

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO VIABILITÀ**

**PROGETTO PRELIMINARE DELLA NUOVA STRADA  
TIPO B (4 CORSIE) SASSARI – OLBIA  
(SVINCOLO S.S. 131 BIVIO PLOAGHE – S.S. 597 – S.S. 199)**

**STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE  
AI SENSI DEL D. LGS. 152/06 COSÌ COME MODIFICATO IN BASE AL D.LGS 4/2008**

**VOL. 4**

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

**PARTE GENERALE  
RELAZIONE TECNICA**

N° PROGETTO: <b>B279.A.001</b>			N° ALLEGATO:		
0	08/08/2008	EMISSIONE	TANCA	TANCA	TROMBINO
1	21/11/2008	REVISIONE	TANCA	TANCA	TROMBINO
2					
3					
4					
<i>revisione</i>	<i>data</i>	<i>descrizione</i>	<i>redatto</i>	<i>controllato</i>	<i>approvato</i>

## INDICE

<b>1. GENERALITÀ E METODI .....</b>	<b>3</b>
1.1 IL PAESAGGIO NELL'AREA DI INTERVENTO .....	5
1.2 IL PATRIMONIO CULTURALE .....	7
1.3 CARATTERIZZAZIONE PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO INTERESSATO .....	7
1.3.1 <i>Criteri metodologici</i> .....	7
1.3.2 <i>Unità Paesaggistico Ambientali</i> .....	8
1.3.3 <i>Schede di caratterizzazione – Unità Paesaggistico – Ambientali</i> .....	9
1.3.3.1 Unità Paesaggistico Ambientale n. 1.....	10
1.3.3.2 Unità Paesaggistico Ambientale n. 2.....	12
1.3.3.3 Unità Paesaggistico Ambientale n. 3.....	15
1.3.3.4 Unità Paesaggistico Ambientale n. 4.....	17
<b>2. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>20</b>
2.1 GENERALITÀ.....	20
2.2 INDICATORI AMBIENTALI.....	20
2.2.1 <i>Criteri metodologici</i> .....	21
2.2.2 <i>Schede indicatori</i> .....	24
2.2.3 <i>Conclusioni</i> .....	71

## **1. GENERALITÀ E METODI**

Un approccio metodologico di analisi e valutazione del paesaggio non può prescindere dall'assunzione del concetto più ampio del paesaggio stesso, così come ormai acquisito e definito dalle più recenti tendenze culturali e dalla vigente normativa riguardante la procedura V.I.A.

Lo studio del paesaggio parte quindi col considerare lo stesso come risultato di molteplici e complesse componenti ed azioni, naturali e culturali, i cui rapporti dinamici vengono via via modificati e definiti nel tempo, attraverso una serie di legami, collegamenti e conseguenze, non solo fisiche e visive, ma derivanti anche dalla storia e dalle tradizioni.

La ricerca di valori di permanenza storica del paesaggio e del processo continuo di formazione e trasformazione delle caratteristiche organizzative del territorio porta all'acquisizione di elementi che formano la sua struttura, quindi alla «costruzione» delle varie componenti nelle diverse epoche.

La componente visiva del sistema territoriale, un sistema di elementi, attività, utilizzazioni che imprime un'impronta al territorio stesso è legata alla soggettività della visione e alle valutazioni umane.

Può tornare utile, per ovviare a questa soggettività, studiare il paesaggio integrando le valutazioni di tipo percettivo/soggettivo con analisi, osservazioni e parametrizzazioni basate su riscontri oggettivi quali assetto morfologico e vegetazionale sul territorio, emergenze di valore storico testimoniale, ecc.

Questa attività può essere convenientemente condotta utilizzando gli strumenti di pianificazione e tutela del paesaggio vigenti (Piano Paesaggistico Regionale, Pianificazione urbanistica locale, regime di vincoli, ecc.) ed anche gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte nei riguardi delle restanti componenti ambientali.

Fra le varie relazioni che l'uomo ha con il paesaggio e con i suoi elementi, deve essere tenuta in specifica considerazione la relazione percettiva e in particolare «percettivo-visiva», tramite la quale egli accede alla conoscenza dello spazio che lo circonda, entra in

rapporto conoscitivo con il territorio e, di conseguenza, agisce per modificarlo a suo vantaggio, reagendo, con specifici comportamenti, agli stimoli esterni.

La metodologia di studio adottata segue le indicazioni fornite dal DPCM 27/12/88 e successive modifiche ed integrazioni, nei confronti della componente paesaggio.

Si è pertanto proceduto ad una valutazione separata degli effetti indotti dal previsto intervento:

- sulle caratteristiche intrinseche del territorio e degli elementi (naturali ed antropici) che su di esso concorrono più significativamente, nell'areale allo studio, a caratterizzare il paesaggio;
- sugli scenari percettivi interferiti dal proposto intervento.

Le metodologie adottate sono illustrate in dettaglio nei paragrafi successivi.

Sinteticamente, il percorso metodologico adottato può essere riassunto secondo il seguente schema operativo:

- Caratterizzazione paesaggistica del territorio interessato:
  - ricognizione degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica (Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna, P.R.G., P.U.C., P.d.F., ecc.);
  - ricognizione del regime di vincolo paesaggistico ed ambientale in generale;
  - sopralluoghi e ricognizioni fotografiche da utilizzare per la caratterizzazione degli elementi sul territorio e l'aggiornamento della cartografia di progetto;
  - raccolta ed esame della restante letteratura;
  - organizzazione e strutturazione delle conoscenze acquisite mediante l'identificazione e la caratterizzazione di Unità paesaggistico - ambientali sul territorio e delle relative sensibilità al proposto intervento;
  - valutazione degli impatti.
- Scenari percettivi:
  - identificazione del bacino visuale dell'opera;
  - caratterizzazione dei gruppi omogenei di percettori identificabili all'interno del bacino visuale;
  - valutazione degli impatti.
- Indicazione delle misure mitigatrici d'impatto.

All'interno di tale percorso, oltre agli elementi caratterizzanti il paesaggio indicati dai vigenti strumenti di pianificazione e tutela, si è proceduto ad un'analisi specifica basata sull'identificazione di *emergenze paesaggistiche* nella fascia territoriale interessata dall'intervento.

Detta analisi è stata condotta ad una scala geografica di studio coerente con gli ingombri planimetrici dell'opera proposta.

Per *emergenza paesaggistica naturale* si intende un elemento singolo, isolato o isolabile dal contesto, di particolare rilevanza (cioè prevalente come immagine nell'unità o nel

contesto paesaggistico), legato alla permanenza di peculiarità ecologiche (singolarità ecologica).

Per *emergenza paesaggistica antropica* si intende un elemento singolo, isolato o isolabile dal contesto, di particolare rilevanza, legato, nella struttura tipologica delle sue componenti, a valori storici e culturali connessi alle presenze antropiche del passato.

Le emergenze antropiche possono comprendere:

- i beni archeologici, testimonianze artistiche e sociali dell'uomo, dalla preistoria all'alto medioevo;
- i beni architettonici, testimonianze urbanistiche e architettura sociale e religiosa dal medioevo ai giorni nostri, fino all'archeologia industriale;
- i beni storico-artistici, in cui si includono i beni mobili, che possono essere spostati, in quanto non radicati al terreno.

Le succitate fasi di studio sono precedute, nel paragrafo successivo, da un breve inquadramento paesaggistico della fascia di territorio in oggetto.

### **1.1 IL PAESAGGIO NELL'AREA DI INTERVENTO**

Il tracciato in progetto ricade nell'ambito geografico facente parte della Piana di Ozieri, censita come area S.I.C. (Sito di Importanza Comunitaria) denominato Campo di Ozieri e pianure comprese tra Tula ed Oschiri (ITB011113), nella parte iniziale, per poi lambire il bacino del Coghinas e proseguire nella pianura a ridosso dei comuni di Berchidda e Monti per finire nella pianura di Olbia.

Il corridoio individuato per la realizzazione dell'asse viario in progetto si articola quindi tra la piana di Ozieri e la valle compresa tra la catena del Monte Limbara (anch'esso SIC ITB11109, e Parco Naturale), a nord, e i Monti di Alà, con la Riserva Naturale di Punta S'Unturzu, a sud. L'intera infrastruttura in progetto si estende all'interno di un'area pianeggiante dalla quale è possibile scorgere i citati rilievi montuosi, di modesta entità in termini assoluti ma degni di nota nella realtà locale (Punta Balestrieri 1359 m), che caratterizzano l'ambiente circostante.

Il tracciato di progetto lambisce il lago Coghinas, tra i maggiori bacini idrici della Regione ed interamente ricompreso all'interno delle citate aree SIC, ed attraversa, con due delle opere d'arte principali, i due affluenti del Lago, entrambi denominati Rio Mannu.

Immediatamente dopo il secondo attraversamento sul Rio Mannu (in ordine di progressiva partendo cioè da Sassari verso Olbia) termina la parte di tracciato insistente sull'area SIC.

Il paesaggio è idealmente descrivibile considerando quattro distinte macro unità paesaggistiche, riferibili alla pianura di Ploaghe ed Ardara, all'area SIC (Piana di Ozieri) ed alla pianura successiva sempre più antropizzata man mano che ci si avvicina al territorio del Comune di Olbia.

Il Rio Mannu rappresenta il corso d'acqua principale dell'area in esame caratterizzando marcatamente il paesaggio soprattutto nelle zone a ridosso del Coghinas nei comuni di Oschiri ed Ozieri.

La maggior parte dei comuni su cui insiste l'infrastruttura in progetto sono caratterizzati da attività agropastorali di piccole e medie dimensioni, e da alcune piccole zone industriali (PIP), per lo più sede di attività di carattere artigianale. Tra le attività più note è da evidenziare quella legata alla produzione del vermentino di cui il Comune di Monti è uno dei maggiori produttori.

Lungo quasi tutto il tracciato si rileva la predominanza di aree agricole, intervallate a zone incolte prevalentemente adibite a pascolo.

In sintesi si possono individuare quattro principali macro unità paesaggistiche: la prima in corrispondenza della pianura di Ploaghe ed Ardara, la seconda nell'area SIC, la terza caratterizzata dalla presenza di colture irrigue ad alta produttività (foraggio) e dai citati vigneti della Gallura, estesa quasi sino al termine del tracciato, e la quarta nella parte terminale del tracciato che risulta essere quella maggiormente antropizzata.

Nella quarta macro unità paesaggistica domina la presenza antropica che si esprime sostanzialmente nelle presenze abitative a carattere urbano e periurbano, ma non di meno negli insediamenti artigianali e/o commerciali che punteggiano l'intero paesaggio.

All'interno dei 3 tronchi si individuano alternanze di ecosistemi naturali ed agrosistemi più o meno evoluti. La formazione prativa del pascolo risulta predominante in gran parte del tracciato e viene interrotta da numerose macchie arboree di *Quercus robur*, *Quercus ilex* e *Quercus suber*.

Tale dominanza viene interrotta nella parte di tracciato che fa capo alla piana irrigua di Chilivani e si alterna alle colture arboree specializzate ed ai vigneti nel secondo tronco.

La realizzazione dell'opera in progetto interesserà principalmente le varie attività agricole presenti nel primo e nel secondo tronco, mentre nel terzo tronco verranno interessate le varie attività industriali ed artigianali che, come detto, insistono a ridosso della provinciale nell'immediata periferia Olbiese.

Nel primo tratto, che va da Ploaghe ad Ardara, si evidenziano formazioni vegetali miste dove predominano le associazioni vegetali arbustive ed erbacee con presenza di boschi di latifoglie (principalmente del genere *Quercus*) alternate ad ampie aree di pascolo naturale caratterizzate da affioramenti rocciosi non convertibili in seminativi per la presenza di zone accidentate con una intensa presenza di delimitazioni di particella (siepi, muri a secco, recinti).

Nel secondo tratto, che interessa tutta la piana irrigua di Chilivani fino ad arrivare al bivio di Tula, predomina la presenza di seminativi asciutti ed irrigui con prevalenza di prati-pascoli, erbai e vasti campi di mais le cui produzioni sono destinate all'utilizzo aziendale per l'alimentazione dei capi ovini e bovini delle numerose aziende intensive presenti nell'areale.

Nel terzo tratto, che arriva al limite del territorio di Oschiri, si ritorna ad una formazione vegetale mista dove le specie vegetali arbustive (principalmente *Quercus suber*) risultano più rade con presenza di superfici a copertura erbacea densa con predominanza di graminacee e leguminose.

Il quarto tratto interessa il territorio di Berchidda e di Monti dove ad una formazione vegetale mista si alternano boschi secolari di *Quercus suber* e i vigneti specializzati tipici della fiorente economia agricola locale.

L'ultimo tratto del percorso è caratterizzato dalla presenza di una formazione vegetale mista più degradata influenzata dalle presenza delle varie attività industriali, artigianali e dagli insediamenti abitativi presenti nell'immediata periferia di Olbia.

Il progetto in esame interessa i comuni di Ploaghe, Ardara, Ozieri, Oschiri, Berchidda, Monti, Loiri San Paolo e Olbia.

Dal punto di vista insediativo i paesi si caratterizzano per i centri isolati di antica formazione, situati in posizioni pianeggianti eccezione fatta per Berchidda, alle pendici del Limbara, tutti distribuiti a ragionevole distanza dall'infrastruttura in progetto a parte le tre frazioni di Monti, La palazzina, Frades Berritteddos e Frades Tilignas, tutte a ridosso della strada attuale.

Significativa è anche la presenza di case sparse e di aziende agricole isolate.

## **1.2 IL PATRIMONIO CULTURALE**

L'area di intervento è una zona ad altissima valenza storico-culturale caratterizzata da numerose presenze archeologiche risalenti all'età nuragica e a quella romana puntualmente individuate nell'apposito elaborato grafico *Carta delle valenze artistiche, architettoniche, archeologiche e storiche* (Vol. 2 - da Tav 1 a Tav 10 in scala 1:5.000), e descritte nella Relazione archeologica contenuta nel Vol. 10.

Le emergenze archeologiche e di carattere storico culturale nell'area oggetto di intervento sono state investigate sia attraverso contatti diretti con le soprintendenze competenti sia procedendo alla ricerca bibliografica ed alla fotointerpretazione delle riprese aeree effettuate ad hoc per la redazione del progetto preliminare; ha completato il quadro il sopralluogo puntuale effettuato sulle tre principali criticità archeologiche emerse.

In prossimità della soluzione di progetto sono state rilevate tre principali criticità:

- Nuraghe Funtana 'e Pedru – Comune di Ploaghe.
- Nuraghe Logu/Concanu Calvu – Comune di Monti.
- Su Trambuccone – Comune di Olbia (presumibilmente di età romana – medioevale).

Dai citati rilievi non sono emerse particolari interferenze con il tracciato prescelto.

## **1.3 CARATTERIZZAZIONE PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO INTERESSATO**

### **1.3.1 Criteri metodologici**

La procedura di analisi e valutazione del paesaggio comporta due momenti distinti:

- il primo di individuazione ed identificazione del sistema degli elementi fisici sul territorio in grado di permettere la costruzione della mappa della distribuzione fisica degli elementi di connotazione paesaggistica del territorio;
- il secondo di interpretazione e di valutazione dei dati emersi dall'analisi degli elementi individuati e dalla correlazione degli stessi in una scala di valori nei confronti di ognuna delle componenti del paesaggio individuato.

Questo momento valutativo, in ossequio ai disposti del DPCM 27/12/88, viene attuato attraverso analisi di due tipi:

- storico-evolutiva, da effettuare sugli oggetti individuati, con l'intento di rilevare i valori di riconoscibilità storica attraverso lo studio delle caratteristiche morfologiche, strutturali e compositive, e delle trasformazioni avvenute nel tempo. Si analizzano in particolare le caratteristiche attuali, quelle legate alle presenze antropiche del passato e quelle che permettono l'individuazione di valori legati alla evoluzione culturale;
- percettivo-interpretativa, cioè lo studio dinamico del paesaggio legato al processo visivo, da svolgere quindi attraverso l'analisi di caratteristiche in stretta relazione con l'uomo e le sue attività. In particolare:
  - la determinazione dello spazio visivo, attraverso la definizione del bacino visuale e delle vedute;

- l'analisi dello spazio visivo, attraverso indici formali e compositivi, cromatici, di rarità, di utilizzazione e di osservazione;
- la valutazione della qualità e della vulnerabilità dell'ambiente visivo.

Nel successivo paragrafo si procede alla caratterizzazione analitica degli elementi identificativi del paesaggio nell'ambito di territorio oggetto di indagine, attraverso l'enucleazione di Unità Paesaggistico - Ambientali.

Successivamente si procederà, poi, alla valutazione degli impatti relativi al paesaggio attraverso l'individuazione dei gradi di sensibilità alla trasformazione associata al proposto intervento, relativamente a ciascuna delle succitate Unità Paesaggistico - Ambientali.

### **1.3.2 Unità Paesaggistico Ambientali**

Lo studio delle caratteristiche del paesaggio parte dalla indagine sulle componenti ed azioni naturali, cioè tutti gli elementi che costituiscono e determinano la forma fisica e gli equilibri del paesaggio, evidenziando allo stesso tempo quegli aspetti che, nel corso dei millenni, hanno influenzato ed indirizzato lo sviluppo antropico.

La lettura strutturale del paesaggio individua quindi le *componenti fisiche elementari* del territorio (sistemi vegetazionali, rilievo, rete idrografica), che, attraverso la loro aggregazione, definiscono più ampi ambiti territoriali, caratterizzati dalla omogeneità naturalistica e morfologica.

Parallelamente si svolge l'indagine relativa ai caratteri culturali della stratificazione antropica sul territorio, alle modalità di insediamento ed all'evoluzione della presenza umana nelle sue testimonianze storiche e attuali.

Dalla sovrapposizione delle due letture sopra evidenziate, scaturirà la delimitazione delle Unità Paesaggistico-Ambientali, intendendo con tale definizione quelle aree, o ambiti territoriali, individuate da un insieme di elementi e caratteri, naturalistici e territoriali, storico-culturali, antropici e morfologici, tra loro interrelati in maniera tale da costituire unità omogeneamente individuabili e classificabili.

All'interno di ciascuna unità di paesaggio va analizzato quale ruolo nella modifica dell'ambiente abbiano esercitato, nel tempo, le diverse fasi di civilizzazione e valutare il grado di persistenza sul territorio delle varie e successive espressioni di civiltà, visibili e non, fisiche e non, che possono avere una specifica importanza nella percezione e nell'utilizzo del paesaggio.

Detta caratterizzazione è stata condotta, mediante un procedimento analitico, attraverso l'individuazione di distinte UNITÀ PAESAGGISTICO-AMBIENTALI sul territorio.

Con questa dizione si intende una porzione di territorio avente caratteristiche omogenee od assimilabili ad un significativo quadro di omogeneità sotto il profilo paesaggistico.

Dette caratteristiche si riferiscono, oltretutto agli specifici caratteri geomorfologici, anche alla utilizzazione del suolo, alla presenza di elementi antropici ed in genere a tutto ciò che contribuisce a definire i caratteri paesaggistici in senso lato dei siti.

Le unità paesaggistico-ambientali così definite, sono descritte nelle schede di seguito riportate ed individuate graficamente nell'elaborato grafico "Carta delle Unità e delle sensibilità ambientali" (Tav da 1 a 9).

In particolare, per ogni scheda saranno fornite indicazioni riguardanti i seguenti principali campi d'informazione relativamente alle caratteristiche del paesaggio:

- descrizione delle caratteristiche intrinseche del territorio:
  - morfologia;

- copertura vegetazionale;
  - reticolo idrografico superficiale (idromorfologia);
  - aspetti cromatici;
  - emergenze storico – testimoniali;
  - insediamenti antropici;
  - assetto infrastrutturale;
  - incidenza di questi ultimi due aspetti sul grado di naturalità dei siti;
  - elementi di criticità, presenza di detrattori paesaggistici.
- esposizione visuale, intesa come prodotto di due distinti fattori:
    - collocazione planoaltimetrica dell’U.P.A. rispetto ai più significativi punti di osservazione (coni visuali);
    - frequentazione.
  - evoluzione del paesaggio mediante l'evidenziazione di due distinti aspetti:
    - matrici storiche del paesaggio (intendendo con ciò i più significativi elementi di carattere storico testimoniale che, a tutt’oggi, ancora connotano peculiarmente l’U.P.A. in oggetto);
    - dinamismi in atto;
    - presenza di vincoli paesaggistico - ambientali in base agli strumenti di tutela paesaggistica vigenti ed alle recenti disposizioni del TU di cui al D.L. 29 ottobre 1999, n. 490 ed in particolare art. 3 (ex L. 1089/39), 138, 139 (ex L. 1497/39), 146 (ex L. 431/85), D. Lgs 42/2004; vincolo idrogeologico; vincoli archeologici, ecc. ;
    - usi specifici del paesaggio.

### **1.3.3 Schede di caratterizzazione – Unità Paesaggistico – Ambientali**

Le unità paesaggistico - ambientali (UPA) identificate nell’ambito di studio in esame sono quasi del tutto coincidenti con gli ecosistemi floro – faunistici individuati nello studio della corrispondente componente ambientale.

Tale coincidenza è data dal fatto che l’intera area di influenza dell’opera in progetto è sostanzialmente caratterizzata dalle attività agropastorali, dall’area SIC e dalla progressiva antropizzazione in corrispondenza della parte terminale del tracciato.

Le UPA individuate sono riassunte nel seguente elenco:

- U.P.A. n. 1: Pianura di Ploaghe ed Ardara
- U.P.A. n. 2: SIC della Piana di Ozieri – Tula – Oschiri
- U.P.A. n. 3: Pendici del Limbara
- U.P.A. n. 4: Pianura di Olbia

### 1.3.3.1 Unità Paesaggistico Ambientale n. 1

#### **Denominazione – localizzazione:** *Pianura di Ploaghe*

Porzione di pianura che va dall'inizio dell'infrastruttura alla progressiva km 9+500 circa (località S'Acchileddu).

#### **Descrizione:**

*Morfologia:* ampia valle su sedimenti miocenici (sabbie in matrice argillosa)

*Vegetazione:* formazioni vegetali miste in particolare arbustive ed erbacee con presenza di boschi di latifoglie (*Quercus*) ed alternanza di ampie aree di pascolo naturale.

*Reticolo idrografico:* denso di tipo dendritico (nessun particolare attraversamento fluviale).

*Cromatismo:* prevalentemente dominato dai toni gialli e poco verdeggianti in funzione delle stagioni e degli appezzamenti agricoli.

*Emergenze storico-testimoniali:* Chiesa Sant'Antonio d'Abate e chiesa di San Michele.

#### **Insedimenti antropici:**

Rappresentati da piccoli nuclei insediativi a carattere prevalentemente agricolo.

*Infrastrutture:* primo tratto della S.S. 597; strade interpoderali, secondarie.

*Grado di naturalità:* medio-alto, parzialmente ridotto per la presenza delle diffuse attività agricole.

*Criticità, detrattori del paesaggio:* non rileva nessun particolare detrattore di paesaggio all'interno della UPA in oggetto.

#### **Esposizione visuale:**

*Collocazione planoaltimetrica:* area pianeggiante.

*Frequentazione:* locale, legata prevalentemente alle pratiche agricole o pastorali, oltre alla viabilità rappresentata dalla stessa strada.

#### **Evoluzione:**

*Matrici storiche:*

- Naturali: presenti.
- Antropiche:

*Dinamismi in atto:*

- Naturali: nessuno.
- Antropici: legati alla conduzione delle pratiche agricole.

#### **Pianificazione/vincoli:**

*Pianificazione regionale (P.P.R.):*

le principali zone del PPR all'interno del perimetro dell'UPA sono, per le aree naturali e subnaturali, i boschi di latifoglie, per le aree ad utilizzazione agro-forestale, le colture specializzate ed arboree, le aree agro-forestali e le aree incolte.

*Pianificazione comunale (P.R.G.):*

l'UPA in considerazione ricade interamente nei Comuni di Ploaghe ed Ardara, e tutte le aree sono censite come zona omogenea E (uso agricolo).

*Vincoli paesaggistici:*

- Nel Comune di Ploaghe due beni archeologici risultano sottoposti a vincolo: il nuraghe e tomba dei giganti di Figosu (sulla tomba esiste un vincolo diretto D.M. 22.04.1969) censito sulla carta archeologica con il codice P2, ed il Nuraghe Funtana ‘e Pedru (D.M. 12.10.1970) censito con il codice P4 ed oggetto di apposito sopralluogo per le cui risultanze si rimanda alla relazione archeologica; nel Comune di Ardara si rileva la presenza del Nuraghe de Riu Runaghe soggetto a vincolo diretto (D.M. 25.11.1991), censito con il codice A1. Restano comunque da considerare tutti gli altri nuraghe presenti all’interno dell’UPA tutti censiti ed ubicati nella carta specifica.
- Non si rileva la presenza di alcun bene vincolato ai sensi dell’art.134 comma 1, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (carta dei vincoli e delle aree protette - PPR);
- “i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”; ai sensi dell’art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (ex L. 431/85) – nell’UPA è presente il Riu Pedru e Badde su Laccu (carta dei vincoli e delle aree protette);
- l’UPA è a ridosso del Monte Pubulena, tra i crateri vulcanici del Meilogu, monumenti naturali della Sardegna di cui alla L.R. 31/89,

*Vincolo idrogeologico:* assente

*Vincoli ambientali:* assenti

*Altri vincoli:* nell’UPA non ricade nessuna area a rischio idrogeologico di cui al PAI 2004.

**Uso specifico del paesaggio:**

Conservazione testimonianze antropiche:	si
Conservazione presenze naturali:	si
Uso visuale	si
Uso ricreativo:	no
Uso culturale e formativo:	no
Arredo e connotazione del territorio:	si

### 1.3.3.2 Unità Paesaggistico Ambientale n. 2

#### **Denominazione – localizzazione:** *SIC della Piana di Ozieri – Tula – Oschiri*

Porzione di pianura che va dalla progressiva km 9+500 del Tronco 1 alla 5+000 circa del Tronco 2 (in corrispondenza del secondo attraversamento del Rio Mannu).

#### **Descrizione:**

*Morfologia:* ampia valle su sedimenti miocenici (sabbie in matrice argillosa), con tratti di basalti e trachibasalti plio-pleistocenici appartenenti all'ultimo episodio vulcanico. Dalla pr. 18+500 alla 25+500 circa si rilevano affioramenti di rioliti e riolaciti (oligomiocenico) mentre sino alla 29+600 circa si ritrovano argille più recenti (miocene superiore).

*Vegetazione:* formata in particolare da coltivazioni intensive ed alternanza di ampie aree di pascolo naturale.

*Reticolo idrografico:* denso di tipo dendritico con un attraversamento sul Rio Mannu (proprio alla fine dell'UPA), sul Rio Pentuma, uno sul Rio Cuzi, uno sul Rio Mannu di Ozieri e uno sul Rio Badu Ruju.

*Cromatismo:* prevalentemente dominato dai toni gialli e poco verdeggianti in funzione delle stagioni e degli appezzamenti agricoli.

*Emergenze storico-testimoniali:* Chiesa di Sant'Antonio di Bisarcio (Comune di Ozieri) risalente al 1080, situata in posizione elevata domina il territorio sottostante, fu distrutta da un incendio e riedificata tra il 1150 e il 1160; Chiesa di Nostra Signora di Castro (Comune di Oschiri) da cui si scorgono le rovine denominate "Castello di Castro", una stazione romana fortificata, sorta accanto ad un recinto nuragico; Chiesa di Nostra Signora di Otti (Comune di Oschiri) risalente al XII sec

#### **Insedimenti antropici:**

Rappresentati da piccoli nuclei insediativi a carattere prevalentemente agricolo.

*Infrastrutture:* primo tratto della S.S. 597; intersezione con la S.P. 63 (Chilivani – S.S. 131); intersezione con la S.S. 132 (Chiamonti e Sassari a nord, Ozieri a sud); dal bivio di Oschiri S.S. 199, strade interpoderali, secondarie.

*Grado di naturalità:* medio, ridotto per la notevole presenza delle attività di agricoltura intensiva che interessa tutta la Piana di Chilivani (grossi impianti irrigui a bracci mobili tipo Pivot e Ranger).

*Criticità, detrattori del paesaggio:* non rileva nessun particolare detrattore di paesaggio all'interno della UPA in oggetto.

#### **Esposizione visuale:**

*Collocazione planoaltimetrica:* area pianeggiante.

*Frequenzamento:* locale, legata prevalentemente alle intense pratiche agricole o pastorali, oltre a quella legata alla viabilità stessa.

#### **Evoluzione:**

*Matrici storiche:*

- Naturali: presenti.

- Antropiche: Chiesa di Sant’Antonio da Bisarcio, di Nostra Signora di Castro e Nostra Signora di Otti.

*Dinamismi in atto:*

- Naturali: nessuno.
- Antropici: legati alla conduzione delle pratiche agricole.

**Pianificazione/vincoli:**

*Pianificazione regionale (P.P.R.):*

le principali zone del PPR all’interno del perimetro dell’UPA sono soprattutto le colture erbacee specializzate, le aree agro-forestali e le aree incolte.

*Pianificazione comunale (P.R.G.):*

l’UPA in considerazione ricade: nel Comune di Ardara, in cui tutte le aree sono censite come zona omogenea E (uso agricolo); nel Comune di Ozieri si rileva, come per gli altri comuni, la prevalenza di zona agricola (E), una zona F2 (di interesse turistico – S. Antonio di Bisarcio) all’altezza della prog. 14+000 del Tronco 1, ed una zona D (industriale) dalla prog. 22+000 alla prog. 24+100 (attraversamento sul Rio Mannu); nel Comune di Oschiri abbiamo la prevalenza di zone E oltre, in corrispondenza della prog. 0+500 del Tronco 2, a causa della vicinanza al paese si rileva la presenza di una zona D e di parte della zona C (espansione residenziale).

*Vincoli paesaggistici:*

- Per il Comune di Ozieri si rilevano quattro beni archeologici che risultano sottoposti a vincolo diretto: il Nuraghe Bilione (D.M. 11.04.1973) censito sulla carta archeologica con il codice OZ1, il Nuraghe Mannu (D.M. 19.03.1982) censito con il codice OZ5, il Nuraghe Minore (D.M. 16.03.1964) censito con il codice OZ6, e l’insediamento preistorico di Monte Mesanu (D.M. 06.07.1984) censito con il codice OZ7. Nel Comune di Oschiri si rileva un solo sito soggetto a vincolo diretto in corrispondenza delle Rovine di Castro dove si trova un nuraghe, la cinta muraria, un edificio termale, un probabile centro abitato ed una necropoli (D.M. 08.05.1990) censito con il codice OS2.
- Non si rileva la presenza di alcun bene vincolato ai sensi dell’art.134 comma 1, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (carta dei vincoli e delle aree protette - PPR);
- “i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”; ai sensi dell’art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (ex L. 431/85) – nell’UPA è presente il Riu Badde de Ardara, il Riu Rizzolu, il Riu Crastos Rujos, il Riu Nuraghe Frattu, il Riu Mannu , il Riu Paulu de Carru, il secondo Riu Mannu e il Lago del Coghinas (carta dei vincoli e delle aree protette);
- 

*Vincolo idrogeologico:* assente

*Vincoli ambientali:* assenti

*Altri vincoli:* nell'UPA non ricade nessuna area a rischio idrogeologico di cui al PAI 2004.

**Uso specifico del paesaggio:**

Conservazione testimonianze antropiche:	si
Conservazione presenze naturali:	si
Uso visuale	si
Uso ricreativo:	no
Uso culturale e formativo:	no
Arredo e connotazione del territorio:	si

### 1.3.3.3 Unità Paesaggistico Ambientale n. 3

#### **Denominazione – localizzazione:** *Pendici del Limbara*

Porzione di pianura che va dalla progressiva km 5+000 circa del Tronco 2 al km 5+900 del Tronco 3 (in corrispondenza dello svincolo di Monti - Telti).

#### **Descrizione:**

*Morfologia:* valle su depositi alluvionali recenti in corrispondenza delle fasce più depresse e sedimenti marini e continentali miocenici sino al km 14+000 circa del Tronco 2. Da tale punto in poi i litotipi affioranti appartengono in prevalenza al complesso intrusivo plutonico (monzograniti e granodioriti).

*Vegetazione:* formazioni vegetali miste con alternanza di boschi secolari di Quercus Suber e vigneti specializzati.

*Reticolo idrografico:* tutta l'UPA corre più o meno in adiacenza degli affluenti del Riu Mannu, e presenta un attraversamento sul Riu Badu e Monte, uno sul Rio Badu Ladu, uno sul Rio Adu Alvures.

*Cromatismo:* prevalentemente dominato dai toni gialli e poco verdeggianti in funzione delle stagioni e degli appezzamenti agricoli, ma con la visuale costante del Monte Limbara a nord.

*Emergenze storico-testimoniali:* nessuna

#### **Insedimenti antropici:**

Rappresentati da piccoli nuclei insediativi a carattere prevalentemente agricolo.

*Infrastrutture:* intersezione con la ferrovia al km 1 del Tronco 3, strade interpoderali, secondarie.

*Grado di naturalità:* medio, ridotto per la presenza dei vitigni specializzati.

*Criticità, detrattori del paesaggio:* non rileva nessun particolare detrattore di paesaggio all'interno della UPA in oggetto.

#### **Esposizione visuale:**

*Collocazione planoaltimetrica:* area pianeggiante.

*Frequentazione:* locale, legata prevalentemente alle intense pratiche agricole o pastorali, oltre a quella legata alla viabilità stessa.

#### **Evoluzione:**

*Matrici storiche:*

- Naturali: presenti.
- Antropiche:

*Dinamismi in atto:*

- Naturali: nessuno.
- Antropici: legati alla conduzione delle pratiche agricole.

#### **Pianificazione/vincoli:**

*Pianificazione regionale (P.P.R.):*

le principali zone del PPR all'interno del perimetro dell'UPA sono soprattutto le colture specializzate arboree e le sugherete.

*Pianificazione comunale (P.R.G.):*

l'UPA in considerazione ricade quasi interamente nel Comune di Berchidda, in cui buona parte delle aree interessate sono censite come zona omogenea E (uso agricolo), a parte la zona, intorno alla progressiva 10+000, dove, a causa della vicinanza con il paese, si rileva la presenza di una zona industriale a ridosso dell'infrastruttura, oltre a piccole zone G destinate ai servizi generali; solo la parte terminale dell'UPA in questione appartiene al Comune di Monti la cui zona industriale è addossata all'infrastruttura.

*Vincoli paesaggistici:*

- Dal punto di vista archeologico non si rileva la presenza di nessun vincolo diretto.
- Non si rileva la presenza di alcun bene vincolato ai sensi dell'art.134 comma 1, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (carta dei vincoli e delle aree protette - PPR);
- “i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”; ai sensi dell'art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (ex L. 431/85) – nell'UPA è presente il Riu Calarighe, il Riu Badde e carru (carta dei vincoli e delle aree protette);

*Vincolo idrogeologico:* assente

*Vincoli ambientali:* assenti

*Altri vincoli:* nell'UPA si rileva la presenza di un'area a rischio idraulico in corrispondenza dell'attraversamento della strada attuale immediatamente dopo lo svincolo 9 per la stazione Berchidda; tale area a rischio esondazione è censita con il codice B3CHTC044 di cui al PAI 2004.

**Uso specifico del paesaggio:**

Conservazione testimonianze antropiche:	si
Conservazione presenze naturali:	si
Uso visuale	si
Uso ricreativo:	no
Uso culturale e formativo:	no
Arredo e connotazione del territorio:	si

#### 1.3.3.4 Unità Paesaggistico Ambientale n. 4

##### **Denominazione – localizzazione:** *Pianura di Olbia*

Porzione di pianura che va dalla progressiva km 6+000 circa del Tronco 3, in corrispondenza dello Svincolo 11 Monti – Telti, sino alla fine del tracciato.

##### **Descrizione:**

*Morfologia:* valle su depositi alluvionali recenti e litotipi affioranti appartenenti in prevalenza al complesso intrusivo plutonico (monzograniti e granodioriti).

*Vegetazione:* formazioni vegetali miste degradate influenzate dalla presenza di attività industriali, artigianali e dagli insediamenti abitativi presenti nella periferia di Olbia.

*Reticolo idrografico:* tutta l'UPA corre più o meno in adiacenza degli affluenti ed al Rio Enas, e presenta un attraversamento sul Rio Sa Piana, uno sul Rio Palasole, uno sul Rio Enas stesso e uno sul Rio Sos Cannalcos.

*Cromatismo:* prevalentemente dominato dai toni gialli e poco verdeggianti in funzione delle stagioni e degli appezzamenti agricoli.

*Emergenze storico-testimoniali:* Castello di Pedreso, edificato nel XIV sec. è situato nella piana del Padrongianus, sulla strada per Loiri

##### **Insedimenti antropici:**

Rappresentati da piccoli nuclei insediativi a carattere prevalentemente industriale ed artigianale.

*Infrastrutture:* strade interpoderali, secondarie.

*Grado di naturalità:* medio basso, ridotto per la presenza delle numerose attività ed abitazioni.

*Criticità, detrattori del paesaggio:* non rileva nessun particolare detrattore di paesaggio all'interno della UPA in oggetto.

##### **Esposizione visuale:**

*Collocazione planoaltimetrica:* area pianeggiante.

*Frequentazione:* locale, legata prevalentemente alle intense pratiche agricole o pastorali, oltre a quella legata alla viabilità stessa.

##### **Evoluzione:**

*Matrici storiche:*

- Naturali: presenti.
- Antropiche: Castello di Pedreso

*Dinamismi in atto:*

- Naturali: nessuno.

- Antropici: legati alla conduzione delle pratiche artigianali, industriali ed alla presenza delle abitazioni della periferia di Olbia.

### **Pianificazione/vincoli:**

#### *Pianificazione regionale (P.P.R.):*

le principali zone del PPR all'interno del perimetro dell'UPA sono soprattutto le colture specializzate arboree e le sugherete, nel Comune di Monti, e le colture erbacee specializzate; la parte terminale del tracciato ricade all'interno dell'Ambito di Paesaggio n° 18 denominato Golfo di Olbia.

#### *Pianificazione comunale (P.R.G.):*

la prima parte dell'UPA vede la zona industriale di Monti a ridosso dell'infrastruttura, per poi proseguire con vaste aree E ad uso agricolo; nell'ultima parte del tracciato ricadente in Comune di Monti sorgono le frazioni di Su Canale, Frades Tilignas e Frades Berritteddos, che rappresentano zone B di completamento edilizio, C di espansione ed S e G destinate ai servizi generali. Una minima parte del tracciato ricade all'interno del territorio comunale di Loiri ed è interamente in zona E, mentre la parte finale insiste tutta sul Comune di Olbia che, con variante al Programma di Fabbricazione vigente, ha classificato i 400 m a cavallo della strada attuale come zona di rispetto per la viabilità.

#### *Vincoli paesaggistici:*

- Dal punto di vista archeologico si rileva la presenza di diversi vincoli diretti oltre alla presenza di due delle tre presenze reputate tra le più critiche dell'intera infrastruttura: Nuraghe Logu (Comune di Monti) e la Tomba dei Giganti di Lu Trambuccone (Comune di Olbia); il primo, censito con il codice M3, con avvio di procedimento per l'apposizione del vincolo diretto risalente al 1969, ed il secondo, censito con il codice OL7, con vincolo diretto in base al D.M. 09.09.1969. Alle citate presenze si aggiunge, sempre nel Comune di Olbia, il Nuraghe Casteddu e relativa tomba dei giganti, censito con il codice OL24 e soggetto a vincolo diretto (D.M. 27.01.1967).
- Non si rileva la presenza di alcun bene vincolato ai sensi dell'art.134 comma 1, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (carta dei vincoli e delle aree protette - PPR);
- “i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”; ai sensi dell'art. 142, lett. c) del D. Lgs 42/2004 (ex L. 431/85) – nell'UPA è presente il Rio Enas, il Rio Sa Piana, il Rio Palasole, il Rio Sos Cannalcos e la parte iniziale del Rio Padrongianos.

*Vincolo idrogeologico:* si rileva la presenza di un'area soggetta a vincolo idrogeologico a nord del tracciato in prossimità della progressiva km 15+000

#### *Vincoli ambientali: assenti*

*Altri vincoli:* nell'UPA si rileva la presenza di tre aree a rischio idraulico: la prima in prossimità dello svincolo 12 in località Su Canale in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Enas (codice B4TC035), la seconda, in corrispondenza della Stazione di Enas (codice B4TC028) e la terza in corrispondenza di un altro attraversamento sul Rio Enas (codice B4TC029).

**Uso specifico del paesaggio:**

Conservazione testimonianze antropiche:	si
Conservazione presenze naturali:	si
Uso visuale	si
Uso ricreativo:	no
Uso culturale e formativo:	no
Arredo e connotazione del territorio:	si

## **2. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

### **2.1 GENERALITÀ**

Sulla base delle indicazioni fornite dall'analisi delle caratteristiche fisiche del territorio interessato dal progetto, delle relative sensibilità e delle caratteristiche delle opere si è proceduto alla valutazione qualitativa degli impatti associati all'intervento in fase di costruzione, di esercizio e dismissione (relativamente ad eventuali tratti della viabilità esistente da dimettere/riclassificare).

La caratterizzazione ambientale del territorio e la valutazione qualitativa degli impatti associabili alle opere di progetto sono svolte all'interno dei singoli volumi inerenti ai fattori ambientali (aria e clima, acqua, suolo, ecc.).

Nel presente capitolo si è proceduto alla costruzione di una serie di indicatori parametrici atti a rappresentare quantitativamente gli effetti dell'opera nei confronti della realtà ambientale analizzata e descritta.

### **2.2 INDICATORI AMBIENTALI**

Nei paragrafi seguenti viene fornita una valutazione degli impatti esercitati dal proposto intervento sui diversi fattori ambientali individuati sulla base delle disposizioni del D.Lgs 152/06 così come integrato dal D.Lgs 16/01/08 n° 4.

La fase di ricerca ed analisi delle interazioni opera/ambiente è stata svolta mediante l'individuazione di una serie di indicatori ambientali.

L'adozione di una serie di indicatori ha lo scopo di consentire una valutazione degli impatti e di offrire concreti elementi di riferimento (nella fattispecie parametri numerici) per la quantificazione degli impatti a carico dei diversi fattori ambientali. Tale metodologia inoltre ha contribuito all'individuazione delle diverse misure mitigatrici di impatto.

La metodologia è basata sui seguenti passaggi:

1. individuazione di una serie di indicatori per ciascuna delle componenti significativamente interferite;
2. apprezzamento/stima della magnitudine dei vari impatti, mediante il calcolo di una serie di macro indicatori ambientali ed elaborazione di apposite schede descrittive.

### **2.2.1 Criteri metodologici**

L'analisi della effettiva consistenza delle interazioni opera /ambiente è stata eseguita mediante l'utilizzo di una serie di indicatori ambientali, individuati per ciascuno dei fattori ambientali significativamente interferiti dal progetto.

Il metodo di seguito descritto si basa sulla individuazione di grandezze fisiche, esprimibili in forma parametrica, in grado di rappresentare significativamente alcuni aspetti relativi agli impatti esercitati sul territorio dal progetto in esame.

Gli indicatori elaborati non costituiscono di fatto dei veri e propri "indicatori ambientali" nel senso stretto del termine in quanto non sono finalizzati esclusivamente alla rappresentazione dello stato delle varie componenti ambientali esaminate.

Essi sono soprattutto finalizzati alla descrizione di alcuni aspetti dei potenziali impatti determinabili, in seguito alla realizzazione del progetto, a carico delle componenti ambientali nella porzione di territorio interferita dall'intervento e a fornire degli elementi per il confronto tra lo stato attuale e quello successivo alla realizzazione dell'intervento.

Questi parametri potranno pertanto comprendere ad esempio anche elementi descrittivi delle caratteristiche del progetto, ove queste risultino significative ai fini della rappresentazione quantitativa degli impatti.

L'individuazione dei parametri dotati di efficace rappresentatività nei confronti degli scenari d'impatto allo studio è stata condotta separatamente per le distinte componenti ambientali più significativamente interferite dall'opera.

Il quadro riepilogativo degli indicatori elaborati per ogni fattore ambientale è illustrato nel prospetto seguente:

Aria e clima	1. Interferenza con aree insediate, nuclei insediativi e abitazioni isolate nella fascia di vicinanza del tracciato (200 metri dall'asse stradale)
Acqua	1. Attraversamento di corsi d'acqua
Suolo	1. Modalità realizzative del tracciato: 2. Interferenza con le classi di uso del suolo: 3. Quantità di materiale da approvvigionare al netto del reimpiego 4. Interferenza con fenomeni attivi di dissesto geomorfologico e con aree soggette ad esondazione 5. Interferenza con vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23
Flora e fauna	1. Interferenza con aree protette 2. Interferenza con aree di valore naturalistico
Rumore e vibrazioni	1. Interferenza con aree insediate, nuclei insediativi e abitazioni isolate nella fascia di vicinanza del tracciato (200 metri dall'asse stradale)
Paesaggio	1. Interferenza con aree soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004 2. Interferenza con aree boscate 3. Interferenza con emergenze storico – culturali ed archeologiche 4. Intrusione visuale 5. Interferenze con la viabilità attuale

La descrizione e la “valorizzazione” degli indicatori precedentemente elencati sono state condotte mediante la compilazione di schede di valutazione comparative per ognuno dei sopracitati indicatori.

In dette schede sono riportate le seguenti informazioni:

Pagina N. 1:

- componente ambientale in esame;
- n. degli indicatori elaborati relativamente alla componente in oggetto;
- n. d'ordine e denominazione dell'indicatore a cui si riferisce la scheda di valutazione comparativa;
- unità di misura in cui viene espresso l'indicatore oggetto della scheda;
- criteri di scelta adottati per la selezione e l'allestimento dell'indicatore dipendentemente dalla significatività ad esso attribuita;
- modalità di applicazione dei succitati criteri alla analisi dei documenti e delle informazioni disponibili.

Pagina 2:

- dati identificativi dell'indicatore in esame (componente ambientale, n. indicatori utilizzati, n. d'ordine e denominazione dell'indicatore ed unità di misura);
- tabella o trattazione illustrativa dei calcoli svolti per l'attribuzione dei valori dell'indicatore considerato.

Pagina 3:

- dati identificativi dell'indicatore in esame (componente ambientale, n. indicatori utilizzati, n. d'ordine e denominazione dell'indicatore ed unità di misura);
- considerazioni conclusive circa le indicazioni fornite dai dati numerici ricavati.

L'identificazione di ogni scheda è facilitata dalle indicazioni riportate nel tassello posto in alto a destra di ogni pagina.

Il numero contenuto nella prima casella identifica la componente ambientale in esame: 1 per atmosfera, 2 per ambiente idrico, ecc..

Il numero posto nella seconda casella identifica il numero progressivo dell'indicatore considerato (primo indicatore, secondo indicatore, ecc.).

L'ultima casella riporta il numero di pagina della scheda in esame.

## 2.2.2 Schede indicatori

### SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

1	
1	
	pag.1

**Componente ambientale:** Aria e clima

**N° indicatori utilizzati:** 1.

**I° indicatore:** Interferenza con centri abitati, nuclei insediativi e abitazioni isolate.

**Unità di misura:** Numero (n°) di centri abitati, abitazioni isolate e/o nuclei insediativi ricadenti nella fascia di territorio di 200 metri dall'asse stradale posta a cavallo del tracciato.

#### **Criteria di scelta:**

La densità dei potenziali ricettori nelle aree adiacenti al tracciato può costituire un efficace riferimento per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria durante la fase di esercizio.

#### **Modalità di applicazione:**

Si è proceduto alla valutazione del numero di aree insediate, nuclei insediativi e abitazioni isolate ricadenti in una fascia di territorio di ampiezza pari a 200 metri per lato dall'asse di progetto. La fascia considerata rappresenta un ambito territoriale sensibile nei confronti degli impatti legati alle emissioni gassose in atmosfera. Oltre i 200 metri dall'asse stradale si possono ritenere meno significativi gli impatti diretti dovuti al traffico veicolare.

Nelle fasce in esame è presente un solo ricettore sensibili (scuola), in località Su Canale lungo il Tronco 3.

Per nucleo insediativo si intende un raggruppamento di abitazioni (in numero massimo di 10). Le case isolate si riferiscono ad edifici abitati, villette, ecc. lontane da centri abitati ed altri agglomerati abitativi.

Dalla suddetta identificazione sono stati esclusi edifici di pertinenza agricola, industriale e altre strutture ad uso non abitativo/residenziale.

Le informazioni sulle aree insediate sono state tratte dagli elaborati grafici del progetto preliminare in scala 1:10.000.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

1	
1	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Aria e clima

**N° indicatori utilizzati:** 1.

**I° indicatore:** Interferenza con centri abitati, nuclei insediativi e abitazioni isolate.

**Unità di misura:** Numero (n°) di centri abitati, abitazioni isolate e/o nuclei insediativi ricadenti nella fascia di territorio di 200 metri dall'asse stradale posta a cavallo del tracciato.

**Tabella di calcolo:**

	<b>Centri abitati (n°)</b>	<b>Nuclei insediativi (n°)</b>	<b>Abitazioni isolate (n°)</b>
Interferenze nella fascia di vicinanza del tracciato: 200 metri dall'asse stradale	0	6	326

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

1	
1	
	<i>pag. 3</i>

<b><i>Componente ambientale:</i></b>	Aria e clima
<b><i>N° indicatori utilizzati:</i></b>	1
<b><i>I° indicatore:</i></b>	Interferenza con centri abitati, nuclei insediativi e abitazioni isolate.
<b><i>Unità di misura:</i></b>	Numero (n°) di centri abitati, abitazioni isolate e/o nuclei insediativi ricadenti nella fascia di territorio di 200 metri dall'asse stradale posta a cavallo del tracciato.

***Considerazioni conclusive:***

Il tracciato di progetto non interessa centri abitati importanti, ma quasi esclusivamente nuclei insediativi (centri agricoli, agglomerati urbani, aree industriali) e abitazioni isolate a destinazione agricola e residenziale.

L'esercizio del nuovo asse di progetto non comporta, nei confronti dei ricettori presenti lungo il tracciato stradale, sostanziali differenze. Si rimanda ai risultati delle simulazioni modellistiche (vedi Vol. 5) per maggiori dettagli.

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

2	
1	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Acqua.

**N° indicatori utilizzati:** 1.

**I° indicatore:** Attraversamento di corsi d'acqua.

**Unità di misura:** Numero (n°) corsi d'acqua intersecati dal tracciato di progetto.

**Criteria di scelta:**

Il numero di corsi d'acqua intercettati dal tracciato fornisce un parametro per la valutazione dell'entità delle interferenze dovute all'opera, sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio.

**Modalità di applicazione:**

Si è proceduto al calcolo del numero degli attraversamenti con il reticolo idrografico (principale e secondario) e con fossi e impluvi, sulla base degli elaborati grafici di progetto.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

2	
1	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Acqua.

**N° indicatori utilizzati:** 1.

**I° indicatore:** Attraversamento di corsi d'acqua.

**Unità di misura:** Numero (n°) corsi d'acqua intersecati dal tracciato di progetto.

**Tabella di calcolo:**

	<b>U.m.</b> n°
Attraversamento di corsi d'acqua	123

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

2	
1	
	<i>pag. 3</i>

<b>Componente ambientale:</b>	Acqua.
<b>N° indicatori utilizzati:</b>	1.
<b>I° indicatore:</b>	Attraversamento di corsi d'acqua.
<b>Unità di misura:</b>	Numero (n°) corsi d'acqua intersecati dal tracciato di progetto.

### **Considerazioni conclusive:**

Nei confronti del reticolo idrografico il tracciato in esame comporta numerose interferenze e conseguentemente impatti non trascurabili. A tal proposito, tuttavia, il progetto prevede la realizzazione di un sistema di raccolta di acque di piattaforma e successivo trattamento in vasche di prima pioggia. In questo senso il progetto in esame comporta un beneficio nei confronti dell'ambiente idrico, rispetto alle attuali strade statali sprovviste di sistemi di trattamento acque.

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

3	
1	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**I° indicatore:** Modalità realizzative del tracciato.

**Unità di misura:** Lunghezza (m) di tracciato previsti per ogni modalità realizzativa.

### **Criteria di scelta:**

La modalità realizzativa del tracciato comporta differenti penalizzazioni nell'utilizzo del suolo. Sono state considerate le principali categorie tipologiche di realizzazione, in ordine di penalizzazione crescente degli usi del territorio (la realizzazione di nuova viabilità rappresenta la soluzione progettuale più penalizzante nei confronti della componente in esame):

1. gallerie artificiali;
2. realizzazione ponti e/o viadotti;
3. adeguamento viabilità esistente;
4. realizzazione di nuovi tracciati fuori sede.

### **Modalità di applicazione:**

Dati desunti:

- per viadotti e ponti: da incartamenti di progetto;
- per gallerie e sottopassi: da incartamenti di progetto;
- per strada in adeguamento dell'esistente sede stradale: per via grafica dalla tavole di progetto (scala 1:10.000);
- per tracciato fuori sede (comprensivo di tratti in affiancamento, svincoli e cavalcavia): per via grafica dalle tavole di progetto (scala 1:10.000).

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
1	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**I° indicatore:** Modalità realizzative del tracciato.

**Unità di misura:** Lunghezza (m) di tracciato previsti per ogni modalità realizzativa.

**Tabella di calcolo:**

	<b>Modalità realizzative del tracciato</b>	<b>U.m. (m)</b>
TRONCO 1	gallerie artificiali / sottopassi ferroviari	101,25
	viadotti / ponti	187,0
	adeguamento sede esistente	6972
	tracciato fuori sede	26.340
	<i>Totale lunghezza tronco</i>	<i>33,6 Km</i>
TRONCO 2	gallerie artificiali / sottopassi ferroviari	0,0
	viadotti / ponti	267,0
	adeguamento sede esistente	18.743
	tracciato fuori sede	0
	<i>Totale lunghezza tronco</i>	<i>19,0 Km</i>
TRONCO 3	gallerie artificiali / sottopassi ferroviari	803,0
	viadotti / ponti	990,0
	adeguamento sede esistente	8.702
	tracciato fuori sede	11.205
	<i>Totale lunghezza tronco</i>	<i>21,8 Km</i>

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
1	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**I° indicatore:** Modalità realizzative del tracciato.

**Unità di misura:** Lunghezza (m) di tracciato previsti per ogni modalità realizzativa.

**Considerazioni conclusive:**

Nei confronti del consumo della risorsa suolo, il tracciato di progetto comporta perdite significative, sviluppandosi per una buona percentuale in variante o in affiancamento ai tracciati attuali.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
2	
	<i>pag.1</i>

<b>Componente ambientale:</b>	Suolo.
<b>N° indicatori utilizzati:</b>	5.
<b>II° indicatore:</b>	Interferenza con classi di uso del suolo.
<b>Unità di misura:</b>	Superficie (ha) di uso del suolo interferita dal tracciato stradale

**Criteria di scelta:**

L'impatto relativo alla perdita di uso del suolo risulta più o meno grave anche dipendentemente dall'utilizzo del suolo nelle aree attraversate.

**Modalità di applicazione:**

Sono state considerate le classi d'uso del suolo riportate negli incartamenti di progetto (dedotte da CORINE LAND COVER – 3° LIVELLO).

Rispetto alle classi d'uso del suolo riconosciute in CORINE, le interferenze del tracciato sono state calcolate solo nei confronti degli attuali usi di suolo rappresentativi delle attività agricole, pastorali e forestali.

Dette classi comprendono:

- seminativi in aree non irrigue (cod. 211);
- vigneti (cod. 221);
- sistemi colturali e particellari complessi (cod. 242);
- aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti (cod. 243);
- aree agroforestali (cod. 244);
- boschi di latifoglie (cod. 311);
- boschi misti di conifere e latifoglie (cod. 313);
- aree di pascolo naturale (cod. 321);
- aree a vegetazione sclerofila (cod. 323);
- area a vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione (cod. 324).

In generale anche le tipologie di realizzazione del tracciato causano differenti gradi di perdita di uso del suolo. Con riferimento al progetto in esame i tratti previsti in variante

(tracciati fuori sede) risultano i più penalizzanti nei confronti della risorsa suolo. I tratti previsti in adeguamento della sede esistente, in viadotto/ponte e galleria risultano di minor impatto per la componente in studio.

Per tali motivi, ai fini del calcolo del consumo di classi di uso del suolo, si è ritenuta influente la sola presenza di tratti di tracciati fuori sede.

Per il calcolo si è proceduto alla misura, per via grafica, dello sviluppo lineare sul territorio del tracciato di progetto (con reclusione dei tratti in galleria) moltiplicato per la larghezza della sede stradale (22 metri). In coincidenza degli svincoli si è calcolata l'area interclusa dallo svincolo stesso.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
2	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**II° indicatore:** Interferenza con classi di uso del suolo.

**Unità di misura:** Superficie (ha) di uso del suolo interferita dal tracciato stradale

**Tabella di calcolo:**

Classi d'uso del suolo	U.m. (ha)
seminativi in aree non irrigue (cod. 211)	64
vigneti (cod. 221)	0
sistemi colturali e particellari complessi (cod. 242)	7
aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti (cod. 243)	26
aree agroforestali (cod. 244);	38
boschi di latifoglie (cod. 311);	2
boschi misti di conifere e latifoglie (cod. 313);	0
aree di pascolo naturale (cod. 321);	2
aree a vegetazione sclerofila (cod. 323);	0
area a vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione (cod. 324).	1

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

3	
2	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**II° indicatore:** Interferenza con classi di uso del suolo.

**Unità di misura:** Superficie (ha) di uso del suolo interferita dal tracciato stradale

### **Considerazioni conclusive:**

Le aree destinate a seminativi risultano maggiormente interferite dal tracciato in esame comportando quindi una perdita non trascurabile dei terreni preposti alle attività agricole. Le rimanenti aree interferite dal tracciato sono prevalentemente interessate da aree agroforestali e aree agricole intervallate con spazi naturali.

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
3	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**III° indicatore:** Quantità di materiale da approvvigionare al netto del reimpiego.

**Unità di misura:** Mc.

**Criteria di scelta:**

Il volume dei materiali da approvvigionare per la realizzazione dell'opera può costituire un concreto riferimento quantitativo nei confronti delle alterazioni morfologiche determinate dall'intervento in area vasta (siti di cava).

**Modalità di applicazione:**

Dati desunti dagli incartamenti di progetto.

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
3	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**III° indicatore:** Quantità di materiale da approvvigionare al netto del reimpiego.

**Unità di misura:** Mc.

**Tabella di calcolo:**

Tronco 1

	scavi	demolizioni sovrastuttura m <sup>3</sup>	demolizione struttura m <sup>3</sup>	fabbisogno rilevati m <sup>3</sup>	riutilizzati m <sup>3</sup>	a bilancio m <sup>3</sup>	
						a discarica	da approvvigionare
<b>Tot.</b>	1.540.400	11.580	6.100	3.569.500	530.900	1.027.180	3.038.600

Tronco 2

	scavi	demolizioni sovrastuttura m <sup>3</sup>	demolizione struttura m <sup>3</sup>	fabbisogno rilevati m <sup>3</sup>	riutilizzati m <sup>3</sup>	a bilancio m <sup>3</sup>	
						a discarica	da approvvigionare
<b>Tot.</b>	939.300	41.900	4.200	1.393.000	/	985.400	1.393.000

Tronco 3

	scavi	demolizioni sovrastuttura m <sup>3</sup>	demolizione struttura m <sup>3</sup>	fabbisogno rilevati m <sup>3</sup>	riutilizzati m <sup>3</sup>	a bilancio m <sup>3</sup>	
						a discarica	da approvvigionare
<b>Tot.</b>	927.700	15.240	7.581	2.414.200	219.200	731.321	2.195.000

**Totale da approvvigionare: 6.219.000 m<sup>3</sup>**

**Totale da smaltire presso discariche autorizzate: 3.151.501 m<sup>3</sup>**

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
3	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**III° indicatore:** Quantità di materiale da approvvigionare al netto del reimpiego.

**Unità di misura:** Mc.

**Considerazioni conclusive:**

Il quantitativo di materiale da approvvigionare risulta coerente con la tipologia d'opera in progetto; il materiale necessario verrà comunque reperito presso cave autorizzate.

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
4	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**IV° indicatore:** Interferenza con fenomeni attivi di dissesto geomorfologico e con aree soggette ad esondazione

**Unità di misura:** Numero (n°) di interferenze del tracciato con zone interessate da fenomeni gravitativi e con aree soggette ad esondazione.

**Criteria di scelta:**

Nei confronti di un tracciato stradale, la presenza di un movimento franoso o di aree soggette ad esondazione può rappresentare un “impatto inverso”, ossia un potenziale elemento d’instabilità della sede stradale stessa.

Le attività di scavo per la realizzazione del tracciato stradale, potrebbero altresì rappresentare motivi scatenanti per la riattivazione di fenomeni quiescenti, comportando eventuali impatti indiretti a carico delle attività del soprassuolo (danni alle colture arboree, danneggiamenti a edifici e/o strutture agricole, ecc.).

**Modalità di applicazione:**

Sono stati presi in considerazione i fenomeni attivi di dissesto geomorfologico e le aree soggette ad esondazione desunti rispettivamente dalla Carta Geomorfologica allegata al Progetto preliminare e dalla Relazione Idraulica.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
4	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**IV° indicatore:** Interferenza con fenomeni attivi di dissesto geomorfologico e con aree soggette ad esondazione.

**Unità di misura:** Numero (n°) d'interferenze del tracciato con zone interessate da fenomeni gravitativi e con aree soggette ad esondazione.

**Tabella di calcolo:**

	<b>U.m.</b> (n°)
Interferenza con zone interessate da fenomeni gravitativi	1
Interferenza con aree soggette ad esondazione	3

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

3	
4	
	<i>pag. 3</i>

<b>Componente ambientale:</b>	Suolo.
<b>N° indicatori utilizzati:</b>	5.
<b>IV° indicatore:</b>	Interferenza con fenomeni attivi di dissesto geomorfologico e con aree soggette ad esondazione
<b>Unità di misura:</b>	Numero (n°) d'interferenze del tracciato con zone interessate da fenomeni gravitativi e con aree soggette ad esondazione.
<b>Considerazioni conclusive:</b>	

Non si prevedono potenziali impatti inversi per cause legate a fenomeni gravitativi. In corrispondenza degli attraversamenti fluviali maggiori, si è evitato di progettare ponti e viadotti nell'alveo di magra. Generalmente le pile sono state ubicate sulle sponde a quote tali da non essere lambite dalle piene di progetto (verificate mediante simulazioni modellistiche); ove ciò non sia stato possibile le fondazioni dei viadotti hanno trovato ubicazione nelle aree golenali. In particolare nei confronti delle aree indicate dal PAI come aree soggette ad esondazione, durante gli studi preliminari, sono state condotte opportune verifiche idrauliche. Le analisi sono state condotte tenendo conto delle condizioni attuali dei corsi d'acqua e delle modificazioni indotte al territorio dalla realizzazione della nuova infrastruttura (nuovi rilevati, nuove pile in alveo, ecc.). Tali verifiche hanno verificato che:

- non si rilevano, in generale, particolari problematiche idrauliche legate all'inserimento nel territorio della nuova infrastruttura;
- viceversa, in fase di verifica ante-operam sono emerse delle problematiche idrauliche importanti (non rilevate nel PAI) sull'attuale infrastruttura di collegamento tra Sassari ed Olbia, in particolare sulla S.S. 597, legate ad insufficienza di luce dei ponticelli esistenti;
- Dalle analisi condotte, gli interventi di mitigazione proposti dal PAI e sintetizzati nelle relative schede d'intervento per le aree di pericolosità incontrate si ritengono adeguati;
- Infine, non si ritiene che la realizzazione della nuova infrastruttura possa in alcun modo essere di ostacolo alla realizzazione degli interventi di mitigazione previsti, di cui al punto precedente.

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

3	
5	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**V° indicatore:** Interferenza con vincolo idrogeologico.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato in zone a vincolo idrogeologico

**Criteria di scelta:**

L'individuazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 30/12/23 permette una valutazione orientativa e preliminare degli impatti associabili al tracciato nelle aree vincolate.

**Modalità di applicazione:**

Si è proceduto all'individuazione delle aree a vincolo idrogeologico attraversate dal tracciato di progetto (aree vincolate desunte dagli incartamenti progettuali) per via grafica. Per il calcolo dell'interferenza con il vincolo idrogeologico si è misurato lo sviluppo dell'asse stradale (di nuova realizzazione, affiancamento, adeguamento, viadotto, ecc.) ritenendo scarsamente significativi i tratti previsti in galleria.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
5	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**V° indicatore:** Interferenza con vincolo idrogeologico.

**Unità di misura:** Sviluppo di tracciato in zone a vincolo idrogeologico (m).

**Tabella di calcolo:**

	<b>U.m. (m)</b>
Interferenza con vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23	0

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

3	
5	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Suolo.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**V° indicatore:** Interferenza con vincolo idrogeologico.

**Unità di misura:** Sviluppo di tracciato in zone a vincolo idrogeologico (m).

**Considerazioni conclusive:**

Non si evidenzia alcuna interferenza con aree soggette a rischio idrogeologico.

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

4	
1	
	<i>pag.1</i>

***Componente ambientale:*** Flora e fauna.

***N° indicatori utilizzati:*** 2.

***I° indicatore:*** Interferenza con aree protette.

***Unità di misura:*** Superfici (ha) aree protette interferite dal tracciato stradale ed un intorno di 200 metri per lato.

***Criteri di scelta:***

L'interferenza del tracciato con le aree protette può rappresentare in via orientativa e preliminare gli impatti sulla componente naturalistica.

***Modalità di applicazione:***

Si sono calcolati gli ettari di eventuali aree protette (SIC, ZPS, ecc.) ricadenti in una fascia di territorio profonda 200 m dall'asse di tracciato.

Il calcolo è stato eseguito per via grafica sulla base della "Carta dei vincoli e delle tutele" allegata al Progetto Preliminare.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

4	
1	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Flora e fauna.

**N° indicatori utilizzati:** 2

**I° indicatore:** Interferenza con aree protette.

**Unità di misura:** Superfici (ha) aree protette interferite dal tracciato stradale ed un intorno di 200 metri per lato.

**Tabella di calcolo:**

Aree protette	U.m. (ha)
Aree naturali protette ai sensi della L. 394/91	0
S.I.C	934
Z.P.S.	0
Parchi Regionali	0

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

4	
1	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Flora e fauna.

**N° indicatori utilizzati:** 2.

**I° indicatore:** Interferenza con aree protette.

**Unità di misura:** Superfici (ha) aree protette interferite dal tracciato stradale ed un intorno di 200 metri per lato

**Considerazioni conclusive:**

Il tracciato si sviluppa per diversi chilometri all'interno del Sito d'Importanza Comunitaria "Campo di Ozieri e Pianure comprese fra Tula e Oschiri" (IT B011113), comportando penalizzazioni e disturbi non trascurabili nei confronti degli habitat protetti.

Nel settore di tracciato ricadente all'interno del pSIC, il progetto dovrà prevedere particolari misure di mitigazione e compensazione ambientale.

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

4	
2	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Flora e fauna.

**N° indicatori utilizzati:** 2.

**II° indicatore:** Interferenza con aree di valore naturalistico.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato all'interno di aree di valore naturalistico.

### **Criteria di scelta:**

Tale indicatore è stato analizzato per esprimere concretamente gli impatti relativi agli aspetti naturalistici.

### **Modalità di applicazione:**

Sulla base degli studi specialistici condotti nell'ambito dello Studio di Prefattibilità (allegato al Progetto Preliminare) si sono riconosciute delle aree faunistiche omogenee (per i dettagli si rimanda alla lettura dello Studio di Prefattibilità ed alla componente Flora e Fauna del Quadro di Riferimento Ambientale). Tali aree, distinte per tipi di habitat, livelli di biodiversità, ecc., sono caratterizzate da valori di interesse naturalistico e relativo grado di sensibilità differente.

**Area 1:** vegetata a prato pascolo con una copertura arborea di *Quercus suber*, *Quercus pubescens*, *Pirus amygdaliformis*, insieme anche a Macchia mediterranea mista dominata a *oleo-lentiscetum* (*Olea oleaster* e *Pistacia lentiscus*). Le specie di interesse naturalistico europeo (inserite nell'allegato I della direttiva 49/709/CEE "Uccelli") soggette a disturbo sono Falco di palude, Falco pecchiaiolo (migratori non nidificanti), Pernice sarda, Succiacapre, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Calandro, Magnanina sarda, Magnanina e Averla piccola. Quest'area, per la discontinuità della copertura vegetale, non è da considerarsi di elevato interesse naturalistico.

**Area 2:** Area Dehesa con prato-pascolo permanente con copertura arborea di *Quercus Sempreverde*, habitat inserito in Allegato I della Direttiva Habitat 94/43/CEE. Quest'area è da considerarsi di contenuto interesse naturalistico.

**Area 3:** Questa zona risulta rilevante per la presenza in tutti i periodi dell'anno della Gallina prataiola, in periodo migratorio pre riproduttivo di Falco cuculo, che utilizza quegli ambienti per sosta migratoria, ed è caratterizzato soprattutto dalla presenza nelle vicinanze del sito di nidificazione di Cicogna bianca, uno dei pochi siti conosciuti in Sardegna, occupato fin dal 1993. Tra le altre specie presenti nell'area vi sono (appartenenti alle diverse categorie fenologiche): Falco pecchiaiolo, Albanella reale, Albanella minore, Falco della regina, Pernice sarda, Gallina prataiola, Occhione, Succiacapre, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Calandro, Averla piccola. Comprende l'area del pSIC (pSIC Piana Tula-Ozieri.Oschiri) nella quale si ritrovano gli habitat prioritari dal punto di vista conservazionistico inseriti negli allegati delle direttive "Habitat" 92/43/CEE e "Uccelli" 79/409/CEE. L'area è da considerarsi di alto valore naturalistico.

**Area 4:** L'area è caratterizzata da habitat di acque dolci (Lago Coghinas), con presenza di *Glaucium flavum*, Papsalo-Agrostidiom con filari di *Salix* e *Populus alba*, con allagamenti e stagni temporanei che permettono lo svernamento ed il passo migratorio di specie legate agli ambienti umidi (*Nitticora Nycticorax nycticorax*, *Garzetta Egretta garzetta*, *Airone rosso Ardea purpurea*, *Cicogna nera Ciconia nigra*, *Fenicottero Phoenicopus ruber*, *Falco pecchiaiolo Pernis apivorus*, *Albanella reale Circus cyaneus*, *Albanella minore Circus pygargus*, *Grillaio Falco naumanni*, *Falco della regina Falco eleonora*, *Pellegrino Falco peregrinus*, *Falco pescatore Pandion Haliaetus*, *Pernice sarda Alektoris barbara*, *Gru Grus grus*, *Gallina prataiola Tetrax tetrax*, *Cavaliere d'Italia Himantopus himantopus*, *Occhione Burhinus oedicnemus*, *Pernice di mare Glareola praticola*, *Piviere dorato Pluvialis apricaria*, *Combattente Philomachus pugnax*, *Gabbiano corallino Larus melanocephalus*, *Mignattino Chlidonias niger*, *Gufo di palude Asio flammeus*, *Succiacapre Caprimulgus europaeus*, *Ghiandaia marina Coracias garrulus*, *Calandra Melanocorypha calandra*, *Calandrella Calandrella brachydactyla*, *Tottavilla Lullula arborea*, *Calandro Anthus campestris*, *Averla piccola (Lanius collurio)*. L'area è da considerarsi di medio interesse naturalistico.

**Area 5:** comprende zone boscate a macchia mediterranea alta (*Quercus ilex*, *Oleo-lentiscetum* e *Quercus suber*), che aumentano la biodiversità e la presenza di specie di rilevante interesse conservazionistico (*Pernice sarda*, *Succiacapre*, *Calandra*, *Calandrella*, *Tottavilla*, *Calandro*, *Averla piccola*). L'area è da considerarsi di medio valore naturalistico.

**Area 6:** caratterizzata da un mosaico di aziende agricole, aree a naturalità diffusa, zone industrializzate e antropizzate che frammentano l'habitat. L'area è da considerarsi di basso valore naturalistico.

Le interferenze del tracciato con le suddette aree faunistiche omogenee sono state calcolate per via grafica sulla base delle carte tematiche (Carta degli ecosistemi) facenti parte integrante del presente Studio di Impatto Ambientale (Vol. 8 – Tavole da 1 a 4).

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

4	
2	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Flora e fauna.

**N° indicatori utilizzati:** 2.

**II° indicatore:** Interferenza con aree di valore naturalistico.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato all'interno di aree di valore naturalistico.

**Tabella di calcolo:**

Ecosistemi	Grado di sensibilità	U.m. (m)
Area 1	basso	3.434
Area 2	medio	1.550
Area 3	alto	2.500
Area 4	medio	29.954
Area 5	medio	19.638
Area 6	basso	15.772

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

4	
2	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Flora e fauna.

**N° indicatori utilizzati:** 2.

**II° indicatore:** Interferenza con aree di valore naturalistico.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato all'interno di aree di valore naturalistico.

**Considerazioni conclusive:**

Il progetto si sviluppa per circa il 40% del tracciato in aree a sensibilità naturalistica elevata, del quale una buona parte in area SIC. Ciò comporta la progettazione di adeguate misure di mitigazione e compensazione ambientale nelle aree di maggiore valore eco sistemico.

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

5	
1	
	<i>pag.1</i>

- Componente ambientale:** Rumore e vibrazioni.
- N° indicatori utilizzati:** 1.
- I° indicatore:** Interferenza con centri abitati, nuclei insediativi e abitazioni isolate.
- Unità di misura:** Numero (n°) di centri abitati, abitazioni isolate e/o nuclei insediativi ricadenti nella fascia di territorio di 200 metri dall'asse stradale posta a cavallo del tracciato.

### **Criteria di scelta:**

Le densità dei potenziali ricettori nelle aree adiacenti il tracciato può costituire un significativo riferimento per la valutazione dell'impatto durante la fase di esercizio.

### **Modalità di applicazione:**

Si è proceduto alla valutazione del numero di aree insediate, nuclei insediativi e abitazioni isolate ricadenti in una fascia di territorio di ampiezza pari a 200 metri per lato dall'asse di progetto. La fascia considerata rappresenta un ambito territoriale sensibile nei confronti degli impatti legati alle emissioni gassose in atmosfera. Oltre i 200 metri dall'asse stradale si possono ritenere meno significativi gli impatti diretti dovuti al traffico veicolare.

Nelle fasce in esame è presente un solo ricettore sensibili (scuola), in località Su Canale lungo il Tronco 3.

Per nucleo insediativo si intende un raggruppamento di abitazioni (in numero massimo di 10). Le case isolate si riferiscono ad edifici abitati, villette, ecc. lontane da centri abitati ed altri agglomerati abitativi.

Dalla suddetta identificazione sono stati esclusi edifici di pertinenza agricola, industriale e altre strutture ad uso non abitativo/residenziale.

Le informazioni sulle aree insediate sono state tratte dagli elaborati grafici del progetto preliminare in scala 1:10.000.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

5	
1	
	<i>pag.2</i>

- Componente ambientale:** Rumore e vibrazioni.
- N° indicatori utilizzati:** 1.
- I° indicatore:** Interferenza con centri abitati, nuclei insediativi e abitazioni isolate.
- Unità di misura:** Numero (n°) di abitazioni isolate e/o nuclei insediativi ricadenti nella fascia di territorio di 200 metri dall'asse stradale posta a cavallo del tracciato.

**Tabella di calcolo:**

	<b>Centri abitati (n°)</b>	<b>Nuclei insediativi (n°)</b>	<b>Abitazioni isolate (n°)</b>
Interferenze nella fascia di vicinanza del tracciato: 200 metri dall'asse stradale	0	6	326

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

5	
1	
	<i>pag. 3</i>

- Componente ambientale:** Rumore e vibrazioni.
- N° indicatori utilizzati:** 1.
- I° indicatore:** Interferenza con centri abitati, nuclei insediativi e abitazioni isolate.
- Unità di misura:** Numero (n°) di abitazioni isolate e/o nuclei insediativi ricadenti nella fascia di territorio di 200 metri dall'asse stradale posta a cavallo del tracciato.

**Considerazioni conclusive:**

Il tracciato di progetto non interessa centri abitati importanti, ma quasi esclusivamente nuclei insediativi (centri agricoli, agglomerati urbani, aree industriali) e abitazioni isolate a destinazione agricola e residenziale.

L'esercizio del nuovo asse di progetto non comporta, nei confronti dei ricettori presenti lungo il tracciato stradale, sostanziali impatti. Le criticità presenti verranno mitigate mediante interventi di mitigazione acustica, consistenti in barriere anti-rumore, manti fonoassorbenti su tutto il tracciato e interventi diretti sui ricettori laddove risulta più economico ed efficace.

Si rimanda ai risultati delle simulazioni modellistiche (vedi Vol. 9) per maggiori dettagli.

## SCHEMA DI VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI TRACCIATI MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>1</b>	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**I° indicatore:** Interferenza con aree soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato all'interno di ambiti sottoposti a tutela ambientale.

**Criteria di scelta:**

La destinazione del territorio, così come risulta dagli strumenti di pianificazione paesistica/ambientale regionale, costituisce un elemento di caratterizzazione delle porzioni di territorio interferite dal tracciato stradale e, conseguentemente, un elemento di valutazione d'impatto sulla componente paesaggistica.

**Modalità di applicazione:**

Sulla base della ricognizione vincolistica effettuata nell'ambito del Progetto Preliminare (vedi Perfettibilità Ambientale e Quadro di Riferimento Programmatico), si sono rilevate, per via grafica, le interferenze del tracciato proposto con le aree sottoposte a tutela o ricadenti negli elenchi dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della Legge 1497/1939 e della L. 431/1985 (come integrata dai DMBCA dell'1/8/85, i cosiddetti "Decreti Galassini"), oggi sostituite dal D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").

SCHEMA DI VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI TRACCIATI  
MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>1</b>	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**I° indicatore:** Interferenza con aree soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato all'interno di ambiti sottoposti a tutela ambientale

**Tabella di calcolo:**

<b>Beni e aree sottoposti a regime di tutela ai sensi del D.Lgs 42/04</b>	<b>U.m. (m)</b>
<b>Aree tutelate ai sensi dell'art. 142</b>	
territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	0
i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;	0
i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;	5835
le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole	0
i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	0
i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;	0
le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice	0
<b>Aree di valenza storico-culturale ai sensi dell'art. 143</b>	0
<b>Vincolo architettonico ai sensi dell'art. 136 (ex L.1497/39)</b>	0

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

6	
1	
	pag. 3

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**I° indicatore:** Interferenza con aree soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) di tracciato all'interno di ambiti sottoposti a tutela ambientale

**Considerazioni conclusive:**

Le uniche interferenze con aree vincolate si riferiscono ai corsi d'acqua ed alla fascia spondale di 150 metri.

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>2</b>	
	<i>pag.1</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**II° indicatore:** Interferenza con aree boscate.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) lineare di tracciato che interferisce con territori coperti da boschi e macchia.

### **Criteria di scelta:**

L'interferenza con territori coperti da boschi e macchia mediterranea affianca gli indicatori precedentemente analizzati (componente Flora e fauna) per esprimere più concretamente gli impatti relativi agli aspetti naturalistici e paesaggistici.

### **Modalità di applicazione:**

Si è proceduto all'individuazione, mediante foto interpretazione, delle aree boscate o coperte da macchia lungo il tracciato in esame.

Si è considerato "bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale esclusi gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno" (ai sensi dell'art. 4 del D.Lvo del 18 maggio 2001, n° 227.)

Successivamente si sono calcolate per via grafica le interferenze del tracciato in esame con le suddette aree. Nel calcolo non si sono presi in considerazione i tratti in galleria.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>2</b>	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**II° indicatore:** Interferenza con aree boscate.

**Unità di misura:** Sviluppo (m) lineare di tracciato che interferisce con territori coperti da boschi e macchia.

**Tabella di calcolo:**

	<b>U.m.</b> (m)
Interferenza con aree boscate	13.514

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>2</b>	
	<i>pag. 3</i>

***Componente ambientale:*** Paesaggio.

***N° indicatori utilizzati:*** 5.

***II° indicatore:*** Interferenza con aree boscate.

***Unità di misura:*** Sviluppo (m) lineare di tracciato che interferisce con territori coperti da boschi e macchia.

### ***Considerazioni conclusive:***

Il tracciato interferisce con porzioni non trascurabili di aree boscate, fasce riparali vegetate e spazi naturali costituiti da boschetti, filari arborei, ecc.

Le principali aree ricoperte da vegetazione boschiva si rinvengono lungo il Tronco 3 in prossimità del F. Enas, a Est della località Stazione Monti (circa km 14 di progetto), in prossimità del Rio Badu e Carru (km 2 + 500 di progetto). Lungo il Tronco 1 le maggiori interferenze si hanno in corrispondenza dell'area SIC (km 32 +500 di progetto).

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

6	
3	
	pag.1

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**III° indicatore:** Interferenza con emergenze storico – culturali ed archeologiche.

**Unità di misura:** Numero (n°) di emergenze e/o aree di interesse storico-culturale ed archeologico ricadenti all'interno di una fascia di 200 metri dall'asse di progetto.

**Criteria di scelta:**

L'eventuale interferenza del tracciato di progetto ed un suo significativo intorno (200 metri dall'asse di progetto) con emergenze e/o aree di interesse storico-culturale ed archeologico, comporta un potenziale impatto sul patrimonio culturale del territorio.

**Modalità di applicazione:**

Sulla base della ricognizione effettuata nell'ambito del Progetto Preliminare (vedi Carta delle emergenze archeologiche), si sono calcolate per via grafica le interferenze del tracciato in esame con le suddette aree.

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>3</b>	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**III° indicatore:** Interferenza con emergenze storico – culturali ed archeologiche.

**Unità di misura:** Numero (n°) di emergenze e/o aree di interesse storico-culturale ed archeologico ricadenti all'interno di una fascia di 200 metri dall'asse di progetto.

**Tabella di calcolo:**

	<b>da fonti bibliografiche - archivio (n°)</b>	<b>segnalazione da foto interpretazione (n°)</b>
Interferenza con emergenze storico – culturali ed archeologiche	15	26

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

6	
3	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**III° indicatore:** Interferenza con emergenze storico – culturali ed archeologiche.

**Unità di misura:** Numero (n°) di emergenze e/o aree di interesse storico-culturale ed archeologico ricadenti all'interno di una fascia di 200 metri dall'asse di progetto.

**Considerazioni conclusive:**

Non si prevedono impatti significativi a carico del patrimonio storico-culturale ed archeologico.

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>4</b>	
	<i>pag.1</i>

- Componente ambientale:** Paesaggio.
- N° indicatori utilizzati:** 5.
- IV° indicatore:** Intrusione visuale.
- Unità di misura:** Modalità realizzative del tracciato (m).

### **Criteria di scelta:**

Riguardo all'impatto visivo di un'infrastruttura stradale, le interferenze maggiori sono in genere esercitate, dai viadotti e dai tratti di nuova realizzazione in primo luogo e in misura minore dai tratti di adeguamento della viabilità esistente. I tratti previsti in galleria non influiscono sull'intrusione visuale dell'opera. Per cui la schematizzazione dei dati progettuali può, in prima approssimazione, dare indicazioni sulle influenze percettive del tracciato di progetto.

### **Modalità di applicazione:**

Dati desunti:

- per viadotti e ponti: da incartamenti di progetto;
- per gallerie e sottopassi: da incartamenti di progetto;
- per strada in adeguamento dell'esistente sede stradale: per via grafica dalle tavole di progetto (scala 1:10.000);
- per tracciato fuori sede (comprensivo di tratti in affiancamento, svincoli e cavalcavia): per via grafica dalle tavole di progetto (scala 1:10.000).

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>4</b>	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**IV° indicatore:** Intrusione visuale.

**Unità di misura:** Modalità realizzative del tracciato (m).

**Tabella di calcolo:**

	<b>Modalità realizzative del tracciato</b>	<b>U.m. (m)</b>
<b>TRONCO 1</b>	gallerie artificiali / sottopassi ferroviari	101,25
	viadotti / ponti	187,0
	adeguamento sede esistente	6972
	tracciato fuori sede	26.340
	<i>Totale lunghezza tronco</i>	<i>33,6 Km</i>
<b>TRONCO 2</b>	gallerie artificiali / sottopassi ferroviari	0,0
	viadotti / ponti	267,0
	adeguamento sede esistente	18.743
	tracciato fuori sede	0
	<i>Totale lunghezza tronco</i>	<i>19,0 Km</i>
<b>TRONCO 3</b>	gallerie artificiali / sottopassi ferroviari	803,0
	viadotti / ponti	990,0
	adeguamento sede esistente	8702
	tracciato fuori sede	11.205
	<i>Totale lunghezza tronco</i>	<i>21,8 Km</i>

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

6	
4	
	<i>pag. 3</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**IV° indicatore:** Intrusione visuale.

**Unità di misura:** Modalità realizzative del tracciato (m).

**Considerazioni conclusive:**

La tabella di calcolo, per i tronchi 1 e 3, mostra una percentuale spiccatamente maggiore di tracciati fuori sede nei rispetto allo sviluppo complessivo del tronco viario.

Nel Tronco 3, lungo il quale si raggruppa il numero più rilevante di percettori e per il quale si prevede lo sviluppo maggiore di viadotti, si attendono i maggiori impatti sulle percezioni visuali del paesaggio.

In questo tratto il progetto dovrà prevedere una maggior cura estetica dei manufatti, misure di inserimento paesaggistico, ecc.

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>5</b>	
	<i>pag.1</i>

- Componente ambientale:** Paesaggio.
- N° indicatori utilizzati:** 5.
- V° indicatore:** Interferenze con infrastrutture lineari di trasporto.
- Unità di misura:** Numero (n°) delle interferenze con strade e ferrovie.

### **Criteria di scelta:**

Le infrastrutture lineari di trasporto costituiscono un elemento di aggregazione sul territorio dei potenziali percettori (visuali) del proposto intervento. L'esame degli attraversamenti con dette infrastrutture lineari integra quanto già parzialmente esplorato con l'indicatore precedente (Intrusione visuale).

### **Modalità di applicazione:**

Dalle planimetrie di progetto si sono individuati gli attraversamenti del tracciato di progetto con:

- strade extra-urbane (strade comunali e provinciali);
- strade secondarie;
- ferrovie.

Nel presente indicatore non si sono considerate le interferenze con le attuali strade statali S.S. 597 e S.S. 199) per le quali non si prevede la dismissione e si garantisce la viabilità durante le lavorazioni.

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI  
MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>5</b>	
	<i>pag.2</i>

**Componente ambientale:** Paesaggio.

**N° indicatori utilizzati:** 5.

**V° indicatore:** Interferenze con infrastrutture lineari di trasporto.

**Unità di misura:** Numero (n°) delle interferenze con strade e ferrovie.

**Tabella di calcolo:**

<b>interferenze con assi infrastrutturali</b>	<b>U.m. (n°)</b>
strade extra urbane	17
strade secondarie	45
ferrovie	3

## SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI MEDIANTE INDICATORI

<b>6</b>	
<b>5</b>	
	<i>pag. 3</i>

<b>Componente ambientale:</b>	Paesaggio.
<b>N° indicatori utilizzati:</b>	5.
<b>V° indicatore:</b>	Interferenze con infrastrutture lineari di trasporto.
<b>Unità di misura:</b>	Numero (n°) delle interferenze con strade e ferrovie.

### **Considerazioni conclusive:**

La realizzazione del progetto in esame aggiunge un nuovo ramo alla rete stradale, creando una serie di nuovi nodi principali. In questo modo si ottiene un sistema costituito da due corridoi vagamente paralleli: uno, quello nuovo, con funzione di trasporto veloce; l'altro, quello vecchio, con funzione di traffico locale e di raccolta-distribuzione.

Si è, quindi, posta particolare attenzione a mantenere la continuità della vecchia viabilità ponendo attenzione ai seguenti aspetti:

- ricucire i segmenti e le tratte dell'attuale statale che verrebbero abbandonati in conseguenza della realizzazione della nuova sede;
- riconnettere questi elementi ad altri percorsi stradali già presenti nel corridoio, in particolare la ex SS 109 di Monti;
- mantenere caratteristiche planoaltimetriche confrontabili con le attuali, senza brusche discontinuità, realizzando quindi un tracciato continuo anche dal punto di vista geometrico.

Le principali interferenze con il reticolo stradale secondario saranno quindi legate alla sola fase di cantierizzazione.

### 2.2.3 Conclusioni

Si riportano alcune brevi considerazioni riassuntive circa i prevedibili impatti relativamente alle componenti ambientali esaminate, rimandando l'analisi dettagliata all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale, per ogni singola componente.

#### Aria e clima:

L'intervento assume un importante significato nei confronti dell'atmosfera in quanto si propone anche il contenimento dell'inquinamento atmosferico determinato dal traffico autoveicolare lungo i percorsi attualmente seguiti.

Non si è rilevato, inoltre, alcun aspetto di criticità nei confronti delle concentrazioni di inquinanti prevedibili a seguito della realizzazione dell'intervento.

Ciò, grazie anche ai bassi valori "ante operam" dell'inquinamento atmosferico attesi nelle aree attraversate dal proposto tracciato, aree come detto scarsamente abitate e prive di importanti agglomerati industriali.

#### Acqua:

Lo stato attuale della componente non presenta aspetti di significativa criticità, fatta eccezione per lo stato qualitativo delle acque superficiali di alcuni corsi d'acqua che non mostrano, generalmente, eccellenti valori qualitativi a causa dei fattori di inquinamento associabili alle pur scarse presenze antropiche ed al dilavamento delle aree agricole.

Il proposto intervento prevede l'attraversamento di alcuni corsi d'acqua importanti e altri facenti parte del reticolo idrografico secondario.

Le previste interferenze dell'intervento con detti colatori possono ritenersi limitate ad alcune lavorazioni in prossimità degli alvei durante la fase di costruzione, con temporaneo rilascio di torbidità ed al sacrificio permanente di limitatissime porzioni delle fasce spondali in corrispondenza dei manufatti da realizzare.

Va notato, peraltro, che l'adozione generalizzata delle pile di viadotti fuori degli alvei di magra permette di limitare ulteriormente l'intrusione con il corso d'acqua.

Il progetto prevede inoltre adeguati sistemi di intercettazione e trattamento delle acque di piattaforma con atteso beneficio per la qualità delle acque dei corsi d'acqua.

Analoghe accortezze dovranno essere predisposte per la raccolta delle acque provenienti da eventuali, saltuari, lavaggi della piattaforma stradale in galleria.

Nei confronti delle acque sotterranee, i rischi relativi agli eventuali squilibri idrogeologici innescabili dall'intervento appaiono, allo stato attuale delle conoscenze idrogeologiche, infondati, constatata la mancanza, nelle formazioni attraversate, di acquiferi od episodi sorgentizi di significativa importanza (solo episodi a valenza locale).

### Suolo:

Non si rinvennero conformazioni morfologiche o assetti geolitologici di significativa, grave, sensibilità nei confronti delle azioni previste in progetto.

Per quanto concerne l'approvvigionamento dei materiali da costruzione e lo smaltimento dei materiali prodotti dagli scavi si è innanzitutto operato prevedendo la massima possibile quota di reimpiego nelle attività di costruzione.

Il ricorso a siti estrattivi già in esercizio per il reperimento dei quantitativi necessari e l'eventuale utilizzo di cave dismesse come discariche permetteranno di contenere efficacemente gli impatti collegati a detta attività.

Un altro aspetto di particolare importanza è, inoltre, costituito dall'interruzione della continuità fondiaria nelle aree interessate dal tracciato.

A tal proposito il progetto prevede la realizzazione di raccordi viari dedicati alla ricostituzione della continuità del reticolo viario locale interrotto e al ricollegamento (almeno fruizionale) dei fondi agricoli attraversati.

Detta rete viaria secondaria sarà anche utilizzata in fase di costruzione allo scopo di limitare/evitare l'apertura di piste di cantiere sulle aree agricole.

### Flora e fauna:

L'area interessata dalla realizzazione dell'opera presenta alcuni aspetti di particolare valore naturalistico. Tra questi, aree protette, aree boscate e le fasce ripariali di alcuni corsi d'acqua naturali.

Le principali interferenze determinate dall'intervento si concentrano nel tratto di attraversamento del SIC "Campo di Ozieri e Pianure comprese fra Tula e Oschiri" e nella parte terminale del tracciato (tronco 3 in prossimità della Stazione Monti). Altre limitate porzioni di territorio interessate dal tracciato presentano relittuali specifiche valenze naturalistiche (aree boscate e colatori naturali), il cui pregio naturalistico può essere messo in risalto ricorrendo alla lettura della «rete ecologica» sul territorio.

Per dette zone si sono previste opportune accortezze realizzative allo scopo di non determinarne, per quanto possibile, la compromissione fisica o la penalizzazione della funzione ecologica residua.

In particolare, l'attraversamento dei maggiori corsi d'acqua è previsto attuarsi mediante viadotto ed evitando pertanto qualsiasi interferenza diretta con l'alveo e le fasce spondali e limitando allo stretto indispensabile (fondazioni delle pile di sostegno) il sacrificio della fascia vegetata circostante.

La realizzazione del proposto intervento potrà inoltre essere sfruttato per introdurre, laddove possibile e proficuo, alcuni elementi di riqualificazione naturalistica.

Detti elementi (fasce cespugliate ai bordi del rilevato stradale, gruppi/filari alberati, ecc.) potranno consentire, oltre all'ampliamento dell'estensione sul territorio dei siti di rifugio per fauna ed avifauna, anche corridoi di ricollegamento naturalistico tra gli elementi residui di valenza naturalistica ancora presenti nelle campagne.

Laddove lo sviluppo del rilevato stradale costituisce un'impervia barriera nei confronti della fauna, si dovranno prevedere opportuni attraversamenti faunistici allo scopo di mitigare l'inevitabile interruzione della fruizione naturalistica del territorio.

#### Uomo – salute pubblica:

Il proposto intervento assume un particolare significato nei confronti di questa componente, nella considerazione delle finalità che giustificano detto intervento.

Finalità che, oltre alle esigenze di adeguamento della viabilità esistente (con significativi positivi riscontri nei confronti della sicurezza del transito veicoli) perseguono tra gli obiettivi primari, la riduzione dell'inquinamento atmosferico e degli impatti da rumore nei confronti dei ricettori presenti.

Non secondario appare, inoltre, l'aspetto della sicurezza stradale lungo la viabilità statale che attualmente è interessata dal transito dei veicoli pesanti, soprattutto nei confronti degli utenti (ciclomotori, ecc.) maggiormente penalizzati, in special modo nelle condizioni di minore visibilità (notte, pioggia, ecc.).

L'aspetto della sicurezza stradale costituisce, quindi, un'ulteriore motivazione a favore del proposto intervento.

Sinteticamente può concludersi che:

- il proposto collegamento stradale determina un effetto globale di natura positiva sulla componente, contribuendo alla sensibile riduzione di alcuni fattori di rischio, collegati all'inquinamento atmosferico e da rumore.
- gli effetti sulla componente determinati dalla realizzazione di detto collegamento non appaiono, di contro, nella fascia di territorio attraversata, significativi. Ciò grazie anche alla scarsa densità abitativa ed insediativa, che caratterizza, in generale, i comprensori agricoli interessati.

Adeguati provvedimenti di mitigazione (manti fonoassorbenti, barriere acustiche, ecc.) sono stati, peraltro, previsti in progetto allo scopo di mitigare adeguatamente detti impatti.

#### Rumore e vibrazioni:

Valgono le considerazioni riportate nei paragrafi precedenti.

### Paesaggio:

L'opera risulta compatibile con le prescrizioni della Piano Paesistico Regionale.

Il tracciato non interferisce con vincoli ostativi alla realizzazione del progetto stesso.

Tuttavia nei confronti del paesaggio si prevedono impatti significativi dovuti, in primo luogo, alle dimensioni geometriche dell'opera. Nelle successive fasi progettuali, si dovranno dedicare specifiche attenzioni alle problematiche di inserimento paesaggistico del corpo stradale e delle opere d'arte.

In generale, per un migliore inserimento paesaggistico dell'intervento, si dovranno prevedere le seguenti misure:

- impianto di un esteso arredo vegetazionale lungo il tracciato allo scopo di ricostituire, per quanto permesso dall'ingombro geometrico dei manufatti, la continuità vegetazionale e cromatica dei siti attraversati attraverso interventi di mimesi e di arredo dei manufatti;
- l'adozione di particolari tipologie costruttive per la realizzazione dei viadotti;
- il rinverdimento del rilevato stradale, realizzate mediante inerbimento ed impianto di essenze arbustive ed arboree.

Specifica attenzione dovrà essere dedicata, infine, all'inserimento paesaggistico delle opere volte al contenimento del rumore lungo il previsto tracciato.

Si privilegerà, anche per sostanziali vantaggi economici, l'utilizzo di manti fonoassorbenti riservando l'utilizzo di barriere acustiche ai casi in cui le verifiche condotte mediante modello di simulazione ne evidenzierà l'adozione.

Per dette barriere, inoltre, si adotterà un assortimento di materiali trasparenti e di pannelli in legno, eventualmente tinteggiabili, ricercando la maggiore possibile armonizzazione con il contesto cromatico circostante.

Adeguati schermi vegetazionali (siepi a ridosso dei pannelli) completeranno la mimesi e l'inserimento paesaggistico delle barriere acustiche.