

**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. 7

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SUOLO

RELAZIONE TECNICA

N° PROGETTO: B279.A.001			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

1. PREMESSA.....	3
2. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL'INTERVENTO.....	4
2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	4
2.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	5
3. OCCUPAZIONE DEL SUOLO	6
3.1 USO DEL SUOLO	6
3.1.1 Tronco 1.....	7
3.1.2 Tronco 2.....	8
3.1.3 Tronco 3.....	8
4. MOVIMENTI MATERIE E CANTIERIZZAZIONE	9
4.1 METODOLOGIA DI SCELTA DI CAVE E DISCARICHE	9
4.2 L'APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI	9
4.3 SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA	10
4.4 POSSIBILI REIMPIEGHI DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI	10
5. MISURE MITIGATRICI	12
6. RIDUZIONE DELLA PARCELLIZZAZIONE FONDIARIA	13

1. PREMESSA

Con la presente relazione si intende mettere in evidenza le caratteristiche ambientali del territorio oggetto di intervento al fine di rilevare l'eventuale maggiore sensibilità di alcune porzioni di territorio nei confronti delle attività previste per la realizzazione delle opere in progetto.

2. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL'INTERVENTO

Il tracciato in progetto si sviluppa con un andamento Est-Ovest nel settore settentrionale della Sardegna.

Dal punto di vista geomorfologico non sono rilevabili nell'area oggetto di intervento forme o elementi particolarmente significativi.

L'opera in progetto si sviluppa per lo più su un'ampia valle in cui i rilievi circostanti non sono molto acclivi e quasi mai presenti in prossimità del nuovo tracciato stradale.

Si possono peraltro individuare alcuni attraversamenti su valli strette come il viadotto sul Rio S. Michele. A questi attraversamenti si aggiungono delle zone più o meno estese in cui il tracciato interseca diversi corsi d'acqua incidenti su zone depresse. Queste ultime si raccordano con gli altri settori con un andamento relativamente blando e normalmente privo di elementi morfologicamente significativi.

Il tracciato è caratterizzato dalla presenza di un numero limitato di trincee di modesta altezza delle quali solo alcune sono da considerarsi significative.

Il tracciato in progetto interseca l'idrografia principale del territorio in due punti, coincidenti con il Rio Mannu 2 e con il Fiume Enas, nei quali è stata prevista la sistemazione del corso d'acqua (in prossimità dell'attraversamento) ottenuta mediante la protezione di spondale e la risagomatura dell'alveo eliminando gli accumuli di materiali di origine alluvionale.

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in oggetto è caratterizzata da una geologia estremamente variabile sia per le caratteristiche lito-stratigrafiche che per quelle tettoniche.

In particolare è stata riscontrata la presenza di masse granodioritiche seguite da ampi plutoni monzogranitici attribuibili all'era Paleozoica. In generale, i bacini imbriferi in

esame appaiono caratterizzati da terreni con permeabilità bassa o molto bassa. Solo nelle parti vallive i terreni presentano un grado di permeabilità leggermente più elevato. Per una migliore illustrazione delle caratteristiche litostratigrafiche delle aree oggetto di intervento si rimanda ai relativi elaborati grafici (Carta litostratigrafia – Tav. da 1 a 4).

2.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Dall'analisi del "PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE", redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna, è emerso che il tracciato stradale in progetto interagisce con alcuni acquiferi, per lo più superficiali, in particolare nella tratta che va da Sassari ad Oschiri.

In particolare dovrà essere investigato in dettaglio l'acquifero detritico alluvionale plio-quadernario nei pressi del Lago del Coghinas.

Un altro acquifero intercettato dal tracciato è quello delle vulcaniti Oligo-Mioceniche riconducibili alle formazioni vulcaniche delle rioliti e delle riodaciti. Tali formazioni sono affioranti ma si ipotizza un livello freatico relativamente profondo e comunque con improbabili interazioni con le opere previste; soprattutto in relazione al fatto che la strada è in posizione marginale rispetto all'acquifero.

Un ulteriore acquifero è quello ubicato in corrispondenza dei sedimenti detritico – carbonatici Oligo-Miocenici, che non essendo affioranti avranno un livello freatico non superficiale e quindi non particolarmente rilevante ai fini del progetto in esame.

Per una migliore illustrazione delle caratteristiche di permeabilità dei suoli si rimanda ai relativi elaborati grafici (Carta della permeabilità dei suoli – Tav. da 1 a 4).

3. OCCUPAZIONE DEL SUOLO

Uno dei principali problemi da affrontare nella realizzazione di nuove infrastrutture stradali è quello connesso con l'occupazione di nuove porzioni di territorio.

Lo spirito con cui si è condotto lo studio del tracciato in progetto è stato pertanto quello di limitare al massimo l'occupazione del suolo sfruttando la sede stradale attuale e proponendo soluzioni in variante solamente nei tratti in cui le caratteristiche planoaltimetriche non sono in linea con i requisiti della normativa sulla geometria della strada.

Tali principi si traducono progettualmente in un tracciato in gran parte impostato in sovrapposizione o in affiancamento all'attuale strada.

È evidente che, per quanto si siano perseguiti i suddetti obiettivi, si rileva la presenza di diversi tratti interamente in variante con la conseguente occupazione di nuove porzioni di territorio, ed è altrettanto evidente che laddove le nuove occupazioni insistono su aree soggette a coltivazioni intensive e/o specializzate o sulle aree boscate di notevole pregio (quercus suber) presenti su alcune porzioni di territorio, tale impatto si deve considerare come fortemente negativo.

3.1 USO DEL SUOLO

Lo studio dell'uso del suolo è stato condotto sulla base del 3° livello della Corine Land Cover (Carta dell'uso del suolo da Tav. 1 a Tav. 4 – Vol. 7) ed è qui di seguito sommariamente illustrato mettendo in evidenza, quando si dovessero riscontrare, le interferenze del tracciato in progetto con il suolo.

3° LIVELLO CORINE LAND COVER

111	TESSUTO CONTINUO URBANO
112	TESSUTO DISCONTINUO EXTRAURBANO
121	INSEDIAMENTO INDUSTRIALE, COMMERCIALE E DEI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI
122	RETI ED AREE INFRASTRUTTURALI STRADALI E FERROVIARIE, SPAZI ACCESSORI, AREE PER GRANDI IMPIANTI DI SMISTAMENTO MERCI, RETI ED AREE PER LA DISTRIBUZIONE IDRICA, LA PRODUZIONE ED IL TRASPORTO DELL'ENERGIA
123	AREE PORTUALI
124	AREE AEROPORTUALI ED ELIPORTI
142	AREE RICREATIVE, SPORTIVE E ARCHEOLOGICHE URBANE E NON URBANE
211	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
221	VIGNETI
242	SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
243	AREE PREVALENTEMENTE OCCUPATE DA COLTURA AGRARIA CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI
244	AREE AGROFORESTALI
311	BOSCHI DI LATIFOGIE
313	BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE
321	AREE DI PASCOLO NATURALE
323	AREE A VEGETAZIONE SCLEROFILLA
324	AREE A VEGETAZIONE ARBOREA ED ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE
421	PALUDI SALMASTRE
512	BACINI D'ACQUA

3.1.1 Tronco 1

Dalla prog. 0 alla 5+800 il tracciato si alterna con una sequenza di aree agroforestali (244 Corine Land Cover) e di aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti (243 CLC), mentre dalla 5+800 alla 7+300 il tracciato in progetto interseca due aree censite come seminativi in aree non irrigue (211) e aree di pascolo naturale (321).

Dalla prog. 7+300 fino circa alla 9+500 il tracciato si intesta nuovamente su aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti (243), per poi attestarsi su seminativi in aree non irrigue (211) sino alla prog. 29+200.

Conclude il Tronco 1, alla prog. 33+300, una rapida alternanza di aree 243, di aree a vegetazione sclerofilla (323) e aree agroforestali (244).

3.1.2 Tronco 2

Il Tronco 2 parte con una tratto di circa 2,5 km intestato su aree agroforestali (244) per poi proseguire sino circa alla prog. 14+000 su seminativi non irrigui (211) a parte qualche piccola sovrapposizione su aree agroforestali (244) di modestissima entità.

Questo tronco termina con gli ultimi cinque chilometri intestati su aree agroforestali (244).

3.1.3 Tronco 3

I primi otto chilometri e mezzo sono sovrapposti interamente su aree agroforestali (244) cui segue un chilometro circa di boschi di latifoglie (311) particolarmente pregevoli.

Dalla prog. 9+400 alla prog. 10+600 e dalla 11+700 alla 14+300 il progetto si intesta su sistemi colturali e particellari complessi (242) con un chilometro circa (dalla prog. 10+500 alla 11+500) sovrapposto su aree agroforestali (244).

Dalla prog. 14+300 alla 17+100 la nuova infrastruttura è sovrapposta su aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti (243) mentre la parte finale del tracciato sino alla prog. 22+000 (circa 5 km) insiste su seminativi in aree non irrigue (311).

Va evidenziato che il tracciato insiste per diversi chilometri su aree pregevoli e in parte urbanizzate, soprattutto in prossimità delle frazioni di Monti: La Palazzina, Frades Berritteddos e Frades Tilignas.

4. MOVIMENTI MATERIE E CANTIERIZZAZIONE

Durante la fase di realizzazione delle opere in progetto si procederà alla movimentazione di materie provenienti in parte dallo sbancamento di alcune aree di intervento che, se non riutilizzabili dovranno essere conferite in discarica, e dall'altra dall'approvvigionamento di materiali dalle cave.

In fase progettuale si è provveduto alla pianificazione dell'approvvigionamento e smaltimento dei materiali con contemporanea localizzazione delle cave e discariche, e all'individuazione delle aree di cantiere per la realizzazione dell'infrastruttura, compatibilmente con le condizioni del territorio (zone all'incirca pianeggianti o con modeste pendenze, al fine di rendere agevole l'attività di cantiere). Le aree individuate saranno facilmente raggiungibili attraverso la viabilità esistente che verrà raccordata con la viabilità di cantiere.

Le aree sono per lo più situate nei punti dove è prevista la realizzazione delle opere importanti e in prossimità delle aree in cui è prevista la demolizione di opere esistenti.

4.1 METODOLOGIA DI SCELTA DI CAVE E DISCARICHE

Le cave e discariche da utilizzare, tutte connesse con la viabilità esistente, sono prossime alle aree cantiere al fine di ridurre i costi di trasporto e limitare al massimo i disagi e l'impatto derivante dall'intenso traffico generato dai mezzi che operano i movimenti terra.

4.2 L'APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI

È stata portata avanti un'indagine sul territorio al fine di individuare tutte le cave presenti ad una distanza non eccessiva dal tracciato di progetto.

Le informazioni ottenute sono state catalogate secondo il seguente schema:

- Codice identificativo alfa-numerico;

- Denominazione identificativa della cava;
- Comune di appartenenza;
- Denominazione commerciale;
- Materiale;
- Titolare;
- Stato di attività;
- Probabile classificazione tecnica del materiale;
- Indicazione per il potenziale utilizzo (solo per le cave attive).

Nonostante molte delle cave localizzate siano dismesse o in fase di dismissione, quelle attive e quindi potenzialmente sfruttabili sembrano essere sufficienti a garantire i volumi necessari alla realizzazione dell'infrastruttura; non sarà quindi necessario prevedere l'apertura di nuove cave.

4.3 SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA

Analogamente a quanto fatto per le cave sono state individuate alcune aree, già oggetto di attività estrattiva, dove sarà possibile smaltire il materiale inerte non riutilizzabile proveniente dagli scavi e dalle demolizioni. Le informazioni relative alle aree localizzate sono state catalogate secondo il seguente schema

- Codice identificativo alfa-numerico;
- Denominazione identificativa della cava dismessa;
- Comune di appartenenza;
- Ex denominazione commerciale;
- Materiale di precedente estrazione.

L'utilizzo come discarica di tali aree degradate ed abbandonate potrà inoltre consentirne il recupero ambientale.

4.4 POSSIBILI REIMPIEGHI DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI

Dalle analisi svolte è emerso che circa il 70% dei materiali provenienti dalle operazioni di scavo e demolizione potranno essere riutilizzati.

Per poter verificare sia la quantità di materiale riutilizzabile proveniente dagli scavi e dalle demolizioni derivanti dalla realizzazione del corpo stradale principale, degli svincoli e delle opere minori, sia il fabbisogno di materiali inerti che è necessario approvvigionare da cave sia la quantità di materiali inerti che dovranno essere smaltiti in discarica, è stato fatto un Bilancio dei Movimenti Terra (BMT).

Il BMT è stato sviluppato distinguendo le diverse tipologie di materiali provenienti dalle operazioni di scavo e demolizione necessari per le opere d'arte, al fine di programmare il loro possibile riutilizzo.

Sono state effettuate le seguenti ipotesi di riutilizzo:

- il suolo proveniente dalle operazioni di scavo potrà essere reimpiegato per il ricoprimento delle scarpate dei rilevati e delle trincee e per le altre opere di recupero paesaggistico-ambientale.

- parte delle terre e delle rocce provenienti dalle operazioni di scavo potrà essere riutilizzata nella formazione di rilevati e rinterri;
- la roccia, sempre proveniente da operazioni di scavo, potrà essere utilizzata, previa vagliatura ed eventuale frantumazione, per la realizzazione di pietrisco, ghiaia e sabbia da destinare alla produzione di gabbionate, drenaggi ed eventualmente calcestruzzi;
- le macerie, provenienti dalla demolizione di opere viarie in calcestruzzo e/o muratura potranno essere riutilizzate, previa frantumazione ed asportazione delle parti metalliche, nella realizzazione di rilevati e fondazioni stradali;
- i manti stradali smantellati potranno essere direttamente riciclati per la realizzazione di fondazioni stradali e conglomerati bituminosi (ad eccezione dei binder e manti di usura o drenanti che necessitano di inerti con particolari caratteristiche)

La quasi totalità delle discariche individuate sono delle cave ormai dismesse che verrebbero colmate ottenendo quindi la chiusura e il risanamento del sito.

5. MISURE MITIGATRICI

Le attività di cantiere possono generare impatti significativi sul suolo e sul sottosuolo, e conseguentemente sulle acque sotterranee.

In particolare la contaminazione del terreno sul quale si prevede di intervenire potrebbe essere determinata da:

- versamenti accidentali di carburanti e lubrificanti;
- percolazione nel terreno di acque di lavaggio o di betonaggio;
- interrimento di rifiuti o di detriti e dispersione di rifiuti pericolosi da demolizione (materiali contenenti fibre di amianto, isolanti, cisterne carburanti, ecc).

Come misura preventiva del potenziale inquinamento del territorio sarà necessario adottare dei provvedimenti di carattere logistico, prevedendo ad esempio lo stoccaggio dei lubrificanti e degli oli esausti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento; per quanto riguarda poi l'esecuzione delle manutenzioni, dei rifornimenti e dei rabbocchi, tali attività andranno eseguite su superfici pavimentate e coperte.

In fase cantieristica, dovrà essere garantito l'allontanamento delle acque provenienti dai terreni posti a monte o circostanti l'area dei lavori, mediante la preliminare realizzazione di fossi di guardia. Inoltre in corrispondenza delle aree di scavo, si dovrà prevedere la captazione e l'allontanamento al di fuori essa delle eventuali acque sorgive.

Per evitare che le acque di dilavamento delle aree adibite a cantiere e degli stoccaggi dei materiali inerti così come quelle di lavorazione si riversino sul territorio circostante sarà necessaria poi la realizzazione di sistemi di smaltimento, ovvero canalette e bacini di raccolta e sedimentazione delle acque di ruscellamento.

6. RIDUZIONE DELLA PARCELLIZZAZIONE FONDIARIA

Fin dall'inizio del progetto si è cercato di comprendere il funzionamento del sistema viario esistente in modo tale che il nuovo progetto garantisse la completa risoluzione delle problematiche esistenti.

In particolare la viabilità esistente è caratterizzata da un asse extraurbano interconnesso in modo diffuso alla viabilità extraurbana secondaria ed alla viabilità locale, spesso risolta a raso.

In linea di principio, all'ipotesi di ammodernare la sede esistente, allargandone la carreggiata ed adeguandone le caratteristiche geometriche, si è preferita, ove possibile, l'ipotesi di realizzare una nuova sede stradale, in affiancamento o in variante, aggiungendo un nuovo ramo alla rete stradale e creando una serie di nuovi nodi principali di collegamento fra il nuovo asse e la esistente viabilità secondaria, garantendo quindi la reciproca interconnessione fra il nuovo e il vecchio asse, mantenendo tutti i nodi con le viabilità locali.

Si è ottenuto così un sistema costituito da due corridoi pressoché paralleli, di cui uno, quello nuovo, con funzione di trasporto veloce, ed uno, quello vecchio, con funzione di traffico locale e di raccolta-distribuzione.

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

- ricucire i segmenti e le tratte della attuale statale che verrebbero abbandonati in conseguenza della realizzazione di una nuova sede;
- riconnettere questi elementi ad altri percorsi stradali già presenti nel corridoio, in particolare la ex SS 109 di Monti

La previsione di un adeguato numero di sottopassi e cavalcavia contribuisce a limitare l'effetto barriera della nuova infrastruttura, garantendo una soluzione di continuità nell'utilizzo dei fondi agricoli interessati, oltre, ovviamente, a dare un elevato livello di sicurezza in fase di esercizio.

Per quanto riguarda l'occupazione del suolo delle aree di cantiere non si può non tenere conto dell'impatto negativo che esso implicherà anche se, essendo circoscritto alla fase di realizzazione dell'opera, si può considerare di entità modestamente negativa; lo stesso impatto sarà peraltro attenuato dalla buona distribuzione ipotizzata per le aree di cantiere che ne limita il numero e l'estensione.