

**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. 11

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE:
UOMO, BENI MATERIALI, SALUTE PUBBLICA, SOCIO
ECONOMIA, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON**

RELAZIONE TECNICA

N° PROGETTO: B279.A.001			N° ALLEGATO:		
0	08/08/2008	EMISSIONE	GOLINO	TANCA	TROMBINO
1	21/11/2008	REVISIONE	GOLINO	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. PENALIZZAZIONI FUNZIONALI INFLITTE AI FONDI AGRICOLI E AGLI INSEDIAMENTI.....	4
2.1 EMISSIONI ACUSTICHE	6
2.1.1 <i>Disturbi in fase di costruzione</i>	6
2.1.2 <i>Disturbi in fase di esercizio</i>	8
2.2 EMISSIONI ATMOSFERICHE.....	8
2.2.1 <i>Disturbi in fase di costruzione</i>	8
2.2.2 <i>Disturbi in fase di esercizio</i>	10
2.3 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON	10
2.4 PARCELLIZZAZIONE FONDIARIA.....	11
3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE	12
4. BENEFICI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA INFRASTRUTTURA 14	
4.1 BENEFICI AMBIENTALI.....	14
4.2 BENEFICI SOCIO-ECONOMICI.....	14
4.3 BENEFICI ALL’UOMO E ALLA SALUTE PUBBLICA	15

1. PREMESSA

Nella presente relazione sono state messe in evidenza le principali penalizzazioni che la realizzazione della nuova infrastruttura comporterà sul territorio.

In particolare sono stati presi in esame i disturbi arrecati dal rumore e dalle emissioni atmosferiche sia in fase di costruzione che di esercizio, le problematiche legate alla parcellizzazione fondiaria e le modalità adottate per risolverle.

Sono poi stati evidenziati i principali benefici, di carattere ambientale, socio-economici e sulla sicurezza dell'uomo, derivati dalla realizzazione della nuova strada.

2. PENALIZZAZIONI FUNZIONALI INFLITTE AI FONDI AGRICOLI E AGLI INSEDIAMENTI

Per la realizzazione delle opere in progetto si prevede di allestire sette cantieri principali. Le aree dei cantieri sono state individuate con il criterio di intervallarli con una cadenza di circa 10 km, 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 sono facilmente raggiungibili dalla viabilità esistente e quindi sarà necessaria soltanto una viabilità di cantiere limitata a dei piccoli collegamenti.

Le aree sono quasi sempre situate in punti dove si devono realizzare opere importanti e si prevedono demolizioni di opere esistenti in vicinanza. Si riporta di seguito l'ubicazione dei cantieri:

TRONCO 1

- Cantiere 1 a circa km 6,200 in destra
- Cantiere 2 a circa km 15,800 in destra
- Cantiere 3 a circa km 24,000 in destra

TRONCO 2

- Cantiere 4 a circa km 4,800 in sinistra
- Cantiere 5 a circa km 16,300 in sinistra

TRONCO 3

- Cantiere 6 a circa km 5,600 in destra
- Cantiere 7 a circa km 15,300 in sinistra

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

Il calcolo per la stima quantitativa delle emissioni su base annua in fase di cantiere è stato effettuato considerando come scenario di riferimento il 2010 e sulla base delle ipotesi di organizzazione di cantiere di seguito riportate:

- i sette cantieri principali saranno contemporaneamente operativi;
- il tempo di realizzazione dell'intera opera è pari a 18 mesi;
- non si prevedono spostamenti di materiali da cantiere a cantiere;
- i cantieri lavorano su 3 turni giornalieri;
- i cantieri si distinguono in
 - cantieri principali: stabilmente ubicati lungo il tracciato di progetto in corrispondenza delle progressive sopra riportate. Tali cantieri sono situati per lo più ove si prevede la realizzazione di importanti opere e/o demolizioni;
 - cantieri operativi: localizzati lungo il tracciato, finalizzati alla realizzazione di un particolare gruppo di opere di competenza, utilizzati per deposito materiali (ove e se previsto) e con finalità di supportare il fronte di avanzamento dei lavori.
- nei cantieri sono presumibilmente operativi i seguenti mezzi d'opera:

Cantieri principali:

n°	tipologia
183	Camion in cantiere
77	Escavatori, pale caricatori e terne
16	Autobotti
23	Autogrù telescopica (40-20 t)
18	Compressori
16	Gruppi elettrogeni
32	Mezzi per il trasporto collettivo
16	Camion per trasporto bitume

Cantieri operativi:

n°	tipologia
16	Rulli compressori vibranti
16	Motograder
23	Autogrù telescopica (100-40 t)
16	Impianti di cantiere, trivelle e/o battipalo per formazione pali e micropali
18	Motocompressori
28	Macchinari vari da demolizione
9	Vibrofinitrice
14	Fresa a testa rotante
84	Autobetoniere
21	Pompe per Calcestruzzo

2.1 EMISSIONI ACUSTICHE

Durante la fase di realizzazione dell'opera, le emissioni acustiche determineranno un rilevante impatto le cui interazioni comporteranno una pressione ulteriore a carico dei diversi fattori ambientali.

2.1.1 Disturbi in fase di costruzione

Per la valutazione delle emissioni acustiche durante la fase di realizzazione dell'opera si è proceduto alla caratterizzazione acustica delle sorgenti puntuali (macchinari) e lineari (traffico dei mezzi d'opera) connesse alle attività previste presso i 3 cantieri principali considerati:

- TRONCO 1 cantiere al km 24,000;
- TRONCO 2 cantiere al Km 16,300;
- TRONCO 3 cantiere al Km 15,300;

Sono quindi state elaborate delle simulazioni modellistiche i cui risultati (livelli di emissione) sono riportati nell'Appendice 5 del Volume QRA – Rumore e vibrazioni.

In particolare dai risultati ottenuti sono state dedotte le seguenti considerazioni conclusive:

- in prossimità delle aree/ricettori immediatamente limitrofe alla viabilità principale (strada statale esistente) si riscontra un preesistente superamento dei limiti riferiti alla classe acustica III; allontanandosi dalla statale si riscontra invece un progressivo generale rispetto dei limiti della classe III;
- per quanto riguarda i livelli di emissione stimati in corrispondenza dei ricettori connessi alle lavorazioni di cantiere sia per il periodo diurno sia per quello notturno si riscontra, nelle situazioni più critiche esaminate, un generale superamento dei valori limiti (55 dBA diurno e 45 dBA notturno) senza mai superare i 65 dBA;

- si sottolinea come i ricettori R1, R11 e R12 limitrofi al cantiere del tronco 1 posto al Km 24 del tracciato di progetto, attualmente costituiscono dei fabbricati agricoli non stabilmente abitati il che ridimensiona l'impatto arrecato dal limitrofo cantiere previsto; stesso discorso vale per i ricettori R1, R2 e R3 limitrofi al cantiere del tronco 2 posto al Km 16,3;
- per quanto riguarda il cantiere del tronco 3 posto al Km 15,3 si rilevano i maggiori impatti dal momento che soprattutto a nord e ad est di questo sorgono degli edifici stabilmente abitati (di cui il ricettore R24 è rappresentativo) a poca distanza dall'area di cantiere e peraltro ubicati in posizione rialzata rispetto ad esso con conseguente difficoltà a poter efficacemente intervenire mediante barriere antirumore (ponendole ad esempio sul perimetro del cantiere).

Per quanto riguarda i cantieri operativi, che non sono stati oggetto nel presente studio di simulazioni modellistiche, anche in questo caso si prevedono impatti di una certa significatività in prossimità dei ricettori e delle aree maggiormente abitate che sorgono adiacentemente il tracciato di progetto, ma a differenza dei cantieri principali, la rumorosità connessa ai lavori del fronte di avanzamento della strada saranno limitati a pochi giorni ridimensionando in parte il disturbo arrecato.

Le valutazioni fin qui effettuate scaturiscono da plausibili ipotesi di cantierizzazione formulate sulla base dei dati forniti dal progettista inerenti la fase preliminare del progetto; risulta quindi sicuramente opportuno nel momento in cui si raggiungerà un livello di maggiore dettaglio nell'ambito delle previste attività di cantiere (nelle fasi più avanzate della progettazione) eseguire uno studio particolareggiato di impatto da rumore per verificare/aggiornare i risultati e le considerazioni riportate nel presente studio.

Durante la fase di cantiere, al fine di limitare la rumorosità connessa alle lavorazioni maggiormente critiche previste sia nei cantieri principali sia in quelli operativi sarebbe raccomandabile, in particolare nelle ore notturne in cui si prevedono attività e in cui i livelli limiti risultano maggiormente restrittivi:

- utilizzare per quanto possibile macchinari a bassa emissione sonora e comunque con caratteristiche acustiche conformi alla normativa nazionale vigente;
- limitare il funzionamento continuo e contemporaneo dei macchinari maggiormente rumorosi e comunque nell'area del sedime di cantiere più vicina ai ricettori;
- prevedere schermature acustiche mobili fonoassorbenti intorno ai punti di lavorazione puntuali a maggiore rumorosità;
- predisporre nelle fasi maggiormente critiche un'opportuna campagna di monitoraggio al fine di poter prontamente intervenire in occasione di situazioni di forte impatto.

Oltre alle raccomandazioni elencate sarebbe opportuno, come prevede la stessa normativa nazionale e regionale in merito, richiedere al Sindaco del Comune di competenza, prima dell'inizio dei lavori, un'autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di legge; tale richiesta dovrebbe riguardare un periodo temporale limitato a pochi giorni per i cantieri operativi su fronte di avanzamento lavori in corrispondenza di ricettori più

sensibili, mentre dovrebbe essere esteso a tutta la durata dei lavori (18 mesi) per i cantieri principali risultati più impattanti.

2.1.2 Disturbi in fase di esercizio

In fase di esercizio le principali sorgenti inquinanti sono costituite dal traffico stradale e ferroviario.

Per quanto riguarda il traffico stradale la realizzazione della nuova infrastruttura genererà un aumento dei volumi di traffico. In generale sono molteplici i fattori che influiscono sul rumore prodotto dal traffico: composizione del parco veicolare, velocità di circolazione, geometria del tracciato, morfologia della sezione stradale, tipo e stato della pavimentazione, segnaletica, condizioni climatiche e meteorologiche. Molti di questi fattori sono da tempo indagati per il loro contributo all'inquinamento acustico; su taluni, specificatamente, si è accentrato l'interesse dei progettisti, i quali hanno riconosciuto l'importanza che l'interazione veicolo-strada (o meglio, pneumatico-pavimentazione) ha agli effetti della rumorosità del traffico veicolare.

Il rumore prodotto da traffico ferroviario, seppure limitato a poche zone, presenta un'accentuata discontinuità in quanto caratterizzato da singoli eventi sonori prodotti dai convogli in transito.

Il tracciato della nuova infrastruttura solo in limitati tratti è attraversato o limitrofo alla linea ferroviaria che collega Cagliari e Sassari con Olbia.

Per tali zone è stato condotto lo studio che valuta l'influenza anche del traffico ferroviario.

La rumorosità riscontrata è in stretta dipendenza con la velocità e lunghezza del convoglio.

Il rumore prodotto dal transito di un convoglio ferroviario ha origine da diverse componenti, in particolare: dal contatto ruota-rotai, dai motori di trazione, delle apparecchiature ausiliarie di raffreddamento, dal rumore aerodinamico e da eventi occasionali.

2.2 EMISSIONI ATMOSFERICHE

Sarà necessario valutare anche l'impatto a carico dei diversi fattori ambientali dovuto alle emissioni atmosferiche sia in fase di realizzazione che di esercizio della nuova infrastruttura.

2.2.1 Disturbi in fase di costruzione

In particolare per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere in progetto sono state fatte le seguenti stime relative all'impatto sulla qualità dell'aria dovute alle emissioni di:

- inquinanti gassosi dai motori dei mezzi pesanti in transito verso le aree di cava e discarica
- di inquinanti gassosi dai motori dei mezzi di cantiere
- di polveri da movimento di terra;
- di polveri dovute al transito dei mezzi in cantiere.

Per ciò che riguarda **l'inquinamento dovuto ai mezzi pesanti in transito** verso le aree di cava e discarica dall'analisi fatta risulta che gli impatti dal transito dei mezzi appaiono caratterizzati da scarsa significatività. In particolare è opportuno evidenziare che relativamente a tutti e tre i cantieri i valori di concentrazione massimi si aggirano per

l'NO₂ e PM₁₀ intorno all'unità e pertanto poco significativi.

La valutazione delle emissioni in atmosfera dei mezzi di cantiere è stata effettuata a partire da fattori di emissione standard desunti da letteratura; tali fattori indicano l'emissione specifica di inquinanti (CO, HC, NO_x, Polveri) per singolo mezzo, in funzione della sua tipologia. Moltiplicando il fattore di emissione per il numero di mezzi presenti in cantiere a cui tale fattore si riferisce e ripetendo l'operazione per tutte le tipologie di mezzi si ottiene una stima delle emissioni prodotte dal cantiere

Prevedendo che l'esecuzione dei lavori richiederà all'incirca 18 mesi, il calcolo delle emissioni è stato effettuato ipotizzando, cautelativamente, l'operatività simultanea del 100% dei mezzi

Si noti che tali emissioni saranno concentrate in un periodo temporale limitato e si verificheranno all'interno dell'area di cantiere, inserito in un contesto industriale. Pertanto si prevede che le ricadute siano assolutamente accettabili e pertanto l'impatto associato è ritenuto di lieve entità e comunque reversibile. Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi, come misura di contenimento e mitigazione da adottare si prevede di non tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. Si opererà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

La **produzione di polveri in cantiere** è di difficile quantificazione ed è imputabile essenzialmente ai movimenti di terra e al transito dei mezzi di cantiere nell'area interessata dai lavori. A livello generale, per tutta la fase di costruzione dell'opera, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale o polveri nel periodo estivo che inevitabilmente si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, nelle aree più vicine.

La produzione di polveri imputabile ai movimenti terra è stata quindi effettuata a partire da fattori di emissione standard desumibili da letteratura (US EPA, AP42) dai quali è stato possibile dedurre una stima dell'emissione di polveri per tonnellata di materiale movimentato.

L'emissione da movimento terra per i tre cantieri 3, 5 e 7 è stata stimata rispettivamente pari a circa 20198,8 kg/mese, 19698,9 kg/mese e 22436,2 kg/mese. Dividendo l'emissione per l'area (pari a circa 19604 mq, 19071 mq e 23291 mq) si ottiene una stima di polveri da attività di movimento terre pari a circa 1,03 kg/m²/mese, 1,03 kg/m²/mese e 0,96 kg/m²/mese.

Allo stato attuale della progettazione non è stato possibile effettuare una quantificazione di dettaglio dei trasporti in fase di cantiere. Si è proceduto, quindi, ad una stima di massima e cautelativa basata sull'esperienza nella realizzazione di simili opere, assumendo, come riferimento per il calcolo delle emissioni, un valore massimo di 231 mezzi/giorno.

Supponendo una percorrenza media giornaliera nei pressi dell'area di interesse (l'area di cantiere) di circa 2 km si può stimare l'emissione massima mensile di polveri dovute a movimentazione pari a 21,9 kg/mese. Dividendo l'emissione per l'area (pari a circa 19604 mq, 19071 mq e 23291 mq) risulta rispettivamente per ogni cantiere un'emissione di 0,0011 Kg/mq/mese, 0,0011 Kg/mq/mese e 0,00094 Kg/mq/mese. Sommando il contributo della movimentazione dei terreni e quello del traffico pesante, la massima emissione specifica di polveri risulta pari a circa:

- 1,0311 Kg/mq/mese per il cantiere 3,
- 1,0311 Kg/mq/mese per il cantiere 5 e
- 0,96 Kg/mq/mese per il cantiere 7.

A conclusione delle valutazioni condotte, si noti che le emissioni di polveri durante la costruzione risultano concentrate in un periodo di tempo limitato.

L'impatto associato, a carattere temporaneo, è inoltre di modesta entità come dimostrato dalle valutazioni sopra riportate e, comunque, reversibile.

In considerazione del fatto che l'area di cantiere sarà distante da aree residenziali o da zone sede di intensa attività antropica, non sono previste criticità tali da richiedere l'uso di particolari precauzioni oltre alle usuali accortezze.

Tuttavia le emissioni di polveri saranno tenute il più possibile sotto controllo, applicando opportune misure di mitigazione, di seguito descritte.

2.2.2 Disturbi in fase di esercizio

Le principali emissioni in fase di esercizio saranno quelle dovute principalmente all'aumento dei flussi veicolari.

Per stimare le emissioni prodotte dal traffico relativamente allo scenario ante e post-operam è stato utilizzato un modello che permette la simulazione dei seguenti inquinanti: CO, NO₂, PM e altri gas inerti.

Il modello considera la regione direttamente sovrastante la sede viaria, chiamata «mixing zone», ipotizzando una emissione ed una turbolenza uniforme.

Per tali simulazioni la larghezza complessiva dell'asse stradale nello scenario ante è stata assunta pari a 14m in relazione al fatto che la larghezza della carreggiata è stata considerata pari a 8m e il modello ha tenuto conto della «mixing zone», definita come la larghezza della sede stradale al netto delle banchine, aumentata di 3 m per lato; mentre per quanto attiene allo scenario post visto c", la larghezza dell'asse stradale è stata assunta pari a 22m (classificazione stradale D.M. 5/11/2001 denominata categoria B per strade a scorrimento "extraurbane principali") aumentata di 3 m per lato.

I valori dedotti dalle simulazioni effettuate dipendono quindi da tracciati stradali e larghezze della sede stradale di volta in volta differenti tra lo scenario ante e post – operam.

Pertanto, al previsto aumento del traffico nello scenario post operam rispetto allo scenario ante operam non corrisponde necessariamente una proporzionale variazione delle concentrazioni indicate nelle tabelle di riepilogo ottenute.

Si può dunque ritenere in via generale che le emissioni prodotte dal traffico della nuova infrastruttura non comportino criticità rilevanti riguardo l'impatto ai recettori individuati.

2.3 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

Relativamente alla emissione di radiazioni ionizzanti, attraverso le analisi fatte non sono stati previsti scenari di significativa importanza.

2.4 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.

3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

A seguito dell'analisi del territorio attraversato dall'infrastruttura viaria in progetto, sono emerse delle criticità in relazione alla componente rumore. Considerato necessario in questa prima fase indicare le criticità emerse, si è voluto fornire una prima indicazione dei possibili interventi di mitigazione da porre in opera.

Inoltre per un solo ricettore (identificato con la sigla R279 nelle schede di censimento ricettori e con R23 nel run di simulazione riferito all'intervallo Km 9-14,5 del tronco 3) distante dal tracciato di progetto circa 70 m e costituito dal fabbricato della scuola elementare "Su Canale" in località La Palazzina (frazione di Monti), a seguito delle simulazioni effettuate, si è constatata la scarsa efficacia del collocamento di barriere su bordo strada, tanto che si è optato per l'utilizzo di serramenti fonoisolanti sulle facciate dell'edificio esposte alla rumorosità della strada.

1. Dallo studio acustico effettuato e dal censimento dei ricettori si evince la necessità di proteggere, mediante la previsione di barriere acustiche, alcuni dei ricettori distribuiti lungo il tracciato (Volume 3 - Planimetria degli interventi di mitigazione – Tav. da 1 a 4). Il tracciato proposto attraversa l'area del comune di Monti in località "Su canale" dove sono ubicate tre frazioni del comune stesso: La Palazzina, Frades Berritteddos e Frades Tilignas; in località La Palazzina si trova inoltre il fabbricato della scuola elementare "Su Canale" individuato come ricettore sensibile e distante dal tracciato di progetto circa 70 m. Sulla base delle modellazioni effettuate si è constatata la scarsa efficacia del collocamento di barriere su bordo strada, tanto che si è optato per l'utilizzo di serramenti fonoisolanti sulle facciate dell'edificio esposte alla rumorosità della strada.

2. Per ridurre le emissioni acustiche in fase di esercizio si è ritenuto opportuno prevedere l'utilizzo di asfalti con caratteristiche fonoassorbenti (strati superficiali ad elevata porosità) senza che queste compromettano la funzionalità strutturale richiesta alla pavimentazione stessa o le prestazioni di aderenza, drenabilità, regolarità e di stabilità del veicolo. Spesso infatti alcune di queste caratteristiche possono venir meno quando, ad esempio, per ridurre i rumori da vibrazioni si modifica la tessitura, riducendo la macrorugosità. (si veda a tal proposito il Vol.9 – Quadro di riferimento ambientale: rumore e vibrazioni).

Per limitare il più possibile l'impatto sulla qualità dell'aria dovuto alle emissioni inquinanti precedentemente esaminate saranno adottate nelle aree di cantiere, e quindi in fase di realizzazione, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura sistematica delle piste e delle aree di cantiere
- lavaggio delle gomme degli automezzi;
- bagnatura del terreno nelle aree di cava e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

In ultimo si è previsto l'inerbimento delle scarpate secondo le modalità indicate nella relazione tecnica del Volume 8 – Flora e Fauna, cui si rimanda per una dettagliata descrizione (vedi anche Volume 3 – Sezioni tipo inerimento).

4. BENEFICI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA INFRASTRUTTURA

4.1 BENEFICI AMBIENTALI

Rispetto alla situazione attualmente in essere la realizzazione della nuova strada comporta un miglioramento dal punto di vista acustico per i centri abitati immediatamente prossimi. L'infrastruttura in progetto comporterà certamente una maggiore fluidità nel flusso veicolare e quindi un minor impatto acustico; inoltre la realizzazione di una pavimentazione con caratteristiche di fonoassorbimento porterà un rilevante miglioramento della rumorosità prodotta dal rotolamento dei veicoli.

Al fine di contenere l'inevitabile impatto visivo e paesaggistico delle parti di tracciato realizzate in rilevato si è previsto l'inerbimento delle scarpate per le quali si prevederà l'accurata selezione delle essenze idonee alle diverse esigenze in sintonia con l'ambiente in cui il rilevato andrà ad inserirsi.

Infine lungo il tracciato si prevede la predisposizione di presidi idraulici in grado di contenere la diffusione degli inquinanti conseguente al dilavamento dovuti agli eventi meteorici successivi ad un lungo periodo di accumulo delle sostanze inquinanti, in modo da proteggere gli acquiferi insistenti sulla infrastruttura in progetto.

4.2 BENEFICI SOCIO-ECONOMICI

Un altro indiscutibile beneficio sarà rappresentato dal positivo impatto economico e sociale derivante dalla riduzione dei tempi di percorrenza che, di fatto, faciliterà i collegamenti dei piccoli centri insistenti sull'infrastruttura con i maggiori poli di attrazione di Sassari ed Olbia. Si pone inoltre in evidenza che, essendo la Sardegna una regione in cui la gran parte dei trasporti commerciali avviene su gomma, indiscutibili benefici verranno apportati alle

numerose attività produttive distribuite lungo l'asse viario (industriali, artigianali ed agropastorali).

Inoltre la realizzazione della nuova sede stradale parallelamente a quella esistente consentirà di utilizzare quest'ultima come viabilità locale per percorsi turistici, ambientali o enogastronomici, consentendo quindi anche una valorizzazione e sviluppo di questi settori nell'area.

In ultimo anche nel settore turistico la nuova strada rivestirà un ruolo strategico in quanto consentirà facili e agevoli collegamenti fra gli aeroporti di Alghero ed Olbia e fra i due porti di Olbia e Porto Torres facilitando gli spostamenti dei flussi turistici nel Nord Sardegna

4.3 BENEFICI ALL'UOMO E ALLA SALUTE PUBBLICA

Per quanto sia difficile stimare quanto la nuova SS-Olbia riduca i numerosi incidenti oggi riscontrati è ampiamente documentato dai dati di letteratura, che un corretto andamento planoaltimetrico associato all'eliminazione delle intersezioni a raso ed alla presenza di uno spartitraffico centrale riduca drasticamente la gravità degli incidenti riducendo in particolare quelli con conseguenze mortali.

Per quanto al momento non siano disponibili aggiornate statistiche ufficiali sulla incidentalità dell'attuale strada, è noto a livello regionale che tale infrastruttura è considerata essere la più pericolosa della Regione: i dati rilevati negli ultimi cinque mesi (marzo – luglio 2008) evidenziano che i diversi incidenti hanno causato la morte di ben 12 persone.

La rispondenza della nuova SS-Olbia alle più volte citate norme geometriche, da rispettare nella progettazione stradale, fornisce notevoli garanzie di sicurezza nell'esercizio dell'infrastruttura derivanti dalla scelta di un opportuno andamento planoaltimetrico strettamente connesso alla visibilità ed alla velocità di progetto individuata per i diversi tratti.

In sintesi ad ogni raggio di curva planimetrico corrisponde una precisa velocità di percorrenza “di sicurezza” (che garantisce di arrestare il veicolo nello spazio necessario). Oltre ai raggi si valutano altri parametri come la larghezza della banchina, che modifica la distanza di visuale, e la pendenza longitudinale, che influenza la distanza di arresto.

Per una strada extraurbana principale di tipo B, senza allargamenti della banchina, e per pendenza pari a zero, la norma porta ai seguenti valori di raggio e velocità corrispondente:

R (m)	V (km/h)
750	90
1150	100
1525	110
2200	120

Ad ogni scelta di tracciato (in termini di raggi planimetrici) corrisponde quindi un certo insieme di velocità “compatibili” associate alle curve che lo compongono, e quindi l'esigenza o meno di porre un limite di velocità su alcune tratte, nonché considerazioni sulla sicurezza (frequenti e bruschi cambiamenti di velocità di progetto costituiscono un decremento della sicurezza di marcia).

Tutti questi aspetti contribuiscono notevolmente all'incremento della sicurezza di esercizio dell'opera in oggetto, specie se rapportata alla pessima geometria che contraddistingue

l'attuale strada resa, come detto, ancora più pericolosa dalla presenza di frequenti intersezioni a raso.

I citati aspetti costituiscono quindi un considerevole beneficio che, nel tempo, sarà tradotto nella presumibile riduzione degli incidenti in genere ed in particolare di quelli con conseguenze mortali.