le categorie *Bosco*, *Bosco e Macchia*, *Rimboschimenti* sono state tutte inserite in un'unica voce, l'altra voce presente è quella che fa riferimento a *Fasce Ripariali con Specie Prevalentemente Igrofile*. Queste carte sembrano poco significative per la scala (1:25.000), per la mancata identificazione di unità forestali a sè stanti e per la incerta presenza di aree vegetazionali specifiche ed importanti (specie igrofile).
- Fauna potenziale e reale: per quanto riguarda "*l'analisi della situazione faunistica ...*" si fa esplicito riferimento a "*..... due tipi di informazioni che si integrano: un primo gruppo può essere raccolto sulla base di conoscenze storiche, di dati di archivio e dall'analisi degli ecosistemi presenti; un secondo, più rilevante, è quello che si desume da una puntuale ed attuale analisi sul campo che tenga conto dei cicli biologici e delle abitudini delle diverse specie*". Tuttavia, non si descrive la metodologia adottata, nè il tipo di rilevazioni dirette effettuate.
- Lo studio della fauna è stato realizzato sulla scorta di dati bibliografici, manca di riferimenti a specie chiaramente indicate dal DPCM 27.12.88. In particolare mancano informazioni circa gli invertebrati e, tra i vertebrati, sui chiroterteri e sui pesci. Negli elenchi faunistici riportati (sebbene incompleti) sono state evidenziate numerose specie a vari livelli protette, parzialmente protette o endemiche. Ciononostante a pag. 133 del Q. Amb. si conclude che il livello di impatto delle opere sulla componente faunistica è indifferente sebbene a pag. 132 del Q. Amb. si affermi che l'*"impatto più significativo è invece quello determinato dalla trasformazione e/o sottrazione delle aree interessate dalla presenza della macchia mediterranea che, nel caso in oggetto, anche se di limitata estensione, rappresenta il biotopo con caratteristiche di maggiore diversità specifica, a ciò va aggiunto il disturbo arrecato dall'emissione dei rumori durante la fase di cantiere e di esercizio"*.
- La componente Ecosistemi, non è stata valutata organicamente come insieme delle interazioni complesse tra la vegetazione, la fauna e l'ambiente.

#### **Per tutte le componenti biologiche**

- non si definiscono in modo esauriente le cause e gli effetti successivi alla realizzazione delle opere anche in relazione alla qualità ambientale;
- non si fa alcuna previsione di eventuali disturbi conseguenti alla realizzazione delle opere in relazione alla produttività delle comunità vegetali, animali e degli habitat;
- non si definiscono i sistemi di monitoraggio.

### 3.5 *Salute Pubblica*

La componente Salute Pubblica intesa come insieme delle interazioni complesse derivanti da quelle prodotte sull'atmosfera, sul rumore e sull'ambiente idrico non è stata trattata in una sezione a sé stante.

### 3.6 *Rumore e Vibrazioni*

Lo Studio di Impatto Ambientale, afferma il Proponente, è preposto ad illustrare:

- gli aspetti legislativi;
- i valori limite, valori di attenzione e di qualità;
- la classificazione della viabilità stradale e ferroviaria;
- il clima acustico attuale e stima della distribuzione del livello equivalenti sonori LeqA;
- i dati emersi dallo studio sull'inquinamento acustico.

#### 3.6.1 *Descrizione dello stato attuale*

##### 3.6.1.1 *Aspetti legislativi*

Il Proponente effettua una panoramica sugli aspetti legislativi italiani, e fa riferimento al DPCM del 1 marzo 1991, alla legge quadro 447/95 e al successivo DPCM 14 novembre 1997.

##### 3.6.1.2 *Classificazione della viabilità stradale e ferroviaria*

Il Proponente ritiene la componente traffico veicolare come la principale fonte di inquinamento acustico e ritiene opportuno valutare l'importanza della rete viaria come indicato dal D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285,. Inoltre il proponente indica la proposta della Regione Sardegna per l'attribuzione della rete viaria alle diverse classi di zonizzazione acustica.

##### 3.6.1.3 *Clima acustico e stima della distribuzione del livello equivalenti sonori LeqA*

Il Proponente suggerisce l'utilizzo di una ampiezza di fascia compresa tra 20 e 60 metri, rispettivamente per le strade urbane di scorrimento e per le strade relative alla viabilità principale.

Per lo studio considera fasce di propagazione del suono rispettivamente a 25, 50, 100, 200, 400, 1000 metri.

##### 3.6.1.4 *Modellazione acustica*

Il Proponente esegue un'analisi dello stato acustico in fase post-operam mediante l'impiego di un modello matematico previsionale fornito dal CNR (Istituto di Acustica O. M. Corbino). Nel calcolo vengono presi principalmente in considerazione: il flusso veicolare medio, il flusso di veicoli pesanti, la distanza dalla sorgente, la velocità media del flusso, il tipo di manto stradale, la presenza di superfici riflettenti, la pendenza media della strada.

Il confronto tra i livelli di rumore previsti ed i valori limite di immissione di rumore relativo alle varie classi di destinazione d'uso del territorio individuate, ha permesso di determinare gli obiettivi di mitigazione acustica.

#### 3.6.1.5 *Dati emersi dallo studio sull'inquinamento acustico*

Il Proponente presenta una tavola in cui sono individuate diverse fasce di immissione acustica.

#### 3.6.2 Impatti sul Rumore ed interventi di mitigazione

Il Proponente dichiara che in seguito all'entrata in esercizio della nuova infrastruttura si avrà una diminuzione del carico di rumore sulla strada esistente, tuttavia il carico complessivo sarà in aumento. Tuttavia in relazione alla qualità iniziale dell'ambiente e le caratteristiche di sensibilità del territorio in esame le interazioni negative sono ridotte per effetto della bassa densità della popolazione.

Il Proponente dichiara che il livello complessivo di impatto risulta accettabile.

Si prevede l'adozione dei seguenti elementi di mitigazione:

- piantumazione di essenze locali sulle scarpate delle trincee e soprattutto dei rilevati,
- tecnologie costruttive dei viadotti, privi di giunti intermedi,
- pavimentazione drenante e fonoassorbente,
- barriere antirumore a protezione delle aree abitate (vedi Tav.12.00 SIA ubicazione).

#### 3.6.3 Osservazioni sulle componenti Rumore e Vibrazioni

- I riferimenti normativi non sono aggiornati
- Non è stato eseguito uno studio dettagliato ante-operam e manca il riferimento puntuale sui ricettori presenti nell'area.
- Non è chiaro il riferimento alla classificazione acustica vigente sul territorio.
- L'analisi previsionale dei livelli acustici *post operam* è stata eseguita su dati di traffico per i quali non è chiaramente espresso il periodo di riferimento.
- Il modello acustico adottato per le verifiche previsionali non prende in considerazione alcune importanti parametri di propagazione del suono in ambiente aperto (morfologia del territorio e tipo di suolo)
- Mancano calcoli previsionali puntuali sulla rumorosità prevista in corrispondenza dei ricettori presenti.
- La fascia di pertinenza stradale a cui riferire i limiti di immissione non è chiaramente espressa.
- Non sono definite chiaramente le tipologie delle opere di mitigazione.
- Non viene trattato l'impatto in fase di cantiere.
- Le vibrazioni non sono trattate
- Non viene data alcuna indicazione sul piano di monitoraggio.

### 3.7 Radiazioni

Questa componente non è stata trattata in quanto lungo il tracciato non s'incontrano sorgenti d'emissione di radiazioni.

### 3.8 Paesaggio

#### 3.8.1 Descrizione dello stato attuale

Il Proponente dichiara che la Gallura costituisce un ambiente con caratteristiche molto particolari rispetto al resto della Sardegna. Il paesaggio è caratterizzato dall'abbondanza, di rocce granitiche, che affiorano dal terreno, anche in pianura, che assumono spesso forme particolari. La risorsa principale è l'allevamento praticato su vaste superfici, anche occupate da boschi, adibite a pascolo.

Sono riscontrabili modelli tradizionali di forme di insediamento sparso, tipiche della Gallura, ed altrove in zone ristrette della Sardegna (Sarrabus, Sulcis e Nurra), caratterizzate da un gran numero di costruzioni isolate (stazzi), prevalentemente ubicate in posizione elevata, sui fianchi o sulla sommità delle colline.

Accanto ai tradizionali stazzi, diffusi e in buona parte ancora abitati, si registra localmente la presenza di attività industriali (presso Arzachena), di cave e di insediamenti turistici (Stazzo Pulcheddu).

Si ha una fitta viabilità minore, nella maggior parte dei casi a fondo naturale, funzionale al passaggio di veicoli leggeri, che si estende anche per parecchi chilometri al di fuori delle strade principali.

Il Proponente asserisce che, nonostante i cambiamenti sopravvenuti determinati dalle mutate condizioni di vita si può parlare di un sostanziale mantenimento delle forme tradizionali di insediamento in quasi tutta la fascia interessata, che si qualifica quindi come un ambiente piuttosto omogeneo con elevata qualità ambientale.

Non si rilevano preesistenze antropiche di valenza storico-archeologica nella fascia interessata dalla strada, anche se piuttosto numerose nel territorio in oggetto (per es. ad Arzachena nuraghi e "tombe dei giganti").

#### 3.8.2 Impatti sul Paesaggio ed interventi di mitigazione

L'analisi paesaggistica non risulta sistematica, tuttavia, nel capitolo 7.4 "*Considerazioni preliminari sui possibili impatti*" il Proponente afferma:

*"Le opere previste si inseriscono nel paesaggio producendo fondamentalmente due effetti distinti. Il primo effetto riguarda le modificazioni introdotte nel contesto naturale in cui si sostituiscono ad entità proprie, nuove presenze contrastanti, il secondo effetto viene prodotto direttamente sull'osservatore ed è legato alla percezione visiva. Lo stesso scorcio visivo del sito in esame risulta caratterizzato prevalentemente da territori agricoli accompagnato da sparsi appezzamenti coltivati (erbai e pascoli) e da edifici rustici con la classica tipologia dello stazzo gallurese.*

*I valori ambientali attribuibili all'attuale paesaggio sono sicuramente alti e, con la realizzazione del tracciato viario, non è tra l'altro immaginabile né possibile un ritorno alle condizioni originali del sito. La percezione visiva dell'opera nel suo complesso produce diverse reazioni e gradi di*

*coinvolgimento di questa nei confronti dell'ambiente circostante in relazione alla distanza a cui si trova l'osservatore".*

Successivamente nel capitolo 7.5 "**La definizione degli impatti**" i diversi impatti vengono elencati "..... (secondo un giudizio di qualità relativo all'aspetto ambientale più rilevante) ordinandoli da quello di minore a quello di maggiore entità." Al primo posto viene collocato il Paesaggio come componente di maggiore rilevanza.

Il Proponente tuttavia dichiara che il livello di impatto prodotto dalla realizzazione dell'opera sul paesaggio è indifferente.

Gli elementi di mitigazione e di inserimento paesaggistico dell'opera in esame non sono sistematicamente descritti.

### 3.8.3 Osservazioni sulla componente Paesaggio

- Il Proponente fornisce una descrizione non sistematica del paesaggio, analizzato insieme all'uso del suolo anche se sono puntualizzati alcune valenze del paesaggio attraversato.
- Non sono forniti elementi di analisi percettiva per valutare l'inserimento paesaggistico dell'opera in esame.
- Vi è un riferimento poco esauriente relativo alla qualità del paesaggio; nella Relazione del SIA si individuano esclusivamente nella "*sughereta e la macchia .... principali elementi di caratterizzazione del paesaggio vegetale dell'area*".
- Non sono riportati i risultati della verifica di coerenza relativi alla tutela ambientale effettuati nel Quadro Programmatico.
- Le analisi degli impatti non sono supportate da un'analisi oggettiva esaustiva.

---

#### 4. Osservazioni del Pubblico

Con lettera prot CS/VIA/556 del 2.9.2003 viene trasmessa la documentazione relativa al progetto preliminare SS 125/133 bis Olbia – Palau e le osservazioni del pubblico, ai fini dell’attivazione della procedura di richiesta di Istanza .

Le osservazioni del pubblico pervenute sono tre, ed hanno sostanzialmente riguardato 2 soggetti privati e l’ENEL:

- Soggetto privato “proprietari terrieri località Falchittu Olbia”: il tracciato divide in due la proprietà e rasenta abitazioni esistenti, poste in SX dello stesso, che vengono danneggiate di conseguenza. Aumento dell’inquinamento acustico ed atmosferico, e vicinanza del tracciato a terreno boschivo. Si suggerisce l’eliminazione dell’arco volgente a DX, avvicinando il tracciato maggiormente alla SS 125, eliminando ogni inconveniente tanto più che a destra non esistono abitazioni.
- Soggetto pubblico ENEL località Palau: la società ENEL ha programmato un ampliamento dell’esistente cabina primaria di Palau per migliorare la qualità del servizio elettrico della zona. La realizzazione dell’opera in oggetto vincolerebbe una parte della cabina prevista impedendone sia l’utilizzo che l’ampliamento. Si chiede pertanto di modificare il tracciato al fine di permettere la realizzazione della cabina stessa.
- Soggetto privato TRUSTEE s r l (azienda agraria) località lotto n. 5 tratto fra le sezioni 852 e 882 alle progr. 23797 e 24756: l’azienda principalmente coltivata ad uliveto viene tagliata a metà nel cuore più produttivo della stessa. La metà che è sita ai piedi della fascia collinare si troverebbe isolata, privata della continuità e lontana dai fabbricati. Il rilevato stradale interessa un laghetto perfettamente inserito nell’azienda alimentato da sorgente perenne, la cui acqua viene utilizzata per usi civici. Le opere d’arte previste per la realizzazione della strada sono molto imponenti con rilevati di mt. 6 di altezza, un viadotto che interessa direttamente l’azienda e uno scatolare di mt. 85 di lunghezza di accesso ai fabbricati. Risulta erronea la collocazione delle cave, che vengono indicate sul sito aziendale e che in realtà non esistono. Inoltre se si prevede l’apertura di nuove cave si sottolinea la presenza di un massiccio montuoso che andrebbe valorizzato con altro tipo di interventi. Si chiede pertanto che la strada venga spostata più a valle al fine di interferire meno possibile con l’ambiente circostante.

Fra le Prescrizioni della Regione si fa esplicita riferimento che vengano prese in considerazione le proposte di modifica al tracciato stradale, in relazione alle osservazioni presentate.

## 5. Richieste integrazioni del Gruppo Istruttore

Con lettera CSVIA/2003/786 del 20.10.2003 viene fatta richiesta di integrazioni al Proponente; di seguito riportate per esteso:

### a) QUADRO PROGRAMMATICO

- 1.a documentare eventuali precedenti tecnico/amministrativi di proposte di progetti di collegamento Olbia-Palau e loro iter
- 2.a descrivere la rete infrastrutturale esistente e la rete proposta con classificazione e verifiche di adeguatezza alle norme di legge, illustrando e giustificando in modo chiaro il cambio di sezione tipo dell'infrastruttura in corrispondenza dello svincolo di Arzachena sud ed il rapporto dell'infrastruttura prevista con l'attuale SS125
- 3.a produrre un'analisi esaustiva dei flussi di traffico veicolari, specificando la tipologia dei mezzi, i flussi giornalieri, le origini-destinazioni, nei vari scenari temporali, fornendo un'analisi del TGM più dettagliato del quadro fornito
- 4.a indicare i tempi di attuazione dell'intervento, con riferimento anche all'eventuale apertura all'esercizio dell'infrastruttura per tronchi
- 5.a approfondire e meglio chiarire il rapporto del progetto con i Piani Regolatori dei Comuni attraversati e con il PTCP
- 6.a approfondire e meglio chiarire il rapporto del progetto con eventuali vincoli non paesaggistici, in particolare con le aree vincolate ai sensi del RD n. 3267/23 con la pianificazione delle aree protette (Parchi , SIC,ZPS ecc.) e con i vincoli archeologici.
- 7.a documentare il rapporto del progetto con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), con le Carte del Rischio e della Pericolosità Idraulica, in particolare analizzando il Piano stralcio per la tutela del rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio ai sensi della legge 267/98 e della legge 183/89.
- 8.a integrare il Quadro con l'indicazione della coerenza dell'opera in progetto con il Piano Regionale delle Attività Estrattive previsto dalla LR n. 30/89
- 9.a chiarire meglio il rapporto del progetto con il Piano Territoriale Paesistico (PTP) in particolare all'interno di aree di trasformazione 2° e 2b ed all'interno dell'ambito di conservazione integrale costituito dal bacino del Rio S. Giovanni.

### b) QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- 1.b illustrare e documentare in modo esaustivo, sotto gli aspetti tecnici, ambientali ed economici le alternative progettuali nonché il loro confronto anche attraverso l'analisi costi-benefici
- 2.b verificare l'inserimento dei tratti stradali rettilinei molto lunghi
- 3.b motivare l'adozione di uno svincolo invece di una rotatoria nella viabilità esterna all'infrastruttura, all'altezza del Km 0,6



- 4.b specificare e rappresentare il rapporto tra la vecchia SS 125, riportata nell'andamento aggiornato, e la nuova infrastruttura nei seguenti tratti:
- 4.1 – tra il Km 25,150 ed il Km 25,675
  - 4.2 – tra il Km 11,800 ed il Km 9,700
  - 4.3 – tra il Km 9,400 ed il Km 9,700
  - 4.4 - tra il Km 2,400 ed il Km 4,100
- 5.b rappresentare le opere d'arte maggiori anche in riferimento alla loro visibilità e motivare l'adozione di un viadotto a molte campate invece del ponte ad arco con 2-3 campate minori di avvicinamento, tra il Km 1,275 ed il Km 1,500
- 6.b motivare l'adozione di un viadotto su Rio San Giovanni
- 7.b specificare e rappresentare le tipologie adottate per le opere accessorie (strutture di contenimento, rivestimenti, barriere antirumore ecc.)
- 8.b specificare e rappresentare le tipologie adottate per gli attraversamenti della viabilità minore, in sovrappasso o in sottopasso. In particolare, illustrare l'attraversamento al Km 25,00
- 9.b specificare gli interventi nella fascia di esproprio esterna alla sede stradale ed alle banchine
- 10.b descrivere ed illustrare la fase di cantiere riferita ai vari segmenti della cantierizzazione articolabili in : viabilità, cantieri principali e campi, depositi ecc.
- 11.b fornire indicazioni più precise relative ai siti di cava alle aree di accumulo dei materiali di scavo non utilizzabili ed ai relativi programmi di ripristino
- 12.b illustrare le opere di mitigazione e compensazione previste anche per quanto riguarda i cantieri

## c) QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 1.c Paesaggio

#### Integrare il SIA attraverso

- la caratterizzazione sistematica del paesaggio interessato dall'intervento e l'indicazione delle aree critiche
- l'illustrazione sintetica delle risultanze della verifica di coerenza con il Piano Territoriale Paesistico(PTP) contenute nel Quadro Programmatico
- la definizione degli impatti attraverso la simulazione visiva dell'infrastruttura nel paesaggio con particolare riferimento ai punti critici, dove la nuova viabilità si interseca con la vecchia strada (vedi p.ti 4b e 5b)

### 2.c Atmosfera

#### integrare il SIA attraverso

- la definizione dello stato attuale con una campagna di monitoraggio puntuale
- l'adozione di un modello di simulazione per la redazione delle relative mappe di simulazione e per la verifica dei risultati
- la puntuale definizione degli impatti in fase di esercizio di cantiere

### 3.c Ambiente Idrico

#### integrare il SIA attraverso

- la descrizione più approfondita del regime idrico superficiale
- la maggiore caratterizzazione in termini qualitativi dello stato attuale dei corpi idrici interessati dall'opera e la stima del carico inquinante, prima e dopo l'intervento
- l'illustrazione sintetica delle risultanze della verifica di coerenza con il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico della Sardegna, contenute nel Quadro Programmatico
- la precisazione delle opere d'arte previste per l'attraversamento dei torrenti

Tali analisi integrative dovranno essere svolte con particolare attenzione all'area interessata di Rio S. Giovanni

### 4.c Suolo e Sottosuolo

#### integrare il SIA attraverso

- la caratterizzazione pedologica dell'area in esame e la redazione della Carta del sistema pedologico
- la caratterizzazione strutturale attraverso una più dettagliata indagine geognostica
- la rappresentazione cartografica degli acquiferi e dei pozzi
- la quantificazione del suolo agro-forestale sottratto

### 5.c Vegetazione Flora e Fauna

#### integrare il SIA attraverso

- la redazione della carta della vegetazione
- la redazione della carta della fauna
- la precisazione di indicazioni utili per la redazione delle opere di inserimento ambientale in relazione all'impianto di specie vegetali locali

### 6.c Ecosistemi

#### integrare il SIA attraverso

- la redazione lo studio sugli ecosistemi con la relativa carta degli ecosistemi

### 7.c Rumore e Vibrazioni

#### integrare il SIA attraverso

- l'aggiornamento dei riferimenti normativi
- la redazione dell'analisi del clima acustico attuale
- l'aggiornamento della situazione ex-post sulla base di dati di traffico aggiornati ed indicando chiaramente il periodo di riferimento
- l'evidenziazione delle aree critiche e della stima degli impatti della nuova realizzazione in riferimento alla classificazione acustica vigente
- la descrizione puntuale e dettagliata del tipo di barriere ed il dimensionamento di massima delle stesse
- redigere lo studio settoriale della sub-componente vibrazioni

8.c Salute Pubblica

-redigere un'analisi sistematica sugli effetti sulla salute pubblica

Osservazioni generali

1.d relazionare con chiarezza e coerenza le cartografie presentate tra loro e con gli studi settoriali

2.d integrare il progetto con un allegato che riporti la definizione di un piano di monitoraggio delle condizioni ambientali illustrando le metodiche utilizzate ed ipotizzando le stazioni ed i punti di misura ed i tempi di rilevazione, secondo criteri che consentano il confronto con le norme di legge per controllare i seguenti parametri: atmosfera (con particolare riferimento alle gallerie), ambiente idrico, ecosistemi, suolo e sottosuolo, vegetazione, fauna, salubrità, rumore, inquinamenti.

## 6. Sintesi delle integrazioni prodotte dal Proponente

Il Proponente ha risposto alle richieste di integrazioni, fornendo una Relazione Tecnica Integrativa dello Studio di Impatto Ambientale e nuovi elaborati cartografici specifici.

Si riporta sinteticamente nei capitoli successivi l'analisi delle stesse effettuata dal Gruppo istruttore.

Nella tabella seguente vengono elencati gli argomenti relativi alle integrazioni prodotte indicando i capitoli di riferimento della Relazione Tecnica Illustrativa inoltrata.

Argomenti		Integrazioni
<i>Quadro Programmatico</i>		
1	Precedenti amministrativi	Cap. 1.a
2	Approfondimento rete infrastrutturale	Cap. 2.a e 3.a
3	Approfondimento studi trasportistici	Cap. 3.a
4	Tempi di attuazione	Cap. 4.a
5	PRG e PTCP	Cap. 5.a (5.1,5.2,5.3,5.4,5.5)
6	Vincoli non paesaggistici, aree protette, ecc.	Cap. 6.a (6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6)
7	PAI	Cap. 7.a
8	PRAE	Cap. 8.a
9	PTP	Cap. 9.a
<i>Quadro Progettuale</i>		
10	Alternative di tracciato	Cap. 1.b
11	Approfondimento aspetti tecnici dell'opera	Cap. 2.b, 3.b, 4.b, 5.b, 6.b, 7.b, 8.b, 9.b
12	Approfondimento fase di realizzazione (cantieristica, siti di cave e depositi)	Cap. 10.b, 11.b
13	Approfondimento opere di mitigazione	Cap. 12.b
<i>Quadro Ambientale</i>		
14	Paesaggio: approfondimento dell'inserimento nel paesaggio delle opere incluso la visibilità	Cap. 1.c (1.1,1.2,1.3,1.4)
15	Atmosfera: analisi emissioni inquinanti in atmosfera	Cap. 2.c (2.1,2.2,2.3) suc.integrazioni.
16	A. Idrico: approfondimento del regime idrico superficiale, rapporto con il PAI	Cap. 3.c (3.1,3.2,3.3,3.4,)
17	Suolo e sottosuolo: approfondimento dati geognostici	Cap. 4.c (4.2,4.3)
18	Suolo e sottosuolo: approfondimento sull'uso del suolo e la pedologia	Cap. 4.c (4.1,4.4)
19	Vegetazione, Flora e fauna ed Ecosistemi: approfondimento sulla vegetazione e la fauna	Cap.5.c (5.1,5.2,5.3)
20	Vegetazione, Flora e fauna ed Ecosistemi: approfondimento sugli ecosistemi	Cap. 6.c (6.1,6.2,6.3)
21	Rumore: approfondimento generale e definizione di interventi di mitigazione per l'inquinamento acustico	Cap. 7.c (7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7, 7.8, 7.9,7.10,1.11,7.12))
22	S. Pubblica: approfondimento generale	Cap. 8.c (8.1,8.2,8.3)
23	Osservazioni Generali: piano di monitoraggio	Allegato I.F

## 6.1 Quadro Programmatico

### 6.1.1 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.a

Il Proponente risponde in modo esaustivo alla richiesta di documentare eventuali precedenti tecnico-amministrativi di proposte progettuali sistematizzando per punti l'iter di cui si è redatta sintesi nel capitolo iniziale paragrafi 0.3 e 0.4 della Presente Relazione Istruttoria.

### 6.1.2 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.a

Il Proponente risponde in modo esaustivo all'integrazione illustrando e classificando puntualmente la rete infrastrutturale esistente. E' stata inoltre prodotta una carta tematica illustrativa (Tav. I.10.00) in cui viene riportato il progetto e la sua relazione con la rete infrastrutturale esistente.

La dotazione esistente è composta dal:

- Sistema stradale;
- Sistema ferroviario;
- Sistema portuale;
- Sistema aeroportuale.

La rete infrastrutturale proposta prevede l'aggiunta del tracciato stradale della nuova SS 125 nella tratta Olbia – Palau (attualmente tipo VI delle norme C.N.R.).

Il Proponente sottolinea nuovamente che la nuova infrastruttura stradale in affiancamento all'attuale è suddivisibile in due tratti con caratteristiche geometriche diverse per una lunghezza totale pari a 27+871.43 km (attualmente 38km circa).

- primo tratto: Svincolo Olbia Nord - Svincolo Arzachena Sud - strada extraurbana principale a 4 corsie tipo B
- secondo tratto: Svincolo Arzachena Sud - Svincolo di Palau - strada extraurbana secondarie a 2 corsie tipo C.

La necessità del cambio di sezione dopo lo svincolo di Arzachena Sud è illustrata al punto successivo nell'analisi dei flussi di traffico.

Infine dichiara che l'itinerario oggetto dello 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, "Lavori di costruzione della strada statale 131 DCN, tratto di circonvallazione ovest del centro urbano di Olbia, del tipo B, nel territorio del Comune di Olbia (SS)", redatto dal Consorzio Pubblico per lo Sviluppo Industriale di Olbia. 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.

### 6.1.3 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 3.a

Il Proponente ha integrato seppur non completamente i dati sui flussi di traffico fornendo una serie di calcoli, suddivisi per i due tronchi sui livelli di servizio della nuova infrastruttura, confermando i dati previsionali forniti e giustificando la necessità dell'infrastruttura ed il cambio di sezione tipo in corrispondenza dello svincolo di Arzachena Sud.

### 6.1.4 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 4.a

Il Proponente per la valutazione dei tempi di realizzazione fa riferimento alla tipologia della lavorazione da eseguire, dell'importo lavori di ogni singolo lotto e del personale necessario per eseguire le opere.

E' riportato un crono-programma delle attività complessive per ogni lotto riportato in tabella, ed indica un tempo totale per la realizzazione dell'opera in circa 63 mesi da data inizio lavori. Il Proponente però non indica la data presunta di inizio lavori e non dichiara se nel programma di esercizio è prevista l'apertura dell'infrastruttura per tronchi.

1° Lotto	Svincolo Olbia Nord - Stazzo Picciaredda	km. 0,00-2,445.70	<b>Mesi 25</b>
2° Lotto	Stazzo Picciaredda - Svincolo S. Giovanni	km. 2,445.70-8,941.53	<b>Mesi 30</b>
3° Lotto	Svincolo S. Giovanni - Svincolo Arzachena sud	km. 8,941.53-14,313.90	<b>Mesi 28</b>
4° Lotto	Svincolo Arzachena sud - svincolo Surrau	km. 14,313.90- 21,614,62	<b>Mesi 21</b>
5° Lotto	Svincolo Surrau - svincolo Palau	km.21,614.62 - 27,846.42	<b>Mesi 19</b>

### 6.1.5 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 5.a

Il Proponente approfondisce e chiarisce in modo esaustivo il rapporto del progetto con gli strumenti urbanistici dei singoli Comuni e con il PTCP.

Sono indicati per i singoli comuni per tutti i tratti del tracciato le tipologie di zone attraversate. Da quanto esposto non si evidenziano incompatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti.

In particolare:

*Comune di Olbia: ha in fase di elaborazione il nuovo P.U.C. adeguato alle direttive del P.T.P. n° 1 della Gallura; è attualmente dotato di un Programma di Fabbricazione, adottato con deliberazione n.65 del 15 luglio 1983, quale variante all'originario Piano. Il tracciato viario in progetto nella porzione che attraversa il territorio del Comune di Olbia risulta ricadere nella parte iniziale del tracciato.*

*Comune di Arzachena: ha anch'esso solo un Programma di Fabbricazione. Il tracciato viario in progetto nella porzione che attraversa il territorio del Comune di Arzachena ricade per la quasi totalità del percorso in zone agricole.*

*Comune di Palau: ha anch'esso solo un Programma di Fabbricazione, ma è stata ormai conclusa l'elaborazione del nuovo P.U.C. per il quale si attende una imminente approvazione. Il tracciato viario in progetto nella porzione che attraversa il territorio del Comune di Palau ricade in diverse zone omogenee.*

il Proponente dichiara che Il PTCP della Provincia di Sassari è stato predisposto, ai sensi degli artt. 16 e 17 della LR 45/89 e dell'art. 15 della legge 142/90, dalla Giunta Provinciale ed è stato oggetto dell'adozione preliminare da parte del Consiglio Provinciale con delibera n° 13 del 29/02/2000.

Il rapporto con il PTCP è descritto in modo esaustivo e con particolare attenzione al sistema dei trasporti. Il progetto in essere risulta coerente con le analisi e gli studi predisposti dalla Provincia, il cui territorio è interessato da una domanda di mobilità crescente che si serve quasi totalmente del sistema stradale riservando a quello ferroviario solo una piccola quota degli spostamenti totali.

In particolare il Proponente sottolinea che lo studio del sistema dei trasporti all'interno del Piano territoriale di coordinamento della provincia di Sassari è condotto in coerenza con gli obiettivi di livello nazionale, sia di contenuto generale che specifico.

Inoltre il Proponente afferma che dall'analisi sulla domanda di mobilità effettuata per il Comune di Olbia è emerso che analizzando gli spostamenti attratti dal Comune di Olbia provenienti dai comuni della provincia, si può osservare che i principali poli di generazione del Comune di Olbia sono rappresentati dai comuni ad esso contermini, che presentano valori superiori ai 300 spostamenti, ed in misura minore, dal comune di Sassari.

Indica che gli spostamenti di maggiore entità si registrano dai comuni limitrofi ad Olbia, ma interessano un territorio più vasto che evidenzia una maggiore distribuzione delle attività produttive nell'area gallurese. Evidenzia inoltre che tali comuni sono ubicati a ridosso delle principali arterie stradali.

Il territorio provinciale di Sassari è interessato da una domanda di mobilità che si serve quasi totalmente del sistema stradale riservando a quello ferroviario solamente una piccola quota degli spostamenti totali. Il territorio provinciale di Sassari è interessato da una domanda di mobilità che si serve quasi totalmente del sistema stradale riservando a quello ferroviario solamente una piccola quota degli spostamenti totali. La rete viaria risulta di particolare importanza per il sistema di mobilità che si sviluppa all'interno della provincia in quanto raccoglie la quasi totalità degli spostamenti.

Di tutta la maglia viaria solo una percentuale ridotta è costituita da strade con sezione trasversale avente più di una corsia per senso di marcia, mentre il resto è costituito da strade a carreggiata unica a due corsie assimilabili, per tipologia di sezione trasversale e per tracciato piano - altimetrico, a strade di tipo VI o di tipo B. In vaste porzioni di territorio provinciale, l'orografia particolarmente difficile del territorio e le sezioni trasversali esistenti fanno sì che le velocità raggiungibili, in condizioni di sicurezza, non possano essere elevate neanche in condizioni di flusso libero implicando, quindi, tempi di percorrenza comunque elevati e bassi livelli di servizio dell'infrastruttura anche con portate veicolari scarse.

La rete viaria, oggetto della proposta di Piano, risponde al criterio di assicurare, al complessivo territorio provinciale, collegamenti, cui assegnare adeguate caratteristiche geometriche e di progetto, con i principali insediamenti residenziali, produttivi e di servizio e con i nodi di trasporto per l'esterno.

Dichiara che dall'analisi dell'accessibilità alla centralità di Arzachena si possono osservare i seguenti risultati:

- il bacino di utenza all'interno dell'isocorna dei 15 minuti comprende il solo Comune di Arzachena;
- nella fascia delle isocorne compresa fra i 15 e 30 minuti sono compresi i comuni di Palau, Olbia, Sant'Antonio Gallura, Calangianus e Luogosanto;

- la fascia delle isocorne compresa fra 30 e 60 minuti raggiunge gli ambienti insediativi della Gallura e della Riviera di Gallura e una parte della Bassa Valle del Coghinas, dell'Anglona e del Logudoro Monte Acuto.

Dall'analisi dell'accessibilità alla centralità di Olbia, evidenziata in figura 4, si possono osservare i seguenti risultati:

- il bacino di utenza all'interno dell'isocorna dei 15 minuti comprende, oltre al comune di Olbia, i comuni di Loiri Porto San Paolo e Golfo Aranci;
- nella fascia delle isocorne compresa fra i 15 e 30 minuti sono compresi i comuni di Arzachena, Sant'Antonio Gallura, Telti, Monti, Padru, Calangianus, Berchidda ed il comune di San Teodoro appartenente alla Provincia di Nuoro;

la fascia delle isocorne compresa fra 30 e 60 minuti raggiunge gli ambienti insediativi degli Altipiani del Logudoro Monte Acuto, la Riviera di Gallura e la Gallura propriamente detta.

#### 6.1.6 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 6.a

Il Proponente approfondisce il rapporto del progetto con i vincoli non paesaggistici, rimandando anche a tavole integrative (Tav. I.1.00 "carta dei vincoli delle attività estrattive").

Viene dettagliata la normativa regionale che riguarda la protezione e conservazione della natura, con riferimento puntuale a:

- aree protette
- SIC (Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE ,
- ZPS, (Zone di Protezione Speciale) ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE
- Vincoli archeologici.
- Vincolo idrogeologico

Il Proponente dichiara che non esistono né lungo il tracciato, né nelle aree limitrofe ambiti geografici su cui insistono Parchi Nazionali istituiti ai sensi della L.Q.N. 394/91, Regionali istituiti ai sensi della L.R. 31/89, Geominerari, e Monumenti naturali istituiti ai sensi della L.R. 31/89.

Attesta che esistono due Oasi istituite dalla Regione Sardegna con la LR n. 32 del 28.04.1978 nell'ambito territoriale del tracciato in progetto: una ubicata nell'agro del territorio comunale di Arzachena, Oasi "Saloni", confinante con il tracciato dell'attuale SS 125, località Lu Mulinu a sud-est del territorio comunale; la seconda nel territorio comunale di S.Teresa di Gallura (da valutare nell'ambito dello studio della tratta da Palau a S.Teresa della SS 133bis).

Il tracciato non interferisce con le stesse

Il proponente dichiara che sui territori comunali attraversati dall'opera in progetto insistono 5 pSIC, ma nessuno viene attraversato dal tracciato, anzi i vari Siti risultano essere a grande distanza dall'asse di progetto, quindi non vi sono interferenze dirette e/o indirette.

Inoltre dichiara che non vi sono Zone di Protezione Speciale (ZPS) nei territori comunali attraversati dal tracciato stradale.

Per quanto concerne il vincolo archeologico, infine, afferma che non esistono lungo la sede del tracciato in progetto della SS 125 vincoli di tipo archeologico.

Da quanto esposto quindi il Progetto risulta compatibile con le norme e vincoli sovraesposti.



Il Proponente afferma che dall'analisi del progetto è emerso che esistono nel territorio di Palau delle aree su cui insiste un vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n°3267 del 30/12/23 e più precisamente dal km 27+309 fino a fine intervento.

Per le aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/23, (vincolo idrogeologico) il dettaglio delle informazioni risulta in parte incoerente con quanto indicato alle integrazioni prodotte per la richiesta 8.a (successivo punto 6.1.8), ma comunque questo non determina elemento di incompatibilità.

#### 6.1.7 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 7.a

In un primo momento il Proponente dichiara che “la Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato ai Lavori Pubblici – Servizio del Genio Civile di Sassari ci ha informati che essendo il Piano di Assetto Idrogeologico ancora in fase di elaborazione finale, non può essere riconosciuto come Piano con efficacia normativa e quindi tutte le informazioni e prescrizioni che raccoglie non hanno valore di legge e per tale motivo non possono essere considerate autorevoli.

Successivamente dichiara che “la Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato ai Lavori Pubblici – Servizio del Genio Civile di Sassari ci hanno informati che il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico(PAI) è stato approvato e adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 21 luglio 2003 n. 22/46 ma risulta tuttora in attesa di pubblicazione”.

Nella stessa risposta si fa riferimento alle aree vincolate ai sensi del R.D. n.3267/23, (vincolo idrogeologico).

#### 6.1.8 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 8.a

Il Proponente risponde alla richiesta di chiarimenti relativi alla coerenza dell'opera in progetto con il PRAE riportando una tavola di riferimento (Tav. I.1.00 “carta dei vincoli delle attività estrattive” edita dalla regione Sardegna).

Il Proponente dichiara che dall'analisi di tale elaborato, il tracciato stradale insiste inizialmente fino alla prog. 1330 e nel tratto compreso tra la prog. 4300 e 5600 insiste su area bianca, cioè terreni liberi da vincoli e risorse territoriali, dove è possibile l'attività estrattiva.

Successivamente indica i seguenti vincoli:

- Da prog. 1330 a 4300 e dalla prog. 12000 alla prog. 24500 il tracciato insiste su area “B” vincolo idrogeologico;
- Dalla prog. 5600 a prog. 10600 e dalla prog. 11600 alla prog. 12000, il tracciato insiste su terreni dello strato "C" cioè zone E1- Agricole Speciali.
- Nel tratto finale, dalla prog. 24800 circa fino alla prog. 25800 il tracciato insiste su terreni dello strato "C" dove sono presenti risorse pedologiche per le quali esiste vincolistica di legge in materia di risorse territoriali.
- L'ultimo tratto dalla prog. 25800 fino alla fine del tracciato, l'asse stradale insiste su terreni di strato "A" cioè terreni dove esiste vincolistica di legge in materia di tutela territoriale ambientale e normativa urbanistica.

Le indicazioni fornite non precisano puntualmente la localizzazione di eventuali cave di prestito.

Tuttavia si sottolinea che dal bilancio dei materiali indicato (volumi di scavo = 978.550 m<sup>3</sup> e volumi di riporto = 939.495 m<sup>3</sup> per un totale di 1.918.045 m<sup>3</sup> movimentati) risulta un saldo positivo pari a 39.058 m<sup>3</sup> da portare a discarica, anche se non sono indicati tipo e quantità di materiali. La Tavola 12.00 del progetto preliminare illustra le aree potenzialmente interessate da cave di prestito ed i siti senza, tuttavia definire precise localizzazioni.

#### 6.1.9 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 9.a

Il Proponente chiarisce il rapporto del progetto con il Piano Territoriale Paesistico (PTP), fornendo ulteriori delucidazioni ed espliciti rimandi alla tavola 7.00 allegata al SIA ed al relativo Allegato A – Normativa di Attuazione; in particolare indica che il tracciato ricade nell'ambito di trasformazione:

- “1” dal km 7+929 al km 8+502, l'area di pertinenza del Bacino del Rio S. Giovanni, attraversato da un unico viadotto;
- “2a” dal km 0+000 al km 7+929; dal km 8+502 al km 10+697; dal km 16+461 al km 26+275; dal km 26+762 al km 27+846 (fine tracciato);
- “2b” dal km 10+697 al km 16+461;
- “2d\*” da km 26+275 al km 26+762.

La Normativa consente comunque *gli interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico quali: opere stradali.....*

Il Proponente dichiara tuttavia che tale strumento risulta attualmente decaduto a seguito delle sentenze (nn. 1203/03 e seguenti) del TAR Sardegna del 06.10.2003.

A seguito di tale sentenza la Regione Sardegna ha redatto la Circolare n°1/U del 4 febbraio 2004 “Indicazioni operative per l'attivazione delle misure di tutela ex art. 10 bis della l.r. n°45 del 22/12/1989 e di quelle riferibili alle aree già sottoposte al vincolo ex art. 1 ter della L. 8/8/1985, n°431” esitata positivamente dalla Giunta Regionale in data 13 gennaio 2004 con deliberazione n.1/4”, che ha comportato in attesa della definizione del nuovo quadro normativo, la reviviscenza degli speciali vincoli preordinati alla loro adozione come previsto dall'ex art.1 ter della L.431/85, di cui si dovrà tener conto.

Afferma inoltre che “in seguito alla visione del supplemento n. 1 del BURAS n. 1 del 9.1.86 che individua le aree sottoposte a vincoli di non trasformabilità per effetto di quanto disposto nei Decreti dell'Ass.to P.I. dal n. 2997 al n. 3012 del 23 dicembre 1985, già sottoposte a vincolo ex art. 1 ter della Legge 431/85, non risultano essere presenti, lungo il tracciato stradale in progetto, aree ricadenti negli ambiti vincolati dai sopracitati Decreti.”

## 6.2 Quadro Progettuale

### 6.2.1 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.b

Il Proponente ripercorrendo l'exkursus storico del progetto illustra in modo più sistematico i tracciati alternativi analizzati nel corso dei vari anni (riportati sinteticamente in precedenza al punto 2.2).

Il Proponente ribadisce che sono state studiate le seguenti alternative:

- L'alternativa rappresentata dal Progetto Preliminare del 13/01/1986;

- L'alternativa rappresentata dal Progetto di Massima del 1989;
- L'alternativa rappresentata dal tracciato stradale corrispondente a quello del Progetto Esecutivo del 1992 per la quale fornisce l'Allegato Integrativo C "Analisi della redditività dell'opera".
- L'alternativa rappresentata dal tracciato stradale corrispondente a quello di una prima stesura del Progetto Preliminare del 2002, che prevede alcune varianti rispetto al tracciato proposto dal Progetto Esecutivo del 1992, della quale fornisce l'analisi di redditività dell'opera.
- L'alternativa rappresentata dal tracciato stradale corrispondente a quello del Progetto Preliminare Avanzato in oggetto del 2003, che prevede alcune varianti rispetto al tracciato proposto dal Progetto Preliminare del 2002, della quale fornisce l'analisi di redditività dell'opera.

Pur se le alternative indicate dal Proponente sono in gran parte determinate delle varianti di tracciato dovute all'affinamento del progetto o a vincoli di tipo amministrativo o progettuale sorti dopo lo studio della "alternativa" precedente, si ritiene esaustiva l'illustrazione.

#### 6.2.2 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.b

Il Proponente fornisce un quadro descrittivo esauriente relativo ai tratti rettilinei.

Sono inoltre distinti i tratti maggiori presenti lungo il tracciato secondo le due tipologie di strada.

Tutti i tratti rettilinei, per entrambe le Categorie della strada, rispettano le prescrizioni della normativa ( $L_r = 22 \times V_{pmax}$ ), come si evince dal tabulato degli "Elementi Planimetrici Asse".

Dal tabulato si ricava che per la tratta Categoria "B" il rettilineo max. è di 1.340,797 m, mentre per la tratta Categoria "C" è di 992,908 m, entrambi al di sotto del valore max. che è, rispettivamente, di 2.640 m e di 2.200 m.

La risposta può ritenersi esaustiva dal punto di vista descrittivo avendo chiarito le specifiche tecniche del progetto. Si nota comunque una estensione eccessiva dei rettilinei.

#### 6.2.3 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 3.b

Il Proponente motiva l'adozione di uno svincolo invece di una rotatoria nella viabilità esterna all'infrastruttura all'altezza del Km 0,6 per motivi esclusivamente tecnici, tuttavia asserisce la possibilità di riesaminare l'ipotesi, già studiata, di una rotatoria di raggio esterno di 62.00 metri per un migliore inserimento ambientale nella stesura del progetto definitivo.

#### 6.2.4 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 4.b

Il Proponente specifica e rappresenta in modo esauriente il rapporto del nuovo tracciato con la vecchia SS 125, e la viabilità minore in particolare nei tratti più critici:

- tra il km 25,150 ed il km 25,675 – la vecchia SS125 declassata a strada secondaria viene rettificata e spostata sul lato ad est della nuova infrastruttura con un cavalcavia ed un sottopasso per la continuità dei fondi.
- tra il km 11,800 ed il km 12,700 - non vi sono interferenze; la viabilità minore viene garantita con due cavalcavia
- tra il km 9,400 ed il km 9,700 non vi sono interferenze; la viabilità minore, che richiede una modifica, viene garantita con un attraversamento sotto un viadotto
- tra il km 2,400 ed il km 4,100, il tracciato esistente non subisce modifiche planimetriche, al km 2,400 è previsto un cavalcavia ed al km 4,100 il nuovo tracciato sottopassa in galleria la strada attuale.

#### 6.2.5 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 5.b

Il Proponente nell'Allegato I.A rappresenta ed illustra le opere d'arte maggiori anche in riferimento alla loro visibilità.

In relazione a l'adozione di un viadotto a molte campate rispetto ad un ponte ad arco tra il KM.1+275 ed il km.1+500 il Proponente evidenzia che la profondità della valle è limitata rispetto all'estensione planimetrica e si presenta asimmetrica. Partendo dal presupposto che la saetta dell'arco deve essere compresa entro certi valori per l'ottimizzazione della struttura, sulla base dei presupposti sopra esposti, si otterrebbe una luce piuttosto limitata, che consentirebbe di eliminare una sola pila intermedia. Il Proponente sostiene che la soluzione ad arco, quindi, risulta svantaggiosa sia da un punto di vista economico che di impatto ambientale rispetto alla realizzazione di un viadotto.

In relazione alle integrazioni presentate la simulazione fotografica permette di verificare l'inserimento paesaggistico-ambientale dell'infrastruttura ed avere idea delle opere d'arte previste.

Si ritiene che se da un lato lo svantaggio economico della soluzione ponte, seppur non dimostrato è parzialmente intuibile, lo svantaggio dal punto di vista ambientale è del tutto opinabile; pertanto per un migliore inserimento ambientale, tenuto conto della valenza del paesaggio attraversato la forma strutturale a ponte risulta la più idonea.

#### 6.2.6 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 6.b

Il Proponente motiva l'adozione di un viadotto su Rio San Giovanni in modo esaustivo, anche se con un linguaggio discorsivo, adducendo quali motivazioni delle scelte tecniche adottate la necessità da attraversare con il minor numero di piloni il Rio S. Giovanni che ha un alveo poco inciso che nei periodi di forti piogge potrebbe determinare delle locali esondazioni.

In tal modo quindi non l'opera non interferisce in modo diretto sul corso d'acqua e contemporaneamente consente di mantenere i collegamenti dei fondi agricoli esistenti.

#### 6.2.7 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 7.b

Il Proponente specifica e rappresenta le opere accessorie riportando tavole di riferimento che illustrano opere tipo relative alle strutture di contenimento, alle barriere antirumore (Tav. I.2.00 "Particolari strutture di contenimento e barriere antirumore"), ed al ripristino delle scarpate e dei rilevati rispettivamente nei tratti a 4 corsie e nei tratti a 2 corsie (Tav. I.3.00 "Sezioni tipo delle scarpate e dei rilevati nei tratti a 4 corsie"; Tav. I.4.00 "Sezioni tipo delle scarpate e dei rilevati nei tratti a 2 corsie").

Per le strutture di contenimento sono previsti muri di sostegno prefabbricati, realizzati in calcestruzzo armato, con rivestimento della parete faccia vista in pietra da taglio locale.

Le barriere antirumore sistemate in prossimità dei centri abitati, sono composte da pannelli fonoisolanti in polimetilmetacrilato PMMA e montanti in acciaio.

Si prevede per il ripristino delle scarpate nelle trincee di pendenza 1/1 l'applicazione di geogriglie in geotessile tridimensionale, che favorisce al crescita della vegetazione, nei rilevati di pendenza 2/3 la predisposizione di uno spessore di terra vegetale e successiva idrosemina.

Pur fornendo indicazioni più puntuali sulle opere accessorie si denota ancora un qualità progettuale da affinare in particolare in relazione alle barriere antirumore e relativamente alle modalità di esecuzione delle opere tipologiche delle sistemazioni a verde.

#### 6.2.8 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 8.b

Il Proponente specifica e rappresenta le tipologie adottate per gli attraversamenti della viabilità minore (sottopassi e sovrappassi). Viene precisato che lo scatolare posto al km. 25,00 di dimensioni trasversali 2.00x2.00 ha oltre ad avere funzioni idrauliche consente l'attraversamento della fauna.

Per i sovrappassi (cavalcavia) si è adottata la tipologia strutturale a campata semplice (isostatica) di luce variabile a seconda della geometria del tracciato.

I sottopassi sono realizzati tramite scatolari in c.a. le cui dimensioni trasversali e longitudinali sono variabili.

#### 6.2.9 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 9.b

Il Proponente specifica gli interventi nella fascia di esproprio esterna alla sede stradale rimandando ai chiarimenti definiti per la Richiesta 7.b, in particolare relativi alle sezioni tipo delle scarpate e dei rilevati (Tav. I.3.00 "Sezioni tipo delle scarpate e dei rilevati nei tratti a 4 corsie"; Tav. I.4.00 "Sezioni tipo delle scarpate e dei rilevati nei tratti a 2 corsie"). Valgono pertanto le considerazioni già riportate, al precedente punto 6.2.7.

Per quanto riguarda le aree in prossimità delle opere d'arte maggiori (viadotti ponti) si rimanda ad interventi mirati in funzione del tratto in esame, da dettagliare nella fase successiva della progettazione.

#### 6.2.10 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 10.b

Il Proponente illustra in modo parzialmente esaustivo la fase di cantiere.

Indica la suddivisione in lotti.

Per quanto riguarda le aree di cantiere indica metodi generali di ubicazione. I cantieri saranno installati nelle aree di cava numerose nel territorio in esame in modo tale da non creare nuove ferite al territorio. (vedi tav. 12 del S.I.A. "Ubicazione siti cave di prestito e depositi"), all'interno delle stesse si prevede lo stoccaggio dei materiali eccedenti da utilizzare nei lotti successivi.

Tuttavia non sono individuate in modo puntuale le aree.

Per quanto riguarda la viabilità il Proponente sostiene che nella realizzazione di ogni singolo lotto verrà utilizzata la viabilità attuale. Sostiene inoltre che i metodi di lavorazione previsti non andranno ad interferire con la viabilità locale in quanto si procederà per brevi tratti (1-2 km. di lunghezza), realizzando in breve successione i movimenti di terra, la pavimentazione, la posa delle barriere, la segnaletica ecc., per poi passare alle tratte successive.

### 6.2.11 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 11.b

Il Proponente risponde in modo esaustivo alle richieste. Sul bilancio dei materiali dichiara nuovamente che i volumi di scavo sono 978.550 m<sup>3</sup> e quelli di riporto 939.495 m<sup>3</sup> per un totale di 1.918.045 m<sup>3</sup> movimentati ed un saldo di 39.058 m<sup>3</sup> da portare a discarica.

Considerando che l'entità dei volumi in eccedenza risulta pari a 39.000 mc circa, costituita prevalentemente da materiali di scavo provenienti dalle gallerie, può essere agevolmente smaltita su una superficie minima di 1 ettaro per un'altezza di accumulo di 4 metri circa.

Tale superficie è facilmente reperibile presso uno degli impianti di inerti o nell'area di cavazione esistente in località S. Giovanni contraddistinta con il n. 10 nella tav. 12 del S.I.A. (precisata nella tav. I. 5.00 "Ubicazione dei siti di cava e aree di accumulo materiali") dove è possibile la trasformazione dei materiali provenienti dagli scavi in granulati destinati all'utilizzo nei cantieri edili operanti nel territorio.

### 6.2.12 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 12.b

Il Proponente definisce in modo più dettagliato aspetti relativi alle opere di mitigazione previste e riportate in tavole del Progetto Preliminare (Tav. 13.00 "Sistemazione a verde asse principale e svincolo", Tav. 13.01 "Opere d'arte minori per versamenti accidentali"), in tavole del SIA (Tav.12.00 "Planimetria degli interventi di contenimento acustico") e negli elaborati cartografici delle Integrazioni (Tav. I.2.00, I.3.00, I.4.00).

In particolare il Proponente fornisce indicazioni di maggior dettaglio sulle seguenti tipologie di opere a verde di inserimento ambientale: cespuglieto, boscaglia, e semine.

**Cespuglieto:** Sulle scarpate che rappresentano le situazioni morfologiche più difficili per l'attecchimento della vegetazione, sono previsti solo arbusti della macchia mediterranea.

**Boscaglia:** le aree intercluse, le fasce laterali dei tratti interessati dai viadotti e le aree prospicienti insediamenti abitativi, ove le condizioni ecologiche e morfologiche ne consentono la presenza, ospiteranno elementi della macchia mediterranea.

**Semine:** tutte le superfici che abbiano substrato minimo o assente, o che per inclinazione non garantiscano un minimo di ritenzione idrica, saranno seminate con idoneo miscuglio di essenze erbacee autoctone.

Il Proponente indica genericamente che questi sistemi vegetali possono essere usati nella funzione di:

- riduzione della velocità del vento e di conseguenza protezione del traffico veicolare, sia per quanto riguarda gli effetti, di pressione del vento laterale, sia per una diminuzione di forza e trascinamento,
- protezione, nei tratti in trincea, del traffico dalla caduta massi e detriti, poiché un'associazione vegetale è in grado di frenare i materiali portati a valle,
- protezione e sicurezza delle banchine sulle scarpate e degli argini dai pericoli di erosione e di movimenti franosi,
- barriere antirumore atte a diminuire la diffusione del suono,
- comunità vegetali rafforzanti i processi di scambio dell'aria e microturbolenza per diminuire il contenuto di sostanze estranee,
- effetti estetici e spaziali a corredo della strada incorporandola nel paesaggio circostante,
- incremento della flora per arricchire paesaggi altrimenti vuoti,

- associazioni vegetali filtranti (alberi e vegetazione arbustiva bassa e densa) oppure associazioni vegetali con effetto di sedimentazione delle polveri inquinanti e di altre sostanze dannose originate dal traffico (vegetazione erbacea).

La risposta è giudicata non sufficiente in quanto viene fatta una trattazione accademica senza nessun riferimento alle localizzazioni individuate per le opere di mitigazione. Nessun vi è alcun accenno alle misure di compensazione né ai cantieri.

### 6.3 Quadro Ambientale

#### 6.3.1 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.c – componente Paesaggio

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la caratterizzazione del paesaggio e l'indicazione delle aree critiche,
- la definizione degli impatti attraverso la simulazione visiva dell'infrastruttura nel paesaggio.
- l'illustrazione delle risultanze della verifica di coerenza con il Piano Territoriale Paesistico (PTP) contenute nel Quadro Programmatico,

Il Proponente fa riferimento alla carta degli Ecosistemi per una maggiore caratterizzazione degli elementi paesaggistici.

Il Proponente nell'Allegato I.A rappresenta ed illustra le opere d'arte maggiori anche in riferimento alla loro visibilità, che individua quali elementi tipologici di maggiore impatto sul paesaggio.

Per ciò che attiene agli interventi di mitigazione e ripristino di recupero dei caratteri del contesto paesaggistico-ambientale e rimanda ad una successiva "..... specifica progettazione a livello esecutivo degli interventi di rinaturalizzazione per tutte le aree che verranno interessate, in fase di cantiere e di esercizio, dall'intervento in progetto ....."

Il Proponente chiarisce il rapporto del progetto con il Piano Territoriale Paesistico (PTP), attraverso espliciti rimandi e chiarimenti relativi ai contenuti della tavola 7.00 allegata al SIA in cui sono perimetrati gli ambiti di tutela (con rispettivi livelli). Dall'analisi di tale elaborato grafico, si può concludere che il tracciato ricade in 4 diversi ambiti di trasformazione poi riepilogati nella specifica risposta.

*Inoltre il Proponente fa presente che i Piani Territoriali Paesistici risultano decaduti a seguito della sentenza (nn. 1203/03 e seguenti) del TAR Sardegna del 06.10.2003, verificando la coerenza del progetto con il regime vincolistico vigente.*

Il Proponente fa riferimento al monitoraggio con alcune indicazioni nell'allegato I.F "Piano di Monitoraggio" definendo quale indicatore delle interferenze sul paesaggio le modifiche degli ecosistemi.

#### **Valutazione**

Il Proponente ha ottemperato a gran parte della richiesta di integrazioni; tuttavia non ha indicato in modo dettagliato le interazioni opera-ambiente ed i relativi interventi di mitigazione puntuali e/o interventi più articolati finalizzati all'inserimento paesaggistico dell'opera.

Le specifiche tecniche sulle modalità dell'inserimento paesaggistico risultano da affinare anche sulla base di linee-guida specifiche.

Per quanto riguarda l'annullamento dei Piani Territoriali Paesistici si fa presente che tale annullamento comporta la reviviscenza degli speciali vincoli preordinati alla loro adozione, come previsti dall'articolo 1 ter della legge 8 agosto 1985, n. 431 (legge Galasso) ed assunti dalla L.490/99. Da un'analisi più in dettaglio è risultato che lungo il tracciato stradale non vi sono aree sottoposte a vincoli di non trasformabilità.

La fase di cantiere non è trattata in modo puntuale.

Il piano di monitoraggio degli elementi paesaggistici non risulta sufficiente.

### 6.3.2 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.c – componente Atmosfera

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la definizione dello stato attuale con una campagna di monitoraggio puntuale
- l'adozione di un modello di simulazione e per la verifica dei risultati,
- la definizione degli impatti in fase di esercizio e di cantiere

Il Proponente afferma che, pur ritenendo valido l'uso di modelli matematici, non si può non sottolineare che la tecnica non può essere efficace se a monte di tutto non esiste una storia della presenza o meno e in che misura, degli inquinanti presenti nell'aria.

Pertanto il Proponente ha effettuato un'indagine sulla qualità atmosferica, non esistendo una rete di rilevamento di inquinanti tradizionali (NOx, SOx, CO), e mai stata fatta un'indagine sulla qualità dell'aria in aree extraurbane della Provincia in relazione al Benzene, agli Idrocarburi, agli NOx, SOx ed al PM10.

Il Proponente descrive la metodologia utilizzata, la modalità e i criteri di campionamento per gli idrocarburi non metanici, il PM10, NOx, SOx; riporta i siti di campionamento e le condizioni di lavoro e descrive le metodologie di analisi adottate per i singoli inquinanti.

Riporta i risultati in tabella indicando i punti di campionamento e le concentrazioni in microgrammi per metro cubo delle specie rilevate.

Il Proponente afferma che dalla valutazione dei risultati analitici risulta che nei punti di campionamento non si siano rilevate concentrazioni significative, e sottolinea che i dati ottenuti "fotografano" una situazione reale riguardo alla qualità dell'aria di quel momento e nelle condizioni indicate; poiché trattasi di campionamenti singoli non ripetuti, cioè riferiti a quel giorno, a quel sito, in quelle particolari condizioni.

Asserisce, inoltre, che l'assenza di dati storici sulle concentrazioni dei parametri ricercati non ha permesso di tarare e di mettere a punto una più efficace metodologia di campionamento, in particolare per gli idrocarburi non metanici ed il PM10.

Infine, afferma che la variabilità delle condizioni meteorologiche fanno sorgere alcune incertezze sulla interpretazione e sul confronto dei risultati ottenuti.

Da quanto esposto il Proponente dichiara che sarebbe utile prevedere un controllo degli inquinanti qui ricercati con frequenza e una periodicità da garantire una maggiore affidabilità statistica dei risultati e



per ottimizzare le metodologie di campionamento e le procedure di analisi, e di ottenere dei risultati realmente fruibili da parte degli organi di controllo.

Per quanto riguarda l'adozione di un modello di simulazione il Proponente afferma che pur ritenendo valido l'uso di modelli matematici, non si può non sottolineare come questa tecnica non può essere efficace se a monte di tutto non esiste una storia della presenza o meno e in che misura, degli inquinanti presenti nell'aria.

Il Proponente non fornisce indicazioni aggiuntive rispetto a quelle riportate nel SIA sulla definizione puntuale degli impatti in fase di esercizio e di cantiere.

Afferma che la realizzazione dell'infrastruttura in oggetto pur comportando un aumento dei livelli di inquinamento sul territorio circostante comporterà un impatto complessivo decisamente modesto per la bassa sensibilità (scarsa densità abitativa) e per effetto del ricambio dell'aria. La nuova infrastruttura inoltre risulta il più distante possibile da ricettori ed è inserita in un ambiente di caratteristiche prettamente rurali. .

Sono previsti come elementi mitigatori le piantumazioni di essenze locali al bordo del corpo stradale.

Il Proponente nel documento integrativo sviluppa in modo sintetico il progetto di monitoraggio per la fase di cantiere e di esercizio.

Afferma che è stata avviata una campagna di monitoraggio di tipo tradizionale ante-operam, da continuare in fase di cantierizzazione e post-operam.

### **Valutazione**

Il Proponente ha ottemperato in parte alle richieste di integrazioni in particolare per la definizione dello stato attuale in quanto ha svolto una campagna di monitoraggio ad hoc, anche se avrebbe dovuto effettuare una campagna di più giorni e distribuita in più periodi dell'anno.

Non è affrontato lo studio della qualità dell'aria in zone urbanizzate ed extraurbane mediante l'uso di modelli matematici per la previsione delle ricadute al suolo.

La previsione degli effetti del trasporto delle emissioni e le ricadute al suolo degli inquinanti è parziale poichè non è svolta mediante modelli di diffusione in atmosfera.

Non sono esaminati in modo puntuale gli impatti né in fase di cantiere né per la fase di esercizio.

### **6.3.3 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 3.c – componente Ambiente Idrico**

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la descrizione del regime idrico superficiale con attenzione al Rio S.Giovanni,
- la caratterizzazione in termini qualitativi dello stato attuale dei corpi idrici interessati dall'opera e la stima del carico inquinante, prima e dopo l'intervento,
- la verifica di coerenza con il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico della Sardegna, contenute nel Quadro Programmatico
- le opere d'arte previste per l'attraversamento dei torrenti.

Il Proponente riporta una descrizione del regime idrico superficiale in cui si sottolinea che.... *“il regime idrico superficiale è di tipo torrentizio ed è legato alla stagione pluviometrica, fatto eccezione per il Rio S.Giovanni, .....i corsi d'acqua scorrono su terreni dove è altamente scarsa l'erosione. In relazione ai complessi litologici affioranti lungo il tracciato, alla verifica dei punti d'acqua esistenti (pozzi, sorgenti e drenaggi) possono distinguersi diversi gradi di permeabilità.*

Il Proponente ribadisce che relativamente all'ambiente idrico superficiale non si riscontrano interferenze significative da un punto di vista quantitativo *in quanto le opere di attraversamento risultano ampiamente compatibili con il regime dei deflussi.*

In relazione alla maggiore caratterizzazione in termini qualitativi dello stato attuale dei corpi idrici interessati dall'opera e la stima del carico inquinante, prima e dopo l'intervento asserisce che:... *“il carico inquinante è assente sia prima dell'intervento, non essendo presenti nella zona insediamenti produttivi che producano sostanze inquinanti, sia ad intervento realizzato, essendo la strada un elemento il cui potere inquinante dovuto per la maggior parte all'inquinamento di tipo chimico (emissioni di sostanze tossiche), imputabile essenzialmente alla combustione delle benzine e dei gasoli, al movimento dei pneumatici sull'asfalto, dalla polverizzazione dell'asfalto, dall'usura dei freni e della frizione delle vetture, e fisico (rumore).*

*Sono inoltre previste opere di presidio dei corsi d'acqua in relazione a sversamenti accidentali;*

Per quanto riguarda la verifica di coerenza con il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico della Sardegna, il proponente asserisce....” *che non essendo ancora redatto completamente il Piano di Assetto Idrogeologico non è possibile verificare la coerenza del progetto con il suddetto piano.....e, non può essere riconosciuto come Piano con efficacia normativa e quindi tutte le informazioni e prescrizioni che raccoglie non hanno valore di legge...”.*

Successivamente dichiara quanto segue *“La Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato ai Lavori Pubblici – Servizio del Genio Civile di Sassari ci ha informati che il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato e adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 21 luglio 2003 n° 22/46 ma risulta tuttora in attesa di pubblicazione”.*

Il Proponente riporta l'elenco delle opere d'arte previste per l'attraversamento dei corsi d'acqua:

- *Rio S. Giovanni, viadotto L = 120 m*
- *Rio Viticone, viadotto L = 540 m*
- *Rio Montilongu, viadotto L = 190 m*
- *Rio la Tegghia, viadotto L = 190 m*
- *Rio di Li Rui, viadotto L = 540 m*
- *Rio Caldosa, viadotto L = 190 m*
- *Rio Voltatunda, ponte L = 60 m*
- *Rio Patruali (interseca il nuovo tracciato in due punti), viadotto L = 480 m, ponte L = 50 m*
- *Rio Rascacciu, viadotto L = 365 m*

Per quanto riguarda la descrizione dell'area interessata dal Rio S. Giovanni il Proponente riporta che--....”*l'unità idrologica più importante dell'area di studio è costituita dal Rio San Giovanni e dai*

*suoi affluenti. Il regime torrentizio di questo rio rappresenta un comportamento comune e rilevabile in tutto il territorio della Gallura e in buona parte del Nord – Est della Sardegna, dove la forte stagionalità delle precipitazioni, accompagnata da tempi di corrivazione ridotti determina, appunto, una notevole torrenzialità dei corsi d'acqua.*

*Questo si presenta con un alveo poco inciso che nei periodi di forti piogge potrebbe determinare delle locali esondazioni.*

*L'opera d'arte prevista è un viadotto di luce 120 m a quattro campate con pile alte mediamente 4.00 m e sezione del fusto rettangolare*

Il Proponente illustra un Piano di Monitoraggio (allegato I.F) indicando i punti di rilevamento, ante-operam, in corso di realizzazione e post—operam.

### **Valutazione**

Le integrazioni fornite dal Proponente risultano esaustive per quanto riguardo la descrizione del regime idrico superficiale, pur se sussistono alcune contraddizioni nella descrizione riguardante del Rio S. Giovanni.

Il regime torrentizio di questo rio rappresenta un comportamento comune e rilevabile in tutto il territorio della Gallura...questo si presenta come un alveo poco inciso che nei periodi di forti piogge potrebbe determinare delle locali esondazioni”.

La caratterizzazione, in termini qualitativi, dello stato dei corpi idrici interessati dall'opera prima e dopo l'intervento è svolta in modo descrittivo, ma esauriente.

L'analisi delle interferenze opera-ambiente si concentra sulla verifica degli attraversamenti dei corsi d'acqua. Gli accorgimenti progettuali previsti per mitigare gli impatti risultano sufficienti, anche occorrono chiarimenti tecnici sul sistema di drenaggio e smaltimento delle acque dalla piattaforma stradale.

Si dovrà definire la verifica di coerenza con il Piano-stralcio di Bacino, una volta definitivamente approvato. All'atto dell'approvazione il Piano entrerà in vigore e sarà sottoposto a revisione ogni cinque anni.

Il proponente non esamina in modo puntuale gli impatti in fase di cantiere.

Il Piano di Monitoraggio non risulta completo.

#### **6.3.4 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 4.c – componente Suolo e sottosuolo**

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la caratterizzazione pedologica dell'area
- la caratterizzazione strutturale attraverso dettagliata indagine geognostica
- la rappresentazione cartografica degli acquiferi e dei pozzi
- la quantificazione del suolo agro-forestale sottratto

Il Proponente ha redatto la Carta del sistema Pedologico (Tav.I.6.00) secondo la classificazione Fao 1988. dall'esame svolto si evidenzia che i suoli che interessano il tracciato possono presentare pericolo di erosione ed inoltre i terreni classificati come Eutric, Calcaric e Mollic Fluvisols, e Haplic Nitosols hanno un drenaggio lento.

Il Proponente ha allegato (allegato Integrativo B) le “Indagini geologiche e geognostiche distinte per lotti”, il documento i dati emersi dall’analisi geologica e geognostica effettuata nel novembre del 1990 per il Progetto Esecutivo del 1992.

Per i tratti di tracciato variati dal Progetto Esecutivo all’attuale Progetto Preliminare Avanzato, il Proponente afferma che verranno effettuate ulteriori e nuove analisi geologiche e geognostiche in fase di progetto esecutivo.

Il Proponente ha prodotto un elaborato cartografico integrativo Carta Idrografica (Tav. I.7.00).

In relazione agli acquiferi riscontrabili lungo l'intero tracciato stradale il Proponente afferma che questi possono essere considerati di due tipi: un acquifero superficiale compreso tra il p.c. ed una profondità media dell'ordine di 5 m. circa costituito dalla coltre arenizzata porosa che comunemente è associata ai terreni con basamento intrusivo o metamorfico; l'altro acquifero, più profondo la cui roccia serbatoio è costituita da graniti o metamorfiti interessati da sistemi di fratturazione che consentono una discreta circolazione idrica sotterranea. L'acquifero superficiale è in genere intercettato da risorgenze e da pozzi scavati con metodo tradizionale nel sabbione o nelle alluvioni, fornisce modeste quantità d'acqua che nel periodo estivo riducono la loro portata fino a valori minimi o nulli.

L'acquifero profondo è intercettato generalmente da pozzi perforati che raggiungono anche profondità di 100 m. circa. Consentono l'emungimento di discrete quantità d'acqua le cui portate sono condizionate soprattutto dall'estensione del bacino sotterraneo di alimentazione e dal sistema di fratturazione.

Il Proponente ha quantificato il suolo agro – forestale sottratto attraverso il calcolo delle superfici da espropriare dai mappali dei comuni interessati dall’attraversamento del tracciato della SS 125 in progetto.

La quantità di suolo agro – forestale sottratto è pari a 101,3973 ha.

Il Proponente non indica nessuna azione di compensazione per tale perdita.

Il Proponente illustra un Piano di Monitoraggio (allegato I.F) indicando metodi ed i punti di rilevamento, ante-operam, in corso di realizzazione e post—operam.

### **Valutazione**

Le integrazioni fornite dal Proponente risultano esaustive per quanto riguardo la descrizione della componente suolo e sottosuolo e coerenti con il livello di dettaglio progettuale.

Si potrà raccomandare l’approfondimento delle indagini geologiche e geognostiche nonché di quelle idrogeologiche in fase di progetto esecutivo.

Le stesse indagini andranno continuate in fase di cantiere.

Nell’allegato I.F “Piano di Monitoraggio”, sono fornite indicazioni sufficienti.

### 6.3.5 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 5.c – componente Vegetazione, Flora e Fauna

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la caratterizzazione della vegetazione
- la caratterizzazione della fauna
- la precisazione di indicazioni utili per la redazione delle opere di inserimento ambientale in relazione all'impianto di specie vegetali locali.

Il Proponente ha prodotto la “Carta della vegetazione” (Tav. I.8) ed illustrato i suoi contenuti nella Relazione Tecnica Integrativa.

Il Proponente Fornisce delucidazioni relative alla metodologia di studio sulla Fauna, ed ha prodotto la “Carta della Fauna” (Tav. I.8.01) richiesta ad integrazione dello studio fornito, effettuata a valle “...di una campagna di monitoraggio lungo tutto l'ambito territoriale interessato dal percorso stradale in progetto” ...

Il Proponente descrive “gli interventi di ripristino” dando indicazioni sulle principali strategie di impiego del materiale vegetale che dovrà essere costituito da specie “..... *esclusivamente* ..... *tipiche ed autoctone* ....”.

Inoltre “... *si dovrà fare ricorso all'approvvigionamento di materiale genetico ecotipico, privilegiando vivai specializzati che trattino materiale di propagazione autoctono certificato* ..... *dovrà essere prevista la conservazione degli esemplari arbustivi ed arborei di pregio esistenti mediante operazioni di espianto e reimpianto* .....”.

Il Proponente illustra un Piano di Monitoraggio (allegato I.F) indicando i potenziali fattori di interferenza da monitorare.

#### **Valutazione**

Le integrazioni fornite dal Proponente risultano nel complesso esaustive.

Sono complete per quanto riguarda la descrizione della vegetazione e flora e coerenti con il livello di dettaglio progettuale. La Carta della Vegetazione prodotta ad integrazione della cartografia già presentata è in realtà una Carta dell'Uso Forestale del suolo, ma assieme alla documentazione precedente esaurisce l'illustrazione del territorio interessato dall'intervento in relazione alla componente esaminata.

La descrizione della fauna è stata integrata anche attraverso rilevamenti puntuali di campo e la redazione specifica della cartografia.

Per quanto riguarda la richiesta di indicazioni utili per la redazione delle opere il Proponente ha ottemperato alla richiesta.

Dall'esame della ulteriore cartografia fornita ed a conferma del sopralluogo si rilevano le seguenti aree critiche dove il tracciato interferisce seppur marginalmente con lembi di:

- terreni boscati (bosco di olivastri con elementi di leccio e macchia mesofita)  
Prog.7.400-7.600 circa
- macchia litoranea naturale Progr. 9.150 - 9.400 circa

- terreni boscati (bosco di olivastri con elementi di sughera) Progr. 16.800-17.050 circa  
Si tratta comunque nel primo e terzo caso di ambiti degradati, nel secondo di un ecosistema rudimentale, ma funzionante.

Non sono esaminati nel dettaglio gli impatti in fase di cantiere.

E' da segnalare che per questo comparto ambientale il Proponente fornisce indicazioni specifiche sugli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale da effettuare lungo tutto il tracciato.

Il Proponente nel Piano di Monitoraggio (allegato I.F) fornisce indicazioni generiche.

### 6.3.6 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 6.c – componente Ecosistemi

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la caratterizzazione degli ecosistemi

Il Proponente descrive il metodo di analisi degli ecosistemi relativamente al sito oggetto di studio con riferimenti agli aspetti vegetazionali e paesaggistici e redige la "Carta degli ecosistemi" richiesta per una migliore comprensione delle caratteristiche ecologiche dell'ambiente attraverso una campagna di monitoraggio lungo tutto l'ambito territoriale interessato dal percorso stradale in progetto.

L'individuazione degli ecosistemi nella "Carta degli ecosistemi" Tavola Integrativa 8.02 ha riguardato l'area coinvolta dal tracciato attuale della S.S. 125 e quella dell'intervento proposto; queste due aree coincidono per la maggior parte del percorso.

Si fa presente che il territorio interessato dall'asse di progetto mantiene una limitata naturalità lungo tutto il tracciato; il sito oggetto dello studio ha risentito, infatti, di forti pressioni antropiche (disboscamenti, pascolo brado, incendi, interventi di selvicoltura) che ne hanno modificato in modo sostanziale l'ecosistema originario sia sotto l'aspetto paesaggistico che per quanto riguarda flora e fauna. In alcune aree non è sempre ben distinguibile quanto il mutamento sia dovuto ad evoluzioni naturali del territorio e quanto alla pressione antropica.

La componente zoologica, per quanto apprezzabile in considerazione della vicinanza dei centri abitati, risulta povera di mammalofauna e, soprattutto, di specie autotrofe ed eterotrofe predatrici.

Dall'analisi fatta, il tracciato interessa prevalentemente ecosistemi di tipo seminaturale con pressioni antropiche costanti. Insistendo il tracciato dell'attuale S.S. 125 su buona parte dell'area di nostro interesse si può prevedere che, nonostante l'importanza dell'intervento, l'evoluzione degli ecosistemi in seguito all'attuazione del progetto non debba discostarsi molto dalla situazione attuale per la maggior parte della zona considerata.

### **Valutazione**

L'analisi descrittiva degli ecosistemi come insieme degli aspetti vegetazionali, faunistici ed antropici risulta completa in quanto sono sistematizzate le informazioni già esplicitate in altre parti della relazione del SIA ed è stata prodotta la Carta degli ecosistemi, quale conclusione sintetica di tali informazioni.

Possono risultare necessari approfondimenti nel progetto definitivo con rilevamenti in campo per garantire una progettazione efficace degli interventi mitigatori specifici in particolare per la

salvaguardia faunistica e quindi dell'ecosistema nel suo insieme (ad esempio la creazione di corridoi ecologici, interventi per la salvaguardia della fauna sovrappassi, sottopassi, passaggi per l'ittiofauna, segnalatori e dissuasori di ostacoli).

### 6.3.7 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 7.c – componente Rumore e Vibrazioni

Il Proponente fornisce chiarimenti relativi a:

- la normativa vigente
- l'analisi del clima acustico attuale
- la descrizione del tipo di barriere ed il dimensionamento di massima delle stesse,
- l'analisi della sub-componente vibrazioni

Il Proponente nella Relazione integrativa, riporta un aggiornamento dei riferimenti normativi.

Il Proponente ha realizzato una adeguata campagna di rilievi strumentali presso 21 punti di misura con lo scopo di disporre, da un lato di accurati dati geometrici per la definizione delle porzioni di territorio da studiare, dall'altro di rilievi acustici da impiegare per la validazione dei risultati del modello di calcolo.

Le indagini sono state effettuate in giorni feriali non interessati da interventi anomali.

Le misure sono state eseguite tenendo conto dell'assenza di condizioni meteorologiche quali: gelo, suolo coperto da strato di neve, nevicata, pioggia persistente, e velocità del vento superiore a 8 m/s.

I risultati dei rilievi fonometrici hanno evidenziato che:

- le fonti rumorose nell'area in oggetto sono da attribuirsi pressoché totalmente al traffico veicolare;
- i valori rilevati dall'indagine acustica, sono normalmente compatibili con la modellazione matematica proposta dai progettisti;
- i valori maggiori sono stati riscontrati nelle zone adiacenti gli incroci nella viabilità principale e nei rettilinei dove le i veicoli raggiungono velocità maggiori;
- si rileva, in alcuni punti, un veloce decadimento dei valori in relazione alla distanza dalla sorgente rumorosa, rappresentato principalmente dal traffico veicolare sulla SS 125, dovuto alla presenza di vegetazione e alla morfologia del territorio;
- appare chiaramente che i livelli notturni hanno una maggiore dispersione rispetto a quelli diurni in conseguenza di una maggiore discontinuità del flusso veicolare e livelli di rumorosità mediamente di 15 dB inferiori

Il Proponente ha effettuato la valutazione dell'impatto ex post applicando il programma di simulazione in corrispondenza del prospetto del ricettore alla quota di 1.5 m di altezza dal terreno per il pian terreno e di 1.5 m di altezza dal solaio per tutti i piani alti.

Il Proponente fornisce le caratteristiche tecniche delle barriere fonoassorbenti che si trovano in commercio.

Il Proponente fornisce un quadro generale di analisi della componente vibrazioni. Dopo una lunga trattazione teorica afferma che i livelli di emissione dell'infrastruttura stradale in progetto presso i recettori considerati, raffrontati ai valori limite previsti dalla Tab. B del DPCM 14.11.1997, risultano

sostanzialmente compatibili per il tempo di riferimento diurno e per la caratterizzazione ante-post operam e gli eventuali interventi di mitigazione rimanda ad una successiva dettagliata analisi e valutazione.

Il Proponente illustra un Piano di Monitoraggio (allegato I.F) indicando i punti di rilevamento, ante-operam, in corso di realizzazione e post—operam.

### **Valutazione**

Le integrazioni fornite dal Proponente risultano parzialmente esaustive e dovranno essere integrate in fase di progetto definitivo.

Nella definizione del clima acustico attuale mancano le valutazioni conclusive puntuali sulla qualità acustica dell'area e la precisa individuazione dei ricettori sensibili, in riferimento alla normativa vigente ed alla zonizzazione acustica comunale.

La situazione ex post non è stata aggiornata sulla base di dati di traffico attuali ed indicando il periodo di riferimento e non è chiaro il confronto dei dati ante-opream con i dati calcolati per lo scenario post-operam.

Il Proponente fornisce indicazioni generiche sull'ubicazione delle barriere anti-rumore, per le quali è previsto il posizionamento ed indicata una tipologia da adottare. Manca una valutazione del beneficio conseguito a livello di abbattimento del rumore.

Lo studio della componente vibrazioni risulta in parte generico.

Il Piano di Monitoraggio (allegato I.F) è generico.

### **6.3.8 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 8.c – componente Salute Pubblica**

Il Proponente redige un'analisi sintetica degli effetti sulla salute pubblica dell'opera in esame, sistematizzando le informazioni già esplicitate in altre parti della relazione del SIA.

L'analisi effettuata fa emergere che allo stato attuale, il carico di mezzi pesanti e veicoli sul tracciato della S.S. 125 è tale da non determinare gravi problemi tossicologici alla salute pubblica dato che l'intensità del traffico è fortemente stagionalizzata, condizione che determina ampi periodi in cui il traffico risulta adeguato alla tipologia di strada e alla tipologia del territorio, notevolmente mosso e collinare dove i venti predominanti riescono a far defluire ogni genere di inquinamento.

Inoltre vi è da considerare il basso tasso di urbanizzazione dell'area in esame dato che la maggior parte del tracciato si estende in ambiti campestri o agricoli dove sono presenti solo case sparse. Nei due centri maggiori, Olbia e Arzachena, sono in via di ultimazione le varie circonvallazioni che permettono ai mezzi pesanti di bypassare il centro abitato e di recarsi direttamente alle rispettive zone industriali, non recando così ulteriore carico di inquinamento sui centri urbani, o almeno non maggiore di quello già presente.



## **Valutazione**

Le integrazioni fornite dal Proponente risultano esaustive per quanto riguardo la descrizione della componente salute pubblica, l'analisi, anche se molto teorica, può considerarsi soddisfacente.

### *6.4 Osservazioni generali*

#### **6.4.1 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 1.d**

Il Proponente non ha fornito ulteriori indicazioni generali per relazionare con chiarezza e coerenza le cartografie presentate per meglio precisare le tematiche illustrate negli studi settoriali. Pur se tale chiarimento avrebbe consentito una lettura più sistematica del SIA non preclude la valutazione complessiva e specifica degli stessi

#### **6.4.2 Analisi delle integrazioni alla Richiesta 2.d**

Il Proponente ha presentato un documento denominato "Piano di monitoraggio" (allegato I.F) contenente l'impostazione delle attività di monitoraggio da eseguire nelle tre fasi Ante operam, Corso d'opera e Post operam (primi 12 mesi di esercizio) per le seguenti componenti:  
Atmosfera, Ambiente Idrico, Ecosistemi, Suolo e Sottosuolo, Vegetazione, Fauna, Salubrità e Inquinamenti e Rumore.

## **7. Analisi delle criticità/carenze del SIA e punti rilevanti per il parere**

### *7.1 Quadro Programmatico*

Dall'analisi del Quadro Programmatico e dalle integrazioni prodotte dal Proponente si ritiene che nel complesso lo studio sia stato svolto in maniera completa. Le motivazioni per la realizzazione dell'opera sono esaustive.

Le integrazioni prodotte hanno chiarito quanto richiesto rispetto alla descrizione della rete infrastrutturale esistente e la rete proposta, all'analisi dei flussi di traffico, al rapporto del progetto con i Piani Regolatori dei Comuni attraversati e con il PTCP, al rapporto del progetto con i vincoli.

Pertanto, per quanto riguarda gli aspetti Programmatici il progetto proposto si inserisce in maniera congrua nel territorio.

A livello di pianificazione territoriale risulta coerente con gli indirizzi dettati dalla strumentazione nazionale, regionale e provinciale.

Risulta coerente con la strumentazione urbanistica comunale.

Non si rilevano interferenze con i vincoli esistenti tali da compromettere la realizzabilità dell'opera, pur se sussistono punti non chiariti a sufficienza riguardo il rapporto del progetto con il R.D. n.3267/23, (vincolo idrogeologico).

Il PTP risulta allo stato attuale decaduto a seguito della sentenza (nn. 1203/03 e seguenti) del TAR Sardegna del 06.10.2003, comunque in attesa della definizione del nuovo quadro normativo del PTP si è tenuto conto della reviviscenza degli speciali vincoli preordinati all'adozione dei PTP, come previsto dall'ex art.1 ter e non risultano essere presenti lungo il tracciato stradale aree sottoposte a vincoli di non trasformabilità.

Sarà da chiarire esclusivamente il rapporto dell'opera proposta con il PAI una volta definitivamente approvato.

### *7.2 Quadro Progettuale*

Dall'analisi del Quadro Progettuale e dalle integrazioni prodotte dal Proponente si ritiene che nel complesso lo studio sia stato svolto in maniera esaustiva.

Le integrazioni hanno chiarito le specifiche tecniche richieste quali: la miglior definizione delle alternative, il cambio di sezione in corrispondenza dello svincolo di Arzachena sud, la rappresentazione delle opere d'arte maggiori in riferimento alla loro visibilità ed alle scelte tecnico-costruttive in particolare per l'attraversamento del Rio San Giovanni, le tipologie adottate per gli attraversamenti.

Nel complesso il tracciato risulta ben inserito nel territorio attraversato, tuttavia permangono alcuni aspetti da affinare in relazione ad un migliore inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera, in particolare per quanto riguarda:

- il ricorso a rettifili
- la viabilità a mezza costa (secondo tratto)
- alcuni attraversamenti di opere d'arte
- i tunnel all'imbocco ed all'uscita delle gallerie

- la visibilità nelle gallerie
- le opere accessorie (incluso le opere puntuali di mitigazione)
- le aree di sosta

Alcuni dettagli progettuali delle opere accessorie risultano da affinare.

Risulta carente la trattazione sistematica delle opere di mitigazione e compensazione previste, della loro localizzazione, in particolare per la fase di cantierizzazione.

### *7.3 Quadro Ambientale*

Dall'analisi del Quadro Ambientale e dalle integrazioni prodotte dal Proponente si ritiene che nel complesso lo studio sia stato svolto in maniera esaustiva.

Tuttavia per tutte le componenti ambientali occorre dettagliare meglio la fase di realizzazione per quanto attiene sia gli impatti che le opere di mitigazione e ripristino da prevedere.

Il Piano di Monitoraggio riportato risulta da integrare.

Si riporta nello specifico le valutazioni per ogni settore analizzato.

Per il paesaggio lo studio può ritenersi esaustivo anche se svolto in maniera non analitica. Il proponente nel suo complesso fornisce un quadro esauriente delle caratteristiche paesaggistiche del territorio interessato dall'intervento.

L'Allegato I.A, che rappresenta ed illustra le opere d'arte maggiori in riferimento alla loro visibilità fornisce un quadro complessivo delle interferenze opera-ambiente relativamente alla componente paesaggio, anche in considerazione delle caratteristiche dello stesso, non sono infatti presenti nel territorio elementi puntuali di particolare valore.

Pur se forniti dettagli progettuali relativi alle opere-tipo di inserimento ambientale sia nella stesura iniziale, che nelle integrazioni, non vi è un'illustrazione generale dei criteri adottati lungo tutto il percorso del tracciato per un corretto inserimento nel paesaggio e non sono indicati interventi articolati finalizzati allo scopo. Il Proponente, infatti, rimanda ad una successiva fase di progettazione esecutiva "interventi di rinaturalizzazione" per tutte le aree che verranno interessate, in fase di cantiere e di esercizio.....

Risulta necessario nella definizione progettuale successiva rispettare criteri e linee-guida affinché si pervenga ad un'opera coordinata al territorio e l'intervento induca effetti positivi sul paesaggio, in particolare in considerazione dei numerosi tratti su viadotto.

Per la componente atmosfera complessivamente la caratterizzazione attuale è esauriente in quanto supportata da un'apposita campagna di monitoraggio, anche se mancano valutazioni conclusive sintetiche .

La situazione ex post, tuttavia, non risulta è sufficientemente supportata con adeguati modelli di simulazione.

Il Proponente fornisce indicazioni troppo generiche sulle interferenze e sull'ubicazione di specifici interventi di mitigazione.

Per tali interventi saranno necessari ulteriori approfondimenti in fase di progetto definitivo.

Per la componente ambiente idrico lo studio nel suo complesso è sufficientemente esaustivo, in considerazione dei dati forniti sia nella prima stesura che con le integrazioni.

L'analisi dello stato attuale è completa anche se nella descrizione del regime idrico superficiale risultano lievi contraddizioni per il Rio S. Giovanni.

La caratterizzazione, in termini qualitativi, dello stato dei corpi idrici interessati dall'opera prima e dopo l'intervento è svolta in modo descrittivo, ma esauriente.

L'analisi delle interferenze opera-ambiente si concentra sulla verifica degli attraversamenti dei corsi d'acqua. Gli accorgimenti progettuali previsti per mitigare gli impatti risultano sufficienti anche se occorrono chiarimenti tecnici sul sistema di drenaggio e smaltimento delle acque dalla piattaforma stradale.

Risultano necessari nelle successive fasi progettuali approfondimenti in materia di pericolosità e rischio idraulico al fine di garantire un'adeguata sicurezza ed il corretto dimensionamento di tutte le opere connesse anche in considerazione di quanto indicato nel PAI (in attesa di definitiva approvazione), in particolare lungo il corso del Rio Surrau nei pressi dello svincolo di Palau.

Per il suolo e sottosuolo la trattazione sistematica della componente e la definizione delle interazioni opera-ambiente in fase di esercizio è esaustiva; occorrono alcuni dettagli per la fase di cantiere.

La caratterizzazione dello stato attuale è stata svolta accuratamente per quanto riguarda la caratterizzazione geologica, geo-morfologica ed idrogeologica e pedologica dell'area in esame.

L'analisi delle interferenze opera-ambiente in fase di esercizio è esaustiva e coerente con il livello di dettaglio progettuale.

Nel complesso le scelte progettuali adottate minimizzano le interferenze.

Si potrà raccomandare l'approfondimento delle indagini geologiche e geognostiche nonché di quelle idrogeologiche in fase di progetto esecutivo.

Le stesse indagini andranno continuate in fase di cantiere.

Per il suolo si rileva la necessità di adottare accorgimenti a protezione dei fondi agricoli pregiati in particolare in corso d'opera.

Il Proponente non esamina in modo puntuale gli impatti in fase di cantiere, le relative opere di mitigazione ed eventuali opere di ripristino.

Per quanto riguarda le opere di mitigazione non sono indicate le precauzioni da adottare in caso di inquinamento del suolo e della falda acquifera.

Non vengono indicate eventuali opere di compensazione relativamente al suolo agro-forestale sottratto.

Per gli aspetti relativi a vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi lo studio nel suo insieme fornisce un quadro esauriente delle caratteristiche naturalistiche dell'ambiente interessato sulla base di analisi e studi bibliografici e con indagini botaniche di campo.

Sono stati integrati con rilevamenti di campo puntuali aspetti sulle caratteristiche degli ecosistemi e della fauna anche al fine di poter garantire in sede di progettazione di maggior dettaglio l'esatta definizione degli interventi mitigatori per la salvaguardia faunistica e quindi dell'ecosistema nel suo

insieme (in particolare per la creazione di corridoi ecologici, interventi per la salvaguardia della fauna sovrappassi, sottopassi, passaggi per l'ittiofauna, segnalatori e dissuasori di ostacoli).

Nel complesso non si rilevano interferenze significative a parte la trasformazione e/o sottrazione di lembi non estesi di macchia mediterranea.

E' da segnalare che per questo comparto ambientale il Proponente fornisce indicazioni generali e specifiche sugli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale da effettuare lungo tutto il tracciato al fine di ripristinare gli ambiti naturalistici, che risultano esaurienti per il livello progettuale.

Per la componente rumore e vibrazioni complessivamente la caratterizzazione del clima acustico attuale è esauriente, anche se mancano valutazioni conclusive sintetiche sulla qualità acustica dell'area in riferimento alla normativa vigente ed alla zonizzazione acustica comunale.

La situazione ex post, tuttavia, non risulta aggiornata sulla base di dati di traffico attuali ed indicato il periodo di riferimento; non risulta chiaro il confronto dei dati ante-operam con i dati calcolati per lo scenario post-operam.

Il Proponente fornisce indicazioni ancora troppo generiche sull'ubicazione delle barriere anti-rumore, per le quali è previsto il posizionamento ed indicata una tipologia da adottare.

Per tali interventi saranno necessari ulteriori approfondimenti in fase di progetto definitivo.

Manca una valutazione del beneficio conseguito al livello di abbattimento del rumore anche in riferimento alla classificazione acustica vigente.

Per la componente salute pubblica nel complesso l'analisi si ritiene esaustiva. Il Proponente su richiesta della Commissione VIA Speciale ha fornito un'analisi sintetica degli effetti sulla salute pubblica dell'opera in esame, sistematizzando le informazioni già esplicitate in altre parti della relazione del SIA.

Ing. Claudio LAMBERTI .....  
 Dott. Vittorio AMADIO .....  
 Ing. Pietro BERNA .....  
 Arch. Eduardo BRUNO .....  
 Dott. Massimo BUONERBA .....  
 Prof. Ing. Alberto FANTINI .....  
 Avv. Flavio FASANO .....  
 Arch. Franco LUCCICHENTI .....  
 Dott. Giuseppe MANDAGLIO .....  
 Prof. Antonio MANTOVANI .....  
 Avv. Stefano MARGIOTTA .....  
 Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI .....  
 Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO .....  
 Ing. Alberto PACIFICO .....  
 Prof. Ing. Monica PASCA .....  
 Ing. Giovanni PIZZO .....  
 Ing. Pier Lodovico RUPI .....