

MINISTERO DELL'AMBIENTE
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
il Segretario della Commissione



La presente copia fotostatica composta
di N° 54 fogli è conforme al
suo originale.

Roma, li 19-11-2015

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e
degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale*

Parere n. 1912 del 06/11/2015

<p><i>Progetto</i></p>	<p><i>VIA Speciale ex artt. 165, 167 co 5 e 183 del Dlgs 163/2006 e Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo ex DM 161/12</i></p> <p><i>Progetto Definitivo. Nuova S.S. 291 della "Nurra" - 1° Lotto da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas e Piano Utilizzo Terre</i></p> <p>ID VIP: 3070</p>
<p><i>Proponente</i></p>	<p><u>ANAS S.p.A</u></p>

Handwritten signature

FM

Handwritten signature

Handwritten mark

15

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

LA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE - VIA E VAS

VISTA la nota prot. DVA-2015-0019145 del 22/07/2015, acquisita al prot. CTVA 2015-0002521 del 23/07/2015, con cui la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del MATTM ha attivato presso la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS (di seguito Commissione) la procedura di verifica di impatto ambientale ex artt. 167 comma 5 e 183 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. e Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ex D.M. 163/2012 sul Progetto Definitivo S.S. 291 "della Nurra" - Lotto 1 - da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera Rudas, presentato da ANAS S.P.A. (di seguito Proponente);

VISTI

- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive";
- il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e s.m.i. che nella Parte II, Titolo III, Capo IV "Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi" regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale ed in particolare art.185 "Compiti della Commissione Speciale VIA",
- il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/2012/001 del 11/01/2012 di nomina del rappresentante della Regione Sardegna;

VISTA la domanda presentata dall'ANAS S.p.A. in data 07/07/2015 con nota prot.CDG-84652-P per l'attivazione della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi degli artt. 165, 167 co 5 e 183 del Dlgs 163/2006 e s.m.i., di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del Dlgs n. 163/06 e contestuale approvazione del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo ai sensi del DM 161/12 concernente il "Progetto Definitivo della Nuova S.S. 291 della "Nurra" - 1° Lotto da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas", nonché per l'avvio delle procedure per l'approvazione del progetto definitivo, localizzazione urbanistica, dichiarazione di pubblica utilità ed assegnazione dei fondi necessari ai sensi del D.Lgs 163/06 e della L. 164/14, con la quale è stata trasmessa a tutti gli Enti e Amministrazioni interessati copia del progetto (su supporto informatico), acquisita al prot. DVA-2015-0018801 del 17 luglio 2015, comprendente in allegato dichiarazione sostitutiva di atto notorio, resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000, attestante il valore delle opere oggetto di VIA ai fini del contributo dello 0,5 per mille del valore delle opere da realizzare, e la quietanza di versamento del contributo di cui all'art. 9 del D.P.R. 90/2007;

VISTA la nota ANAS S.p.A. prot. CDG-89933-P del 20/7/2015, acquisita al prot. DVA-2015-0019030 del 21/7/2015, di trasmissione degli avvisi a mezzo stampa, relativi all'avvenuto deposito del progetto e dello studio di impatto ambientale per la pubblica consultazione, sul quotidiano a diffusione nazionale "La Repubblica" e sul quotidiano a diffusione regionale "La Nuova Sardegna" in data 18/07/2015;

VISTO che l'intervento è inserito nell'elenco delle opere e interventi strategici di cui alla Delibera CIPE n. 130 del 6 aprile 2006 "Legge n. 443/2001 Rivisitazione del programma delle infrastrutture strategiche" ed è

altresi ricompreso nella Legge n. 164/2014, cosiddetta "Legge Progetti Sblocca Italia" che, al comma 2, ha disposto il finanziamento degli interventi relativi al "Completamento della SS 291 in Sardegna";

VISTE le caratteristiche generali del progetto indicate dal Proponente che prevede:

- il completamento, con 3,7 km di tracciato, dell'intervento più ampio di connessione tra le città di Alghero e di Sassari, di estensione complessiva di circa 28,7 km (e già realizzato per 25 km), con una sezione di tipo B - strada extraurbana principale 2+2 corsie di marcia (D.M. MIT del 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"). Tale primo lotto è costituito da due tratte e dai relativi svincoli di connessione;
- la realizzazione di un collegamento urbano di circa 3,4 km che connette la nuova SS291 con la zona Nord e la zona Sud di Alghero, rispettivamente in corrispondenza della SS291dir e della SS 127bis;
- la realizzazione dello svincolo di Alghero tra la nuova SS291 e la nuova viabilità urbana (cd. Circonvallazione di Alghero).

VISTO il Decreto DSA-DEC-2003_0000304 del 19/03/2003 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali recante giudizio positivo con prescrizioni circa la compatibilità ambientale del Progetto della S.S. 291 della Nurra - Collegamento tra Sassari, Alghero e l'aeroporto di Fertilia;

CONSIDERATO che il Proponente non ha dato riscontro dell'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel Decreto n. 304/2003 per quanto riguarda i Lotti 2 e 3 della S.S. 291 della Nurra;

VISTA la Deliberazione N. 9/43 del 23/02/2012 della Regione Autonoma della Sardegna relativa alla Procedura di verifica ai sensi del D.Lgs n. 4/2008 e s.m.i. e della Delib.G.R. n. 24/23 del 23 aprile 2008, relative ai "Lavori di completamento della Nuova Sassari-Alghero 1° lotto, nel tratto di circonvallazione di Alghero da collegare a sud della città con le direttrici per Bosa (SP 105) e per Villanova Monte Leone (SS292) e a nord con il nuovo ospedale in Regione Taulera". Proponente: Comune di Alghero, nella quale viene esclusa l'opera da ulteriore procedura di VIA fatta salva l'osservanza delle prescrizioni indicate;

VISTA la Determinazione n. 5678 del 20/12/2012 con la quale la Regione Autonoma della Sardegna, Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia Servizio Pianificazione Paesaggistica e Urbanistica, nella quale, relativamente alla Deliberazione del C.C. n. 18 del 22/11/2012 - Approvazione progetto preliminare "Completamento nuova strada Sassari - Alghero - circonvallazione" modifica tracciato stradale, si dichiara che "La variante allo strumento urbanistico del Comune di Alghero, approvata con deliberazione del Consiglio comunale n. 18 del 22/11/2012, risulta coerente con gli strumenti sovraordinati di governo del territorio e con le direttive regionali in materia urbanistica. ...";

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" così come modificato e integrato dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 recante "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69", e in particolare le tipologie elencate all'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs n. 152/06 e s.m.i ai punti:

10) "Opere relative a strade extraurbane a quattro o più corsie o raddrizzamento e/o allargamento di strade esistenti a due corsie al massimo per renderle a quattro o più corsie, sempre che la nuova strada o il tratto di strada raddrizzato e/o allargato abbia una lunghezza ininterrotta di almeno 10 km";

18) "Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato";

VISTO che, rispetto alle aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni internazionali, il progetto è limitrofo a più aree protette e che di dette aree, le più prossime all'area d'intervento sono l'area protetta di "Capo Caccia" (distanza di 300 m) e l'area protetta di "Capo Caccia e Punta del Giglio" (distanza di 5 km) e pertanto che, ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs n. 152/2006, la presente procedura comprende la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997;

PRESO ATTO che in data 22/07/2015, con nota prot. DVA-2015-19145 acquisita al prot. CTVA-2015-2521 del 23/7/15, la Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali ha comunicato alla CTVA-VAS l'avvenuto completamento delle verifiche preliminari in merito alla procedibilità dell'istanza di VIA Speciale ex artt. 165, 167, co. 5 e 183 del D.Lgs n. 163/06 e contestuale procedura di approvazione del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo ai sensi del DM 161/12;

VISTA la nota prot. CTVA-2015-0002595 del 28/07/2015 di assegnazione del procedimento al gruppo istruttore comprendente anche il rappresentante della Regione Sardegna;

VISTA la nota prot. CTVA-2015-0002729 del 06/08/2015 di convocazione del sopralluogo avvenuto in data 14/9/2015;

VISTE E CONSIDERATE le riunioni tecniche svolte presso gli uffici del MATTM in data 18/9/2015 e in data 08/10/2015 (convocata con nota prot. CTVA-3281 del 5/10/2015) alle quali hanno partecipato rappresentanti di ANAS S.p.A., MIT e MIBACT;

ESAMINATA la documentazione progettuale trasmessa da ANAS S.p.A. e nello specifico:

- la documentazione presentata in data 07/07/2015 con nota prot. CDG-84652-P, acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali al prot. DVA-2015-19145 del 22/07/2015 e successivamente acquisita al prot. CTVA-2015-2521 del 23/07/15, consistente in:
 - progetto definitivo;
 - studio di impatto ambientale;
 - sintesi non tecnica;
 - valutazione di incidenza;
 - piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
- la documentazione presentata in data 8/9/2015 con nota prot. CDG-0103701-P, acquisita al prot. CTVA-2015-2952 dell'8/9/15, relativa alla rotatoria in corrispondenza della SP42-SS291dir e, in particolare, a una revisione progettuale, richiesta dal MIT nel corso della Conferenza dei Servizi Istruttoria del 25/8/2015, dell'intersezione con la SP42 funzionale all'inserimento in rotatoria della strada vicinale di Garrone, revisione progettuale ricompresa nella fascia espropriativa e, pertanto, non significativa ai fini localizzativi ed ambientali (bilancio delle materie e/o impatto sulle componenti ambientali);
- la documentazione integrativa presentata in data 07/10/2015 con nota prot. CDG-0116799-P, acquisita al prot. CTVA-2015-3323 dell'8/10/15, relativa, in riscontro alla richiesta del MIT di cui alla nota prot. 7843 del 1/10/2015 acquisita al prot. CTVA-2015-3246 del 01/10/2015 sotto citata;
- la documentazione integrativa presentata in data 13/10/2015 con nota prot. CDG-0119355-P acquisita al prot. CTVA-2015-3406 del 14/10/2015 relativa alla Valutazione d'Incidenza estesa alla valutazione "Appropriata" e relativi elaborati;

VISTE:

- la nota del MIT - Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per la Vigilanza e la Sicurezza nelle Infrastrutture Stradali, prot. 5938 del 22/07/2015, acquisita al prot. DVA-2015-19277 del 22/7/2015, di convocazione della Conferenza dei Servizi per il giorno 25/8/2015;
- la nota del MIT - Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per la Vigilanza e la Sicurezza nelle Infrastrutture Stradali, prot. 7241 dell'8/9/2015, acquisita al prot. CTVA-2015-2960 del 9/9/2015, di trasmissione del verbale della Conferenza dei Servizi del giorno 25/8/2015 e della sopra citata nota ANAS S.p.A. prot. CDG-0103701-P dell'8/9/2015;
- la nota del MIT - Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per la Vigilanza e la Sicurezza nelle Infrastrutture Stradali, prot. 7843 del 01/10/2015, acquisita al prot. CTVA-2015-3246 del 01/10/2015, con la quale si richiede ad ANAS S.p.A., *al fine di superare le criticità emerse in fase istruttoria da parte del MATTM con riferimento all'impatto dello svincolo di collegamento tra l'asse stradale Sassari-Alghero (lotto 1) e la tangenziale esterna all'abitato di Alghero stessa*, di predisporre per tale svincolo una variante progettuale localizzata all'interno delle aree soggette all'esproprio già individuate nella soluzione progettuale pubblicata sul sito del MATTM, comprensiva del relativo

nuovo quadro economico;

- la nota prot. n.17326 del 22/07/2015 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio – Servizio III, acquisita per conoscenza al prot. CTVA-2015-2538 del 23/07/2015, di richiesta all'ANAS S.p.A. della documentazione progettuale e alle Soprintendenze di settore del parere endoprocedimentale;
- la nota prot. n.21190 dell'8/09/2015 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio – Servizio III alle Soprintendenze per la richiesta del parere endoprocedimentale, acquisita per conoscenza al prot. CTVA-2015-2958 del 09/09/2015, di trasmissione della documentazione integrativa inviata da ANAS S.p.A. in data 08/09/2015 e di richiesta partecipazione al sopralluogo del 14/9/15;

VISTE, ESAMINATE E TENUTO CONTO ai sensi dell'art.183, comma 4 del D.Lgs.n.163/2006 e ss.mm.ii. delle seguenti osservazioni espresse ai sensi dell'art. 167, co. 4 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. ed ai sensi dell'art.24, comma 4 e ai sensi dell'art.25, co. 2 e 3 del D.Lgs.n.152/2006 e ss.mm.ii. da parte dei seguenti soggetti interessati:

1. Osservazione dell'Avv. Maria Michela Fois per conto dei Sigg. Giuseppe Fois, Sebastiana Fois e Nicola Fois, acquisita al prot.n. DVA-2015-0021160 dell'11/08/2015;
2. Osservazione dei Sig.ri L. Casu e A. Paddeu, acquisita al prot.n. DVA-2015-0021166 dell'11/08/2015;
3. Osservazione delle Sig.re Cristiana Zampa e Alessandra Zampa, acquisita al prot.n. DVA-2015-0021542 del 21/08/2015;
4. Osservazione del Sig. L. Calvani, acquisita al prot.n. DVA-2015-0021858 del 28/08/2015;
5. Osservazione dei Sigg. Leonardo Casu e Annita Paddeu, acquisita al prot.n. DVA-2015-0023173 del 15/09/2015;
6. Osservazione di Vari cittadini per il tramite della Città di Alghero, acquisita al prot.n. DVA-2015-0023336 del 17/09/2015;
7. Osservazione dei Sigg. Leonardo Casu e Annita Paddeu, acquisita al prot.n. DVA-2015-0023613 del 21/09/2015;
8. Osservazione dei Sigg. Mario Canu e Verdina Sanna, acquisita al prot.n. DVA-2015-0023788 del 23/09/2015;

VISTE le sottoelencate note trasmesse da ANAS S.p.A. in riscontro alle suddette osservazioni:

- nota prot. CDG-121628-P del 19/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26297 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3500 del 19/10/15;
- nota prot. CDG-121616-P del 19/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26302 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3501 del 19/10/15;
- nota prot. CDG-121974-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26232 del 20/10/15 e al prot. CTVA-2015-3512 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-121961-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26231 del 21/10/15 e al al prot. CTVA-2015-3514 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-121951-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26230 del 21/10/15 e al al prot. CTVA-2015-3515 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122020-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26248 del 20/10/15 e al prot. CTVA-2015-3516 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122052-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26367 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3521 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122106-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26334 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3522 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122048-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26350 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3524 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-121982-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26352 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3526 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122064-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26329 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3527 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122076-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26319 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3528 del 20/10/15;

- nota prot. CDG-122088-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26336 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3529 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122043-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26366 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3531 del 20/10/15;
- nota prot. CDG-122121-P del 20/10/15, acquisita al prot. DVA-2015-26336 del 21/10/15 e al prot. CTVA-2015-3539 del 20/10/15;

VISTI e CONSIDERATI i pareri pervenuti da parte degli Enti locali preposti trasmessi con nota prot. CTVA-2015-003508 del 20/10/2015, che si sono espressi come segue:

- il Comune di Alghero nella Relazione illustrativa a supporto del parere di competenza, con nota Prot. 0006928 del 25/08/2015, rileva che: *"assolutamente fuori contesto appare l'intersezione 'a racchetta' tra l'asse principale e la circonvallazione nord, che prevede un sistema a tre livelli comportante quote di progetto pari a circa 20 metri sul piano di campagna, accompagnato altresì da un articolato sistema di rampe di connessione tra i vari livelli.*
- *Ribadendo la particolarità del contesto, caratterizzato da forte attrattività turistica in termini di offerta balneare, ambientale e culturale, si auspica una completa rivisitazione progettuale dell'intersezione, nella certezza che i progettisti sappiano trovare una equilibrata soluzione che contemperi il rispetto della norma con le peculiarità ed unicità del territorio e le esigenze della comunità locale."*;
- il Consorzio di Bonifica della Nurra con nota Prot. Generale n. 0005820 del 23/07/2015 esprime parere favorevole di massima condizionato al rispetto delle prescrizioni;
- la Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici, Servizio territoriale Opere Idrauliche di Sassari, con nota Prot. n. 30865 del 14/08/2015 esprime parere favorevole all'intervento con prescrizioni di *"carattere generale per la successiva fase progettuale, necessarie per il completamento dell'iter istruttorio, finalizzato al rilascio della prevista autorizzazione ai sensi del R. D. 523/1904"*;
- la Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici, Direzione Generale, con nota Prot. n. 0006929 del 25/08/2015 esprime parere favorevole e raccomanda, tenuto conto delle osservazioni formulate dal Comune di Alghero, *"una analisi più accurata che possa portare nei successivi sviluppi progettuali, ove possibile, alla risoluzione delle problematiche evidenziate"*;
- la Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, con nota Prot. n. 0055367 del 20/08/2015 comunica che *"per quanto riguarda le competenze di questo Servizio, i terreni interessati dalle opere in progetto non sono sottoposte al vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 3267/23. ... Per quanto riguarda l'eventuale abbattimento e/o sradicamento di piante di querce da sughero, non rilevabile dagli elaborati progettuali, che potrebbero essere presenti come piante sparse e/o inserite in pascoli e coltivi arborati, il cui abbattimento è disciplinato dall'art. 6 della L.R. 4/94, si esprime parere di massima favorevole in considerazione del pubblico interesse che l'opera riveste. In ogni caso invita a prevedere, nell'eventualità, in un intervento di rimboschimento compensativo, utilizzando esemplari di dimensione apprezzabili ed escludendo il trapianto di piante sradicate in quanto di difficile realizzazione."*;
- la Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti locali, Finanze ed Urbanistica, Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia, Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province Sassari-Olbia Tempio, con nota Prot. 34504 del 04/08/2015, esprime per quanto concerne gli aspetti relativi alla compatibilità paesaggistica *"parere favorevole alla realizzazione degli interventi previsti dalla soluzione progettuale A"* a condizione che vengano ottemperate le prescrizioni indicate;
- la Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti locali, Finanze ed Urbanistica, Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia, Servizio della pianificazione paesaggistica e urbanistica, con nota Prot. N. 36116 del 18/08/2015 con la quale *"si ritiene che gli interventi in oggetto siano, in generale, urbanisticamente compatibili con le previsioni degli strumenti urbanistici comunali attualmente vigenti, fatte salve le verifiche di tipo ambientale e paesaggistico da parte degli Enti competenti e la verifica della eventuale pianificazione attuativa in essere da parte del Comune."*, tenendo conto che occorrerà procedere ad un aggiornamento della cartografia del Piano Urbanistico e si dovrà *"tener conto delle prescrizioni*

espresse dai soggetti competenti in materia paesaggistica e ambientale in relazione alle localizzazioni e alle misure di mitigazione e compensazione ambientale e paesaggistica.";

- la Regione Autonoma della Sardegna, Direzione Generale e Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna, con nota Prot. Nr. 0009004 del 19/08/2015 chiede l'invio della documentazione progettuale ivi compresi gli studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica ex art. 24 e 25 delle N.A. del PAI; con nota Prot. Nr. 0009015 del 20/08/2015 chiede il perfezionamento della trasmissione degli elaborati, segnalando che tra le procedure di cui si chiede l'attivazione, non compare l'approvazione degli studi di compatibilità ai sensi del PAI; con nota Prot. Nr. 0009101 del 24/08/2015 comunica che: *"in linea tecnica l'opera è ammissibile e compatibile con il livello di pericolosità sia idraulica che geologico geotecnica presente ed evidenziato nel PAI attualmente vigente. Si resta in attesa pertanto degli elementi richiesti ai fini dell'emissione della formale determinazione di approvazione"*;
- la Provincia di Sassari, 10° Settore – Viabilità, comunica il 24/08/2015 che *"per quanto di ns. competenza, è stata rilevata un'unica interferenza con la viabilità provinciale, relativamente alla Rotatoria n° 1, che, risulta comunque esclusa dal progetto definitivo di che trattasi. ... Per quanto sopra con la presente questa Amministrazione esprime parere favorevole alla realizzazione dell'opera in argomento, a condizione che venga rielaborata la parte del tracciato in prossimità della Rotatoria n° 1."*;

CONSIDERATO il parere del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo acquisito al prot. DVA-2015-27603 del 4/11/2015 e al prot. CTVA-2015-3793 del 05/11/2015 con esito negativo;

CONSIDERATO il parere della Regione Autonoma Sardegna Direzione Generale dell'Ambiente, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, acquisito al prot. CTVA-2015- 0003688 del 29/10/2015 che si esprime favorevolmente in relazione al progetto, per le controdeduzioni del quale si rimanda al capitolo dedicato del presente parere;

CONSIDERATA la Relazione di minoranza trasmessa dal rappresentante Regionale acquisita con nota prot. CTVA-2015-003703 del 29/10/2015 che si esprime favorevolmente in relazione al progetto, per le controdeduzioni della quale si rimanda al capitolo dedicato del presente parere;

CONSIDERATO che l'oggetto del presente parere è la valutazione della compatibilità ambientale del "Progetto Definitivo della Nuova S.S. 291 della "Nurra" - 1° Lotto da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas" sulla base dell'istruttoria espletata ai sensi degli artt. 165, 167 co 5 e 183 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. e, per il Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo, ai sensi del DM 161/12;

1. PREMESSA

La Società Anas S.p.A., con nota prot. CDG-0084652-P del 07/07/2015, ha attivato la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ex artt. 165 167 comma 5 e 183 del D.Lgs.163/2006 e ss.mm.ii., sul Progetto Definitivo S.S..291 "della Nurra" Lotto 1 - da Alghero ad Olmedo in località bivio cantoniera Rudas e contestuale approvazione del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012.

Il progetto è inserito nell'elenco delle opere ed interventi strategici di cui alla Delibera CIPE n.130 del 6 aprile 2006 "Legge N443/2001 - Rivisitazione del programma delle infrastrutture strategiche" che sostituisce - a tutti gli effetti - l'allegato 1 della Delibera n.12/200 del medesimo Comitato.

Il progetto è inoltre ricompreso nella Legge n. 164/2014 "Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive", e in particolare all'art. 3 "Ulteriori disposizioni urgenti per lo sblocco di opere indifferibili, urgenti e cantierabili per il rilancio dell'economia", che al comma 2 ha disposto il finanziamento degli interventi relativi al "Completamento della SS 291 in Sardegna", e per il quale, il Decreto Interministeriale di cui alla citata L.164/2014, firmato dai competenti Ministri, fornisce all'art. 3 comma 3 lett. f) le seguenti indicazioni: "L'ANAS per la realizzazione del "Completamento della S.S. 291" presenta alla "Struttura Tecnica di Missione gli elaborati progettuali

idonei per la sottoposizione all'approvazione del CIPE e pubblica il bando di gara entro 60 giorni dall'approvazione del CIPE",

Il progetto è stato approvato con Decreto di Compatibilità Ambientale n. 304 del 2003, che ha valutato " .. la realizzazione dell'opera stradale con una sezione del tipo III, secondo le istruzioni CNR, per la strada principale S.S.291 "Della Nurra" collegamento veloce tra Sassari, Alghero e l'Aeroporto di Fertilia da realizzarsi nei Comuni di Sassari, Alghero e Olmedo (SS)". Con il Decreto è stata espresso "giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto che prevede la realizzazione dell'opera stradale con una sezione del tipo ID, secondo le istruzioni C.N.R., per la strada principale S.S. 291 "Della Nurra" collegamento veloce tra Sassari, Alghero e L'aeroporto di Fertilia da realizzarsi nei Comuni di Sassari, Alghero e Olmedo (SS) presentata dall'ANAS Compartimento della viabilità per la Sardegna a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni ... [...omissis...] "; fu inoltre avviata la Conferenza dei Servizi per l'approvazione del progetto e la pubblica utilità dell'opera (Dicoter acquisito in data 20/12/2005).

A valle dell'espletamento delle procedure sopra riportate, i Lotti 2 e 3 hanno seguito le successive fasi di appalto e risultano in esercizio, mentre per il Lotto 1 nell'ambito della Conferenza dei servizi sono state richieste prescrizioni tali da comportare l'adeguamento del progetto, un riavvio delle procedure e la riapertura delle procedure approvative.

Il presente parere è relativo al Progetto Definitivo dell'ultima tratta (Lotto 1) della nuova S.S.291 VAR che, nel suo insieme, costituisce il collegamento stradale tra Sassari ed Alghero; il Lotto 1 risulta compreso nel tratto fra la stazione ferroviaria di Mamuntanas e l'abitato di Alghero.

In particolare, l'intervento più ampio in cui s'inserisce il Lotto 1, prevede un collegamento mediante una strada extraurbana principale (Tipo B 2+2 corsie) tra le città di Alghero e di Sassari, nonché una bretella di connessione per l'aeroporto di Alghero "Fertilia".

L'infrastruttura, della lunghezza complessiva pari a circa 43 km, in parte già realizzata ed in esercizio nel tratto compreso tra l'innesto sulla S.S. 131 (nei pressi di Sassari) e la località Olmedo.

In particolare un primo tratto della nuova strada statale 291, lungo 16 km, è stato aperto al traffico nel 2002, mentre il restante tratto, della lunghezza di circa 20 km, è stato invece suddiviso in tre lotti, di cui due aperti al traffico nel 2013:

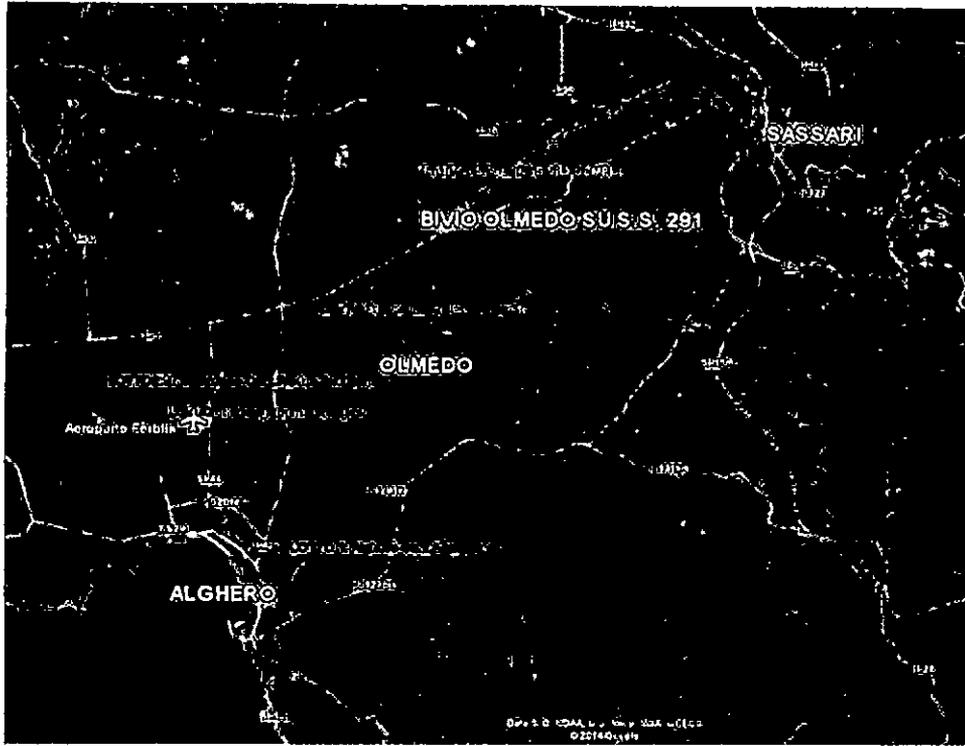
- 1° lotto Alghero - Cantoniera Rudas, oggetto del presente studio;
- 2° lotto Cantoniera Rudas - Olmedo, aperto al traffico in Ottobre 2013;
- 3° lotto aperto al traffico nel Luglio 2013.

Il Decreto di approvazione del Progetto Definitivo n. 304/2003 prevede anche la realizzazione del Lotto 4° che riguarda la connessione diretta tra la SS 291 e l'aeroporto di Fertilia, che non fa parte dell'istruttoria in corso.

Nello specifico il primo tratto del progetto in esame, della lunghezza di circa 3,7 km, ha inizio in prossimità di Alghero, si sviluppa in direzione est-ovest passando in affiancamento alla ferrovia esistente Sassari-Alghero, interessando il Riu de Calvia. Dopo aver oltrepassato prima la ferrovia e poi il corso d'acqua, il tracciato prosegue in direzione nord-est, restando ancora in parte in affiancamento alla ferrovia, per poi allontanarsi dalla stessa e superare il Riu Serra e terminare sullo svincolo di Mamuntanas già realizzato sulla SS291.

Il secondo tratto, di lunghezza circa 3,4 km, si snoda attorno all'area urbana della città di Alghero, con andamento nord-sud con funzione di collettamento e smistamento veloce del traffico che gravita sull'area costiera. Tale tratta si attesta, a nord, sulla rotatoria provinciale prevista in corrispondenza della SP42 (Rotatoria sulla SP42 e variante di Calich in località Ungias Galantè); procedendo verso sud, la stessa tratta prevede un'uscita con una rotatoria sulla strada vicinale Ungias, in prossimità dell'abitato di Alghero, per terminare successivamente ancora in rotatoria sulla SS127bis, unitamente alla Circonvallazione di Alghero (tratta SS127bis-SS291), opere di competenza comunale. In analogia a quanto in corso di realizzazione da parte del Comune, la sezione per questa tratta è classificata come tipo doppia E del DM MIT del 5/11/2001.

Lo svincolo di collegamento tra le due viabilità sopra descritte è a livelli sfalsati con configurazione "a racchetta".



LEGENDA

Tratti in Esercizio	
Sassari - Bivio Olmedo su S.S. 291	—————
Lotto 3: Bivio Olmedo su S.S. 291 - Svincolo Olmedo	—————
Lotto 2: Svincolo Olmedo - Staz. Mamuntanas - Cam. Rudas	—————
Tratti in progettazione ANAS	
Lotto 4: Collegamento Aeroporto Fertilia	—————
Lotto 1: Alghero - Staz. Mamuntanas	—————
Tratti in progettazione COMUNE ALGHERO	
Progetto C/convallazione di Alghero (Variante PRG approvata con delib. n° 18 del 22/11/2013)	—————

Rete Stradale Principale	—————
S.S. 131	—————
Ferrovia Sassari - Alghero	+++++
Limiti comunali

Handwritten marks and signatures at the top right of the page.

Handwritten mark resembling the number '8'.

Handwritten signature or mark on the right side of the page.

Handwritten mark resembling the number '3'.

Handwritten mark resembling the number '15'.

Handwritten mark resembling the number '11'.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

Handwritten mark resembling the number '8'.

Handwritten mark resembling the number '11'.

Handwritten mark resembling the number '1'.

Handwritten mark resembling the number '11'.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.



2. QUADRO PROGRAMMATICO

“SINTESI SUI RAPPORTI DI COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE E COL SISTEMA VINCOLISTICO

Coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, l'opera in esame è risultata coerente con gli obiettivi pianificatori e programmatici vigenti ai vari settori.

In riferimento al settore trasporti, nell'ambito del Piano Nazionale della Logistica 2011-2020, l'intervento in esame si inserisce all'interno di un itinerario più esteso costituito dai seguenti collegamenti:

- 1. NUOVA S.S. 291 DELLA NURRA: COLLEGAMENTO VELOCE TRA SASSARI-ALGHERO AEROPORTO FERTILIA;**
- 2. CIRCONVALLAZIONE DI ALGHERO.**

L'asse Sassari-Alghero, in cui si inserisce il presente Lotto 1 della nuova S.S. 291, risulta così suddiviso ed attuato:

il tratto di S.S. 291 tra SASSARI e BIVIO OLMEDO risulta completato ed in esercizio;

Il tratto di S.S. 291 tra BIVIO OLMEDO ed ALGHERO è articolato in:

- Lotto 1, oggetto del presente studio, in fase di progettazione*
- Lotto 2 in esercizio*

- Lotto 3 in esercizio
- Lotto 4 Collegamento a quattro corsie con aeroporto, in fase di progettazione.

Pertanto la realizzazione del Lotto 1 della S.S.291 è ritenibile coerente con i lotti già realizzati, e insieme all'intero collegamento Sassari-Alghero, rappresenta un obiettivo primario nell'ambito del potenziamento della rete stradale ricadente nel territorio della regione Sardegna, con riflessi positivi sull'accessibilità territoriale e sullo sviluppo economico del territorio. Ciò in particolare per il collegamento del sistema portuale ed aeroportuale costituito dai poli di Alghero, Olbia e Porto Torres anche alla luce della realizzazione attualmente in corso dell'itinerario a quattro corsie che collega Sassari con Olbia i cui lotti sono tutti appaltati.

La Circonvallazione di Alghero, intervento correlato funzionalmente al nuovo collegamento Sassari-Alghero, permette di collegare Sassari con l'Aeroporto di Fertilia e il lato nord della Città di Alghero al lato sud di quest'ultima in direzione Villanova Monteleone (S.S. 292) e Bosa (S.P. 105).

Il tratto di circonvallazione, compreso tra la S.P. 42 e la S.S. 127 bis che dovrà essere realizzato con il presente intervento è pertanto ritenibile funzionalmente coerente con il tratto contiguo, tra la S.S. 127 bis e la S.S. 292, il cui Progetto Definitivo è stato recentemente sviluppato dal Comune di Alghero.

Anche nell'ambito del **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica**, il Lotto 1 di completamento del collegamento Sassari-Alghero, risponde alla più generale necessità di rendere la rete di trasporto, sia di primo che di secondo livello, più efficiente e funzionale alle esigenze della crescente domanda di mobilità. L'intervento di progetto risponde alle criticità individuate dal PGTL e, nello specifico, alla necessità, locale e sovralocale, di superare i bassi livelli di accessibilità dell'infrastruttura, causati da una sua non sufficiente qualità dei servizi, di aumentare gli standard di sicurezza, di far fronte alle attuali esternalità negative in termini di impatto ambientale e incidentalità.

Il progetto muove, inoltre, nella direzione di aumentare l'efficienza dell'offerta di servizi di trasporto, di modernizzazione della dotazione infrastrutturale per rendere la rete di trasporto del Paese adeguata a soddisfare la domanda di mobilità, di ridurre la congestione e gli impatti sull'ambiente e migliorare la sicurezza alle diverse scale.

Il progetto si pone, infine, all'interno di una logica di sistema a rete e risponde pienamente all'indirizzo strategico di indirizzare gli investimenti infrastrutturali allo sviluppo di un sistema di reti fortemente interconnesso, che superi le carenze e le criticità di quello attuale. Il tutto perseguendo l'auspicato obiettivo di quell'accorta integrazione fra reti locali e Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) posto proprio alla base della sua definizione.

In riferimento all'Accordo di **Programma Quadro**, l'intervento di progetto appare pienamente coerente con gli obiettivi dello stesso, soprattutto in riferimento agli interventi previsti per lo sviluppo della rete autostradale, fra i quali è previsto il collegamento Alghero-Sassari-Olbia, oltre alla promozione della "continuità territoriale interna" e alla riduzione dell'incidentalità e dei fenomeni di congestione, migliorando l'accessibilità ai nodi urbani e agli scali portuali ed aeroportuali, con i conseguenti benefici in termini socio-economici.

Inoltre, l'asse viario oggetto delle opere in studio fa parte delle priorità d'intervento della "rete fondamentale" del **Piano Regionale dei Trasporti**.

L'intervento dei lavori di costruzione del 1° lotto da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas della S.S.291 "della Nurra", risulta pienamente coerente con le finalità della **Legge Obiettivo**, in quanto è inserito nell'elenco degli "Interventi strategici di preminente interesse nazionale", di cui alla Legge Obiettivo n.443 del 21/12/2001, riportato nelle delibere CIPE n.121/2001 (1° Programma Infrastrutture Strategiche) e n.130/2006 (Rivisitazione Programma Infrastrutture Strategiche).

In conclusione si ritiene che l'intervento di progetto debba oggettivamente considerarsi pienamente e totalmente rispondente agli indirizzi e agli obiettivi della pianificazione nazionale di settore. Ciò, in considerazione del carattere generale del piano e territorialmente sovra-locale, indipendentemente dalla specifica soluzione alternativa di tracciato prescelta.

In riferimento agli strumenti di settore territoriale ed urbanistico le analisi condotte nell'ambito dello SLA hanno evidenziato le coerenze con i piani di seguito indicati.

Piano Paesistico Regionale, in quanto il tracciato ricade in aree nelle quali, secondo quanto prescritto nelle Norme (art. 21. comma 4 e comma 5), possono essere realizzati gli interventi pubblici del sistema delle infrastrutture di cui all'art. 102 ricompresi nei rispettivi piani di settore non altrimenti localizzabili. Inoltre, nell'art. 103 delle Norme, si riporta:

"Gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se:

- o previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R.;

- o ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;
- o progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali.

In qualche modo l'infrastruttura in progetto risponde anche agli indirizzi dell'art. 30 delle NTA, in quanto contribuisce a ridurre le emissioni dannose e a mitigare e/o rimuovere i fattori di criticità e degrado nel centro abitato di Alghero.

Il progetto oggetto del presente studio è coerente con gli indirizzi del PUP-PTC di Sassari, il quale, fra le opzioni riorganizzative del sistema infrastrutturale dell'area geografica di riferimento, prevede il "completamento di alcune infrastrutture i cui progetti esecutivi sono stati approvati e finanziati ma non ancora avviati", fra cui il "completamento dell'ultimo tratto del collegamento viario Sassari-Alghero" oggetto del presente progetto.

Inoltre, considerata la valenza prettamente turistica del territorio, riscontrata attraverso l'analisi dei processi descritti dal Piano, e i diversi livelli di infrastrutture presenti (portuali, aeroportuali, viarie, etc), il presente progetto risulta coerente con i necessari servizi finalizzati alla fruizione dei Beni Culturali che comprenda oltre l'area del cosiddetto Triangolo della Nurra (Sassari, Alghero, Porto Torres) anche i territori limitrofi (Villanova Monteleone, Putifigari, Monteleone Roccadoria, Uri, Ittiri, Romana).

Anche in riferimento alle criticità connesse al campo costiero del sistema del Calich e del Rio Barca, l'intervento non risulta in contrasto con gli obiettivi enunciati dal Piano in riferimento a tale campo.

Il progetto prevede, infatti, interventi di collettamento e trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma stradale volti alla tutela della qualità delle risorse idriche afferenti al sistema del Calich. Inoltre, coerentemente con quanto evidenziato negli obiettivi di tutela del campo, il progetto della nuova SS291 Lotto 1 prevede, come un ulteriore cautela, un Piano di Monitoraggio Ambientale volto alla individuazione di eventuali fenomeni non prevenibili ed accidentali riferibili alla qualità delle acque potenzialmente interferite.

Infine, dal punto di vista della pianificazione comunale, l'intervento proposto è pienamente in linea con le previsioni del Piano Regolatore Generale vigente (soprattutto per quanto attiene la circonvallazione di Alghero) e anche con quelle del PUC di Alghero (non ancora vigente) sia per il tratto di circonvallazione che per il lotto 1 di completamento della S.S. 291 Sassari-Alghero.

Rispetto al PRG vigente, il tratto del Lotto 1, a categoria Tipo B, interessa principalmente aree agricole per entrambe le soluzioni progettuali. Il tratto di circonvallazione ricade per la maggior parte nelle fasce di rispetto stradale (H1) e, per la minima parte in variante rispetto all'asse previsto dal Piano, in area a destinazione agricola e verde pubblico. In generale non si riscontrano motivi ostativi alla realizzazione delle opere.

In riferimento alla compatibilità con la pianificazione per l'assetto idrogeologico, dall'analisi dei documenti di riferimento (P.A.I.), l'intervento in esame in relazione alla soluzione preferenziale e per quanto riguarda gli aspetti idrologici, rientra in zone individuate a pericolosità/rischio idraulico da H4/R4 a H1/R1, e ricade all'interno delle perimetrazioni individuate nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, interessando tutte le classi di fasce fluviali definite dal Piano. Per quanto riguarda gli aspetti geomorfologici, è interessata solo un'area Hg2/Rg1.

Secondo quanto previsto dalle NA del PAI, essendo interessate aree a pericolosità idraulica compresa tra H4 e H3, nell'ambito degli studi idraulici del presente progetto è stato redatto uno Studio di Compatibilità Idraulica (art.24 delle NA), secondo il quale l'intervento relativo alla soluzione prescelta risulta compatibile. Nello specifico, lo studio di compatibilità ha permesso di verificare che l'inserimento della struttura sia coerente con l'assetto idraulico del corso d'acqua e non comporti alterazioni delle condizioni di rischio idraulico, ed al contempo di valutare in modo adeguato le sollecitazioni di natura idraulica cui è sottoposta l'opera, in rapporto alla sicurezza della stessa.

Analogamente, in riferimento alle interferenze della soluzione prescelta con aree a pericolosità frana (Hg2), è stato redatto nell'ambito degli studi geologici-geotecnici del presente progetto preliminare, lo Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica, previsto dall'art. 25 delle NA, secondo il quale l'intervento è risultato compatibile.

Pertanto in riferimento agli aspetti geologici ed idraulici normati dal PAI, l'intervento è ritenibile coerente. In riferimento al catasto Incendi, dalle analisi effettuate, l'area di intervento non risulta interessata da alcune superfici incendiate soggette ai vincoli dell'art. 10 della Legge 353/2000; pertanto l'intervento è coerente con gli adempimenti previsti dalla normativa in merito alle aree percorse da incendi.

In riferimento al Piano faunistico Venatorio, l'area vasta di progetto ricade integralmente all'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia SS2. Il progetto viario non interferisce con oasi di protezione, zone di ripopolamento e cattura, istituti di elezione ai fini della conservazione e gestione della fauna selvatica, né zone di protezione lungo le rotte di migrazione e valichi montani. Il Piano non prevede, infine, vincoli

specifici riferibili all'insediamento di nuove infrastrutture per la viabilità. L'intervento di progetto appare, pertanto, privo di elementi potenzialmente conflittuali con le indicazioni del Piano Faunistico Venatorio Provinciale."

Nel dettaglio, il Proponente nell'analisi programmatica ha analizzato i seguenti strumenti, suddivisi per classi di pianificazione:

Pianificazione di Settore

Scala nazionale

- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica
- Il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT)
- Intesa Generale Quadro - Accordo di Programma Ministero Infrastrutture e Trasporti-Regione Sardegna
- La programmazione ANAS
- Piano pluriennale della viabilità 2003-2012
- Legge Obiettivo
- Programma Infrastrutture Strategiche

Scala regionale

- Piano Regionale dei Trasporti

Scala provinciale

- Piano Provinciale dei Trasporti

Pianificazione Socio-Economica

- Accordo di Partenariato 2014-2020
- Il Programma Operativo Nazionale 2007-2013 – PON
- Il Piano Nazionale per il Sud
- Programma Operativo Regionale 2000-2006
- Progetti Integrati di Sviluppo
- Piano di Sviluppo Rurale della Sardegna 2007-2013

Pianificazione Territoriale

- Piano Paesaggistico Regionale
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Pup-Ptc) della Provincia di Sassari
- PRG di Alghero
- PUC di Alghero

Pianificazione Ambientale

- Pianificazione di assetto idrogeologico
 - Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 - Piano Stralcio Fasce Fluviali
 - Progetto di Piano del rischio alluvioni
- Settore Tutela delle Acque
 - Piano di Tutela delle Acque
 - Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna
 - Il Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti
- Piano di Bonifica dei siti inquinati e di risanamento
- Piano Forestale Ambientale Regionale
- Catasto incendi
- Piano Faunistico Venatorio
- Piano di risanamento e di tutela della qualità dell'aria
- Piano di zonizzazione acustica
- Piano attività estrattive

Il Proponente afferma che: "Infine, dal punto di vista della pianificazione comunale, l'intervento proposto è in linea con le previsioni del Piano Regolatore Generale vigente (soprattutto per quanto attiene la

circonvallazione di Alghero) e anche con quelle del PUC di Alghero (non ancora vigente) sia per il tratto di circonvallazione che per il lotto 1 di completamento della S.S. 291 Sassari-Alghero.

Rispetto al PRG vigente, il tratto del Lotto 1, a categoria Tipo B, interessa principalmente aree agricole per entrambe le soluzioni progettuali. Il tratto di circonvallazione ricade per la maggior parte nelle fasce di rispetto stradale (H1) e, per la minima parte in variante rispetto all'asse previsto dal Piano, in area a destinazione agricola e verde pubblico."

SISTEMA VINCOLISTICO E AREE NATURALI PROTETTE

Sono state consultate le seguenti fonti:

- Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP)
- Piano Territoriale Provinciale (PUP)
- Piano Urbanistico Comunale di Alghero (PUC)

rispetto alle quali si rileva un'incoerenza rispetto al PPR in quanto l'art. 20 delle NTA riporta:

"Fascia costiera. Disciplina.

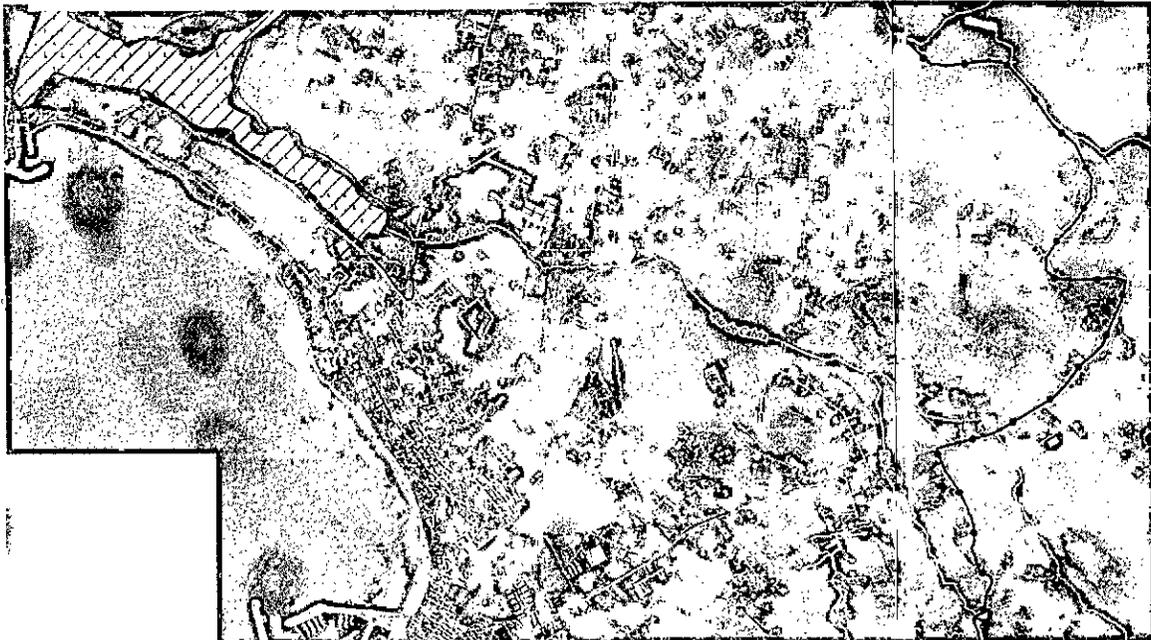
Nella fascia costiera di cui all'articolo 19 si osserva la seguente disciplina:

a. nelle aree inedificate è precluso...

b. non è comunque ammessa la realizzazione di.

1. nuove strade extraurbane di dimensioni superiori alle due corsie, fatte salve quelle di preminente interesse statale e regionale per le quali sia in corso la procedura di valutazione di impatto ambientale presso il Ministero dell'Ambiente ...

2. ..."



BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

- Fascia costiera
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
- Campi dunali e sistemi di spiaggia
- Zone umide costiere
- Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
- Arco recosose di creste
- Laghi naturali, invasi artificiali, stagni, lagune
- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua
- Praterie e formazioni steppeiche
- Praterie di pasdunia quozonica
- Aree di utilità interesse naturalistico:
 - Aree di notevole interesse faunistico
 - Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
- Grotte, caverne
- ☉ Alberi monumentali
- Monumenti naturali isolati l.r. 31/89

Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale 2006 per l'individuazione dei beni paesaggistici ex art.143, relativo all'area di intervento (in rosso)

Infatti, anche il Proponente riporta che: "Per quanto riguarda nello specifico le aree tutelate per legge, l'intervento di progetto ricade all'interno della fascia di 150 metri relativa ai fiumi Riu Calvia e Riu Serra e rientra completamente nella fascia costiera. Quest'ultima risulta definita all'art.19 del PPR come un bene paesaggistico d'insieme a valenza ambientale tutelato dal Piano che costituisce una risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale e che pertanto, necessita di pianificazione e gestione integrata."

Per quanto riguarda il Piano Urbanistico Comunale, esso è in fase di redazione ai sensi della L.R. 45/89 e ss.mm.ii., infatti l'avvio del procedimento di VAS è del 29/06/2015 e al momento sono disponibili le Linee Guida rispetto alle quali risulta inserito il progetto della Circonvallazione di Alghero direttamente collegata all'infrastruttura S.S. 291 della Nurra in prossimità delle due rotatorie a nord e a sud.

Il Proponente inoltre afferma che: "Nello specifico il presente intervento è coerente con le seguenti strategie previste dal PUC:

- riorganizzazione dell'accessibilità e del sistema infrastrutturale portante;
- nella riqualificazione dell'asse di collegamento con Sassari, da realizzarsi con l'introduzione di un passante esterno che circonvalli i molteplici nodi di Alghero;
- nel ridisegno dell'innesto della nuova SS 291 Sassari-Alghero;
- nel ridisegno e potenziamento della mobilità sostenibile (piste ciclabili).

Per quanto riguarda il sistema dell'asse longitudinale urbano la nuova circonvallazione è l'infrastruttura urbana che riorganizza la città nei suoi vari settori, progettata come un grande viale urbano in interconnessione con la residenza, i servizi e le attrezzature presenti lungo il percorso.

Progettata a partire dal tracciato già definito nel Prg del 1984, del quale mantiene alcuni tratti, la nuova strada è stata disegnata con una tipologia viaria di tipo urbano, a più corsie con alberature, marciapiedi e piste ciclabili. L'obiettivo è quello di realizzare un elemento urbano intorno al quale possano sorgere le nuove parti di città, sia pubbliche che residenziali, realizzando un'immagine nuova e contemporanea."

- il progetto del 2003, autorizzato con Decreto n. 304 del 2003 rispetto al quale sono emerse prescrizioni in Conferenza dei Servizi, non ripresentata dal Proponente, che ha scelto di procedere con una nuova approvazione del progetto prima di partire con la fase esecutiva delle opere previste nel cosiddetto "Decreto Sblocca Italia" convertito in legge con L.164/2014;
- alternativa A
- alternativa B
- alternativa 0, di non realizzazione dell'opera e mantenimento della situazione esistente.

Progetto Definitivo Decreto VIA n. 304/2003



Configurazione interventi SS291 progetto 2003 - In rosso il tracciato del completamento della SS291, in rosa il tracciato della circonvallazione di Alghero

Il tracciato originario si configurava costituito da due tratti di strada principali e dai relativi svincoli di connessione:

- il primo tratto si snodava attorno alla periferia dell'area urbana della città di Alghero, con funzione di collettamento e smistamento veloce del traffico gravitante sull'area costiera e prevedeva 5 svincoli:
 - il primo e il secondo, del tipo a rotatoria a raso, per il collegamento della strada a scorrimento veloce in progetto con la viabilità urbana principale di Alghero;
 - il terzo a livelli sfalsati del tipo a trombetta (*svincolo Alghero*) per garantire la connessione dei primi due tratti di strada sopra descritti;
 - il quarto a rotatoria a cinque rami (*svincolo strada due Mari*) per consentire la connessione della strada in progetto con la strada di collegamento con Fertilia, l'aeroporto e S. Maria La Palma;
 - il quinto, a livelli sfalsati del tipo "olandese", per consentire l'inversione di marcia, predisposto all'innesto della futura Circonvallazione di Alghero;
- il secondo tratto iniziava in prossimità di Alghero per arrivare allo svincolo di Mamuntanas, escluso, dal quale, in direzione est-ovest, parte il collegamento con la SS 127 bis.

La sezione era costituita da due corsie e una banchina per ogni senso di marcia, da un'aiuola spartitraffico centrale di 5,0 metri, da due aiuole laterali di 1,5 metri di filtro al traffico veicolare e da due marciapiedi di 2,5 metri, uno dei quali poteva essere destinato a pista ciclabile.

In corrispondenza della zona di Punta Moro e di Ungias più a sud, per evitare una serie d'interferenze con aree residenziali e serre, il tracciato della strada prevedeva il massimo avvicinamento alla ferrovia in modo da rendere minimo l'impatto con il territorio attraversato pur mantenendo inalterate le caratteristiche e il livello di servizio della strada in progetto.

L'intersezione tra la parte terminale del tracciato e l'asse urbano di smistamento di Alghero è risultata di particolare complessità: in particolare è emersa la assoluta inadeguatezza di due ponticelli (ferroviario e stradale) sul Riu de Calvia, ubicati in prossimità della strada in progetto e soggetti a esondazioni.

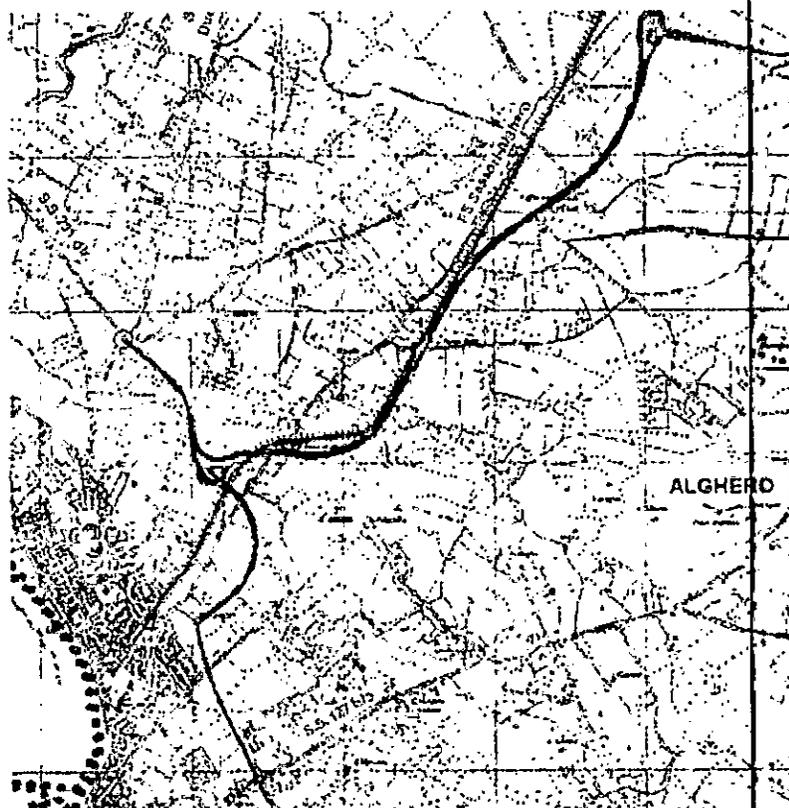
Ne è stato previsto il rifacimento insieme alla sistemazione per circa 1.500 metri del Riu de Calvia, attraversato nel tratto da quattro ponti (tre stradali e uno ferroviario) le cui sezioni idrauliche sono state dimensionate nel rispetto della più recente normativa regionale, particolarmente restrittiva.

Ragioni di funzionalità del rapporto strada-ferrovia nella tratta tra le sez. 410 e 420, nonché di cantierizzazione con mantenimento del traffico ferroviario, hanno comportato lo spostamento di circa 500 metri di linea ferroviaria, la cui soluzione è stata concordata con la Gestione Governativa Ferrovie della Sardegna.

La disponibilità delle aree tra strada e ferrovia ha suggerito infine la realizzazione di uno svincolo a livelli sfalsati a intersezione disomogenee del tipo "olandese" per l'inversione di marcia, predisposto per l'innesto con la futura Circonvallazione di Alghero.

Alternativa A

L'alternativa A ha un'estensione complessiva di circa 7+100 km, caratterizzata da un primo tratto di circa 3+800 km che prevede una sezione di tipo B - strada extraurbana principale 2+2 corsie di marcia - e un secondo tratto di circa 3+300 km che prevede una sezione tipo "doppia E" - urbana di quartiere 2+2 corsie di marcia; le due viabilità sono connesse da un'intersezione a livelli sfalsati così come previsto dal D.M.19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".



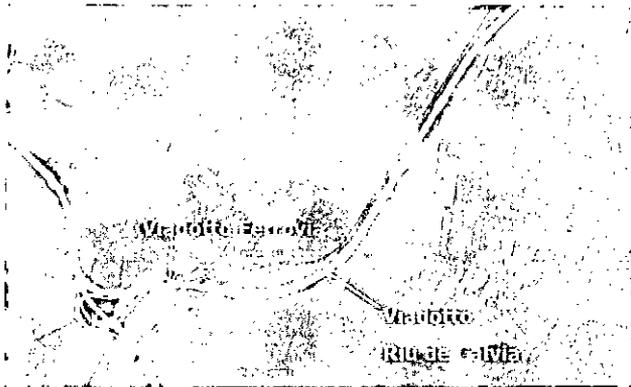
Stralcio corografia di progetto dell'intervento

Il primo tratto (sezione tipo B), ha origine sulla S.S. 291 variante della Nurra da un'intersezione già realizzata con i lavori del Lotto 2 e si sviluppa in direzione Alghero costeggiando in parte la ferrovia Alghero-Sassari.

La tipologia di entrambe le soluzioni di tracciato si sviluppa principalmente a raso o con un basso rilevato; sono inoltre previste alcune opere d'arte costituite da sovrappassi stradali e ferroviari e da viadotti in corrispondenza degli attraversamenti della ferrovia, del Riu Serra e del Riu Calvia.

Infatti, proseguendo lungo la curva planimetrica disegnata dal tracciato del Lotto 2, il tracciato si porta in rilevato fino al Riu Serra, che viene superato dopo circa 400 m con un viadotto, per poi accostarsi, con una curva di ampio raggio ancora in rilevato, alla ferrovia esistente Sassari - Alghero, mantenendosi a questa parallelo per circa 1 km.

In prossimità del Riu de Calvia il tracciato si stacca nuovamente in viadotto per risolvere l'interferenza idraulica con il corso d'acqua e si posiziona sulle pendici del monte Agnese con una sezione a "mezzacosta".



Scavalco del Riu de Calvia e della ferrovia Sassari Alghero



Tratto a mezza costa Monte Agnese (in rosso la Soluzione A)

Superato il monte Agnese, l'asse principale approccia lo svincolo di Alghero con un viadotto che supera la strada vicinale Ungias e la Ferrovia Sassari Alghero.

Alla prg. 3+600 inizia il tracciamento delle quattro rampe di svincolo necessarie per connettere l'asse principale con l'urbana di quartiere mediante uno svincolo a livelli sfalsati, localizzato in un'area pianeggiante compresa tra la ferrovia e il Riu Calvia.

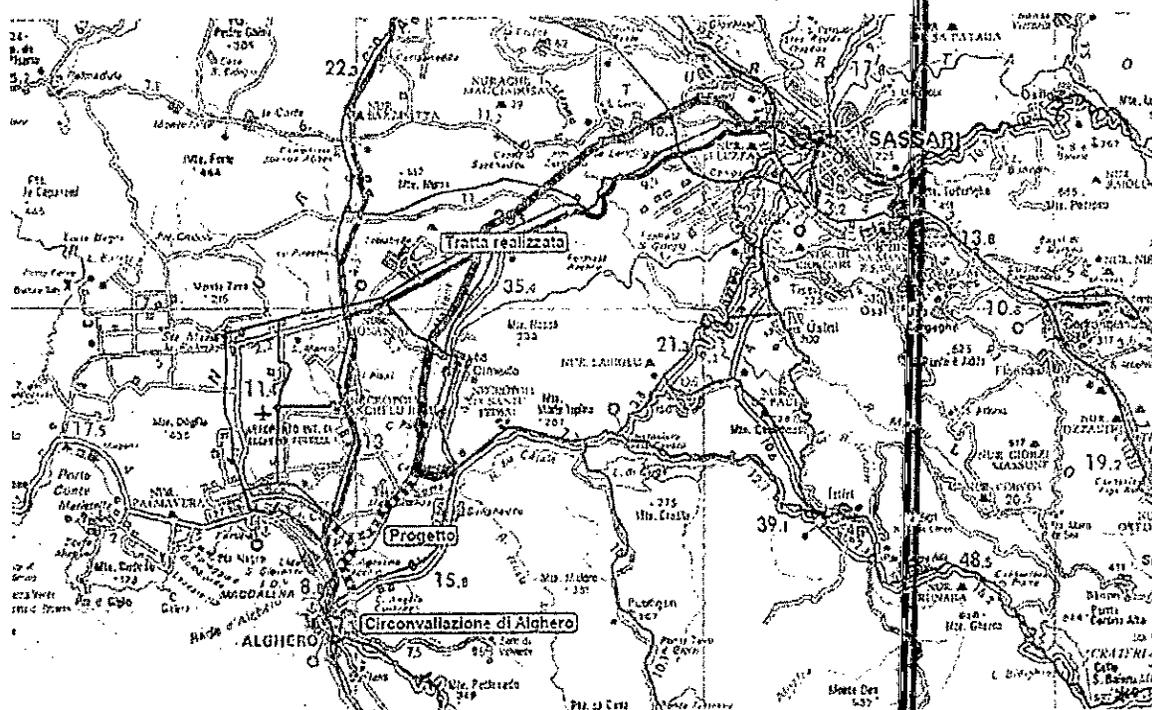
Rispetto ai pregressi studi progettuali (Progetto Parere VIA 2003) l'area di svincolo è stata allontanata dal Riu de Calvia per evitare l'interferenza con le aree di esondazione del corso d'acqua indicate nel Piano d'Assetto Idrogeologico vigente (PAI).

Di seguito sono riportate le lunghezze delle principali opere d'arte presenti:

- Viadotto Serra, L=150.00m;
- Sottovia Scatolare 10 x 5.20m;
- Viadotto Calvia, L=176.00m;
- Viadotto FS, L=360.00m (carreggiata ovest), L=329.00m (carreggiata est).

Il **secondo tratto** (sezione tipo E), della lunghezza di circa 3.3 km, si compone di due strade di quartiere (tipo E ex D.M. 05/11/2001 *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*) monodirezionali ciascuna con due corsie di marcia e banchine, innestandosi su due intersezioni a rotatoria (ROT1 e ROT3) in corso di realizzazione da parte della provincia di Sassari e del comune di Alghero; lungo l'asse è inoltre posizionata una rotatoria (ROT2) che collega la Circonvallazione con la zona della stazione ferroviaria di Alghero.

La sezione è completata dalla presenza di marciapiede e da una pista ciclabile che affiancano in destra la tratta compresa tra la rotatoria con la S.S.127bis e la rotatoria di progetto, punto di snodo tra le due tratte di Circonvallazione e collegamento della stessa verso la stazione ferroviaria di Alghero.



"Il nuovo collegamento Sassari-Alghero sarà completato funzionalmente mediante la realizzazione della parte terminale della circonvallazione di Alghero, nel tratto compreso tra la S.S. 27bis e la S.S.292, che consentirà di "scaricare" parte del traffico dal centro di Alghero, spesso congestionato in occasione dei periodi di maggiore afflusso turistico."

Alternativa B

L'alternativa B ha un'estensione complessiva di circa 7+100 km è caratterizzata da un primo tratto di circa 3+800 km che prevede una sezione di tipo B - strada extraurbana principale 2+2 corsie di marcia - e un secondo tratto di circa 3+300 km che prevede una sezione tipo "doppia E" - urbana di quartiere 2+2 corsie di marcia - come nella Soluzione A.

Il **primo tratto** (sezione tipo B) ha origine dall'intersezione già realizzata sulla SS 291 variante della Nurra e si sviluppa in direzione Alghero costeggiando in parte la ferrovia Alghero-Sassari.

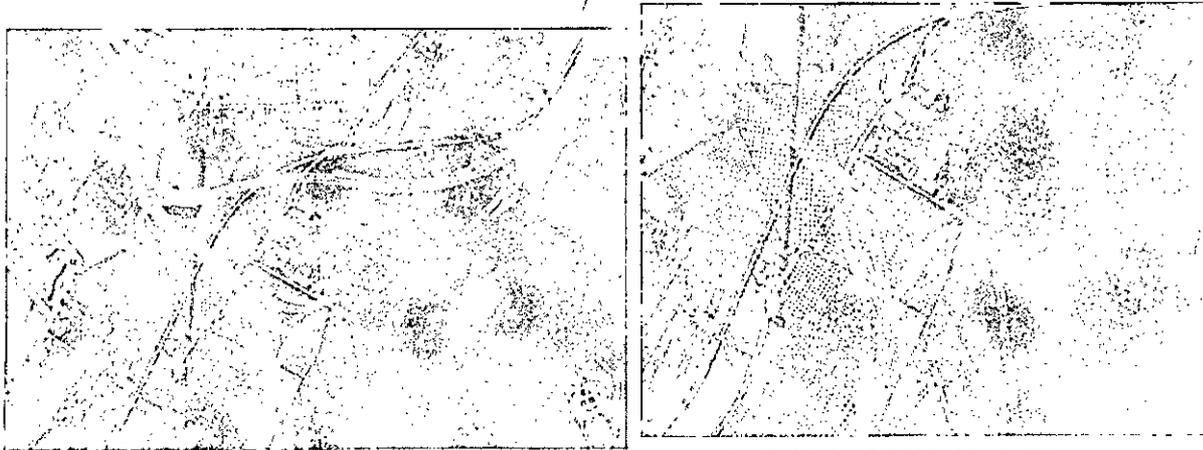
La tipologia di tracciato vede uno sviluppo principalmente a raso o con un basso rilevato, sono inoltre previste alcune opere d'arte costituite da sovrappassi stradali e ferroviari e da viadotti in corrispondenza degli attraversamenti del Riu Serra e del Riu Calvia.

Dopo l'attraversamento del Riu Calvia, la soluzione B si discosta dalla soluzione A, infatti, una volta scavalcato il Rio Calvia, questa prosegue con le due carreggiate separate con un tratto in galleria (della lunghezza di 530 m per la galleria in carreggiata ovest e 630 m per quella in carreggiata est), necessaria per oltrepassare il Monte Agnese.

Nello specifico, il tracciato inizia dalla rotonda con la SP 42 e, al km 0+510, avviene lo scavalco del Rio Calvia con un viadotto L=120,00m.

Dal km 0+985 al km 1+365 il tracciato prosegue in viadotto per oltrepassare in sequenza le rampe di svicolo, la linea FS e la viabilità locale Ungias.

Al termine della galleria è ubicato lo svicolo a racchetta necessario per la connessione dell'asse principale con la viabilità urbana di quartiere, che per quanto riguarda la Soluzione B è posizionato a Sud della ferrovia, in un'area compresa tra la vicinale Ungias e la zona di espansione residenziale e a valle del Monte Agnese.



Stralcio Soluzione B (in blu) tratto in galleria

Stralcio Soluzione B (in blu) - Svincolo Alghero

Il **secondo tratto** (sezione tipo E), presenta le medesime caratteristiche descritte per la soluzione A, pertanto nel tratto di strada Urbana di Quartiere, le due soluzioni A e B non mostrano sostanziali differenze, a meno della localizzazione dello svincolo di Alghero, che nella soluzione B viene delocalizzato in prossimità del Km 1+470, a est della linea ferroviaria e della strada vicinale Ungias.

Lo schema adottato è quindi composto da due rampe dirette (rampe A e D), due rampe semidirette (rampe B e C), tutte monodirezionali, con una piattaforma pavimentata minima di 6,50 m, sia in rilevato che in viadotto; la sezione è costituita dai seguenti elementi:

- banchina in sinistra da 1,00 m;
- corsia da 4,00 m;
- banchina in destra 1,50 m;
- in rilevato, arginello di larghezza totale pari a 1,50 m.

In questa seconda tratta al km 2+300 il tracciato termina su una rotatoria di progetto, D=50m, che si connette attraverso la nuova viabilità tipo F alla strada vicinale Ungias; dalla rotatoria il tracciato procede in direzione SS 127 e termina sulla rotatoria della circonvallazione di Alghero.

In analogia alla sezione tipo adottata dal Comune di Alghero per la circonvallazione, la piattaforma "dell'urbana di quartiere 1" ha una piattaforma da 22,00 m così composta:

- due corsie da 3,50 m;
- banchina interne ed esterna da 0,50 m;
- marciapiede interno da 3,00 m;
- marciapiede esterno da 1,50 m;

inoltre, così come previsto per le strade urbane di quartiere, il tracciato presenta su ambo i lati un marciapiede largo 1,50m.

La piattaforma "dell'urbana di quartiere 2" ha una larghezza totale di 24,50 m in quanto presenta sul lato destro una pista ciclo-pedonale:

- due corsie da 3,50 m;
- banchina interne ed esterna da 0,50 m;
- marciapiede interno da 3,00 m;
- marciapiede esterno sinistro da 1,50 m;
- pista ciclo-pedonale destra da 4,00 m.

La connessione fra le due urbane di quartiere e la viabilità di accesso all'abitato di Alghero avviene tramite una rotatoria.

Per quanto riguarda la viabilità di accesso ad Alghero si è adottata una sezione tipo F1:

- n° 2 corsie da 3,50 m;
- banchina da 1,0 m;
- arginello da 1,50 m;
- marciapiede (lato sx) da 1,50 m e pista ciclo-pedonale (lato dx) da 4,0m.

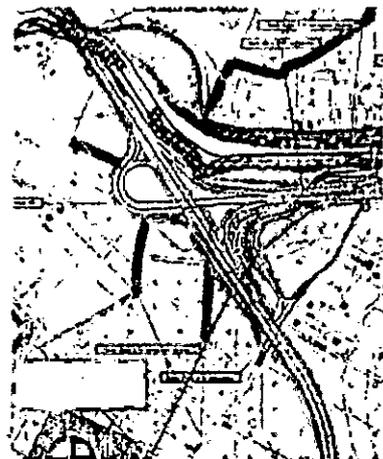
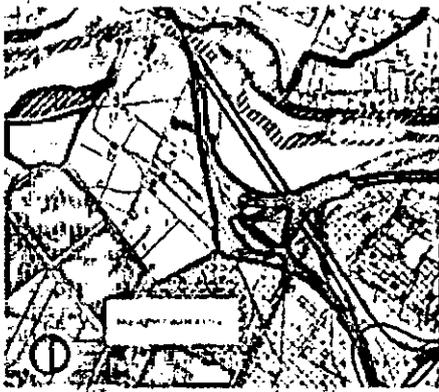
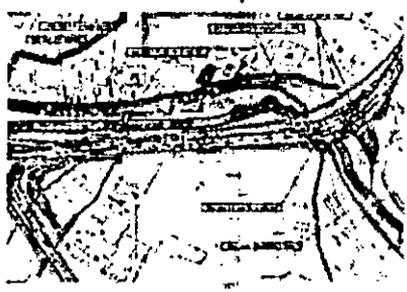
Confronto alternative A e B

Le alternative di tracciato:

- non presentano alcuna differenza dal punto di vista della sezione adottata, prevedendo sempre la tipo B per il tratto di completamento della nuova SS 291 e di tipo E per la Circonvallazione di Alghero;
- non presentano differenze particolari dal punto di vista della geometria dell'asse e dell'altimetria;
- si differenziano per la localizzazione dello svincolo di Alghero;
- si differenziano per la soluzione proposta nell'area del Monte Agnese (in costa per la soluzione A e in galleria per la soluzione B);
- si differenziano per gli aspetti economici.

Entrambi i tracciati risultano essere un adeguamento del tracciato originario previsto dal progetto approvato con il Decreto VIA n. 304/2003, rispetto al quale entrambe le soluzioni mostrano delle ottimizzazioni evidenziate nel seguente quadro sinottico.

Handwritten notes and signatures in the top right corner.

SINTESI SVILUPPO PROGETTUALE S.S. 291 SASSARI-ALGHERO LOTTO 1 (PROGETTO 2015)	
SOLUZIONE Progetto DEC.VIA 2003	SOLUZIONE A - Progetto 2015
<p>Svincolo Alghero</p>  <p>La soluzione prevede uno svincolo a trombetta, interferente con aree a rischio idraulico PAI H14 Tr50</p>	<p>Svincolo Alghero</p>  <p>Lo svincolo di Alghero e parte dell'asse di penetrazione urbana (cosiddetta circonvallazione di Alghero) sono stati rivisti rispetto alla vecchia soluzione, optando per una configurazione di svincolo a racchetta ed un allontanamento dell'asse urbano dalle fasce alluvionali, riuscendo così ad evitare l'area indicata nel PAI H14 Tr50 e allo stesso tempo a contenere le occupazioni verso l'area a rischio archeologico.</p>
<p>Interferenza ferrovia</p>  <p>La soluzione prevedeva lo spostamento della ferrovia e la deviazione del fosso a valle</p>	<p>Interferenza ferrovia</p>  <p>L'interferenza con la ferrovia è stata risolta mediante uno spostamento dell'asse stradale verso Sud, evitando così la necessità di spostamento della stessa linea ferroviaria e del fosso a valle. Con tale soluzione il tracciato si allontana anche dal Ponte Romano sul Riu Calvia, riducendo il rischio di eventuali ritrovamenti solitamente presenti nelle adiacenze del ponte.</p>
<p>Affiancamento ferrovia</p>  <p>Nella parte alta del tracciato la soluzione determinava la creazione di molte aree intercluse tra la ferrovia e il nuovo asse stradale.</p>	<p>Affiancamento ferrovia</p>  <p>Nella parte alta del tracciato, la soluzione proposta si differenzia dalla vecchia in quanto rimane il più aderente alla ferrovia impegnando così un corridoio già interessato da un'infrastruttura e riducendo la frammentazione di aree agricole olivetate. Con lo spostamento verranno infatti interessate aree a colture temporanee e comunque non olivetate.</p>

Handwritten notes and signatures on the left side of the table.

Handwritten notes and signatures on the right side of the table.

INTERFERENZE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI

Rispetto alle principali interferenze individuate dal confronto tra la vincolistica esistente e le soluzioni progettuali presentate emerge quanto segue:

- assetto idrografico: la soluzione B risulta preferibile in quanto in riferimento allo svincolo di Alghero, non interferisce con le fasce di esondazione del Riu Calvia, mentre la soluzione A

Handwritten signature on the bottom left.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.

comporta il posizionamento dello Svincolo in posizione limitrofa alla fascia alluvionale cinquantennale, anche se risulta idraulicamente compatibile con le dinamiche del corso d'acqua e le norme del PAI e già ottimizzata rispetto alla soluzione progettuale 2003, in cui lo svincolo ricadeva quasi interamente all'interno della fascia di esondazione;

- **sistema dei beni paesaggistici:** la soluzione B risulta preferibile per la presenza del tratto in galleria con il quale si riduce l'interferenza con la fascia di rispetto del Riu Calvia, e con alcune aree boscate presenti sul Monte Agnese;
- **aree naturali protette:** non si evidenziano differenze tra le due soluzioni A e B;
- **sistema naturalistico-ecosistemico:** la soluzione B risulta meno interferente dalla soluzione A rispetto all'ecosistema fluviale del Riu Calvia;
- **sistema delle culture di pregio del sistema agricolo:** la soluzione A risulta preferibile in quanto la localizzazione dello Svincolo interessa una superficie minore di terreni interessati da colture agricole di pregio: uliveti;
- **elementi geomorfologici e i dissesti:** la soluzione A risulta preferibile in quanto in prossimità di una porzione del versante nord-est del Monte Agnese, è presente un'area classificata dal PAI a rischio/pericolosità franosa di tipo Rg1/Hg2, interferita in maniera dalla soluzione B in quanto l'imbocco est della galleria rientra all'interno di tale perimetrazione, mentre la soluzione A interferisce con tale area solo con un attraversamento in viadotto (Viadotto Calvia 1).
- **elementi antropici-insediativi-infrastrutturali :** la soluzione A risulta preferibile in quanto lo Svincolo della Soluzione B interferirebbe in parte con aree classificate ad espansione residenziale dagli strumenti di pianificazione urbanistica;
- **elementi del sistema idrogeologico :** la soluzione A risulta preferibile in quanto non presenta tratti in galleria che potrebbero interferire con il sistema idrico sotterraneo e il sistema delle falde idriche;
- **elementi della percezione visiva:** le due soluzioni sono equiparabili in quanto si sviluppano in un'area prevalentemente agricola e poco servita da strade fruibili, e risultano entrambe di fatto poco visibili, se non per un bacino di visualità limitato e circoscritto agli assi viari presenti e alla ferrovia.

La soluzione B risulta comunque di interferenza minore in quanto lo svincolo risulta sotto la collina del Monte Agnese e pertanto meno visibile rispetto allo svincolo della soluzione A

Il Proponente ha effettuato una comparazione tra le due soluzioni progettuali considerate, ovvero la soluzione A e la soluzione B, da cui ha riscontrato che la soluzione A risulta interessare maggiormente ambiti tutelati sotto il profilo paesaggistico e idraulico, mentre la soluzione B mostra una maggiore interferenza con un'area sottoposta a vincolo idrogeologico e a rischio frana.

Area Protetta			Distanza dall'area di intervento
Denominazione	Codice	Tipo	
Capo Caccia	ITB013044	SIC	300 m
Capo Caccia e Punta del Giglio	ITB010042	ZPS	5 km

Entrambe le soluzioni alternative non interferiscono direttamente con nessuna area naturale ambientale protetta.

RIF. TRACCIATO	ALTERNATIVA	VINCOLO	RIFERIMENTO NORMATIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Circonvallazione Alghero (tra Rot.2 e Rot.3) da Prg. 0+735 a innesto su SS127 bis • Circonvallazione Alghero (tra Rot.1 e Rot.2) da Prg. 0+000 a Prg.0+90 	A e B	Immobili ed aree di interesse pubblico	Art.136-157 del Digs.42/2004
<p>Tratto Tipo B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da Prg.0+252 a Prg. 0+840 (Viadotto su Riu Serra) • Da Prg 2+760 a Prg.3+939 (Riu Calvia) • Circonvallazione Alghero tra Rot.1 e Rot.2) da Prg.0+330 a Prg. 0+840 	A e B	I Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett c)	Aree di rispetto coste e corpi idrici Art. 142 c. 1 lett. a), b), c) del D.lgs 42/2004 e art. 17 c.3, lett. h) delle NTA
<p>Tratto Tipo B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viadotto Serra (Prg.0+675) • Da Prg.2+925 a Prg.3+510 	<p>A e B</p> <hr/> <p>A</p>	Boschi	Aree tutelate per legge art. 142 lett. g) del D.lgs 42/2004 e artt. da 22 a 30 del PPR.
<p>Nessuna interferenza diretta nell'area in cui insiste il tracciato. Si segnala solo la vicinanza (circa 50m) ai due beni riportati a fianco, in corrispondenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • viadotto Serra (Prg.0+675); • tratto iniziale Circonvallazione Alghero tra Rot.1 e Rot.2 	A e B	beni archeologici - Nuraghe Sa Mandra 'e Sa Luq.; in particolare il secondo perimetro del PUC adottato nel 2009 ma ancora non sottoposto a verifica da parte della RAS e soprattutto all'attività di copianificazione. - necropoli di La Rucchetta.	Allegato E delle NTA del PUC di Alghero
Viadotto su Riu Calvia 1 Imbocco galleria	A B	Vincolo idrogeologico	R.D. 3267/1923, come da art. 9 NA del PAI.
Tutto il tracciato	A e B	Fascia Costiera oltre i 300m tutelata dal PPR	Art.26 NTA del PPR ai sensi dell'art. 143 lett.h) del D.lgs 42/2004



LEGENDA

Area di studio

Tracciato di progetto

Soluzione A

Soluzione B

S.S. 291 Lotto 2 (Mantulianis-Canti, Rudas-Gv., Olmedo (In e scudo))

Tratto di Circonvallazione di Alghero escluso del presente esodo

RETE NATURA 2000

ZPS_Capo Caccia_118913244

SIC_Capo Caccia (con Is. Isola Forada e Is. Pianu) e Parth del Giglio_118913242

PARCHI NATURALI AI SENSI DELLA L. 394/91 (Fonte EUAP)

Area naturale marina protetta_Capo Caccia, Isola Pianu_EUAP 0564

PARCHI NATURALI AI SENSI DELLA LR. 31/81 (Fonte EUAP)

Parco Naturale Regionale_Porto Conte_EUAP 1062

RISERVE REGIONALI

riserve regionali

IMPORTANT BIRD AREAS

IBA_Capo Caccia e Porto Conte_171

Aree naturali protette

SOLUZIONE PRESCELTA

Valutazione economica

Il Proponente dichiara che: *"Valutando infatti i costi sia in termini di realizzazione che di manutenzione durante la vita utile dell'infrastruttura, la Soluzione B risulta infatti più costosa della Soluzione A.[...] In conclusione, a seguito delle analisi sopra rappresentate, congiuntamente a quanto valutato sotto il profilo della pianificazione territoriale-ambientale ed economica, l'alternativa progettuale ritenuta più sostenibile è risultata la "Soluzione A", che è stata quindi approfondita nell'ambito del presente Progetto Definitivo."*

Il Primo Lotto della nuova S.S. 291 ricade interamente nel Comune di Alghero (provincia di Sassari), ha un'estensione complessiva di circa 7 km e prevede una sezione di tipo B – strada extraurbana principale 2+2 corsie di marcia (D.M. 05/11/2001 *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*). E' costituito da due tratti di strada principali e dal relativo svincolo di connessione:

- il primo tratto, della lunghezza di circa 3.3 km, si snoda attorno alla periferia dell'area urbana della città di Alghero, con andamento da nord all'altezza della rotatoria in corrispondenza della SP 42 (Progetto Esecutivo della Provincia di Sassari "rotatoria sulla SP42 e variante di Calich in località Ungias Galantè) a sud, dove è prevista una uscita con rotatoria sulla strada vicinale Ungias, in prossimità dell'abitato di Alghero, per terminare con una seconda rotatoria sulla S.S. 127 bis;
- il secondo tratto, della lunghezza di circa 3.8 km, ha inizio in prossimità di Alghero, con un'intersezione sul precedente, si sviluppa in direzione est-ovest passando in affiancamento alla ferrovia esistente Sassari-Alghero, fino allo svincolo di Mamuntanas, realizzato sulla "S.S. 291 della Nurra".

Il Lotto prevede la realizzazione di tre svincoli:

- due rotatorie a raso che consentono il collegamento della strada a scorrimento veloce con la viabilità principale esistente in area urbana;
- uno svincolo a livelli sfalsati che collega i due tratti della viabilità principale.

Sono previste le seguenti opere d'arte principali:

- Prg. 0+600: Viadotto Serra, L=150.00 m;
- Prg. 2+165: Sottovia Scatolare 10 x 5.20 m;
- Prg. 2+805: Viadotto Calvia, L=180.00 m;
- Prg. 3+450: Viadotto FS, L=354.00 m (carreggiata ovest), L=316.00m (carreggiata est).

La connessione fra la S.P. 42, l'asse principale Tipo B e la S.S. 127 bis avviene attraverso una strada urbana di quartiere di tipo E.

Il tracciato inizia dalla rotatoria con la S.P. 42 esclusa dal presente progetto; al km 0+510 avviene lo scavalco del Rio Calvia con un viadotto L=120,00m.

Dal km 0+985 al km 1+365 il tracciato prosegue in viadotto necessario per oltrepassare in sequenza le rampe di svincolo, la linea FS e la viabilità locale Ungias.

Al km 2+300 il tracciato termina su una rotatoria di progetto D=50m la quale si connette tramite una nuova viabilità tipo F alla strada vicinale Ungias.

Dalla rotatoria il tracciato procede in direzione S.S. 127 e termina sulla rotatoria della Circonvallazione di Alghero esclusa dal presente progetto.

In analogia alla sezione tipo adottata dal Comune di Alghero per la circonvallazione, è stata adottata una sezione composta da una **piattaforma di 22,00 m** così suddivisa:

- due corsie da 3,50 m;
- banchina interna ed esterna da 0,50 m;
- marciapiede interno da 3,00 m;
- marciapiede esterno da 1,50 m.

Per quanto riguarda la viabilità di accesso ad Alghero si è adottata una sezione tipo F1:

SVINCOLO DI ALGHERO

Lo schema adottato è composto da due rampe dirette (rampe A e D) e due rampe semidirette (rampe B e C): tutte le rampe sono monodirezionali e presentano una piattaforma pavimentata minima di 6,50 m, sia in rilevato che in viadotto.

In particolare, la sezione è costituita dai seguenti elementi:

- banchina in sinistra da 1,00 m;
- corsia da 4,00 m;
- banchina in destra 1,50 m;
- in rilevato, arginello di larghezza totale pari a 1,50 m.

Per quanto riguarda la velocità di progetto delle rampe l'intervallo di velocità di progetto risulta essere pari a 40-60 km/h.

Per quanto riguarda il dimensionamento della corsia d'ingresso sulla viabilità urbana di quartiere risulta:

- tratto parallelo: L=100 m;
- tratto di manovra: L=50 m.

Per quanto riguarda il dimensionamento della corsia di uscita sulla urbana di quartiere risulta:

- tratto di manovra: L=40 m;
- tratto parallelo: L=60 m.

OPERE D'ARTE LUNGO LA S.S. 291

Sono presenti lungo il tracciato le seguenti opere:

- *Viadotto sul Riu Serra*: (L=150m), caratterizzato da uno schema statico d'impalcato a trave continua a tre campate, di luci 45m - 60m - 45m. L'opera è costituita da due impalcati, uno per ciascuna carreggiata, realizzati in struttura mista acciaio calcestruzzo, ognuno composto da tre travi metalliche a doppio T di altezza variabile e da una soletta in calcestruzzo armato ordinario, resa collaborante con le travi.
- *Viadotto sul Riu de Calvia 1*: (L=176m), caratterizzato da uno schema statico d'impalcato a trave continua a cinque campate, di luci 22m - 33 m - 33m - 55m - 33m. L'opera è costituita da due impalcati, uno per ciascuna carreggiata, realizzati in struttura mista acciaio calcestruzzo, ognuno composto da quattro travi metalliche a doppio T di altezza variabile e da una soletta in calcestruzzo armato ordinario, resa collaborante con le travi.
- *Viadotto Ferrovia Sassari-Alghero*: (L=360m), si tratta di un viadotto a più campate, con luci comprese tra i 40 e i 60 m, con impalcato in struttura mista acciaio calcestruzzo a 3 travi a doppio T e soletta in calcestruzzo armato ordinario collaborante con le travi. Le pile, in cemento armato, sono di tipologia a telaio, con 3 fusti a sezione circolare (\varnothing 1,5m). Le spalle sono di tipologia ordinaria, in cemento armato..
- *Viadotti Svincolo di Alghero*: i viadotti di svincolo, che interessano 3 delle 4 rampe, hanno impalcati realizzati in struttura mista acciaio calcestruzzo a 2 travi (rampa B e rampa C tratto 2) o 3 travi (rampa C tratto 1 e rampa D) metalliche a doppio T e soletta in calcestruzzo armato ordinario, collaborante con le travi. Sono viadotti a più campate, con luci comprese tra i 30m e i 54 m, di lunghezza complessiva pari rispettivamente a:
 - rampa B: L=194m, luce massima di 54 m;
 - rampa C: L=180m (tratto1) +70m (tratto2), luce massima 40 m;
 - rampa D: L=190m luce massima 45 m.Le fondazioni per i viadotti di svincolo sono profonde su micropali.
- *Sottopasso di punta Moro*: è realizzato per dare continuità all'omonima strada, garantendo l'accessibilità alle aree interferite con la realizzazione della nuova infrastruttura, con sezione scatolare in cemento armato, di dimensioni utili di 8.00x6.50 (m x m). A monte ed a valle sono previsti muri di contenimento del rilevato stradale.

OPERE D'ARTE LUNGO L'ASSE URBANO

Sono presenti lungo il tracciato le seguenti opere:

- *Viadotto sul Riu de Calvia 2*: (L=146m): si tratta del viadotto sul Riu de Calvia dell'asse urbano, ubicato in prossimità della S.S. 291dir: è caratterizzato da uno schema statico di impalcato a trave continua a tre campate, di luci 40 m - 66 m - 40 m;
- *Viadotto di svincolo*: (L=410m): ha uno sviluppo di circa 410 m, a più campate, con luci comprese tra i 40 e i 60 m, con impalcato in struttura mista acciaio calcestruzzo a 3 o 4 travi a doppio T.

ALTRE OPERE MINORI

Oltre ai viadotti sopra descritti, il progetto prevede una serie di opere minori costituite da scolarari idraulici o pedonali e muri di sostegno.

CANTIERIZZAZIONE

Il Proponente prevede per lo sviluppo delle attività lavorative l'allestimento di 4 aree fisse di cantiere, tra cui il campo base, e di aree mobili di lavorazione.

CODICE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE
CAMPO BASE	Area operativa + Area logistica + Area di stoccaggio	Circa 44.800 mq
CO1	Cantiere Operativo	Circa 270 mq
CO2	Cantiere Operativo	Circa 7.760 mq
CO3	Cantiere Operativo	Circa 330 mq

1. **Campo Base** di circa 44.800 mq, previsto in prossimità dell'esistente svincolo di Mamuntanas dove il Proponente prevede di poter utilizzare le aree già utilizzate per la cantierizzazione del Lotto 2; è prevista la realizzazione di un'area logistica e di un'area operativa, di un'area di accumulo materiali di scavo e di un'area di accumulo materiali di costruzione;



Aerofotogrammetrico ingombro area cantiere base (rosso) e dell'area di deposito (arancione) temporaneo e definitivo

2. **Cantieri Operativi**, finalizzati al monitoraggio dell'avanzamento dei lavori, al ricovero e stazionamento dei mezzi d'opera al deposito materiali da costruzione e allo stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo; nel complesso comprenderanno un'area logistica e una operativa.
3. Sono previsti 3 cantieri operativi CO-1 (9.858 mq circa), CO-2 (7.760 mq circa), CO-3 (8.100 mq circa).



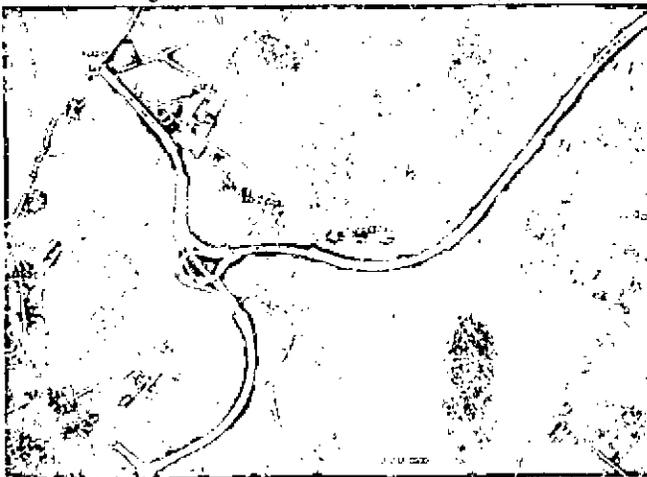
Ubicazione cantiere operativo CO1 (in blu)



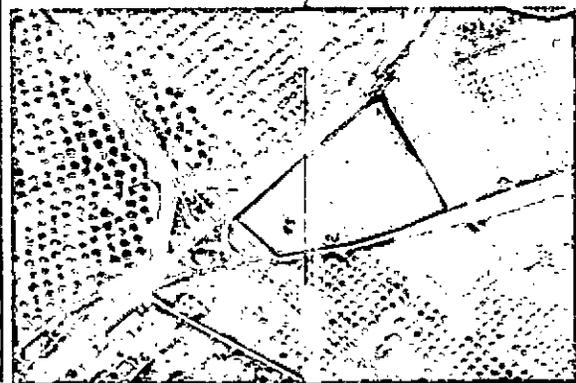
Aerofotogrammetrico ubicazione area cantiere operativo CO-2 (blu)



Particolare ubicazione cantiere operativo CO-2



Aerofotogrammetrico ubicazione area cantiere operativo CO-3 (blu)



Particolare ubicazione cantiere operativo CO-3

4. Aree Tecniche di lavorazione sono previste in corrispondenza dei viadotti:

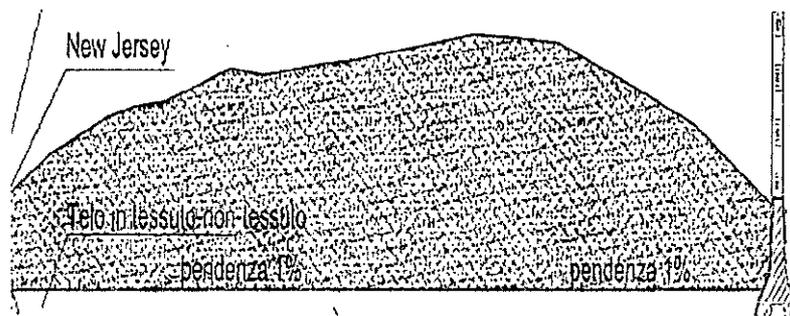
- Riu Serra;
- Calvia I;
- FS ovest;
- Svincolo Alghero;
- Calvia;

Queste verranno allestite regolarizzando i luoghi interessati dall'installazione del cantiere, prevedendo aree di stoccaggio materiali di risulta e materiali da costruzione.

5. **Aree mobili:** le aree finalizzate alla realizzazione dei rilevati, che saranno modificate in base allo sviluppo delle lavorazioni, preventivamente scoticate, e sulle quali successivamente verranno stesi i materiali per strati e compattati fino al raggiungimento della prevista portanza, e infine rivestite con terreno vegetale (in parte derivante dallo scotico) inerbito. Sono previsti i parcheggi dei mezzi d'opera direttamente impegnati nello sviluppo dei lavori e aree stoccaggio terre.
6. **Aree di stoccaggio:** presenti sia singolarmente che all'interno delle aree operative e del campo base, per il deposito temporaneo dei materiali da scavo e di approvvigionamento.

Il Proponente dichiara che: *"In considerazione del fatto che le piazzole di stoccaggio accoglieranno principalmente materiali di esubero da gestire come sottoprodotto ai sensi del 161/2012 e ss.mm.ii. di cui sono già note le caratteristiche chimiche, non si ritiene necessario attrezzare aree di deposito se non provvedendo ad apporre picchettature e cartellonistiche al fine della rintracciabilità dei materiali a gestire.*

Altre piazzole, specificamente dedicate, in considerazione del fatto che andranno ad ospitare rifiuti o, in alternativa, materiali di cui non sono note le caratteristiche chimico fisiche, dovranno essere allestite con un telo geotessuto con sopra uno strato di materiale inerte, a bassa permeabilità (argilla), opportunamente compattato dello spessore di circa 30 cm; in alternativa al geotessuto potranno essere previsti teli in HDPE dello spessore di 1 mm. Inoltre ciascuna piazzola di tale tipologia sarà preliminarmente arginata mediante creazione di cordolo perimetrale in terra di sezione trapezoidale e altezza pari a circa 1 m, canali di gronda e vasche di raccolta al fine di evitare che il materiale temporaneamente stoccato possa interferire con le superfici adiacenti."



Sezione tipo piazzola di stoccaggio rifiuti/materiali non caratterizzati

Il progetto prevede di utilizzare la viabilità esistente per i collegamenti tra cantieri, cave, discariche e siti di deposito, e le aree comprese nelle fasce di esproprio in corrispondenza del sedime stradale da realizzare.

Il Proponente stima che la distanza massima da percorrere lungo la viabilità esistente tra l'estremità nord e sud del tracciato in progetto con il suddetto sito (situato all'estremità est del tracciato in progetto) è di circa 7 km (rispetto all'estremità nord) e circa 10 km (rispetto all'estremità sud).

Per l'approvvigionamento e lo smaltimento dei materiali dai siti individuati (cave, impianti di recupero e discariche) nel piano di gestione, si indica, come itinerario preferenziale, l'utilizzo dell'attuale S.S. 127 bis, la S.P. 42 e la S.S. 291, S.S. 291 var, S.S. 291 dir, S.S. 56 e S.P. 18.

Al termine dei lavori il Proponente prevede la dismissione di tutti i siti di cantiere e delle strutture, che verranno demolite e/o smontate e la conseguente sistemazione e ripristino allo stato *ante operam* delle aree o delle mitigazioni previste dal progetto.

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente nel gennaio 2015 ha eseguito una campagna d'indagine attraverso l'esecuzione di 7 trincee esplorative (spinte fino alla profondità massima prevista di circa 2 m dal p.c. e, comunque, fino al rinvenimento di terreno naturale al di sotto di eventuali livelli di riporto per il prelievo di campioni di suolo e sottosuolo) sul Lotto 1.



Figura 21: Campagna di caratterizzazione ambientale gennaio 2015: ubicazione dei punti di indagine

Sono stati prelevati un totale di:

- 13 campioni di terreno su cui è stato ricercato il set analitico di cui alla Tab. 4.1, Allegato 4 del D.M. 161/2012;
- 7 campioni di terreno su cui sono state eseguite le determinazioni analitiche di caratterizzazione rifiuto e test di cessione ai sensi del D.M. 27/09/2010 (valutazione per l'ammissibilità in discarica) e del D.M. 5/2/1998 e s.m.i. (valutazione per ammissibilità al recupero).

Sondaggio	Denominazione campione	Quota di campionamento	Tipologia analisi
PE1	Campione di terreno PE1 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di terreno PE1 C2 (1.0-2.0m)	1.0 - 2.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE1 Campione omogeneo (0,00 - 2,00)	0.0 - 2.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione
PE2	Campione di terreno PE2 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di terreno PE2 C2 (1.0-2.0m)	1.0 - 2.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE2 Campione omogeneo (0,00 - 2,00)	0.0 - 2.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione
PE3	Campione di terreno PE3 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di terreno PE3 C2 (1.0-2.0m)	1.0 - 2.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE3 Campione omogeneo (0,00 - 2,00)	0.0 - 2.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione
PE4	Campione di terreno PE4 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di terreno PE4 C2 (1.0-2.0m)	1.0 - 2.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE4 Campione omogeneo (0,00 - 2,00)	0.0 - 2.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione
PE5	Campione di terreno PE5 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE5 Campione omogeneo (0,00 - 1,00)	0.0 - 1.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione
PE6	Campione di terreno PE6 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di terreno PE6 C2 (1.0-2.0m)	1.0 - 2.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE6 Campione omogeneo (0,00 - 2,00)	0.0 - 2.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione
PE7	Campione di terreno PE7 C1 (0.0-1.0m)	0.0 - 1.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di terreno PE7 C2 (1.0-2.0m)	1.0 - 2.0 m	Caratterizzazione ambientale (set analitico tab. 4.1, All. 4 DM/161/201)
	Campione di rifiuto PE7 Campione omogeneo (0,00 - 2,00)	0.0 - 2.0 m	Classificazione rifiuto e test cessione

Le indagini analitiche hanno rilevato che tutti i campioni analizzati hanno restituito una situazione generale di piena conformità ai limiti di cui alla Colonna A Tabella 1 Allegato V alla Parte quarta del Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per la destinazione d'uso "verde pubblico, privato e residenziale".

Il Proponente segnala che benché il tracciato non interferisca con aree a rischio di contaminazione regolarmente censite, durante la fase d'indagine svolta nel mese di gennaio 2015 è stato rinvenuto, nell'intorno del punto di indagine PE5 la presenza di materiali soprassuolo costituiti da rifiuti abbandonati (lastre in eternit, materassi, detriti da demolizione ecc....), che occupano una superficie di qualche centinaio di metri quadri, e attualmente, in parte, sotto sequestro da parte della Guardia di Finanza di Alghero.

Il Proponente dichiara che la validità del PdU è stimata in 1.170 gg a partire dalla fase di "accantieramento piste e recinzioni".

Il Proponente dichiara che in fase di progetto esecutivo si procederà nuovamente all'esecuzione di una campagna d'indagine volta a confermare o meno quanto emerso dalle indagini svolte in fase progettuale.

Il Proponente ha stimato per i lavori di costruzione della Nuova S.S. 291 - Lotto 1° da Alghero a Olmedo una produzione complessiva di circa **223.344 m³** (in banco) di materiale di risulta di cui:

- 74.771 mc derivanti dall'attività di sterro;
- 43.555 mc derivanti dalle attività di scotico;
- 105.018 mc derivanti dalle attività di bonifica.

Il Proponente ipotizza di riutilizzare i materiali prodotti nell'ambito degli interventi in progetto o per la sistemazione di aree dismesse e di gestire in regime di rifiuto, con conferimento presso impianti esterni di recupero/smaltimento, solo quei materiali non idonei per caratteristiche chimiche o rispetto ai fabbisogni di progetto.

Gli interventi previsti nel progetto saranno caratterizzati essenzialmente dai seguenti flussi di materiali:

MC	Destino	Transito	Pratiche	Origine	Fine
89851 in banco	Riutilizzo ai sensi del DM 161/2012	Dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo	Normale pratica industriale ove necessario	Da attività di sterro	46296 per realizzazione di rilevati
				Da attività di scotico	43555 per copertura di scarpate
133487 in banco	Siti di destinazione definitivi esterni al cantiere, ai sensi del DM 161/2012	Se necessario trattamento, deposito temporaneo, altrimenti direttamente deposito definitivo	Normale pratica industriale ove necessario	Da attività di sterro	28469
				Da attività di bonifica	105018
541397 in banco	Rinterri, rilevati etc...			Approvvigionati dall'esterno	

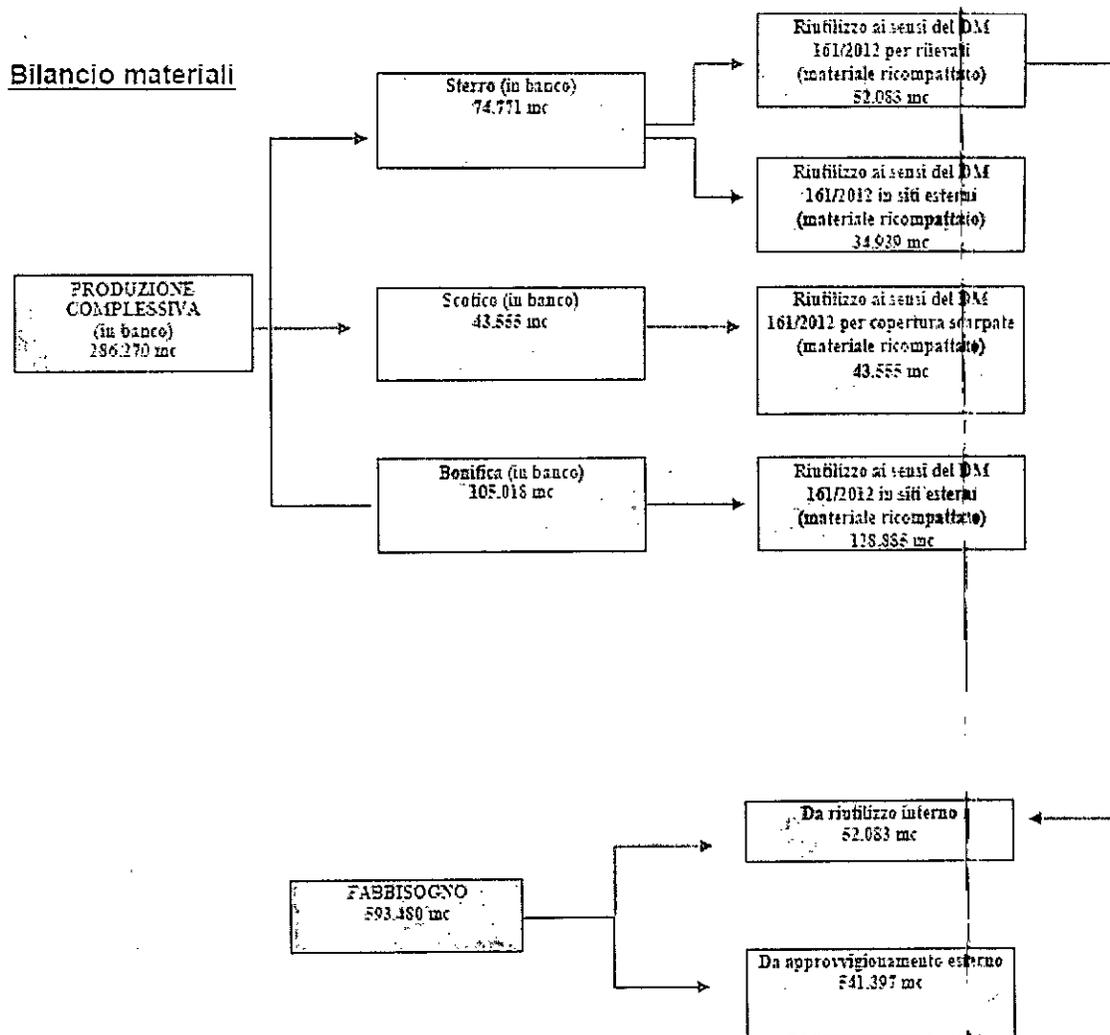
	Produzione complessiva dei materiali di risulta [volume in banco]	Fabbisogno complessivo [mc]	Riutilizzo interno realizzazione rilevati ai sensi del DM 161/2012 [volume compattato ¹]	Riutilizzo interno realizzazione coperture scarpate ai sensi del DM 161/2012 [volume ricompattato ²]	Utilizzo esterno ai sensi del DM 161/2012 [volume ricompattato ³]
TOTALE	223.344 mc	593.480	52.083 mc	43.555 mc	163.824 mc

Quadro riassuntivo della gestione dei materiali di risulta

¹ Volume calcolato considerando un fattore di rigonfiamento pari a 1,35 e un fattore di compattazione pari a 1,20

² Volume calcolato considerando un fattore di rigonfiamento pari a 1,00 e un fattore di compattazione pari a 1,00

³ Volume calcolato considerando un fattore di rigonfiamento pari a 1,35 e un fattore di compattazione pari a 1,10



Infine il Proponente nel PUT presenta anche gli esiti delle analisi svolte al fine della gestione dei materiali come rifiuti e, in particolare, a tale fine sono state eseguite sui campioni prelevati, le seguenti analisi:

- verifica della pericolosità del rifiuto e assegnazione CER secondo l'Allegato D alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- valutazione dei criteri di ammissibilità in discarica ai sensi del D.M. 27/09/10;
- valutazione dei criteri di ammissibilità del rifiuto al recupero ai sensi del DM 5/2/1998 e s.m.i..

Sulla base dei risultati, per i campioni analizzati, è stato attribuito al rifiuto il codice CER 17 05 04 "terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03"; le analisi eseguite sul tal quale permettono di affermare che tutti i campioni analizzati, relativamente ai parametri ricercati, sono classificabili come rifiuto speciale non pericoloso.

Le analisi effettuate sull'eluato ottenuto dal test di cessione hanno evidenziato, per tutti i parametri analizzati, sia il rispetto dei limiti imposti dal D.M. 27/09/2010, Tab.5 (accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi) che dei limiti imposti dal D.M. 27/09/2010, Tab.2 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).

Anche le analisi eseguite sul tal quale mostrano la totale conformità alle concentrazioni limite riportate nella Tab. 3 del D.M. 27/09/2010 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).

Pertanto, in riferimento ai risultati ottenuti, il materiale che verrà prodotto in fase di esecuzione dei lavori risulta smaltibile sia in discariche per inerti che in discariche per rifiuti non pericolosi.

CAVE E DISCARICHE

Poiché è previsto che circa 541.397 mc in banco debbano essere reperiti esternamente al cantiere ai fini del completamento delle opere, il Proponente ha provveduto a condurre un'indagine preliminare ai fini dell'individuazione dei siti produttivi utili per l'approvvigionamento di materiali, utilizzando come base il

Piano Regionale delle Attività Estrattive, e integrando le informazioni con indagini dirette. Sono stati individuati i seguenti siti nel raggio di 50 km dall'opera, aventi complessivamente potenzialità sufficiente a coprire il fabbisogno di materiale. Il Proponente ha fornito le schede identificative di ciascun sito di estrazione e - ove possibile - le dichiarazioni rilasciate dai gestori relativamente alle volumetrie utilizzabili.

Nome	Codice Cava	Ubicazione	Materiale	Prodotto commerciale	Distanza	Volumi estraibili
Monte Nurra	277_C	Sassari	Calcare	Inerti per conglomerati	21	340.000 m ³ /anno
Abba Meiga	294_C	La Crucca (SS)	Calcare	Inerti per conglomerati	32	informazione non disponibile
Monte Alvaro	3_C	Sassari	Calcare	Inerti per conglomerati	33	informazione non disponibile
Monte Rosé	251_C	Porto Torres	Calcare	Inerti per conglomerati	35	informazione non disponibile
Monte Murineddu	1162_C	Ploaghe	Sabbie silicee	Inerti per conglomerati	53	informazione non disponibile

Il Proponente ha provveduto anche a eseguire una ricognizione dei siti di discarica, qualora si rendessero necessari in base alle caratteristiche dei materiali prodotti.

Per lo smaltimento dei materiali sono state individuate, in prossimità delle aree d'intervento, n. 4 ditte che si occupano di smaltimento degli inerti e n. 2 ditte che si occupano di smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi; è stato anche individuato n. 1 impianto per il recupero delle miscele bituminose, n. 2 impianti per il recupero dei materiali ferrosi e un impianto per il recupero di terre in attesa di autorizzazione.

Infine in aree limitrofe all'area d'intervento sono state individuate n. 3 ditte che si occupano di produzione di calcestruzzo e n. 2 ditte che si occupano della produzione di bitumi:

Codice	Nome Impianto	Ubicazione	Distanza (Kni)
B1	Cermal Srl	Alghero - Zona Ind. S. Marco	12
B2	Novacal Srl	Sassari - Loc. Canaglia	33
B3	LOR.CAL. Srl	Sassari - Porto Torres	33

Elenco degli Impianti di produzione calcestruzzo

Codice	Nome Impianto	Ubicazione	Distanza (Kni)
B4	Monte Nurra Srl	Alghero - Zona Ind. S. Marco	21
B5	Impresa Scalpellini Posatori e Affini (SPEA)	Sassari	40

Elenco degli Impianti di produzione bitumi

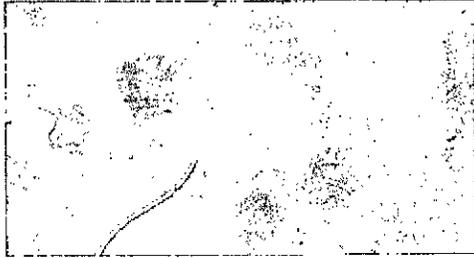
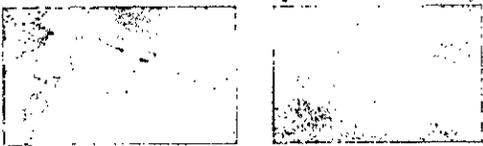
SITI DI DEPOSITO TEMPORANEO E DEFINITIVO

Depositi temporanei

Sono stati individuati siti di deposito temporaneo (intermedio) dei materiali di scavo, che verranno riutilizzati per i rilevati stradali e per gli interventi di sistemazione ambientale, nell'ambito del presente progetto è stata individuata, come sito principale, un'area collocata in corrispondenza del Campo Base limitrofa allo svincolo esistente di Mamuntanas, nonché aree per l'allocazione temporanea di quantità modeste di materiale presso i cantieri Operativi e lungo il tracciato stradale (all'interno delle fasce di esproprio).

Depositi definitivi

Il Proponente ha individuato alcune aree interessate da un'intensa attività estrattiva o da allocazione di terre in esubero lungo l'asse dell'intervento.

INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO	DESCRIZIONE
 <p style="text-align: right;">Dettaglio</p>	<p>SITO DEPOSITO 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distanza dal cantiere: adiacente al tracciato. • Superficie: 3.280 mq circa • Caratteristiche geologiche dei terreni: calcari • Utilizzo attuale: cava dismessa • Accessibilità: da pista di cantiere <p>NOTE: l'area è indicata dal PUC di Alghero come area degradata da recuperare</p>
	<p>SITO DEPOSITO 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distanza dal cantiere: adiacente al tracciato • Superficie: 32.200 mq circa • Caratteristiche geologiche dei terreni: sabbie con detriti e depositi alluvionali • Utilizzo attuale: area recintata incolta. • Accessibilità: SS291 <p>NOTE: Area degradata con accumulo di materiale, utilizzata durante i lavori del Lotto.</p>
 <p>Dettaglio</p>	

[Handwritten signature]

	<p>SITO DEPOSITO 3</p> <ul style="list-style-type: none">• Distanza dal cantiere: 2 km• Superficie: 52.800 mq circa• Caratteristiche geologiche dei terreni: materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa• Utilizzo attuale: attività estrattiva (con piano di miglioramento fondiario)• Accessibilità: difficoltà di accesso da parte dei mezzi di cantiere, dovuta principalmente alla presenza della ferrovia la quale non presenta attraversamenti adeguati.
	<p>SITO DEPOSITO 4</p> <ul style="list-style-type: none">• Distanza dal cantiere: 3,8 km• Superficie: 12.000 mq circa• Caratteristiche geologiche dei terreni: materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa• Utilizzo attuale: attività estrattiva• Accessibilità: difficoltà di accesso da parte dei mezzi di cantiere, dovuta principalmente alla presenza della ferrovia la quale non presenta attraversamenti
	<p>adeguati.</p>

Aree di deposito individuate nell'area di intervento ed indicazione (in rosso) di quelle prescelte per il progetto del Lotto 1.

Il Proponente propone di recuperare due delle aree sopra indicate, attraverso un intervento di rimodellamento morfologico e ambientale, in particolare:

1. ex cava di ghiaia (Codice DP-AL-01), prossima al sedime autostradale in corrispondenza del tratto in trincea sul versante nord del Monte Agnese (Km 3+345, lato carreggiata nord), tra il tracciato ferroviario e la strada vicinale Ungias, in un'area a prevalente carattere agricolo;
2. vasta area di deposito ubicata a inizio intervento sul tratto autostradale, adiacente al tronco finale del Lotto 2 in prossimità dello svincolo di Mamuntanas (Codice DP-AL-02), in un'area a prevalente carattere agricolo.

[Handwritten signature]



Ubicazione aree di deposito definitivo

RIPRISTINO MORFOLOGICO E AMBIENTALE DEI SITI DI DEPOSITO DEFINITIVO

E' previsto il recupero ambientale delle aree degradate in diverse fasi: rimodellamento geomorfologico dell'area, attraverso il riempimento delle depressioni e dei cumuli di terre residue delle pregresse attività, disposizione per strati successivi delle terre di scarto, ai fini della sistemazione geometrica dell'area.

L'intervento DP-AL-01 prevede la realizzazione di un riempimento della cavità in modo tale da ripristinare il profilo esistente del versante, utilizzando un angolo di scarpa $\frac{1}{2}$ e prevedendo una protezione al piede con gabbioni rinverditi; successivamente sono previsti interventi di rinaturalizzazione del sito con impianto di essenze vegetali di ricucitura con il manto arbustivo esistente.

L'intervento DP-AL-02 prevede la realizzazione di un unico gradone di altezza 2.5 m circa, con angolo di scarpa $\frac{1}{2}$; successivamente sono, previsti interventi di rinaturalizzazione del sito con impianto di essenze vegetali.

Entrambe le aree individuate non sono soggette a vincolo idrogeologico, rispetto alle previsioni del PAI, non sono presenti aree a rischio geomorfologico né a rischio idraulico, infine dallo studio archeologico risultano classificate a rischio medio e basso.

Non sono presenti aree naturali protette, né siti Natura 2000.

Per il solo sito DPAL-01 sono presenti i seguenti vincoli paesaggistici:

- aree rispetto corpi idrici per 150 m per lato;
- aree boscate;
- fascia di 300 m di rispetto dei territori costieri;

STIMA DEL TRAFFICO DEI CANTIERI

In merito alla stima del traffico di cantiere il Proponente ha calcolato il numero di autocarri necessari per il trasporto delle terre da e verso il cantiere, dividendo le quantità dei volumi da approvvigionare e da smaltire per le portate degli autocarri (18 mc/cad), e ottenendo il numero complessivo di mezzi d'opera necessari per trasportare i materiali.

Inoltre, dividendo il numero di automezzi totali utilizzati nei singoli ambiti per il numero di giorni previsti (in un mese) dal cronoprogramma di progetto, si ottiene il numero di viaggi/giorno.

Nel calcolo dei viaggi/giorno sono valutati anche i ritorni "a vuoto" degli autocarri.

Per il calcolo, sono stati assunti i seguenti quantitativi da movimentare:

movimentazione terre da sito produzione a siti dep temp (sterro+bonifica)	179.789 mc
movimentazione da dep.temp. a sito riutilizzo viabilità interna cantiere	52.083 mc
movimentazione per approvvigionamento da cava viabilità esterna cantiere	541.397 mc

Le attività, stimate in base al cronoprogramma, sono state così considerate:

- movimentazione delle terre all'interno del cantiere, dal sito di produzione (sterro trincee e bonifica rilevati) al sito di deposito temporaneo, con interessamento prevalente della viabilità interna al cantiere e in minima parte della viabilità esterna: **190 gg consecutivi**;
- movimentazione delle terre all'interno del cantiere dal sito di deposito temporaneo al sito di riutilizzo (rilevati), con interessamento prevalente della viabilità interna al cantiere e in minima parte della viabilità esterna: **50 gg consecutivi**;
- movimentazione per l'approvvigionamento degli inerti per rilevati, con interessamento prevalente di viabilità esterna al cantiere: **450 gg consecutivi**.

Le attività di movimentazione e approvvigionamento sono state considerate non contemporanee.

REALIZZAZIONE NUOVO TRACCIATO			
tipo di attività	Volumi (mc)	durata attività (gg)	n° viaggi/gg
Movimentazione <u>interno cantiere</u> - da sito produzione a sito deposito temporaneo	179769	190	53
Movimentazione <u>interno cantiere</u> - da sito dep. temporaneo a sito riutilizzo (rilevati)	52083	50	58
Movimentazione <u>esterna cantiere</u> per approvvigionamento inerti per rilevati	541397	450	67
Viaggi/gg totali			177

STUDIO TRASPORTISTICO

Il Proponente nella Relazione trasportistica presentata dichiara di stimare l'evoluzione della domanda di trasporto di passeggeri e merci attraverso una ricerca comparativa che ha riguardato numerose fonti più o meno direttamente riconducibili e applicabili al caso in esame, considerando come periodo temporale di previsione della domanda di trasporto complessiva merci e passeggeri diversi orizzonti temporali a partire dall'anno 2014, in cui si sono stimati i traffici all'attualità (2020, in cui è prevista l'entrata in esercizio dell'infrastruttura di progetto e 2030 scenario a medio termine).

Per valutare i carichi di traffico sull'infrastruttura, sono stati utilizzati tassi di crescita della domanda in linea con quelli adottati in studi redatti da ANAS su infrastrutture ricadenti nella stessa area geografica del progetto in analisi.

La figura successiva mostra l'andamento della curva di crescita della domanda passeggeri e merci adottata. I coefficienti relativi all'anno 2014, 2020 e 2030 sono stati applicati alle matrici origine-destinazione degli spostamenti (leggeri e pesanti) dell'anno 2014 determinando la domanda di mobilità su strada per gli scenari di progetto

Dal 2030 in poi non sono state fatte previsioni di crescita, mantenendo di fatto la domanda bloccata.

	Tassi annui di crescita della domanda								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026-2030
Leggeri	100,0%	-0,5%	0,4%	1,0%	1,2%	1,2%	1,2%	1,5%	1,8%
Pesanti	100,0%	-0,8%	0,9%	1,2%	1,5%	1,5%	1,5%	1,8%	2,0%

Tassi annui di crescita della domanda negli scenari futuri di previsione

Domanda	Volumi complessivi di crescita della domanda (2010=100)		
	2014	2020	2030
Passeggeri	100	104,57	123,17
Merci	100	105,92	127,86

Volumi di crescita della domanda negli scenari futuri di previsione

Il Proponente ha poi effettuato una valutazione dell'impatto dell'intervento sul sistema di trasporto dell'area di studio accoppiando gli scenari di domanda di trasporto con gli scenari di offerta di trasporto.

Per valutare l'impatto sul sistema di trasporto dell'area degli interventi infrastrutturali previsti, la domanda passeggeri e merci è stata assegnata alla rete di trasporto stradale attuale ("Scenario di Riferimento") ed alla rete con l'intervento stradale in analisi ("Scenario di Progetto").

Al fine di rendere "neutri" gli effetti di rete dei progetti "a contorno" che sono stati inseriti nella rete di trasporto stradale, questi sono stati considerati presenti come offerta di trasporto, sia nello scenario di Riferimento che in quello di Progetto.

Lo Scenario di Progetto viene "costruito" a partire da quello di Riferimento inserendo il progetto del completamento della tratta Sassari-Alghero.

Dal punto di vista delle simulazioni, per i due scenari considerati sono stati valutati:

- o I veicoli*Km nell'Area di Studio, suddivisi in leggeri e pesanti, per analizzare le percorrenze della domanda all'interno dell'area;
- o I veicoli*ora, sempre nell'Area di Studio, suddivisi, in leggeri e pesanti, per analizzare il tempo complessivamente speso in rete dalla domanda per effettuare gli spostamenti;
- o Le velocità medie di percorrenza all'interno dell'Area di Studio;
- o I flussi di veicoli stimati (differenziati in leggeri e pesanti) sull'infrastruttura di progetto;
- o L'analisi dei Livelli di Servizio (LdS) sull'infrastruttura di progetto.

Nel dettaglio gli scenari simulati sono i seguenti:

- o 2020: di riferimento;
- o 2020: di progetto;
- o 2030: di riferimento;
- o 2030: di progetto.

Indicatori di rete

La tabella seguente mostra i risultati di area nello Scenario di Riferimento al 2020 e al 2030, ovvero i chilometri complessivamente percorsi in rete da tutti i veicoli per compiere gli spostamenti limitatamente alle infrastrutture dell'area di studio ed il corrispondente tempo speso per compiere gli spostamenti nell'area. I risultati si riferiscono alla domanda giornaliera.

Scenario di Riferimento	Risultati di Area					
	Vei*Km Leggeri	Vei*h Leggeri	Velocità Leggeri	Vei*Km Pesanti	Vei*h Pesanti	Velocità Pesanti
2020	1.317.284	20.931	62,94	108.292	1.689	64,11
2030	1.544.532	25.443	60,71	129.443	2.019	64,11

Sono state infine confrontate le percorrenze complessive di area, ed i relativi tempi, nello scenario di riferimento ed in quello di progetto.

La tabella seguente mostra i risultati delle assegnazioni nell'area di studio per lo Scenario di Progetto. I risultati si riferiscono alla domanda giornaliera.

Scenario di Progetto	Risultati di Area					
	Veicoli Km Leggeri	Veicoli h Leggeri	Velocità Leggeri	Veicoli Km Pesanti	Veicoli h Pesanti	Velocità Pesanti
2020	1.313.709	19.268	68,18	105.055	1.534	68,49
2030	1.529.673	22.543	67,86	125.574	1.865	67,33

I risultati evidenziano al 2020 una leggera riduzione della lunghezza degli spostamenti ed una riduzione della durata media degli stessi (-8% circa per gli spostamenti passeggeri e -9% circa delle merci). Al 2030 l'infrastruttura di progetto tende a servire una quota di domanda maggiore rispetto al 2020, determinando comunque una riduzione della lunghezza media degli spostamenti e una significativa riduzione della durata media degli stessi (oltre -11% per la componente dei veicoli leggeri).

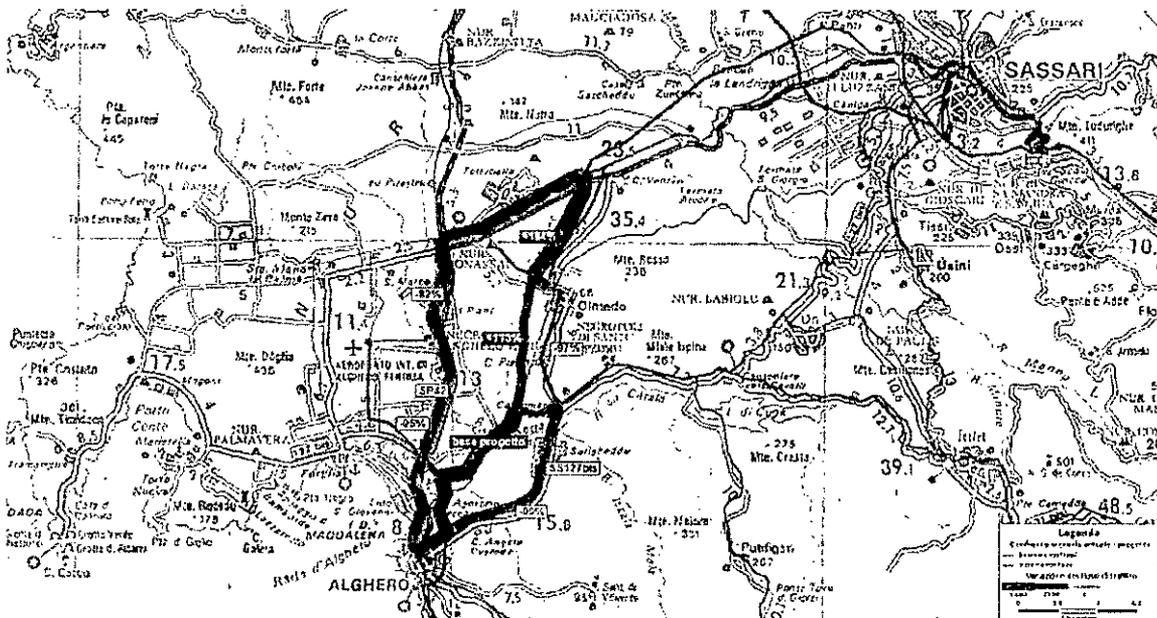
Il Proponente ritiene che a livello di risultati di rete l'ipotesi progettuale evidenzia un impatto positivo sul sistema di trasporto in quanto l'intervento determina una riduzione delle percorrenze (veicoli*km)

Propone inoltre una analisi della variazione dei flussi di traffico sui principali assi stradali che ricadono nell'area di studio, per valutare l'efficacia della nuova offerta di trasporto.

L'effetto atteso del completamento della S.S.291 di progetto è evidente e molto significativo sui due assi di penetrazione ad Alghero: la SP42 e la S.S.127bis. Su queste due direttrici si evidenziano variazioni importanti dei flussi di traffico che raggiungono picchi, in termini percentuali, di circa -95% sulla SP42 e -99% sulla S.S.127 bis.

Deve essere sottolineato che il modello tiene conto delle medie e lunghe percorrenze per cui le riduzioni dei traffici potrebbero essere ridotte per la presenza di veicoli che continuano a percorrere la SP42 e la S.S.127bis per i collegamenti locali.

L'effetto, da attribuire al traffico acquisito dalla S.S.291 var con incrementi dei traffici sulle tratte già realizzate di circa il 113% (tra la S.S.291 e località Olmedo) e il 184% (tra località Olmedo e svincolo Stazione Mamuntanas), è legato all'utilizzo della nuova infrastruttura da parte del traffico che si sposta tra l'area di Sassari e quella di Alghero e trova in essa un collegamento diretto e veloce.



Confronto tra lo Scenario Attuale e lo Scenario di Progetto - Anno 2020

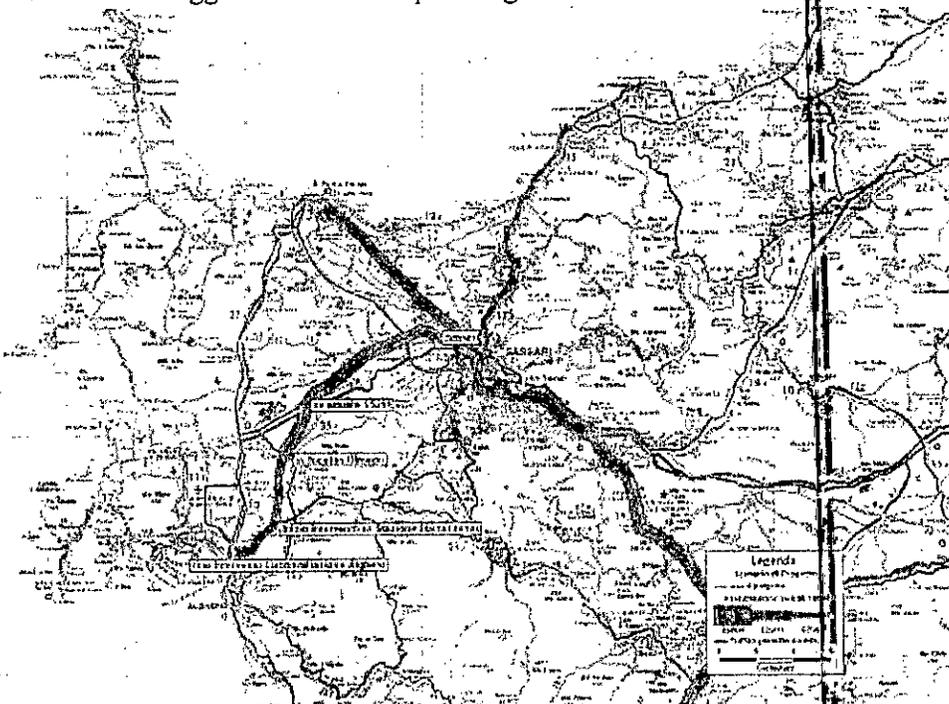
L'infrastruttura di progetto è stata suddivisa in tre tratte; le intersezioni, sia quelle con la viabilità esistente che quelle di nuova realizzazione, delimitano l'inizio e la fine di ciascuna tratta.

I risultati al 2020 ed al 2030, anno di entrata in esercizio del progetto ed a dieci anni dalla realizzazione, evidenziano un traffico medio giornaliero di:

- nella tratta tra Sassari e l'intersezione con l'esistente S.S.291:

SS 291 "della Nurra", Lotto 1° - da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera Rudas e Piano utilizzo Terre

- 15.900 veicoli leggeri e circa 340 veicoli pesanti giornalieri al 2020;
- 18.500 veicoli leggeri e circa 400 veicoli pesanti giornalieri al 2030;
- nella tratta tra lo svincolo con l'esistente S.S.291 e lo svincolo per località Olmedo:
 - 15.076 leggeri e 336 veicoli pesanti giornalieri al 2020;
 - 17.540 veicoli leggeri e 402 veicoli pesanti giornalieri al 2030;
- nella tratta tra lo svincolo per località Olmedo e lo svincolo Stazione Mamuntanas:
 - 9.145 veicoli leggeri e 402 veicoli pesanti giornalieri al 2020;
 - 10.649 veicoli leggeri e 481 veicoli pesanti giornalieri al 2030;
- nella tratta di progetto (evidenziata in rosso nelle figure seguenti) tra lo svincolo Stazione Mamuntanas e la Circonvallazione di Alghero:
 - 9.429 veicoli leggeri e 425 veicoli pesanti giornalieri al 2020;
 - 10.979 veicoli leggeri e 508 veicoli pesanti giornalieri al 2030.



Scenario di Progetto - Anno 2020 - Assegnazione Veicoli Totali - Traffico Giornaliero Medio

La tabella seguente evidenzia il Livello di Servizio atteso nella tratta di progetto all'entrata in esercizio ed a dieci anni dalla realizzazione

Tratta	Anno 2020			Anno 2030		
	Veicoli Ora di Punta	Densità veicolare	Livello di Servizio	Veicoli Ora di Punta	Densità veicolare	Livello di Servizio
Gassari - sv S.S. 291	1.755	5,1	A	2.848	5,6	A
sv S.S. 291 - sv Olmedo	1.676	4,7	A	1.950	5,5	A
Sv Olmedo - sv Stazione Mamuntanas	1.031	3,0	A	1.202	3,4	A
TRATTA DI PROGETTO Sv Stazione Mamuntanas - Circonvallazione di Alghero	1.054	3,1	A	1.240	3,6	A

4. QUADRO AMBIENTALE

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

Acque superficiali

L'area d'intervento in cui ricade il progetto interessa il Sub Bacino n° 3 Coghinas – Mannu – Temo, come definito nel PAI, ricadente all'interno del Bacino Idrografico 06 "Minori tra il Mannu di Porto Torres e il Temo" come definito dal Piano Stralcio Fasce Fluviali.

I corsi d'acqua principali del Bacino Idrografico n.06 (Minori tra il Mannu di Porto Torres ed il Temo), in cui ricade l'area interessata dall'intervento della nuova S.S. 291 Alghero- Mamuntanas, sono costituiti da:

- Canale Urune, dalla località C. Funtaneddas fino alla foce in mare presso Fertilia, passando attraverso lo stagno di Calich per una lunghezza di circa 10,8 km;
- rio Barca, dal tombino in località Sa Tanchita alla confluenza nello stagno di Calich per una lunghezza del tratto studiato di circa 6,5 km;
- riu Filibertu dalla località Baraccone alla confluenza nel Barca per una lunghezza di 8,5 km;
- riu de Calvia, dal ponticello in località Croce Pietra Basa alla foce nello stagno di Calich, per una lunghezza di 9 km, unico corso d'acqua del Bacino Idrografico 6 con cui interferisce direttamente il progetto.



Punto di confluenza del Riu De Clavia nello Stagno di Calich.

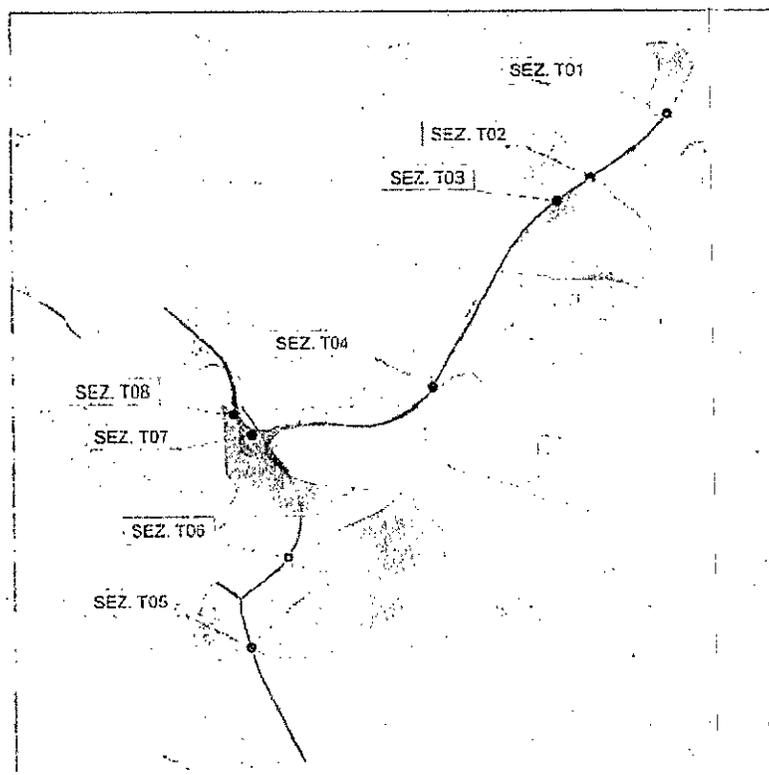
Nel bacino idrografico n° 6, denominato bacino idrografico del Canale Urune sulla base del reticolo idrografico ufficiale della Regione Sardegna, ricadono tutti gli immissari dello stagno di Calich, in quanto il canale di collegamento tra lo stagno e il mare è considerato la parte terminale del Canale Urune.

L'intervento della nuova S.S. 291 interferisce con il Riu de Calvia e con il corso d'acqua secondario Riu Serra mediante attraversamenti in viadotto:

- Riu Serra, in prossimità della prog. 0+600,00 dell'asse principale (L=150m);
- Riu de Calvia, in prossimità della prog. 2+805,00 dell'asse principale (L=176m);
- Riu de Clavia, in prossimità della prog. 0+570,00 della viabilità urbana di quartiere (L=146m).

SEZIONI	CORSO D'ACQUA	Area Bacino	Lunghezza	Inclinazione media	Inclinazione max	Alt. Inizio bacin.	Alt. Inizio trac.	Alt. Fine trac.	Alt. Fine bacin.
		Km ²	km	m/m	%	m.s.l.m.	m.s.l.m.	m.s.l.m.	m.s.l.m.
RDC-21	RIU DE CALVIA	26,82	8,58	0,04	17,21	15,00	383,14	125,32	360,00
RDC-17	RIU DE CALVIA	27,69	9,40	0,04	17,07	10,02	383,14	122,65	360,00
RDC-13.2	RIU DE CALVIA	28,12	10,10	0,03	17,09	9,94	383,14	121,30	360,00
RDC-7	RIU DE CALVIA	33,03	11,40	0,05	15,30	5,00	383,14	106,72	360,00
RDC-1	RIU DE CALVIA	33,56	12,33	0,05	15,10	4,77	383,14	105,19	360,00
RS-1	RIU SERRA	160,52	23,71	0,01	25,00	10,00	500,00	227,00	360,00

Caratteristiche morfologiche, fisiografiche e altimetriche dei sottobacini del Riu Serra e Riu de Calvia relative alle sezioni di calcolo individuate.



Corografia dei bacini afferenti gli attraversamenti minori individuati lungo il tracciato in progetto.

Dalle analisi bibliografiche il Proponente dichiara che il Riu Serra (in base alla normativa vigente) presenta uno stato ecologico BUONO durante il periodo 2006-2007, mentre per il periodo 2004-2005 si rileva un abbassamento della qualità (SUFFICIENTE), e uno stato chimico BUONO.

N° U.I.O.	Nome U.I.O.	Id Bacino CEDOC	Nome bacino	Id Corpo Idrico CEDOC	Nome corpo Idrico CEDOC	Id Stazione	SECA 2002-2003	SECA 2004-2005	SECA 2006-2007
1	Fiume Mannu di San Spirito	0001	Fiume Mannu	CS0301	Fiume Mannu	00010301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0002	Riu Mannu di San Spirito	CS0301	Riu Mannu di San Spirito	00020301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0302	Riu Crenu	CS0301	Riu Crenu	03020301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
2	Palmas	0250	Riu Palmas	CS0313	Riu Mannu di Valapeneche	02500313	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0251	Riu sa Mesa	CS0301	Riu sa Mesa	02510301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0252	Riu Sanna	CS0301	Riu Sanna	02520301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0254	Riu San Mirano	CS0301	Riu San Mirano	02540301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
3	Mannu di Pabillonis-Mogoro	0227	Fiumi Mannu di Pabillonis	CS0301	Fiumi Mannu di Pabillonis	02270301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0245	Riu Mannu di Pabillonis	CS0301	Riu Mannu	02450301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0226	Riu Mogoro	CS0301	Riu Mogoro	02260301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
4	Triso	0222	Fiume Triso	CS0301	Fiume Triso	02220301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0223	Fiume Taloro	CS0301	Fiume Taloro	02230301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0224	Fiume Masson	CS0311	Fiume Masson	02240311	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
5	Mare Foghe	0221	Riu di Mare Foghe	CS0301	Riu di Mare Foghe	02210301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
6	Temo	0211	Fiume Temo	CS0301	Fiume Temo	02110301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
7	Serra	0161	Riu Serra	CS0301	Riu Serra	01610301	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0162	Riu su Mattone	CS0314	Riu su Mattone	01620314	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
		0163	Riu su Mattone	CS0314	Riu su Mattone	01630314	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

Stato Ambientale Corsi d'Acqua Superficiali (Piano Gestione Distretto Idrografico)

Nome	Nome corpo Idrico	Id Stazione	STATO CHIMICO d.lgs.152/06
	Fiume Temo	02110102	BUONO
	Fiume Temo	02110301	BUONO
	Riu Serra	01610301	BUONO
Serra	Riu Serra	01610101	BUONO
	Riu Serra	01610102	BUONO
	Riu su Mattone	01610103	BUONO

L'analisi della carta dello "Stato ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi", in riferimento alle acque superficiali interessate dal progetto, evidenzia quanto segue:

- Riu Serra presenta un buono stato ecologico nel tratto da Loc. Sa Mandra e Sa Lua, dove il corso d'acqua viene attraversato dall'intervento in progetto, fino al territorio di Putigifari;
- lo stato ecologico del tratto del Riu Serra, nella parte tra la Loc. "Sa Mandra e Sa Lua" fino all'immissione con il Riu Barca) e del Riu Barca non risultano definiti nell'ambito del monitoraggio del PTA;
- lo Stagno di Calich presenta un elevato stato ecologico (Classe I:Ultraoligotrofia).

Lo stagno di Calich è identificato come "acque di transizione".

Sulla base delle informazioni riportate nella Relazione generale del PTA:

- l'area in cui ricade l'intervento risulta compresa tra quelle potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola, in quanto ricadente nell'Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra;
- per quanto riguarda le possibili interferenze con gli schemi depurativi esistenti e previsti dal Piano d'ambito, non si riscontrano criticità con l'intervento in esame;
- il dilavamento delle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, ecc.) è una delle principali fonti diffuse di inquinamento.

Acque sotterranee

Dagli studi idrogeologici effettuati durante la Progettazione Definitiva del 2004, relativamente alla prima configurazione di tracciato del Lotto 1 della S.S.291, il Proponente ha rilevato numerose emergenze sorgentizie interessanti tutta l'area di piana comprese le pendici dei pianori ignimbritici del settore di Olmeto e la costa (P.to Ferro, P.to Conte e Fertilia) che negli ultimi decenni, a causa dei numerosi sondaggi per acqua effettuati nella zona, sono state interessate da un impoverimento generalizzato delle portate.

Il Proponente ha analizzato l'area utilizzando i dati del PUC del Comune di Alghero, non ancora vigente.

I pozzi e le sorgenti individuate nell'ambito del PUC sono quelle che fanno parte della rete di monitoraggio realizzata nell'ambito del Progetto; oltre ai pozzi privati che sono utilizzati principalmente per uso civile e irriguo, sono compresi anche i pozzi che fanno parte della rete acquedottistica di Alghero che forniscono una parte non trascurabile dell'approvvigionamento idrico del Comune, in particolare, nelle borgate dell'agro.

Le sorgenti invece hanno portate relativamente basse, inferiori a 1 l/s, e sono utilizzate esclusivamente da privati.

Nella seguente immagine sono riportati gli elementi idrici sotterranei indicati dal PUC, relativamente all'area di intervento in cui s'inserisce il progetto.



ELEMENTI IDRICI SOTTERRANEI

 Sorgente (Q < 1 l/s)	 Pozzo di acquedotto
 Pozzo con falda in pressione	
 Curve isopiometriche (m. s.l.m.)	 Direzione di flusso preferenziale delle acque sotterranee
 Ccm (C) - complesso calcareo marnoso del Cretaceo	 Ccm (C) - complesso calcareo marnoso del Cretaceo
 Cc (G) - complesso calcareo del Gara	 Cc (G) - complesso calcareo del Gara
 Csc (T) - complesso sedimentario composto del Tria	 Csc (T) - complesso sedimentario composto del Tria

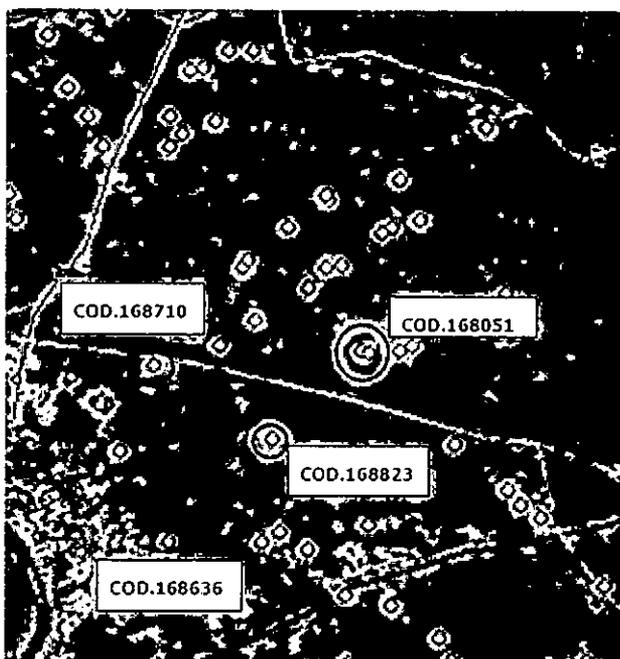
Individuazione degli elementi idrici sotterranei come indicato dal PUC di Alghero (in rosso Alternativa A, in blu Alternativa B)

Il Proponente dichiara che dalle analisi effettuate nell'ambito del PUC di Alghero risultano presenti alcuni pozzi nell'area di intervento, che tuttavia non interferiscono direttamente con il tracciato stradale.

Il Proponente ha anche consultato la documentazione del Servizio Geologico Nazionale dell'Ispra in cui vengono messi in evidenza i pozzi censiti, da cui è emerso che in relazione al tracciato stradale si rilevano alcune interferenze con i seguenti pozzi di uso domestico:

- l'alternativa A interferisce direttamente con il punto di captazione con cod. 168710 ed indirettamente potrebbe avere interferenze con i punti cod.168636 e cod.168051;

- l'alternativa B potrebbe avere interferenze indirette con i punti cod.16882336 e cod.168051.



Fozzi censiti dal Servizio Geologico Nazionale dell'Ispra interferenti con le alternative di tracciato (in rosso interferenza con Alternativa A, in blu interferenza con Alternativa B)

Per le informazioni sulla Vulnerabilità delle acque sotterranee, ricadenti nell'ambito dell'area d'intervento, il Proponente ha consultato le analisi effettuate nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque (PTA) e del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sardegna (PGDI) che indica:

- Vulnerabilità Elevata/Alta in riferimento ai corpo idrici degli acquiferi sedimentati plio quaternari della Nurra (CIS:00121);
- Vulnerabilità Alta in riferimento ai corpo idrici degli acquiferi carbonatici mesozoici e paleozoici (CIS: 3221).

Per quanto riguarda lo stato Chimico-Fisico dei corpi idrici sotterranei sopra indicati, dalle analisi condotte e riportate nel PGDI, esso risulta di livello SCARSO.

CIS	Denominazione corpo idrico sotterraneo	Stato CHIMICO	Livello di confidenza	Stato QUANTITATIVO	Livello di confidenza	Stato COMPLESSIVO	Livello di confidenza
0111	Depositi alluvionali pleo-quaternari della Nurra costiera	scarsa	basso	scarsa	basso	scarsa	basso
0121	Depositi alluvionali pleo-quaternari della Nurra meridionale	scarsa	medio	scarsa	medio	scarsa	medio
0211	Depositi alluvionali pleo-quaternari della Nurra interna	scarsa	medio	scarsa	basso	scarsa	basso
0221	Carbonati mesozoici della Nurra Meridionale	scarsa	alto	scarsa	alto	scarsa	alto
0231	Carbonati mesozoici del Monte Moro	scarsa	alto	scarsa	alto	scarsa	alto
0241	Carbonati mesozoici di Chia	scarsa	alto	scarsa	alto	scarsa	alto

Il bacino del Calich infatti risulta essere un'area di ampio ricorso allo sfruttamento delle acque sotterranee per soddisfare le esigenze di approvvigionamento dei diversi settori (civile, idropotabile, industriale, irriguo e zootecnico).

Le indagini effettuate nel bacino hanno messo in evidenza diffusi e preoccupanti fenomeni di inquinamento di tipo organico (civile o zootecnico) e/o di tipo agricolo dovuti alla presenza nelle acque sotterranee di eccessive concentrazioni di composti azotati (nitrati, nitriti e ammoniaca).

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Fase di cantiere

Nel corso della fase di cantiere le principali azioni di potenziale impatto sull'ambiente idrico derivano da:

- produzione di acque di lavorazione, acque di dilavamento e acque reflue domestiche in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione: per contrastare questo potenziale rischio è prevista la realizzazione di un idoneo trattamento depurativo consistente, come minimo, nelle

fasi di omogeneizzazione, disoleatura e sedimentazione con possibilità di correzione del pH preliminarmente allo scarico;

- consumi idrici a fini industriali (attività di cantiere) e idropotabili in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;
- esecuzione delle lavorazioni all'interno, in prossimità di ambienti acquatici e umidi.

La realizzazione dei viadotti non prevede la costruzione di pile nell'alveo inciso; tuttavia saranno realizzate pile in area golenale, con conseguente necessità di allestimento di cantieri puntuali posti a contatto con l'ambiente fluviale e di esecuzione dei lavorazioni all'interno di questo ambiente.

Gli scavi per la realizzazione dei plinti saranno generalmente contenuti attraverso il posizionamento di micropali.

Le interferenze di tipo idraulico saranno minimali, ma deve tuttavia considerarsi intrinsecamente connaturata alla tipologia di lavorazioni la possibilità di lievi e temporanei fenomeni d'intorbidimento delle acque superficiali dovuti alla movimentazione dei materiali, agli scavi e all'attività dei mezzi d'opera. Non si prevedono alterazioni significative dello stato chimico e biologico del reticolo idrografico di superficie.

Il tracciato non prevede, da ultimo, interferenze con aree sorgive.

Fase di esercizio

Nel corso della fase di esercizio le principali azioni di potenziale impatto sull'ambiente idrico derivano da:

- incrementi di portata liquida in transito nei corsi d'acqua interferiti dovuti alla nuova impermeabilizzazione dei suoli dovuti alla pavimentazione del nastro stradale, con possibile peggioramento delle condizioni di deflusso idraulico;
- alterazione delle condizioni di deflusso idraulico dei corsi d'acqua direttamente interferiti dal tracciato;
- possibile alterazione della qualità delle acque superficiali soggette al rilascio di afflussi idrici potenzialmente contaminati rappresentati dalle acque di dilavamento di piattaforma, che il Proponente ritiene di risolvere attraverso la realizzazione di un sistema di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche (che, in relazione alla vulnerabilità degli ambiti attraversati, sarà di tipo chiuso o aperto). Il sistema chiuso interesserà quasi tutto il tratto autostradale e parte della circonvallazione di Alghero che va dal viadotto Calvia all'innesto sulla S.S.127 bis.

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Il tracciato, dal Km 3+540 al Km 2+895 (2° Tratto), attraversa prima un'area dalle forme ondulate e collinari del Monte Agnese, per poi attraversare un'area pianeggiante e debolmente depressa caratterizzata dal Rio Calvia.

Quest'ultima tipologia di area la incontra al Km 7 dove attraversa il Rio Barca.

Dall'analisi del PAI risulta che, limitatamente alle aree interessate da Pericolosità per Frana, risulta la presenza di un'area a pericolosità Hg2 (pericolosità media), la quale intercetta, per un brevissimo tratto, l'asse principale della S.S.291 in progetto, in corrispondenza del viadotto Rio Calvia 1. Inoltre questa area si estende, poi, diffusamente, lungo il pendio del Monte Agnese.

Tuttavia il Proponente dichiara che dai riscontri di campo allo stato disponibili, non sono stati individuati elementi geomorfologici tali da far ipotizzare la presenza di condizioni di rischio connesse alla realizzazione dell'opera.

In merito alla sismicità dell'area tutti i territori comunali nei quali ricade il tracciato in progetto, sono stati classificati in zona 4 (sismicità irrilevante) -OPCM del 28 aprile 2006, n. 3519. Con riferimento al D.M. 14 gennaio 2008, il valore di accelerazione orizzontale massima al sito (ag) viene stimato per l'intero territorio della Sardegna non facendo riferimento al reticolo sismico nazionale. Questo valore, calcolato per un tempo di ritorno $T_r = 475$ anni, corrispondente a una vita utile di 50 anni e a una probabilità di superamento (Pvr) del 10% (SLV - Stato limite di salvaguardia della Vita) nel periodo di riferimento V_r , è pari a 0.0500 g.

Le principali categorie di uso del suolo intercettate dall'opera, sono:

- Seminativi semplici e colture orticole;
- Macchia mediterranea;
- Formazioni di ripa;
- Prati artificiali;

- Oliveti.

L'area interessata è prevalentemente costituita da seminativi e oliveti, in piccola parte da boschi di latifoglie e conifere e zone urbanizzate.

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Fase di cantiere

Gli impatti sulla matrice ambientale sono legati principalmente all'occupazione temporanea dei suoli, necessaria alla realizzazione delle varie aree di cantiere e alle attività di lavorazione previste in tali aree dovute a:

- scotico, scavi e movimentazione terra;
- realizzazione delle canalizzazioni per condutture sotterranee;
- realizzazione delle fondazioni e delle pile dei viadotti;
- realizzazione dei rilevati e trincee;
- realizzazione dei viadotti;
- asfaltatura della viabilità (tracciato di progetto e piste di cantiere).

Il Proponente, in riferimento alla diffusione di inquinanti al suolo, ritiene che il rischio possa essere contenuto attraverso le misure precauzionali previste nel progetto e rivesta comunque carattere temporaneo.

In merito alla potenziale modifica delle condizioni di stabilità, il Proponente ritiene che la soluzione progettuale non produca impatti significativi sull'assetto geologico e geotecnico.

Fase di esercizio

Gli impatti generati dall'infrastruttura sono correlati:

- all'impermeabilizzazione dei suoli (asfaltatura del piano strada);
- al cambiamento di destinazione d'uso delle future aree di pertinenza;
- alla formazione di aree intercluse con conseguente perdita di funzionalità;
- all'alterazione della morfologia del territorio con inserimento di nuovi ingombri e opere d'arte;
- all'alterazione delle condizioni di stabilità dei terreni attraverso l'introduzione di nuove opere di consolidamento e/o contenimento;
- alla diffusione di inquinanti al suolo.

COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA

Lo studio è stato articolato a partire da un inquadramento di area vasta e, scendendo a un ulteriore livello di approfondimento, dall'ambito territoriale ricadente nella Piana di. L'ambito di studio si estende dalla linea di costa all'entroterra per circa 7 Km e ha come limite settentrionale lo Stagno di Calich e il corso del Rio Barca, mentre come limite meridionale il tessuto urbano di Alghero.

Il Proponente presenta l'analisi dello stato attuale di area vasta, caratterizzando climatologicamente e fitogeograficamente, individuando al suo interno le seguenti aree protette.

Tipologia	Denominazione	Codice
RETE NATURA 2000		
ZPS	Capo Caccia	ITB013044
SIC	Capo Caccia (con le isole Faradada e Piana) e Punta del Giglio	ITB010042
PARCHI NATURALI AI SENSI DELLA L. 394/91		
Area naturale marina protetta	Capo Caccia, Isola Piana	EUAP 0554
PARCHI E RISERVE NATURALI AI SENSI DELLA LR. 31/89		
Parco Naturale Regionale	Porto Conte	EUAP 1052
Riserva naturale regionale	Stagno di Calich	
Riserva naturale regionale	Capo Caccia e Punta Giglio	
IMPORTANT BIRD AREAS		
IBA	Capo Caccia e Porto Conte	175

Ha poi provveduto ad effettuare l'inquadramento dell'area di dettaglio identificando, per l'area indagata, la serie termo-mesomediterranea del leccio quale climax di vegetazione e l'ambito agricolo quale matrice predominante, in cui tutte le fitocenosi rilevate possiedono strutture decisamente alterate, aperte e limitatamente seriali.

Le tipologie di vegetazione naturale possono essere distinte in:

- vegetazione azonale di tipo alofilo e igrofilo, rinvenuta in prossimità dello Stagno di Calich;
- vegetazione zonale sempreverde in nuclei dislocati di modesta estensione.

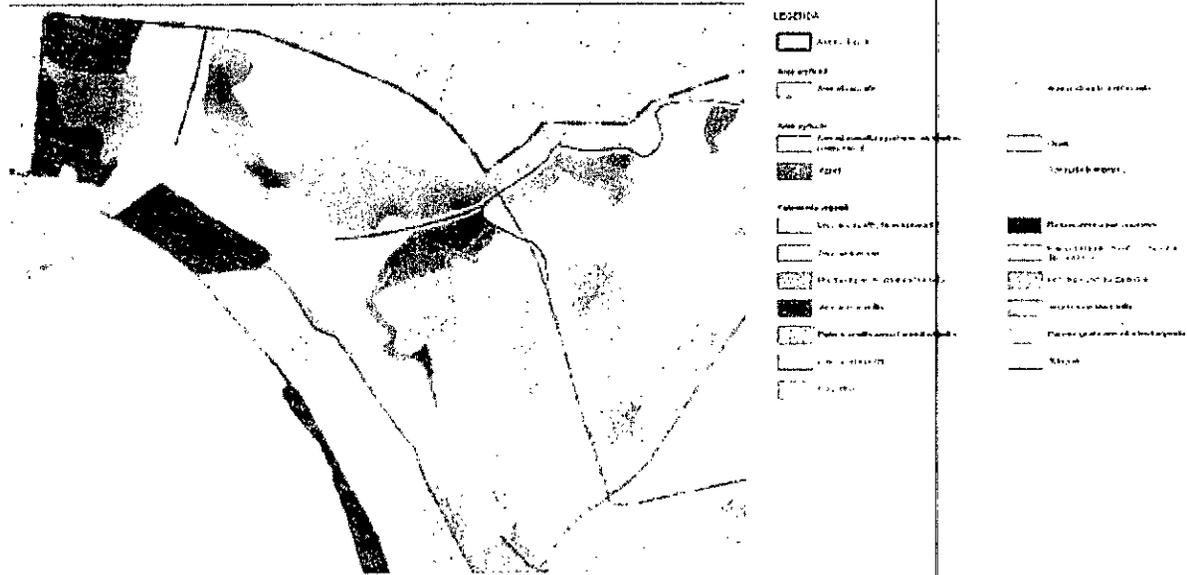


Figura 5-8 Estratto Carta della vegetazione - Ambito Stagno di Calich (allegato Quadro di Riferimento Ambientale)

Il territorio può essere distinto nelle seguenti categorie da un punto di vista della copertura vegetale:

- Aree ed ecosistemi che dipendono esclusivamente dall'energia solare e non necessitano di apprezzabili apporti energetici esterni, comprendenti vegetazione e macchie in aree umide, boschi misti di conifere e latifoglie, boschi di latifoglie;
- Aree ed ecosistemi caratterizzati da un'utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, in cui ricadono praterie, sugherete e castagneti da frutto;
- Aree ed ecosistemi caratterizzati da utilizzazione agro-silvopastorale intensiva, con apporto consistente di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agricole (vigneti, frutteti e frutti minori, oliveti, e colture temporanee a essi associate o associate ad altre colture permanenti).

Il Proponente ha individuato i seguenti cinque principali sistemi ecologici, tra loro fisicamente e funzionalmente interrelati:

- Sistema delle zone umide, tra cui lo stagno di Calich;
- Sistema dei boschi;
- Sistema della macchia e della gariga;
- Sistema agricolo;
- Sistema antropico.

Le zone umide presenti nell'ambito di studio, ossia lo Stagno di Calich con i prati umidi circostanti e i canali che in esso sfociano, rappresentano degli habitat preferenziali per numerose specie ornitiche di interesse conservazionistico. Questo ecosistema risulta essere minacciato dall'uso agricolo dei terreni circostanti, responsabile di limitare l'estensione dei nuclei di vegetazione naturale.

Il Proponente elenca le specie di Uccelli, Mammiferi, Anfibi e Rettili presenti nel Parco di porto Conte, indicando quelle d'interesse conservazionistico.

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Il Proponente identifica i seguenti impatti potenziali.

COMPONENTE	CATEGORIA DI IMPATTO	CANTIERE	ESERCIZIO
Ecosistema zone umide	Variazione chimico-fisiche delle acque	X	X
Vegetazione e Flora	Occupazione di suolo e sottrazione diretta di vegetazione	X	X
Fauna	Sottrazione degli habitat faunistici	X	X
Fauna	Alterazione dei corridoi ecologici	X	X
Fauna	Interferenza con gli spostamenti della fauna - Abbattimento della fauna	X	X
Fauna	Disturbo della fauna (rumore, luce)	X	X

Fase di cantiere

Le potenziali interferenze indirette individuate dal Proponente sono:

- l'alterazione degli aspetti fisico - chimici delle acque;
- il disturbo acustico;
- la dispersione di polveri e di inquinanti;
- la riduzione della disponibilità di habitat per le specie vegetali;
- possibili impatti sulla componente idrica superficiale.

Il Proponente ritiene questi impatti non significativi in quanto minimizzati attraverso le mitigazioni e le misure precauzionali proposte.

Fase di esercizio

Il Proponente analizza più specificamente gli impatti in fase di esercizio identificati per il tracciato A, analizzando le due tratte di progetto "circonvallazione di Alghero" e ultimo lotto S.S. 291 della Nurra.

La circonvallazione di Alghero si snoda a est dell'abitato di Alghero, in un contesto agricolo caratterizzato da aree coltivate a seminativi e da colture arboree, in particolare oliveti.

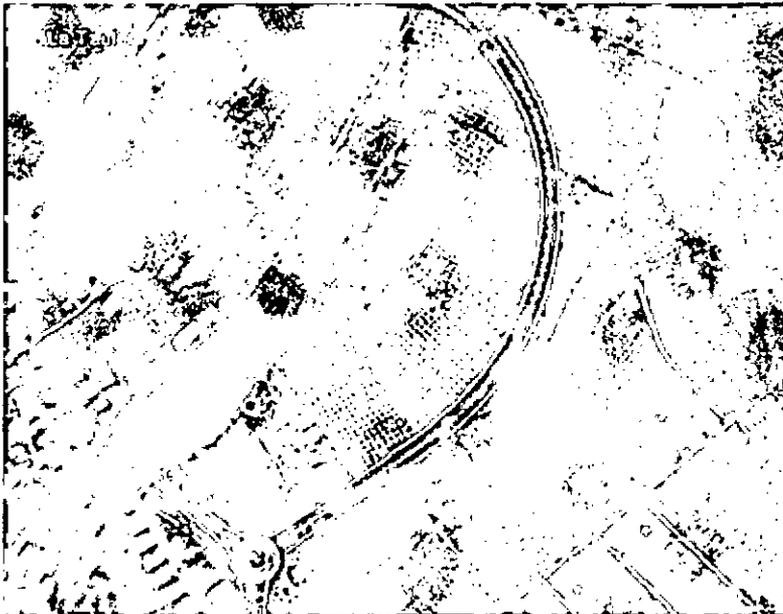


Figura 5-21 Circonvallazione di Alghero - attraversamento oliveti

Più nel dettaglio il Proponente identifica le seguenti interferenze.

Localizzazione	Descrizione	Tipologia impatto	Mitigazione
Da rotonda R1 (Km 0+00) a inizio viadotto Calvia (prog. Km 0+510)	Rilevato basso in ambito agricolo	azione di superfici olivetate; interferenza con gli spostamenti della fauna	Reimpianto olivi in aree idonee
Da progr. Km 0+510 al Km 0+630	Viadotto sul Rio Calvia	azione nuclei di vegetazione spondale e possibile alterazione corridoio ecologico in fase di cantiere;	Sistemazione nuclei di vegetazione spondale in corrispondenza delle spalle del viadotto
Dalla progr. Km 0+630 a interconnessione SS291 (Km 0+960)	Rilevato in ambito agricolo	azione di superfici olivetate; interferenza con gli spostamenti della fauna	Reimpianto olivi in aree idonee
Svincolo con interconnessione SS291	Rilevati e viadotti in ambito agricolo	azione di superfici olivetate; azione habitat faunistici e interferenza con gli spostamenti della fauna;	Reimpianto olivi in aree idonee; Predisposizione sottopasso ad uso faunistico
Da svincolo con l'interconnessione SS291 (Km 1+275) a rotonda R2 (Km 2+300)	Rilevato basso in ambito agricolo	azione di superfici olivetate; interferenza con gli spostamenti della fauna	Reimpianto olivi in aree idonee; Predisposizione sottopasso ad uso faunistico
Da rotonda R2 (Km 0+00) a fine tracciato (Km 1+079)	Rilevato/raso in ambito agricolo	azione di superfici olivetate;	Reimpianto olivi in aree idonee

Il tracciato della Nuova S.S. 291 della Nurra si snoda in un territorio dalla morfologia pianeggiante, caratterizzato da colture sia arboree che da seminativi con casali rurali sparsi, salvo il tratto in cui si attesta sulle pendici collinari del Monte Sant'Agnese, caratterizzate da una copertura arbustiva riferibile alla macchia mediterranea.

A partire dalla stazione di Mamuntanas il tracciato percorre un ambito di pianura in rilevato da inizio intervento alla prog. Km 1+750, ad esclusione dell'attraversamento in viadotto del Rio Serra (da progr. Km 0+600 al Km 0+750), che, come tale, rappresenta un limite fisico per gli spostamenti della fauna, che il Proponente prevede di risolvere attraverso la realizzazione un sottopasso faunistico (T01), e attraverso la presenza del viadotto sul Rio Serra stesso.

Proseguendo lungo il tracciato, dalla progr. Km 1+750 al Km 2+805 il tracciato si snoda in rilevato in affiancamento alla linea ferroviaria esistente, interferendo con superfici olivetate e seminativi.

Nel tratto compreso tra le progr. Km 2+805 e il Km 2+980, il tracciato di progetto attraversa in viadotto il Rio Calvia dove segna il margine del Monte Sant'Agnese.

Procedendo lungo il tracciato, dalla progr. Km 2+980 al Km 3+540 il progetto attraversa in trincea/rilevato le pendici del Monte Sant'Agnese, interessando un'area con vegetazione naturale riferibile alla macchia sempreverde di tipo mediterraneo a dominanza di mirto e lentisco.

La messa in opera di questo tratto viario della S.S. 291 della Nurra comporta un'interferenza di tipo diretto, che consiste nella sottrazione di una porzione di vegetazione in corrispondenza dell'impronta del corpo stradale e delle aree tecniche preposte alla realizzazione dei due viadotti, il viadotto sulla ferrovia Sassari – Alghero e il viadotto sul Rio Calvia. Tale interferenza rappresenta una parziale sottrazione di habitat faunistici e una minore libertà di movimento della fauna terricola, causata dalla presenza di una barriera fisica.

Nell'ultimo tratto la S.S. 291 della Nurra in progetto attraversa in viadotto la ferrovia Sassari – Alghero (da progr. Km 3+450 al Km 3+795), interferendo con la vegetazione arbustiva alla base della collina di Sant'Agnese e con gli oliveti.

Localizzazione	Descrizione	Tipologia impatto	Mitigazione
Da stazione Mamuntanas a inizio viadotto Rio Serra (Km 0+600)	Rilevato basso in area seminativo	Interferenza con gli spostamenti della fauna	Predisposizione di un sottopasso ad uso faunistico
Da prog. Km 0+600 a prog Km 0+750	Viadotto su Rio Serra	Alterazione nuclei di vegetazione spondale	Sistemazione nuclei di vegetazione spondale in corrispondenza delle spalle del viadotto
Da prog. Km 0+750 a Km 1+750	Rilevato basso in area seminativo	Interferenza con gli spostamenti della fauna	-
Da progr. Km 1+750 a progr. Km 2+805	Rilevato basso in affiancamento alla linea ferroviaria esistente in ambito agricolo	Sottrazione di superfici olivate e seminate	Reimpianto olivi in aree idonee
Da progr. Km 2+805 al Km 2+980	Viadotto su Rio Calvia	Azione nuclei di vegetazione spondale; Azione corridoio ecologico; Interferenza con spostamenti fauna	Sistemazione nuclei di vegetazione spondale in corrispondenza delle spalle del viadotto
Da progr. Km 2+980 al Km 3+540	Tratto in trincea/rilevato attraversamento Monte Sant'Agnese	Occupazione di suolo e sottrazione di nuclei di vegetazione di macchia mediterranea Sottrazione habitat faunistici	Sistemazione di nuclei di vegetazione arbustiva riferibile a macchia mediterranea
Da progr. Km 3+450 al Km 3+795	Viadotto FS ovest in ambito agricolo	Occupazione di suolo e sottrazione di piccoli nuclei di vegetazione di macchia mediterranea e oliveti; Azione habitat faunistici;	Reimpianto olivi in aree idonee; Sistemazione di nuclei di vegetazione arbustiva

Il Proponente ritiene siano impatti temporanei e superabili sia in funzione del proposto reimpianto di ulivi, che in funzione dell'estensione delle aree naturali intercettate (macchia mediterranea in corrispondenza del Monte Sant'Agnese).

In merito ai possibili danneggiamenti della fascia ripariale nel corso della realizzazione delle opere, il Proponente prevede l'infoltimento della vegetazione a carattere igrofilo in corrispondenza dei viadotti.

Infine, in merito ai possibili impatti sulla fauna, il Proponente dichiara che: *"Trattandosi di popolamenti già adattati alla frequentazione di un contesto antropizzato, si ritiene che la realizzazione del tracciato non determini un'alterazione degli habitat inteso come risorse e siti per la nidificazione, tale da pregiudicare la frequentazione da parte delle specie."* Relativamente alla barriera fisica rappresentata dall'infrastruttura, il Proponente ritiene che tale impedimento alla mobilità della fauna sia "superabile" grazie alla presenza dei viadotti e dei sottopassi faunistici previsti.

Infine, in merito al disturbo da rumore indotto dal traffico veicolare il Proponente ritiene che *"...trattandosi di un contesto già alterato dalla significativa antropizzazione, in particolare dallo sviluppo degli insediamenti urbani e dalle pratiche agricole, e caratterizzato da popolamenti faunistici costituiti da specie ad ampia distribuzione, ubiquitarie, poco esigenti da un punto di vista ecologico, si ritiene che il disturbo in fase di esercizio non configuri una criticità."*

COMPONENTE PAESAGGIO

Il Proponente ha effettuato lo studio sul paesaggio attraverso l'analisi del contesto paesaggistico intesa come analisi descrittiva delle caratteristiche dell'area vasta che interessa il progetto e l'analisi della struttura del paesaggio, ai fini d'identificare gli elementi paesaggistici di pregio e i detrattori paesaggistici.

Il contesto considerato riguarda il comune di Alghero, ambito prevalentemente pianeggiante e agricolo, delimitato dalle colline su tre lati, e a sud dal mare.

Il sistema idrografico del contesto è caratterizzato dallo Stagno di Calich, fra le più importanti zone umide costiere della Sardegna, alimentato dai bacini idrografici del Rio Barca, del Rio Calvia e del Canale Oruni.

All'interno di quest'area è evidente l'azione dell'uomo compiuta tramite la bonifica storica e la riforma agraria operata nella piana alluvionale di Santa Maria La Palma e di Fertilia, di cui è leggibile l'impianto delle colture agrarie intensive nella piana ed estensive negli ambiti collinari (soprattutto vite e olivo), che costituiscono l'elemento caratterizzante del contesto.

La maggiore risorsa agricola è costituita dagli oliveti, mentre il sistema naturale è composto dalla vegetazione alofila, igrofila nello stagno del Calich e lungo i fiumi, dai residui isolati di boschi di lecci, di ginepri, dalle garighe e dalla macchia mediterranea.

L'assetto insediativo è strutturato nel sistema insediativo storico di Alghero e del centro di Olmedo, nel sistema di fondazione di Fertilia e delle bonifiche della piana, e nell'insediamento diffuso nell'Ambito territoriale, mentre il sistema infrastrutturale è composto dall'aeroporto di Alghero-Fertilia, dal porto di Alghero e dalla maglia della rete stradale articolata in direttrici principali e secondarie.

Nell'analisi della struttura del paesaggio il Proponente ha analizzato:

- il "paesaggio fisico" nelle sue componenti geo-morfologiche, idriche, , dove si evidenzia che il tracciato stradale attraversa principalmente un'area caratterizzata da una superficie dalla morfologia principalmente pianeggiante, che solo in alcuni punti tende a debolmente ondulata, alle pendici del Monte Calvia e del Monte Sant'Agnese, dal Km 2+620 circa (2° Tratto): superficie adatta agli usi agricoli, al miglioramento dei pascoli e al rimboschimento meccanizzato;
- il "paesaggio naturale" caratterizzato da una variabilità di associazioni vegetali naturali costituiti da boschi e rimboscamenti, da macchie, da praterie e dalla vegetazione della zona umida dello stagno di Calich e degli alvei fluviali; la vegetazione più vicina alle acque dello stagno di Calich è costituita da piante alofite, ossia piante adattate ad ambienti in cui la concentrazione di sali è più alta della concentrazione interna delle cellule radicali; tra queste sono presenti varie specie appartenenti al genere *Salicornia* (*Salicornia herbacea*, *Arthrocnemum fruticosum* e *Arthrocnemum glauca*); nell'ambito di studio, la vegetazione sempreverde termomediterranea di tipo zonale riferibile alla lecceta e alla macchia mediterranea si rinviene in corrispondenza di aree circoscritte di estensione limitata, dislocate in una matrice di tipo agricolo; si tratta nello specifico del Monte Sant'Agnese, Monte Carru, Monte S. Giuliano; nello stadio di maturità tali consorzi assumono la fisionomia di boschi a *Q. ilex* e *Q. suber*, con uno strato arbustivo in cui oltre alle entità termofile come *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, si arricchiscono anche di elementi caducifoglie quali *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*; i consorzi presenti nel territorio sono riferibili essenzialmente alle formazioni di macchia mediterranea generalmente derivate dalla degradazione di cenosi forestali sempreverdi (ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, classe *Quercetea ilicis*); si tratta di arbusteti densi di taglia elevata, la cui fisionomia più ricorrente è quella della macchia a *Cystus sp.*, macchia a dominanza di *Myrtus communis* e *Pistacia lentiscus* e della macchia o di formazioni miste a *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phyllirea angustifolia* e *Quercus ilex*;
- il "paesaggio agrario" in cui è leggibile l'impianto strutturato dei paesaggi della Bonifica, nel quale si sono sviluppate attività agricole intensive e sul quale si articolano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali viarie;
- il "paesaggio antropico" della città di Alghero e il "paesaggio infrastrutturale" caratterizzato dalla S.S. 291 dir, dalla S.P. 42, dalla S.S. 127 bis nonché dalla ferrovia;
- il "paesaggio storico culturale".

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Fase di cantiere

Le principali problematiche d'impatto temporaneo sul paesaggio sono legate essenzialmente a impatti visivi e alterazioni della morfologia e/o della qualità del territorio su cui insisteranno i cantieri, per un periodo limitato nel tempo.

In sintesi le possibili interferenze che si possono verificare sono le seguenti:

POSSIBILI INTERFERENZE	QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO
Degrado di ambiti di vegetazione di pregio	In riferimento alle modeste superfici impegnate nella fase di cantiere gli effetti delle modificazioni possono essere ritenuti di lieve entità.
Degrado di colture specializzate	
Alterazione della morfologia naturale	Le lavorazioni non produrranno eccessive modificazioni della morfologia del territorio
Interferenza visiva prodotta dall'ingombro fisico delle aree di lavorazione	I mezzi possono essere considerati temporanei detrattori paesaggistici ma dato il carattere temporaneo delle lavorazioni e considerata la modesta entità dell'intervento questo impatto può essere considerato di lieve entità.
Disturbo alla percezione di elementi del paesaggio, a causa della propagazione di polveri determinata dalle attività di cantiere	
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico con incidenza sull'assetto paesistico.	

Fase di esercizio

Gli effetti delle opere sul paesaggio sono riconducibili a:

- sottrazione e/o alterazione di elementi del paesaggio;
- interferenza e/o alterazione delle visuali.

Il Proponente redige un'analisi della percezione visiva da cui emerge che l'intervento non altera in maniera considerevole il sistema paesaggistico, in quanto sviluppandosi in un'area prevalentemente agricola e poco servita da strade fruibili, è poco visibile, se non per un bacino di visualità limitato e circoscritto agli assi viari presenti e alla ferrovia.

COMPONENTE ATMOSFERA

Il Proponente nell'analisi della Componente Atmosfera fa riferimento ai soli contributi di inquinamento indotti dal traffico delle strade analizzate (sia quelle esistenti che quelle di progetto), mentre non sono calcolati i contributi derivanti da fonti diverse.

Il calcolo è stato eseguito con tre orizzonti progettuali e temporali:

- stato attuale (anno di riferimento 2014);
- stato programmatico (anno di riferimento 2030) nell'ipotesi di crescita del traffico in assenza della nuova infrastruttura viaria;
- stato di progetto (anno di riferimento 2030) nell'ipotesi di entrata in funzione della nuova infrastruttura viaria

I dati di emissione sono stati elaborati insieme a quelli meteorologici applicando il modello di dispersione degli inquinanti AERMOD, che ha permesso di stimare i valori di concentrazione al suolo di PM10, PM2.5, NOx e SO2, C6H6, CO.



Figura 40: Localizzazione dell'area di interesse e del reticolo viario

Per le simulazioni è stato considerato come dominio di calcolo un rettangolo di 5.4 km (in direzione ovest-est) per 6.3 km (in direzione nord-sud), centrato sulla nuova infrastruttura viaria.

A ogni tratta stradale è stato assegnato un valore di traffico medio.

Nella stima delle emissioni si è tenuto conto del contributo derivante dal traffico di autoveicoli che attualmente transitano sulla rete viaria attuale e che in futuro percorreranno il nuovo tratto di strada S.S. 291 della Nurra.

Con riferimento alla componente atmosfera sono stati individuati 57 ricettori rappresentativi, scelti fra gli edifici abitati situati entro una fascia di 50 m dall'infrastruttura viaria, tra cui sono stati inclusi anche quelli considerati sensibili ai sensi della normativa sul rumore anche qualora fossero al di fuori della diretta influenza dell'inquinamento indotto dal traffico.

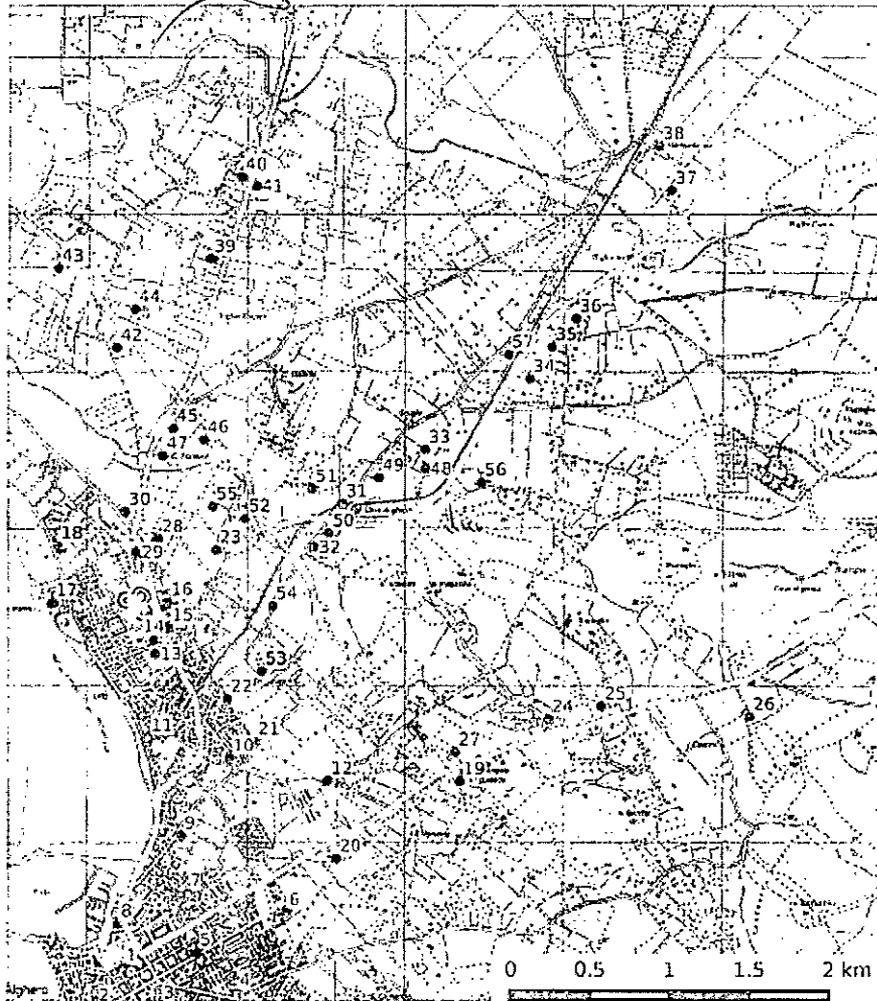


Figura 43 - Punti recettori per il calcolo del contributo all'impatto atmosferico dovuto alle infrastrutture stradali

Il Proponente riporta i valori calcolati con AERMOD a eccezione dei valori per l'SO₂ che risultano tutti così bassi da essere troncati a 0. Il valore stimato per il punto di massimo impatto risulta peraltro inferiore a 0,01 µg/m³, di fatto inferiore al limite di significatività. Nello specifico di questo inquinante emissioni e concentrazioni indotte vengono considerate trascurabili e pertanto omesse dalle tabelle e tavole.

Impatto allo stato attuale

L'impatto da traffico dello stato attuale è concentrato lungo gli assi viari della S.S. 42, della S.S. 127 bis inclusi i tratti delle due infrastrutture che entrano e attraversano l'abitato di Alghero e, dal punto di vista dell'esposizione dei ricettori, è proprio quest'ultima l'area più esposta nella situazione *ante operam*.

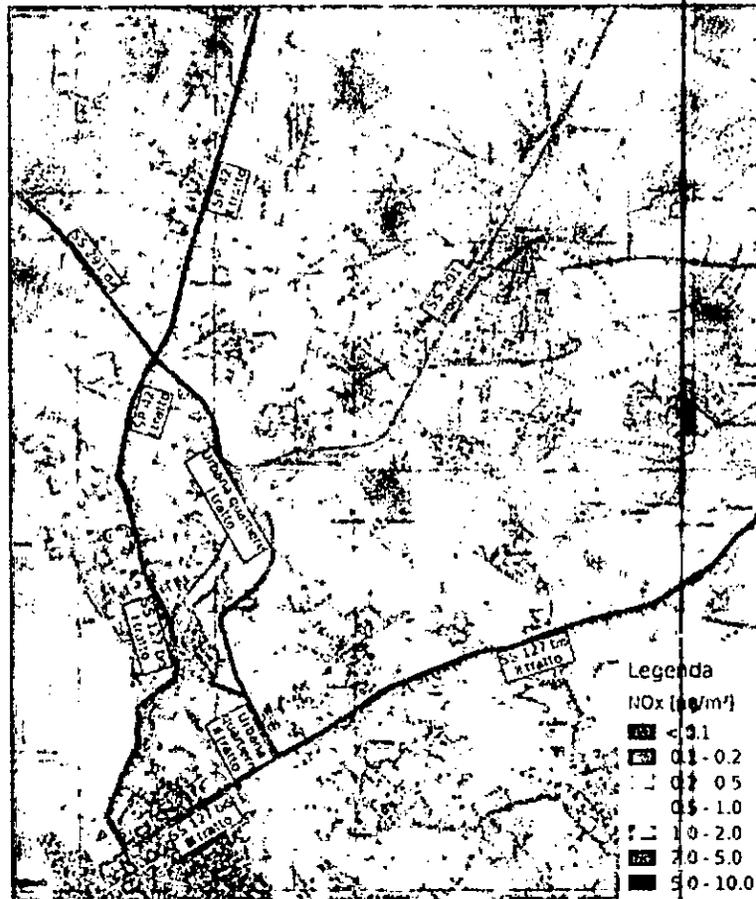


Figura 44 - Concentrazione media annua NOx - configurazione attuale 2014

Impatto allo stato di riferimento (2030)

L'impatto da traffico dello stato programmatico (riferimento 2030) ha un'impronta identica a quello attuale, e risulta aumentato di un fattore di scala proporzionale alla prevista crescita del traffico in uno scenario ipotetico che non preveda la realizzazione del tratto in progetto della S.S. 291 della Nurra.

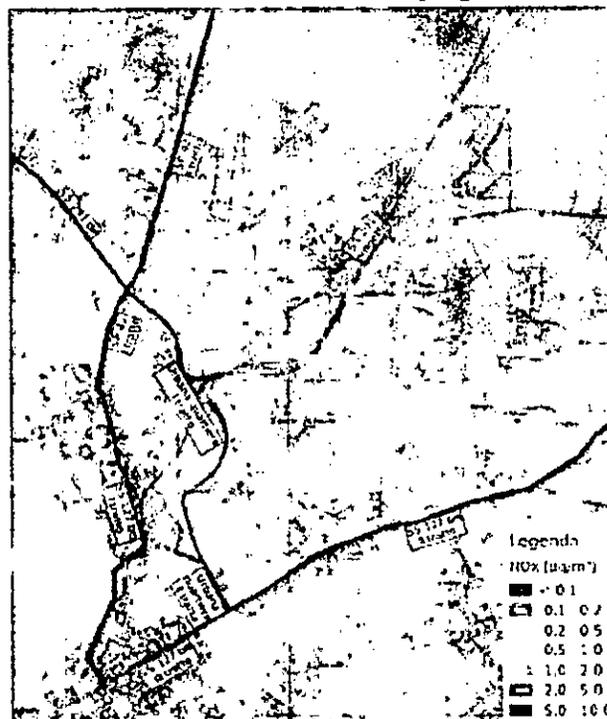


Figura 45 - Concentrazioni media annua NOx - configurazione riferimento 2030

Impatto allo stato di progetto

L'impatto da traffico dello stato di progetto (al 2030) ha un'impronta differente rispetto a quello attuale, in quanto si prevede l'alterazione dei flussi di traffico con conseguente carico sulla nuova tratta della S.S. 291 della Nurra e diminuzione nei tracciati viari principali che attraversano la zona a più alta densità abitativa. Dal punto di vista dell'esposizione dei ricettori l'area più impattata nello scenario *post operam* diviene quella circostante il tratto di progetto mentre migliora la situazione relativa alla qualità dell'aria sulla S.S. 127 bis e sulla S.P. 42.

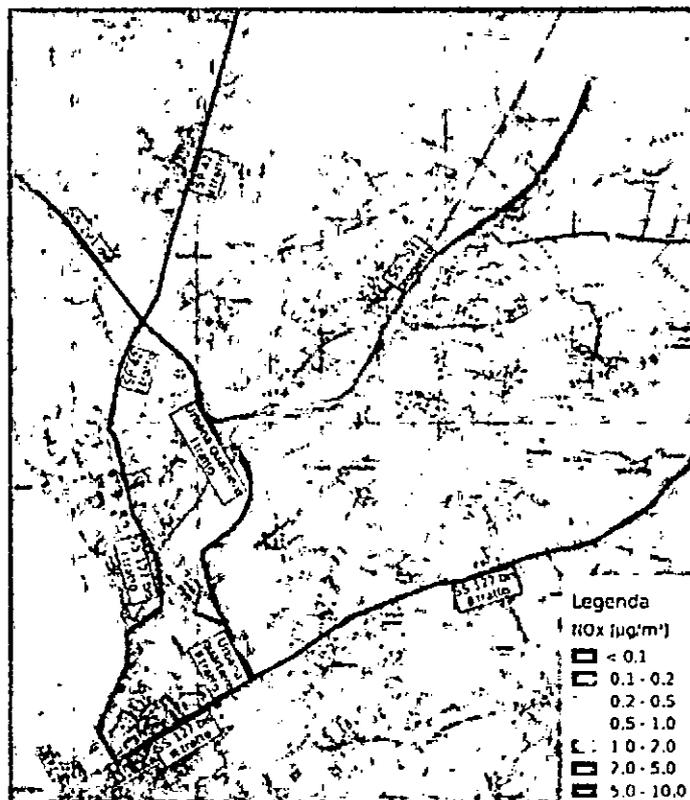


Figura 46 - Concentrazione media annua NOx - configurazione progetto 2030

Fase di cantiere

Lo studio atmosferico, affronta la valutazione dell'impatto delle aree di cantiere nella fase di costruzione dell'opera.

In sintesi ciò che si può dedurre è che si hanno impatti significativi all'interno della stessa area di cantiere, con concentrazioni di polveri pari a $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rispettivamente cantiere CO1 e CO2), mentre i valori scendono sostanzialmente a 0 nel raggio di circa 150 m dalle zone di attività.

COMPONENTE RUMORE

Il Proponente ha considerato nello studio la nuova strada in progettazione e le vicine infrastrutture stradali principali oggi esistenti sulle quali è prevista una variazione del traffico in seguito all'entrata in esercizio della variante in progetto. Inoltre è stata considerata la presenza della linea ferroviaria esistente che collega l'abitato di Alghero con la città di Sassari.

Per l'indagine acustica è stato utilizzato il programma CadnaA con il modello matematico di calcolo NMPB-Routes-96.

Il Proponente ha analizzato tre scenari:

- configurazione 0: stato attuale - anno 2014;
- configurazione 1: situazione al medio/lungo termine senza la realizzazione della variante in progetto (stato di riferimento - anno 2030);
- configurazione 2: situazione al medio/lungo termine con la realizzazione della variante in progetto (stato progettuale - anno 2030). Qualora necessario, per questa variante verrà valutata anche una situazione con opere di mitigazione acustica.

Il Proponente ha provveduto a identificare i ricettori potenzialmente interessati, quali gli edifici ubicati lungo gli assi stradali in una fascia di 250 metri, rappresentativi di aree potenzialmente disturbate, e una serie di ricettori sensibili, in una fascia di 500 metri, per un totale di 237 ricettori sensibili.

Per ogni ricettore sono stati calcolati i valori dei livelli sonori diurni e notturni (L_{Aeq} in dB(A)) nelle tre differenti configurazioni di calcolo.

Il Proponente ha provveduto alla taratura del modello per le misure fonometriche eseguite durante il sopralluogo presso due postazioni di misura: quella della misura settimanale, che ha rilevato il traffico della S.S. 127 bis, e la PM 004, che ha rilevato il traffico di Via Antoni Simon Mossa. Durante l'esecuzione delle misure fonometriche, in alcuni intervalli temporali, sono stati conteggiati i mezzi in transito sulle infrastrutture viarie monitorate, suddividendoli per leggeri e pesanti. I dati di questi intervalli di misura sono stati utilizzati per la taratura del modello di calcolo.

Il livello sonoro equivalente ponderato A (L_{Aeq}) della prova fonometrica è stato confrontato con il valore di rumore ottenuto nello stesso punto dal programma di simulazione acustica.

La prova fonometrica di durata settimanale è stata effettuata nella località Carigol nel Comune di Alghero, lo strumento è stato posizionato lungo la S.S. 127 bis.

Tabella 12: Valori del L_{Aeq} della misura e del calcolo nei due punti di taratura.

Ricettore	Altezza dal suolo [m]	L_{Aeq} misurato [dB(A)]	L_{Aeq} calcolato [dB(A)]	L_{Aeq} calcolato - L_{Aeq} misurato [dB(A)]
Punto di misura settimanale	4.0	67.2	67.0	- 0.2
PM 004	4.0	64.6	64.7	+ 0.1

La differenza tra il valore misurato e quello ottenuto dalla simulazione è quasi nulla, quindi si può affermare che il modello tridimensionale è rappresentativo della situazione reale.

Il Proponente ha poi provveduto a far girare il modello, da cui come output è stata prodotta una mappa acustica su griglia regolare, effettuando una rappresentazione puntuale dei livelli sonori ai ricettori corrispondenti alle facciate degli edifici più esposte alla sorgente di rumore. La mappa acustica è stata realizzata a 4 metri dal piano campagna, mentre il calcolo puntuale ai ricettori è stato eseguito a ogni piano ($h = 1.5$ m per il piano terra, $h = 4.0$ m per il primo piano, $h = 7$ m per il secondo piano, per i piani successivi + 3 m).

Per ogni tratta stradale il Proponente ha utilizzato i seguenti valori di traffico medio

Tabella 13: Dati di traffico configurazione 0 - stato attuale - anno 2014.

Tratto stradale	Velocità [km/h]	TGM	TOM		% mezzi pesanti	
			periodo diurno	periodo notturno	periodo diurno	periodo notturno
SP 42 - I tratto	50	9194	534	81	1.5	1.7
SP 42 - II tratto	49	8018	466	70	1.7	2.0
SS 127 bis - I tratto	67	9194	534	81	1.5	1.7
SS 127 bis - II tratto	55	5473	318	48	1.7	1.8
SS 127 bis - III tratto	55	1453	84	13	6.3	6.9
SS 291 dir	50	738	43	7	0.0	0.0
Via Antoni Simon Mossa	60	3649	212	32	1.7	1.8

Tabella 14: Dati di traffico configurazione 1 - stato di riferimento - anno 2030.

Tratto stradale	Velocità [km/h]	TGM	TOM		% mezzi pesanti	
			periodo diurno	periodo notturno	periodo diurno	periodo notturno
SP 42 - I tratto	50	11101	645	97	1.5	1.7
SP 42 - II tratto	49	9629	560	84	1.7	1.9
SS 127 bis - I tratto	67	11101	645	97	1.5	1.7
SS 127 bis - II tratto	44	7045	409	63	9.1	10.4
SS 127 bis - III tratto	44	1471	85	13	6.3	6.9
SS 291 dir	50	933	54	8	0.0	0.0
Tratto stradale	Velocità [km/h]	TGM	TOM		% mezzi pesanti	
Via Antoni Simon Mossa	60	4697	273	42	9.1	10.4

Tabella 15: Dati di traffico configurazione 2 - stato di progetto - anno 2030.

Tratto stradale	Velocità [km/h]	TGM	TOM		% mezzi pesanti	
			periodo diurno	periodo notturno	periodo diurno	periodo notturno
SP 42 - I tratto	50	2988	174	26	6.7	7.6
SP 42 - II tratto	49	602	35	5	25.1	27.9
SS 127 bis - I tratto	67	2988	174	26	6.7	7.6
SS 127 bis - II tratto	44	48	3	0	0.0	0.0
SS 127 bis - III tratto	44	8266	480	72	0.5	0.5
SS 291 dir	50	1086	63	10	0.0	0.0
SS 291 progetto	90	11487	667	101	4.4	5.1
Urbana quartiere - I tratto	60	3943	229	35	1.3	1.4
Urbana quartiere - II tratto (*)	60	9264	538	82	4.9	5.7
Rotatoria R2	40	-	538	82	4.9	5.7
Rampa A / B / C / D	40	-	166	25	4.4	5.1

(*) sostituisce la via Antoni Simon Mossa

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Fase di cantiere

Le zone di cantiere considerate dal Proponente sono quelle operative per le quali viene valutato il rumore causato dall'utilizzo di macchine da cantiere, dall'impianto di frantumazione, dallo svolgimento di lavorazioni e mezzi di trasporto all'interno dell'area di cantiere.

La simulazione acustica è stata redatta ipotizzando che l'attività di cantiere sia presente solamente durante il periodo di riferimento diurno, e sono state utilizzati i seguenti valori delle potenze sonore assegnate alle principali sorgenti considerate.

Tabella 21: Potenze sonore attività di cantiere.

Lavorazioni	Potenza sonora [dB(A)]	Altezza dal suolo [m]	N. sorgenti
Frantumazione	115	2.0	1
Movimentazione materiale	100	1.0	5

Presso le abitazioni in Via Copernico l'attività di cantiere in assenza di opere di mitigazione acustica determina un superamento del limite di legge diurno: per far fronte a ciò il Proponente intende realizzare una barriera antirumore a bordo cantiere a media fonoassorbenza avente altezza pari a 3 metri e suggerisce inoltre, compatibilmente con le lavorazioni, di posizionare l'impianto di frantumazione e di dislocare le attività più rumorose il più lontano possibile dalle abitazioni.

Fase di esercizio

Il Proponente ha considerato il fenomeno della concorsualità dovuto alla presenza della linea ferroviaria e dalla S.S. 127 bis, calcolando i valori soglia e i valori limite dei ricettori negli scenari considerati.

Presso ogni ricettore è stato calcolato il livello di pressione sonora ponderato A (LAeq) a ogni piano dell'edificio, sia per il periodo di riferimento diurno che per quello notturno per ogni configurazione di calcolo.

Nel primo scenario si rilevano superamenti dei limiti di legge e pertanto sono state previste delle barriere antirumore come opere di mitigazione acustica per rientrare nei limiti consentiti.

Il Proponente, a valle della presentazione degli esiti della modellazione, riporta considerazioni riferite al solo periodo notturno, in cui l'asse ferroviario non è utilizzato.

Nelle configurazioni esistenti e di riferimento, il traffico stradale è presente principalmente presso i ricettori ubicati nell'abitato di Alghero, mentre nella configurazione di progetto il centro abitato viene scaricato dal traffico il quale transita sulla nuova viabilità che lambisce il centro e affianca la linea ferroviaria fino alla località Mamuntanas, interessando i piccoli nuclei abitati presenti lungo quest'asse.

La configurazione di riferimento al 2030 prevede un aumento del traffico rispetto allo stato attuale che determina un superamento dei limiti di legge presso alcuni ricettori abitati presenti lungo la Via Antoni Simon Mossa.

La realizzazione della strada in progetto incrementa il rumore provocato da traffico stradale nelle zone che collegano l'abitato di Alghero con la località Mamuntanas, seguendo la direzione della strada vicinale Ungias; allo stesso tempo vengono scaricate le strade cittadine che attraversano il centro abitato.

Presso alcuni edifici ubicati lungo il nuovo tracciato stradale si registrano dei superamenti del limite di legge.

Il Proponente prevede nella configurazione progettuale la stesa di asfalto fonoassorbente e la posa in opera di barriere antirumore di due tipi: una non fonoassorbente (IIB3) e una di tipo fonoassorbente con media

prestazioni (IbB3A2); l'altezza di tali interventi è pari a 2 metri lungo le rampe degli svincoli e a 3 metri altrove.

L'utilizzo delle suddette misure mitigative garantisce il rispetto dei limiti normativi.

BARRIERA	ALTEZZA	LUNGHEZZA	TIFOLOGIA	PROGRESSIVA inizio	PROGRESSIVA fine	LATO INFRASTRUTTURA
1	2,00 m	120 m	IBB3	851,00 m	971,00 m	Direzione sud urbana di quartiere
2	3,00 m	90 m	IBB3	7739,00 m	7739,00 m	Direzione Sarnari SS291
3	2,00 m	135 m	IBB3	1227,00 m	1359,00 m	Direzione sud urbana di quartiere
4	3,00 m	700 m	IBB3A2	1390,00 m	1833,00 m	Direzione sud urbana di quartiere
5	3,00 m	300 m	IBB3A2	1690,00 m	1977,00 m	Direzione nord urbana di quartiere
6	3,00 m	255 m	IBB3A2	1930 m	2610 m	Direzione sud urbana di quartiere

COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

In merito alla salute pubblica, il Proponente identifica quali fonti di pressione di tipo stradale i soli veicoli circolanti sulle strade più importanti (S.S. 127 bis, SS291 var, S.S. 291 dir, S.P. 42), considerando praticamente nullo il contributo delle strade di natura interpodereale, e identificando quali aree a rischio quelle più antropizzate nelle zone della periferia di Alghero.

Il Proponente identifica quali aree maggiormente sensibili dopo la realizzazione dell'opera, i settori a ridosso dell'area di inserimento stradale, in particolare per le componenti atmosfera e rumore.

L'unica altra sorgente che può produrre emissioni in atmosfera e emissioni acustiche sono le attività di cantiere, attività a carattere temporaneo.

Fase di cantiere

Gli impatti sulla salute pubblica sono riconducibili principalmente a problemi di natura acustica riscontrabili in corrispondenza delle aree di lavorazione e a un parziale decremento atmosferico dovuto al transito di veicoli pesanti all'interno dell'area dei cantieri stessi, effetti che sono stati trattati all'interno delle componenti "rumore" e "atmosfera".

In riferimento alle analisi svolte per la Componente Atmosfera, sono risultati impatti significativi all'interno dell'area di cantiere (campo base), con concentrazioni di polveri pari a $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rispettivamente cantiere CO1 e CO2), mentre i valori scendono sostanzialmente a 0 nel raggio di circa 150 m dalle zone di attività.

Il Proponente per far fronte a tali esiti modellistici propone l'adozione delle seguenti misure mitigative:

- bagnatura delle piste, dei piazzali e delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere;
- abbattimento della polverosità con sistemi a umido in aree particolarmente critiche;
- installazione di un impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita dai cantieri;
- copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- particolare attenzione alla modalità e ai tempi di carico e scarico, alla disposizione razionale dei cumuli di scarico e all'alternanza delle operazioni di stesa;
- velocità dei mezzi modesta.

Nell'ambito della Componente Rumore, è stato valutato il rumore di cantiere causato dall'utilizzo di macchine da cantiere, dall'eventuale impianto di frantumazione, dallo svolgimento di lavorazioni e mezzi di trasporto all'interno dell'area di cantiere, evidenziando una criticità presso le abitazioni in Via Copernico, in cui l'attività di cantiere in assenza di opere di mitigazione acustica determina un superamento del limite di legge diurno, pertanto è necessario intervenire realizzando una barriera antirumore a bordo cantiere a media fonoassorbente.

Fase di esercizio

In riferimento alle analisi svolte nell'ambito della Componente Atmosfera si evidenziano le seguenti conclusioni:

- l'impatto da traffico dello stato attuale è concentrato lungo gli assi viari della S.S. 42, della S.S. 127 bis inclusi i tratti delle due infrastrutture che entrano e attraversano l'abitato di Alghero;

- l'impatto da traffico dello stato di progetto ha un'impronta differente rispetto a quello attuale, in quanto prevede l'aumento dei flussi sulla nuova infrastruttura e conseguente riduzione dei flussi sulle arterie attuali;
- l'unico inquinante significativo è costituito dagli ossidi di azoto, caratterizzanti le emissioni da traffico veicolare; l'area di influenza significativa è data da una fascia inferiore a circa 100 m rispetto all'asse stradale;
- fra lo scenario *ante operam* e quello *post operam* gli esiti dell'analisi mostrano un miglioramento della situazione per le aree più densamente abitate della zona orientale dell'abitato di Alghero, mentre si ha un peggioramento significativo per le abitazioni in zona rurale presenti lungo il futuro tracciato.

Per quanto riguarda l'impatto generato dal Rumore, la realizzazione della nuova infrastruttura determinerà una sostanziale redistribuzione dei flussi di traffico all'interno del sistema infrastrutturale di interesse locale e territoriale; all'interno della fascia di pertinenza acustica si origineranno impatti acustici quantificati e verificati attraverso il ricorso a specifica modellistica numerica.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI COSTRUZIONE

In fase di costruzione sono previste le seguenti misure mitigative:

- il cantiere operativo sarà opportunamente recintato e protetto (barriere metalliche, ecc...);
- verranno definite procedure finalizzate alla gestione delle sostanze e dei preparati pericolosi come definiti dalla Direttiva 67/548/CEE, con particolare riguardo alle attività di movimentazione e stoccaggio;
- per la protezione delle acque sotterranee verranno realizzate reti di captazione, drenaggio e impermeabilizzazioni temporanee finalizzate a prevenire fenomeni di inquinamento diffuso;
- per la protezione delle acque superficiali si prevede di realizzare le lavorazioni in alveo nei periodi di magra del fiume, mentre per le lavorazioni prossime alle rive dei corsi d'acqua minori si provvederà all'intubamento parziale provvisorio e alla regimazione di parte del corso d'acqua con dispositivi di protezione realizzati per mezzo di manufatti tubolari (tombini) in lamiera ondulata di tipo ARMCO;
- per la protezione dall'inquinamento acustico sono previsti interventi attivi (quali interventi su macchine e attrezzature) e interventi passivi (barriere acustiche nella zona di Via Copernico);
- per la protezione dall'inquinamento atmosferico sono previste procedure di cantiere e interventi finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di polvere, quali utilizzo di prodotti per il loro abbattimento;
- per la protezione della fauna sono previsti sistemi di regimazione delle acque nelle aree fisse di cantiere in modo da limitare la formazione di pozze d'acqua (per la salvaguardia degli anfibi) e la recinzione delle aree;
- per la protezione della flora sono previsti interventi volti ad assicurare la protezione dei fusti, delle radici e delle chiome della vegetazione; le lavorazioni effettuate in prossimità delle piante avverranno a distanza di sicurezza, calcolata in rapporto allo sviluppo della chioma (area con la massima presenza di radici); qualora si rendessero necessari tagli delle radici, questi saranno effettuati di netto, senza sfilacciamenti e sulla superficie di taglio sarà applicato mastice antibiotico; nel caso in cui le chiome interferiscano con i lavori si attueranno tagli di contenimento o, se possibile, l'avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI ESERCIZIO

Gli interventi previsti dal progetto sono essenzialmente volti a:

1. l'inserimento paesaggistico e ambientale con l'utilizzo di specie autoctone:
 - ricostituzione e potenziamento della vegetazione riparia a carattere igrofilo lungo i corsi d'acqua interferiti dal tracciato;
 - rinverdimento dei rilevati, tramite predisposizione di copertura erbacea e sistemazione delle essenze a portamento arbustivo;
 - rinverdimento delle aree di pertinenza stradali (rotatorie, spazi interclusi) attraverso la messa a dimora di essenze a portamento arbustivo;
 - ricucitura con nuclei di vegetazioni esistenti in aree attigue;

- gestione degli uliveti: il Proponente prevede il recupero di parte degli esemplari da espianare attraverso reimpianto in superfici idonee, come compensazione di superfici sottratte; si prevede d'interessare una superficie di 155.548 mq, per i 1.835 ulivi di cui si ipotizza il reimpianto del 70% degli esemplari, messi a dimora temporanea all'inizio del tracciato, in corrispondenza dello svincolo esistente di Mamuntanas;
- 2. la sistemazione paesaggistica e ambientale dei siti di deposito DP_AL01, per cui si prevede l'impianto di macchia arbustiva simile a quella delle pendici del Monte Agnese e DP_AL02, per cui si prevede il reimpianto di una parte degli ulivi espianati;
- 3. il ripristino delle connessioni ecologiche attraverso scotolari idraulici presso i corpi idrici minori intercettati dall'infrastruttura, e in particolare lo scotolare T01 al km 0+266, il T06 ed il T07 sulla circonvallazione di Alghero al km 1+296 e 0+266;
- 4. la salvaguardia della qualità della risorsa idrica, attraverso la predisposizione di un sistema per la raccolta delle acque di prima pioggia (sono previste 8 vasche monoblocco prefabbricate nei tratti a sistema chiuso, mentre nei tratti a sistema aperto è previsto lo scarico delle acque di piattaforma nei recettori più prossimi);
- 5. contenimento dei livelli acustici ai ricettori, attraverso posa di asfalto fonoassorbente e posa di barriere antirumore.

ANALISI COMPARATIVA DELLE ALTERNATIVE

Il Proponente compara le due soluzioni A e B (tratto in galleria) in relazione alle principali componenti ambientali interessate.

Le due soluzioni di tracciato differiscono essenzialmente per il tratto del Lotto 1 della nuova S.S.291 della Nurra in corrispondenza dell'attraversamento di Monte Sant'Agnese e per la localizzazione dell'interconnessione a livelli sfalsati (svincolo di Alghero).

Dal punto di vista delle componenti ambientali coinvolte, le due soluzioni mostrano le seguenti differenze:

1. Componente naturalistica ecosistemica

La soluzione A prevede l'attraversamento in trincea delle pendici collinari di Monte Agnese, mentre la soluzione B la realizzazione di un tratto in galleria naturale, soluzione che riduce la sottrazione di vegetazione e di habitat faunistici nell'area: anche considerando l'estensione dell'ecosistema della macchia mediterranea il Proponente ritiene che l'occupazione di suolo e la sottrazione di vegetazione che ne deriva nel caso della soluzione di tracciato A (allo scoperto), sia complessivamente limitata in termini areali.

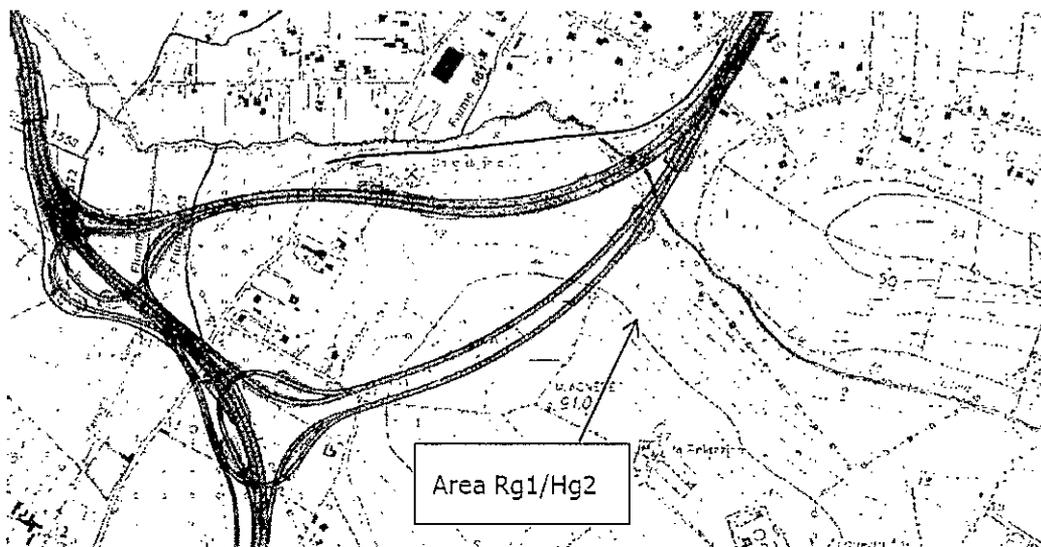
2. Componente acque superficiali

Rispetto alle interferenze con l'assetto idrografico, la soluzione B risulta preferibile in quanto in riferimento allo svincolo di Alghero, non interferisce con le fasce di esondazione del Riu Calvia, anche se la Soluzione A, che comporta il posizionamento dello svincolo in posizione limitrofa alla fascia alluvionale cinquantennale, è idraulicamente compatibile con le dinamiche del corso d'acqua e le norme del PAI.

3. Componente suolo

La Soluzione A risulta meno impattante in quanto la localizzazione dello svincolo interessa una superficie minore di colture di pregio del sistema agricolo (terreni olivetati).

Inoltre l'area classificata dal PAI a rischio/pericolosità franosa di tipo Rg1/Hg2 è interferita in maniera più importante dalla Soluzione B in quanto l'imbocco est della galleria rientra all'interno della perimetrazione, mentre la soluzione A interferisce con l'area solo con un attraversamento in viadotto (Viadotto Calvia 1).



Stralcio Carta del Rischio/Pericolosità frana del PAI, con evidenziate le soluzioni alternative (Soluzione A in rosso, Soluzione B in blu) in corrispondenza del versante Nord Monte Agnese

4. Componente acque sotterranee

E' da escludere un impatto significativo da parte della Soluzione A, data la tipologia di tracciato prevalentemente in rilevato mentre è presumibile una maggiore criticità a favore della Soluzione B, in quanto il tratto in galleria potrebbe presentare potenziali interferenze con il sistema idrico sotterraneo e con l'eventuale intercettazione di falde idriche.

5. Componenti rumore ed atmosfera

Il Proponente non sottolinea significative differenze tra le due soluzioni.

6. Componente paesaggio

La Soluzione B risulta meno impattante per la presenza del tratto in galleria con il quale si riduce l'interferenza con la fascia di rispetto del Riu Calvia, e con alcune aree boscate presenti sul Monte Sant'Agnese e per il fatto di avere lo svincolo sotto la collina del Monte Sant'Agnese, leggermente meno rispetto allo svincolo della Soluzione A.

Il Proponente conclude asserendo che dal confronto tra le due soluzioni non emergono criticità ambientali tali da far nettamente propendere per una soluzione, ma la progettazione è stata orientata nel perseguimento dell'alternativa A soprattutto per motivi di carattere economico (costi sia in termini di realizzazione che di manutenzione).

1. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il PMA presentato dal Proponente si propone di indagare e monitorare le componenti:

- atmosfera
- rumore
- ambiente idrico superficiale
- suolo
- componenti naturalistiche.

Le attività previste sono definite di tipo puntuale, ovvero limitate a specifiche aree con presenza di potenziali impatti all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagini, per una durata complessiva prevista di 40 mesi.

Per la gestione e l'archiviazione dei dati il Proponente prevede la realizzazione e l'utilizzo di un sistema SIT in ambiente web.

Componente atmosfera

Il Proponente prevede due tipologie di misure per la componente:

- Misure Tipo A eseguite con laboratori mobili strumentati per i seguenti parametri:

Tabella 1: Parametri di monitoraggio per misure di tipo ATM1)

Parametro	Campion.	Unità di misura	Elaborazioni statistiche	Campionamento e determinazione
CO	1h	mg/m ³	Media su 8 ore / Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
NO _x	1h	µg/m ³	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
PTS	24 h	µg/m ³	Media su 24 h	Gravimetrico (skypost o sim.)
PM ₁₀	24 h	µg/m ³	Media su 24 h	Gravimetrico (skypost o sim.)
PM _{2,5}	1 h	µg/m ³	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
SO ₂	1 h	µg/m ³	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
O ₃	1 h	µg/m ³	Media su 1 h	Automatico (mezzo mobile)
Benzene	1 h	µg/m ³	Media su 1 h ovvero media settimanale	Automatico (mezzo mobile)

I parametri CO, PM_{2,5}, NO_x, NO, NO₂, SO₂ e Benzene verranno rilevati in continuo e restituiti come valore medio orario (o come media su 8 ore laddove richiesto dalla normativa); i parametri PTS e il PM₁₀ verranno acquisiti mediante campionamento gravimetrico su filtro e restituito come valore medio giornaliero.

Contemporaneamente al rilevamento dei parametri di qualità dell'aria verranno rilevati su base oraria i parametri meteorologici riportati in tabella:

Tabella 2: Parametri meteorologici di monitoraggio

Parametro	Unità di misura
Direzione del vento	gradi sessagesimali
Velocità del vento	m/s
Temperatura aria	°C
Radiazione solare	W/m ²
Umidità relativa	%
Pressione aria	KPa

- Misure tipo B (polveri): ricerca del materiale particolato e rilevamento contemporaneo dei parametri: PTS e PM₁₀, attraverso campionatori sequenziali semiautomatici gravimetrici.

Il Proponente propone il seguente schema di Monitoraggio:

Tabella 3 - Parametri monitorati nelle diverse fasi

Tipo	Parametri da monitorare	Numero di campagne		
		AO	CO	PO
ATM_A	PTS, PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO _x , NO ₂ , CO, SO ₂ , O ₃ , Metalli pesanti, Benzene, Meteo	1 campagna da 14 giorni		1 campagna da 14 giorni
ATM_B	PTS, PM ₁₀	1 campagna da 7 giorni	Campagne da 7 giorni a cadenza trimestrale	

Sono stati proposti i seguenti punti di monitoraggio:

Ante operam

Codice punto	Ubicazione	Frequenza	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE
ATM_A01	Camp. Resid. Il Carmine Via Simon Mosca	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_B04	Camp. Resid. Il Carmine Via Simon Mosca	1 volta	7 giorni	Prima inizio lavori	CAMPIONATORI GRAVIMETRICI
ATM_A02	Prossimità Rotatoria n°2	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_B01	Prossimità Rotatoria n°2	1 volta	7 giorni	Prima inizio lavori	CAMPIONATORI GRAVIMETRICI
ATM_A03	Abitato sparso sotto Monte S. Agnese	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A04	Svincolo	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_B02	Svincolo	1 volta	7 giorni	Prima inizio lavori	CAMPIONATORI GRAVIMETRICI
ATM_A05	Ramo di Innesco su SP42	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A06	Presso Viadotto Rtu Calce 1	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_B03	Abitato sparso Loc. Punta Moro	1 volta	7 giorni	Prima inizio lavori	CAMPIONATORI GRAVIMETRICI

Per un totale, per l'ante operam, di 6 campagne da 14 gg (tipo A) e 4 campagne da 7 gg (Tipo B)

Corso operam

Codice punto	Ubicazione	Frequenza	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE
ATM_B04	Compl. Resid. Il Carrone Via Sironi Mossa	trimestrale	7 giorni	30 mesi	CAMPIONATORE GRAVIMETRICO
ATM_B01	Prossimità Rotatoria n°2	trimestrale	7 giorni	30 mesi	CAMPIONATORE GRAVIMETRICO
ATM_B02	Svincolo	trimestrale	7 giorni	30 mesi	CAMPIONATORE GRAVIMETRICO
ATM_B03	Abitato sparso Loc. Punta Moro	trimestrale	7 giorni	30 mesi	CAMPIONATORE GRAVIMETRICO

In totale, nel corso operam si eseguiranno 10 campagne da 7 gg (tipo B)

Post operam

Codice punto	Ubicazione	Frequenza	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE
ATM_A01	Compl. Resid. Il Carrone Via Sironi Mossa	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A02	Prossimità Rotatoria n°2	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A03	Abitato sparso sotto Monte S. Agnese	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A04	Svincolo	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A05	Ramo di Innesco su SP42	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE
ATM_A06	Presso Vladotto Bùu Ca'Via 1	1 volta	14 giorni	Prima inizio lavori	LABORATORIO MOBILE

In totale, per il *post operam*, si eseguiranno 6 campagne da 14 gg (tipo A).

Componente rumore

Il Proponente propone le seguenti tipologie di rilievi sonori:

- Misure di 24 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere fisso (Tipologia RUM_B);
- Misure di 7 giorni in continuo, da effettuare in corrispondenza di postazioni fisse non assistite dall'operatore, finalizzate ai rilievi dei livelli sonori indotti dal traffico stradale e da eseguire nelle due distinte fasi di ante e post-operam. (Tipologia RUM_A).

Complessivamente sono stati previsti n°4 punti di monitoraggio per la fase di cantierizzazione e n°8 punti di monitoraggio per la fase attuale (*ante-operam*) e di esercizio (*post-operam*).

Per quanto riguarda la tempistica di monitoraggio si prevede:

- una sola campagna settimanale, per i punti di monitoraggio *ante operam*, in corrispondenza dei punti che saranno oggetto anche di monitoraggio *post operam*;
- una sola campagna da 7 gg, per i punti di monitoraggio corso d'opera in cui è previsto l'utilizzo da parte dei mezzi di cantiere della strada vicinale Ungias; la durata complessiva stimata dei transiti ammonta a 6 mesi;
- n. 5 campagne con frequenza semestrale della durata di 24 ore, per i punti di monitoraggio in corso d'opera. La durata complessiva stimata dei lavori ammonta a 30 mesi;
- una sola campagna settimanale, per le postazioni oggetto di *post operam*.

Sono state individuate n. 6 postazioni, ove verrà eseguito monitoraggio *ante operam* e *post operam*, e n. 7 postazioni, ove verrà eseguito monitoraggio *ante operam* e in *corso d'opera*.

Tabella 4 - Punti di monitoraggio della situazione attuale (ANTE OPERAM)

Punto di monitoraggio	Codifica	Localizzazione del punto di misura
	RUM_A_01	Ricettore sensibile R2 presso via il cammine
Punti di monitoraggio del rumore ambientale (situazione attuale ANTE OPERAM)	RUM_A_02	Gruppo di Ricettor R203-R203 ubicati su Viale A. S.Mossalo svincolo 1 "Paulilatino". Altezza S.S.127 bis
	RUM_A_03	Gruppo di Ricettor R181-R182 ubicati presso Rotatoria 2
	RUM_A_04	Ricettore R92-R84_R85 presso Svincolo Alghero
	RUM_A_05	Ricettore R77-R72 presso Rotatoria 1
	RUM_A_06	Ricettore R162 presso Strada Vicinale Ungias
	RUM_A_07	Ricettore R147 Presso Vicinale Poneddii Ponet
	RUM_A_09	Ricettore R123 Presso Vicinale Ungias
	RUM_A_10	Gruppo di Ricettori R99-R100

Tabella 5 - Punti di monitoraggio della fase di cantierizzazione (CORSO OPERAM)

Punto di monitoraggio	Codifica	Localizzazione del punto di misura
Punti di monitoraggio del rumore ambientale (fase di cantierizzazione)	RUM_B_03	Gruppo di Ricettor R181-R182 ubicati presso Rotatoria 2
	RUM_B_04	Ricettore R92-R84_R85 presso Svincolo Alghero
	RUM_B_05	Ricettore R77-R72 presso Rotatoria 1
	RUM_A_06	Ricettore R162 presso Strada Vicinale Ungias

Tabella 6 - Punti di monitoraggio della fase di esercizio (POST OPERAM)

Punto di monitoraggio	Codifica	Localizzazione del punto di misura
	RUM_A_01	Ricettore sensibile R2 presso via il cammine
Punti di monitoraggio del rumore ambientale (situazione attuale ANTE OPERAM)	RUM_A_02	Gruppo di Ricettor R203-R203 ubicati su Viale A. S.Mossalo svincolo 1 "Paulilatino". Altezza S.S.127 bis
	RUM_A_03	Gruppo di Ricettor R181-R182 ubicati presso Rotatoria 2
	RUM_A_04	Ricettore R92-R84_R85 presso Svincolo Alghero
	RUM_A_05	Ricettore R77-R72 presso Rotatoria 1
	RUM_A_06	Ricettore R162 presso Strada Vicinale Ungias
	RUM_A_07	Ricettore R147 Presso Vicinale Poneddii Ponet
	RUM_A_09	Ricettore R123 Presso Vicinale Ungias
	RUM_A_10	Gruppo di Ricettori R99-R100

Tabella 7 - Punti di monitoraggio: numero, tipologia durata, frequenza

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) COMPONENTE RUMORE – RUM						
PUNTO DI MONITORAGGIO	FASE			FREQUENZA	DURATA	PARAMETRI MONITORATI
	AO	CO	PO			
RUM_A_01	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_02	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_03	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) COMPONENTE RUMORE – RUM						
PUNTO DI MONITORAGGIO	FASE			FREQUENZA	DURATA	PARAMETRI MONITORATI
	AO	CO	PO			
RUM_B_03		X		SEMESTRALE	24 h	$L_{Aeq, TR}$ (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_04	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_B_04		X		SEMESTRALE	24 h	$L_{Aeq, TR}$ (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_05	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_B_05		X		SEMESTRALE	24 h	$L_{Aeq, TR}$ (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_06	X	X	X	SEMESTRALE (CO) 1 VOLTA (AO-PO)	24 h	$L_{Aeq, TR}$ (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_07	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_09	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)
RUM_A_10	X		X	1 VOLTA	SETTIMANALE	$L_{Aeq, TR}$ medio settimanale (DIURNO, NOTTURNO)

Componente ambiente idrico superficiale

Il Proponente prevede di localizzare due postazioni di misura una a monte e una a valle dell'area di lavorazione di ciascun viadotto di attraversamento fluviale.

Punto di misura	Ubicazione/Progressiva	Fasi	Criticità del punto di misura
ASPM_01	A monte R.Serra	AO, CO, PO	Rischio di immissione di sostanze inquinanti nelle acque e conseguente alterazione della qualità dell'ecosistema acquatico
ASPV_01	A valle R.Serra	CO, PO	Rischio di immissione di sostanze inquinanti nelle acque e conseguente alterazione della qualità dell'ecosistema acquatico
ASPM_02	A monte R.Calvia 1	AO, CO, PO	Rischio di immissione di sostanze inquinanti nelle acque e conseguente alterazione della qualità dell'ecosistema acquatico
ASPV_02	A valle R.Calvia 1	CO, PO	Rischio di immissione di sostanze inquinanti nelle acque e conseguente alterazione della qualità dell'ecosistema acquatico
ASPM_03	A monte R.Calvia 2	AO, CO, PO	Rischio di immissione di sostanze inquinanti nelle acque e conseguente alterazione della qualità dell'ecosistema acquatico
ASPV_03	A valle R.Calvia 2	CO, PO	Rischio di immissione di sostanze inquinanti nelle acque e conseguente alterazione della qualità dell'ecosistema acquatico

Propedeutica all'attività di monitoraggio è la verifica di eventuali scarichi posti a monte della costruenda infrastruttura. La presenza di questi dovrà essere segnalata su apposita planimetria in fase di caratterizzazione *ante operam*.

Le attività di monitoraggio consisteranno dunque in:

Attività	Parametri
Misura parametri idrologici	Portata
Misure chimico-fisiche in situ	Temperatura aria/acqua, conducibilità elettrica, potenziale redox, pH, ossigeno disciolto.
Determinazioni analitiche chimico-batteriologiche	COD, BOD5, solidi sospesi totali, ammoniaca, nitriti, nitrati, fosforo totale, idrocarburi totali, durezza totale, cloruri, alcalinità, solfati, ferro, rame, cromo, alluminio, cadmio, nichel, zinco, piombo, manganese, tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici, fenoli, coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle.
Determinazioni biologiche	STAR

Misure e parametri oggetto di monitoraggio

Sono previste:

- misure di portata correntometriche;
- analisi chimico-fisiche (COD, BOD5, Solidi sospesi totali, Ammoniaca, Nitriti, nitrati, Fosforo totale, Idrocarburi totali, durezza totale, Cloruri, Alcalinità, Solfati, Ferro, Rame, Cromo, Alluminio, Cadmio, Nichel, Piombo, Manganese, Tensioattivi anionici e tensioattivi non ionici, Fenoli), batteriologiche (Cloiformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali, Salmonelle) e biologiche di laboratorio su campioni prelevati.

Ante operam

La fase di monitoraggio *ante operam* è caratterizzata da una un'unica campagna di misure fisicochimiche e chimico-batteriologiche da realizzarsi prima dell'inizio dei lavori.

Codice punto	Ubicazione	Frequenza	DURATA	PERIODO	TIPO DI MISURA
ASPM_01	A monte R.Serra	Unica campagna		Prima inizio lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR
ASPM_02	A monte R.Calvia (1° attraversamento)	Unica campagna		Prima inizio lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR
ASPM_03	A monte R.Calvia (2° attraversamento)	Unica campagna		Prima inizio lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR

Corso d'opera

La durata di questo è influenzata dalla durata della fase di cantiere che, come indicato nell'elaborato *Cronoprogramma*, risulta pari a circa 30 mesi.

Le attività di monitoraggio in corso d'opera, avranno in via cautelativa una durata pari a quella delle attività di cantiere, e una cadenza semestrale per ciascuna postazione in riferimento alle misure di portata, fisico-chimiche, biologiche e alle analisi chimico-batterologiche come riepilogato nella tabella seguente; quindi per ciascun punto di misura saranno effettuate 5 campagne di indagine.

Codice punto	Ubicazione	Frequenza	DURATA	PERIODO	TIPO DI MISURA
ASPV_01	A valle R.Sena	semestrale	-	Durante lavori (30 mesi)	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-
					batterologici e STAR
ASPM_01	A monte R.Sena	semestrale	-	Durante lavori (30 mesi)	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-
					batterologici e STAR
ASPV_02	A valle R.Calva (1° attraversamento)	semestrale	-	Durante lavori (30 mesi)	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-
					batterologici e STAR
ASPM_02	A monte R.Calva (1° attraversamento)	semestrale	-	Durante lavori (30 mesi)	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-
					batterologici e STAR
ASPV_03	A valle R.Calva (2° attraversamento)	semestrale	-	Durante lavori (30 mesi)	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-
					batterologici e STAR
ASPM_03	A monte R.Calva (2° attraversamento)	semestrale	-	Durante lavori (30 mesi)	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-
					batterologici e STAR

Post operam

E' proposto un monitoraggio *post operam* di durata complessiva 3 mesi dopo la chiusura dei lavori, caratterizzato un'unica campagna di misure per tutti i parametri come riepilogato nella tabella seguente.

Codice punto	Ubicazione	Frequenza	DURATA	PERIODO	TIPO DI MISURA
ASPV_01	A valle R.Serra	Unica campagna	-	3 mesi successivi fine lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR
ASPM_01	A monte R.Serra	Unica campagna	-	3 mesi successivi fine lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR
ASPV_02	A valle R.Calvia (1° attraversamento)	Unica campagna	-	3 mesi successivi fine lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR
ASPM_02	A monte R.Calvia (1° attraversamento)	Unica campagna	-	3 mesi successivi fine lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ. Determinazione in laboratorio dei parametri chimico-batteriologici e STAR
ASPV_03	A valle R.Calvia (2° attraversamento)	Unica campagna	-	3 mesi successivi fine lavori	Misure di portata, fisico-chimiche in situ.
ASPM_03	A monte R.Calvia (2° attraversamento)	Unica campagna	-	3 mesi successivi fine lavori	fisico-chimiche in situ.

In sintesi il programma di monitoraggio della componente idrica superficiale è il seguente:

Codice punto	Ubicazione	AO	CO	PO
ASPV_01	A valle R.Serra	0	5	1
ASPM_01	A monte R.Serra	1	5	1
ASPV_02	A valle R.Calvia (1° attraversamento)	0	5	1
ASPM_02	A monte R.Calvia (1° attraversamento)	1	5	1
ASPV_03	A valle R.Calvia (2° attraversamento)	0	5	1
ASPM_03	A monte R.Calvia (2° attraversamento)	1	5	1
totale		3	30	6

Componente suolo

Sono state individuate n.3 aree di monitoraggio, in corrispondenza dei seguenti cantieri:

CANTIERE	IDENTIFICATIVO	UBICAZIONE KM
CAMPO BASE	SUO-02	120+500
CANTIERE OPERATIVO CO-2	SUO-01	133+300
CANTIERE OPERATIVO CO-3	SUO-03	138+000

in cui è prevista l'esecuzione delle seguenti indagini:

- esecuzione di scavi e/o trivellate;
- analisi di laboratorio dei parametri fisici e chimici dei suoli;
- rilievo dei parametri pedologici.

Le indagini si svolgeranno con due metodiche, analoghe nella tre fasi: profilo e trivellata.

Le analisi chimiche saranno realizzate:

- per la trivellata: sull'unico campione che sarà prelevato nei primi 40 cm della carota (campione superficiale);
- per il profilo: per ogni orizzonte individuato sarà prelevato un campione; sarà inoltre acquisito un campione ad una profondità superiore ai 2 m per valutare le condizioni chimiche del sottosuolo.

Nella fase di PO il campionamento dovrà essere realizzato sempre di 2 m iniziando lo scavo dal piano corrispondente al piano originale della fase AO.

Nel corso delle campagne di monitoraggio è prevista l'analisi dei seguenti parametri:

- parametri pedologici (classi di drenaggio, esposizione, fenditure superficiali, microrilievi, pendenze, permeabilità, pietrosità superficiale, rocciosità affiorante, substrato pedogenetico, uso del suolo e vegetazione);
- parametri fisico-chimici dei terreni (colore, consistenza, fenditure, pH, porosità, struttura, tessitura, umidità);
- parametri chimici dei terreni (idrocarburi, metalli pesanti, sostanza organica, contenuto di carbonio organico);
- parametri di inquadramento territoriale.

Il monitoraggio ambientale della componente "Suolo" sarà effettuato nelle 4 aree di misura individuate, solo nelle fasi *ante operam* e *post operam*, considerando che nel *corso operam* i suoli risultano interessati dalle pavimentazioni dei cantieri.

Nella fase di *post operam* è prevista un'unica campagna di rilievo, da realizzare entro 3 mesi dall'entrata in esercizio dell'opera stradale di progetto.

Componenti naturalistiche

Flora

Per la componente flora il Proponente prevede i seguenti monitoraggi, per la fase *ante operam* (una campagna di rilievo nei sei mesi precedenti l'avvio dei lavori, per un totale di 4 misurazioni) e *post operam* (una campagna di rilievo da realizzare entro 2 anni successivi alla chiusura dei lavori, per un totale di 8 misurazioni)

Codice Punto di Monitoraggio	Descrizione
VEG01	Nel tratto stradale Tipo B, in corrispondenza della spalla in sinistra idraulica del viadotto Riu Calvia 1, in cui sono previsti ripristini con vegetazione arbustiva a macchia mediterranea.
VEG02	Nel tratto stradale Tipo B, in corrispondenza della spalla lato Monte Agnese del viadotto ferroviario, in cui sono previsti ripristini con vegetazione arbustiva a macchia mediterranea.
VEG03	Nel tratto stradale della circonvallazione, in corrispondenza di aree ripariali sottostanti il Viadotto Calvia.
VEG04	Nel tratto stradale della circonvallazione, in corrispondenza di aree ripariali sottostanti il Viadotto Serra

In fase *ante operam* è prevista la realizzazione di un numero adeguato di rilievi fitosociologici con metodo Braun-Blanquet, o di tipo forestale con aree di saggio, stabiliti in relazione alla complessità ecologica dell'area.

Le attività condotte nella fase di campo consistono in analisi fitosociologiche e valutazioni specifiche tese a definire lo stato qualitativo dell'ambiente e le dinamiche in atto nelle cenosi presenti.

Le informazioni acquisite consistono in:

- elenco complessivo delle specie;
- determinazione delle caratteristiche ecologiche e di substrato delle specie rilevate;
- identificazione di specie rare e minacciate;
- identificazione di specie floristiche ed habitat d'interesse comunitario;
- definizione del quadro fitosociologico delle associazioni in cui possono comparire le specie rilevate;

e permetteranno la realizzazione della "Carta delle unità vegetazionali secondo Eunis" (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici APAT, rapporti 39/2004) in scala 1:1.000 dei sopraccitati ambiti sensibili.

In fase *post operam* le attività di monitoraggio saranno mirate prioritariamente sulla verifica dell'efficacia degli-interventi di mitigazione previsti dal progetto delle opere a verde; congiuntamente si procederà anche all'accertamento delle ristabilite condizioni ambientali nelle aree sensibili, ciò solo in un'unica fase (PO ad un anno).

Sono state previste due diverse fasi di monitoraggio *post operam*:

- prima fase: a un anno, dopo la prima stagione vegetativa per verificare gli attecchimenti e le dimensioni della vegetazione;
- seconda fase: al secondo anno, dopo la prima stagione vegetativa, per verificare gli incrementi di accrescimento conseguiti negli impianti, nonché eseguire una stima dell'efficacia ecologica delle strutture vegetali.

Attività vegetazione	Ambiti	N. campagne	Periodo delle misure
Analisi fitosociologica e descrittiva degli habitat	4 ambiti sensibili (VEG)	1	Prima degli scotichi in stagione propizia

Attività di monitoraggio AO per la componente vegetazione

Cod. punti	Attività vegetazione	N° punti	N. campagne	Periodo delle misure
VEG	Rilievo vegetazione ripristini	10%	2	Prima e seconda fase PO Primaverile - estiva

Attività PO vegetazione

Fauna

Il Proponente prevede monitoraggi di parametri differenti nelle tre fasi.

Ante operam

Il monitoraggio *ante operam* è articolato come segue.

Attività	Ambiti sensibili	Cadenza	Periodo d'indagine
Rilievo avifauna	FAU01 (Cantiere CO3) FAU02 (Viadotto Calvia 2), FAU03 (Viadotto Calvia 1), FAU04 (Svincolo Alghero)	1 VOLTA	3 sessioni preferibilmente nelle stagioni primavera-estate-autunno, precedente all'inizio del cantiere
Rilievo "Erpetofauna" (rettili e anfibi)	FAU02 (Viadotto Calvia 2), FAU03 (Viadotto Calvia 1)	1 VOLTA	5 sessioni preferibilmente nelle stagioni primavera-estate-autunno, precedente all'inizio del cantiere

Corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera della componente fauna consiste nella realizzazione di un rilievo per ogni sito individuato (aree di cantiere e/o attraversamenti di corpo idrico), da effettuare durante la fase di costruzione in corrispondenza di lavorazioni più impattanti preferibilmente nel periodo primaverile.

Attività	Ambiti sensibili	Cadenza	Periodo d'indagine
Rilievo avifauna	FAU01 (Cantiere CO3) FAU02 (Viadotto Calvia 2), FAU03 (Viadotto Calvia 1), FAU04 (Svincolo Alghero)	2 VOLTE / anno	Durante l'intera fase di cantiere, preferibilmente la prima campagna nei mesi di aprile - maggio, la seconda nei mesi di settembre-ottobre.
Stima del livello di permeabilità faunistica del tracciato	Lungo il tracciato	2 VOLTE / anno	
Rilievo Erpetofauna e Mammalofauna	FAU02 (Viadotto Calvia 2), FAU03 (Viadotto Calvia 1)	2 VOLTE / anno	

Post operam

La realizzazione dei rilievi della componente fauna prevede l'analisi di:

- Analisi dei popolamenti di avifauna;
- Analisi dei popolamenti di mammalofauna;
- Stima del livello di permeabilità faunistica del tracciato.

Il monitoraggio *post operam* della fauna ha una durata pari a sei mesi dall'entrata in esercizio della nuova infrastruttura.

Attività	Ambiti sensibili	Cadenza	Periodo delle misure
Rilievo avifauna	FAU01 (Cantiere CO3) FAU02 (Viadotto Calvia 2), FAU03 (Viadotto Calvia 1), FAU04 (Svincolo Alghero)	1 VOLTA	Durante il primo anno di esercizio della nuova infrastruttura, preferibilmente periodo primaverile
Stima del livello di permeabilità faunistica del tracciato	Lungo il tracciato	1 VOLTA	
Rilievo Erpetofauna e Mammalofauna	FAU02 (Viadotto Calvia 2), FAU03 (Viadotto Calvia 1)	1 VOLTA	

La scelta delle aree da monitorare ricade in corrispondenza di aree interferite dalla nuova infrastruttura.

Le indagini in campo riguarderanno alcuni siti campione situati in aree adiacenti il tracciato stradale. La scelta di tali siti è stata effettuata sulla base dei criteri di rappresentatività, sensibilità, presenza di attività di cantiere particolarmente critiche e facilità di accesso.

Nel dettaglio il Proponente prevede un monitoraggio nei pressi:

- del cantiere operativo CO3 per l'avifauna -FAU01;
- dell' area di svincolo per l'avifauna - FAU04;
- dell' area Viadotto Riu Calvia 2 per avifauna ed erpetofauna - FAU02;
- dell' area Viadotto Riu Calvia 1 per avifauna ed erpetofauna - FAU03.

Per il rilevamento dell'avifauna ci si avvarrà della tecnica del conteggio da punti fissi, con rilievi della durata ciascuno di 10 minuti e localizzati in stazioni di rilevamento distanti tra loro non meno di 200 m.

Per l'erpetofauna si prevede il rilevamento presso i siti ecologicamente adatti alla deposizione delle uova (stagni, fontanili ed altre raccolte d'acqua ferma o lentamente corrente), ove è possibile effettuare rilevamenti anche sulle uova e sulle larve, che sono talvolta osservabili in numeri enormemente maggiori rispetto agli adulti. Diversamente, per le specie che non depongono le uova in acqua, non vi è la possibilità di focalizzare i rilevamenti sui siti di riproduzione.

VINCA

Il presente capitolo è stato redatto sulla base del documento di Valutazione d'Incidenza integrato dal Proponente e acquisito agli atti con nota prot. CTVA-2015-3406 del 14/10/2015.
 Il Proponente identifica come sito interessato la Zona di Protezione Speciale ZPS Capo Caccia (ITB013044)

Sito Natura 2000	Distanza dal progetto
ZPS ITB013044 - Capo Caccia	Distanza del progetto dal sito 300m
SIC ITB010042 - Capo Caccia e Punta del Giglio	Distanza del progetto dal sito circa 5 Km



Il sito è caratterizzato dalla presenza di 19 habitat di interesse comunitario:

SS 291 "della Nurra", Lotto 1° - da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera Rudas e Piano utilizzo Terre

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1120	Praterie di Posidonia oceanica	543.02	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
1160	Grandi cale e baie poco profonde	627.6	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
1170	Scogliere	83.68	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.0837	Significativa	2% ≥ p > 0%	Ridotta	Significativo
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	83.68	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	8.35	Buono	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	8.35	Buono	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
5210	Matorral arborescenti di Juniperus spp	585.76	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
5320	Formazioni basse di euforbia vicino alle scogliere	83.68	Buono	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	167.38	Buono	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
5410	Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere	4.4	Eccellente	15% ≥ p > 2%	Eccellente	Eccellente
5430	Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion	11.62	Buono	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	41.84	Significativa	2% ≥ p > 0%	Buona	Significativo
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	125.52	Buono	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	3.09	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	41.84	Buono	100% ≥ p > 15%	Buona	Buono
8330	Grotte sommerse e semisommerse	41.84	Buono	2% ≥ p > 0%	Buona	Buono
9220	Foreste di Olea e Ceratonia	83.68	Significativa	2% ≥ p > 0%	Buona	Significativo
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	83.68	Significativa	2% ≥ p > 0%	Ridotta	Significativo

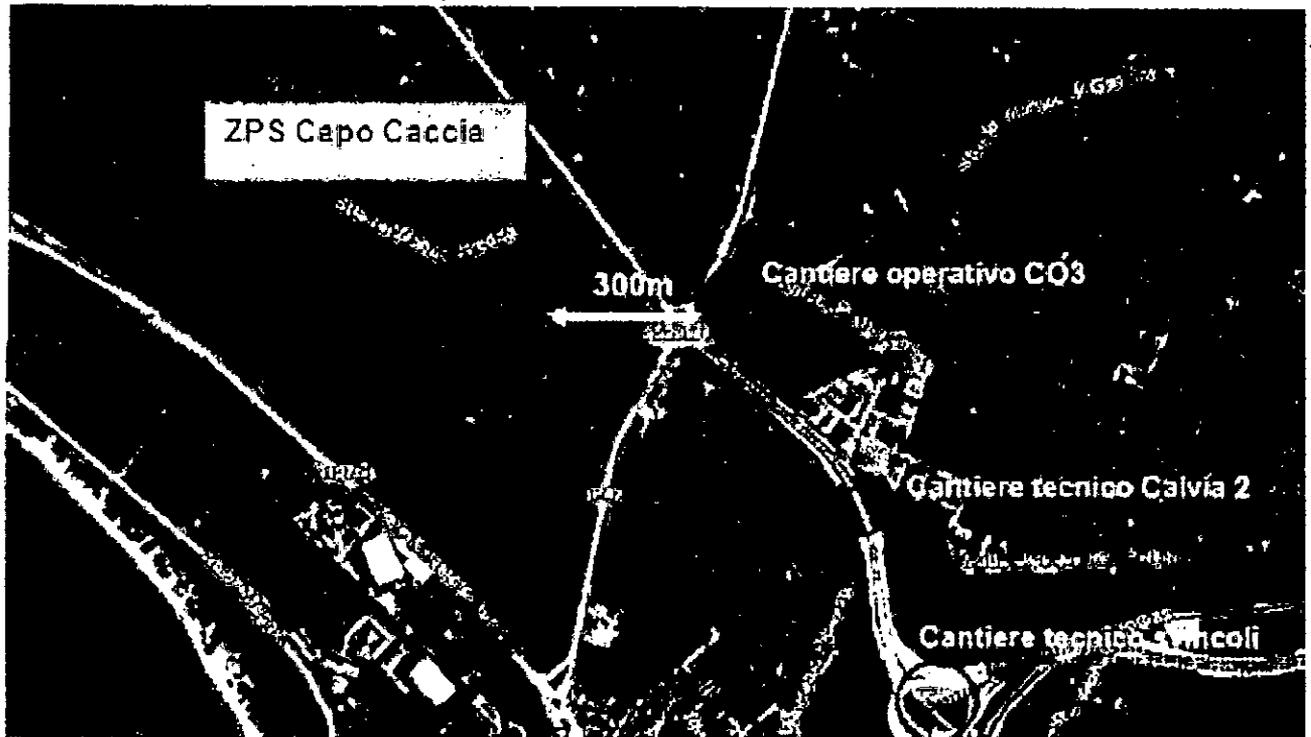


Figura 6-2 Localizzazione della ZPS Capo Caccia rispetto al tracciato di progetto

Da un punto di vista faunistico, il sito si può considerare uno dei siti più importanti del Mediterraneo per la nidificazione di *Gyps fulvus* e *Hydrobates pelagicus*; inoltre riveste grande importanza faunistica per la presenza di specie di interesse zoogeografico.

In merito alle specie di interesse comunitario si rileva la presenza di quanto indicato nelle tabelle sotto riportate.

Specie di importanza comunitaria		Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
UCCELLI					
A111	<i>Alectoris barbara</i>	Non significativo			
A222	<i>Actopus campestris</i>	Non significativo			
A133	<i>Bumelus cedrorum</i>	Non significativo			
A010	<i>Colaptes cafer</i>	2962 p > 0%	Buona	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Buona
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Non significativo			
A051	<i>Circus aeruginosus</i>	Non significativo			
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Non significativo			
A094	<i>Circus pygargus</i>	Non significativo			
A251	<i>Circus hudsonius</i>	Non significativo			
A027	<i>Egretta alba</i>	Non significativo			
A020	<i>Egretta garzetta</i>	Non significativo			
A376	<i>Emberiza hortulana</i>	Non significativo			
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Non significativo			
A072	<i>Gyps fulvus</i>	2152 p > 0%	Limitata	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Buona
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	2962 p > 0%	Eccellente	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Eccellente
A338	<i>Lanius collurio</i>	Non significativo			
A151	<i>Larus audouinii</i>	Non significativo			
A246	<i>Lusula sibilatrix</i>	Non significativo			
A073	<i>M. vaucansonis</i>	Non significativo			

A004	<i>Pardus naevius</i>	Non significativo			
A012	<i>Felis apus</i>	Non significativo			
A103	<i>Felis persicus</i>	Non significativo			
A302	<i>Prionaceorhinus bonasus</i>	Non significativo			
A404	<i>Puffinus puffinus</i>	2962 p > 0%	Limitata	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Buona
A301	<i>Syrna alba</i>	Non significativo			
A302	<i>Syrna alba</i>	Non significativo			
RETTILI					
1224	<i>Crotalus scaber</i>	Non significativo			
1220	<i>Eryx jaculus</i>	Non significativo			
0137	<i>Eudates europaeus</i>	2962 p > 0%	Limitata	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativa
1217	<i>Testudo hermanni</i>	Non significativo			
1218	<i>Testudo marginata</i>	Non significativo			
ANFIBI					
A1100	<i>Dicoglossus sardus</i>	Non significativo			
MAMMIFERI					
1310	<i>Mustelus sarda</i>	Non significativo			
1316	<i>Myxus capriensis</i>	Non significativo			
1373	<i>Urocyon v. v. n.</i>	1562 p > 2%	Limitata	Popolazione in gran parte isolata	Significativa
1304	<i>Rhinoceros ferussacianus</i>	1562 p > 2%	Buona	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Buona
1323	<i>Rhinoceros bonasus</i>	Non significativo			
1322	<i>Rhinoceros bonasus</i>	Non significativo			
1340	<i>Tursops truncatus</i>	Non significativo			

PESCI					
1103	Alosa fallax	2% \geq p > 0%	Buona	Non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
INVERTEBRATI					
1055	Papilio hospiton	15% \geq p > 2%	Buona	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Eccellente
PIANTE					
1496	Brassica insularis	2% \geq p > 0%	Eccellente	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo
1791	Centaurea horrida	100% \geq p > 15%	Eccellente	Non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione	Eccellente

Tabella 6-2 Dati ecologici delle specie faunistiche incluse nell'art. 4 della Direttiva 2006/117/CEE e nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

Il settore orientale della ZPS prossimo al tracciato di progetto si configura nell'ambito dello Stagno di Calich; il Proponente dichiara che: "... la vegetazione risulta oggi semplificata nella sua composizione floristica e caotica nella sua distribuzione spaziale, che non rispetta più quella tipica delle zone umide litoranee mediterranee determinata dai gradienti di salinità. Attualmente infatti l'ambito di pertinenza delle comunità vegetali naturali si è ridotto quasi ovunque ad una stretta fascia attorno al corpo idrico principale, mentre sono scomparse le zone umide, i prati umidi e le anse peristagnali e perifericali..."

Fase di screening

Il Proponente ritiene che le lavorazioni relative alle parti di tracciato asse S.S.291 da Viadotto Riu Calvia 1 a Svincolo di Alghero e l'asse circonvallazione di Alghero da rotatoria 1 (su S.P.42) a Rotatoria 2 potranno potenzialmente generare effetti diretti o indiretti sul sito ZPS; ritiene inoltre che la presenza delle aree di cantiere in prossimità della ZPS (cantiere CO3 a 300 m di distanza, cantiere tecnico Calvia 2 sul Rio Calvia e cantiere tecnico svincoli) potrebbero generare interferenze indirette.

Pertanto lo stesso Proponente "... poiché sussiste la possibilità che si verifichino effetti significativi ritiene opportuno in via cautelativa, approfondire l'analisi di incidenza al livello di Valutazione Appropriata ..."

Valutazione appropriata

Habitat

Il Proponente analizza la distribuzione degli habitat di interesse comunitario presenti nell'intorno delle aree interferite dal progetto, valutando i seguenti parametri:

- occupazione di suolo
- sottrazione/alterazione diretta dell'habitat
- frammentazione di habitat
- riduzione di funzionalità dell'habitat in termini di corridoio ecologico per le specie
- modificazione della circolazione e del drenaggio delle acque superficiali e dell'equilibrio idrico sotterraneo
- immissioni di inquinanti nelle acque e nel suolo

Sulla base dei precedenti parametri il Proponente individua cinque classi di significatività: elevata, significativa, poco significativa, trascurabile, nulla.

Il Proponente evidenzia come tutte le aree - sia in fase di cantiere che in fase di esercizio - siano esterne alla ZPS, e che comunque per le stesse sono previsti interventi di ripiantumazione.

Il Proponente identifica quale ambito significativo lo Stagno di Calich, poiché rientra nel bacino di influenza potenziale del progetto, che si caratterizza per l'emersione di barre sabbiose nella costa nord-occidentale a nord di Alghero.

In particolare, nel bacino dello Stagno di Calich è presente il geosigmetoedafio-xerofilo e planiziale (*Populenionalbae*, *Fraxinoangustifoliaeulmenionminoris*, *Salicionalbae*), ovvero meso-boschi edafoigrofilo e/o planiziali caducifogli costituiti da *Populus alba*, *Fraxinusangustifoliaoxyacarpa* e *Ulmus minor*, che si sviluppano in impluvi, margini fluviali e terrazzi alluvionali.

In corrispondenza dello stagno si sviluppa la microgeoserie alofila sarda degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppietea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetearmaritimae*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*), costituita da comunità vegetali specializzate a crescere su suoli limoso - argillosi, scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate, le comunità sono disposte

secondo gradienti ecologici determinati da periodi inondazione/sommersione, granulometria del substrato, salinità delle acque.

Il Proponente dichiara che : "In base a degli studi condotti per la redazione del Piano del Parco di Porto Conte di cui fa parte l'ambito del Calich (Aprile 2011), nell'area stagnale e peristagnale si è riscontrata una notevole disomogeneità nella coerenza tra vegetazione attuale e potenziale, dovuta agli interventi di bonifica svoltisi nel XX secolo, che si traduce in un'estrema semplificazione delle fitocenosi in corrispondenza delle sponde del bacino. Questa disomogeneità è ancora più evidente confrontando la situazione attuale con le fonti bibliografiche (Valsecchi, 1964)."

La vegetazione risulta oggi semplificata nella sua composizione floristica e caotica nella sua distribuzione spaziale, che non rispetta più quella tipica delle zone umide litoranee mediterranee determinata dai gradienti di salinità. Attualmente infatti l'ambito di pertinenza delle comunità vegetali naturali si è ridotto quasi ovunque ad una stretta fascia attorno al corpo idrico principale, mentre sono scomparse le zone umide, i prati umidi e le anse peristagnali e perifluviali.

L'aumento della salinità e soprattutto l'omogeneità della concentrazione di cloruro di sodio nelle acque di tutto lo stagno ha determinato la scomparsa pressoché totale delle comunità dulciacquicole (lemneti, cariceti, tifeti), mentre le comunità subalofile e alofile sono localmente aumentate o comunque si sono diffuse lungo tutto il perimetro stagnale (ad esempio comunità a *Spartinajuncaea* e fragmiteti subalofili). Tuttavia, molte altre comunità alofile legate alle micromorfologie delle sponde digradanti sono scomparse o notevolmente rarefatte, come ad esempio i salicornieti annuali.

L'associazione vegetale lacustre, indicatrice del grado di salinità delle acque è il *Chetomorpha-Ruppium* con *Ruppia* e *Chaetomorpha*; presente la prateria a *Enteromorpha intestinalis*.

In corrispondenza degli sbocchi degli immissari si insediano i popolamenti ad elofite a dominanza di *Phragmites australis*, sia in popolamenti puri che a contatto con altre cenosi; si rinvengono inoltre nuclei di *Thyasp.* e lo scirpeto a *Bolboschoenus maritimus*. Laddove non direttamente interessate dalle attività agricole, molte superfici peristagnali sono talmente alterate da consentire solo lo sviluppo di comunità vegetali nitrofile o comunque antropogene, tra cui gli alti canneti ad *Arundonax* al posto dei fragmiteti.

La zona maggiormente ricca in numero di cenosi è la zona palustre, in cui la distribuzione delle formazioni alofite, è legata all'entità dell'inondamento e al grado di salinità del terreno.

La vegetazione igrofila comprende cenosi a *Carex* (*C. extensa*, *C. divulsa*, *C. hispida*) lungo il versante settentrionale esternamente al fragmiteto; cenosi a *Juncus acutus* e *Juncus subulatus* (versante nord, ovest, a ovest della foce del Rio Barca); spartinetto a *Spartinajuncaea* sia in popolamenti monospecifici, sia accompagnato da alofite e giunchi (versante nord, canale a mare).

La vegetazione alofila a specie legnose/suffruticose, è presente lungo il versante settentrionale, meridionale e lungo le sponde del Calichet; la specie caratterizzante è *Arthrocnemum fruticosum*, che può essere accompagnato da *Halimione portulacoides* (al limite del Calichet) e da *Juncus subulatus* laddove la concentrazione salina è minore, e da *Arthrocnemum glaucum* sui suoli più salati.

L'area circostante lo Stagno si caratterizza per la presenza di comunità mediterranee di piante alofile e subalofile tipici dei terreni salati, riferibili agli habitat delle *Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici*, in particolare agli Habitat Natura 2000:

- Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*) - Codice 1410;
- Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*).

Dall'analisi dell'ubicazione del tracciato di progetto rispetto alla configurazione degli Habitat presenti nell'area circostante lo Stagno di Calich, si possono escludere sottrazioni di habitat d'interesse comunitario, non essendo coinvolti direttamente le zone spondali dello stagno stesso.

La messa in opera del tracciato e delle relative aree tecniche per la sua realizzazione interessa in modo diretto un ambito essenzialmente agricolo, con estese coltivazioni di olivo, a cui è possibile attribuire un valore naturalistico medio - basso.

Per quanto attiene le potenziali interferenze indirette che possono insorgere sul sistema acquatico del Calich, a causa di eventuali sostanze inquinanti che dovessero confluire sul Rio Calvia, immissario del bacino stesso, a causa delle attività per la messa in opera del viadotto, si può affermare che gli accorgimenti di tipo idraulico che verranno presi durante la fase di cantiere saranno rivolti alla salvaguardia dell'ecosistema (per

gli accorgimenti in fase di cantiere si rimanda al capitolo 8 *Raccomandazioni, tutele e interventi di mitigazione*).

Inoltre la progettazione del sistema di drenaggio consentirà durante la fase di esercizio il trattamento delle acque di prima pioggia, in modo da tutelare i punti di recapito finale.

Il Proponente ritiene pertanto che non vi siano azioni responsabili di alterare lo stato di qualità degli habitat presenti nel bacino del Calich, e, pertanto, considerando la fase di cantiere e di esercizio, ritiene di possa escludere l'incidenza dell'opera rispetto agli habitat di interesse comunitario segnalati nel sito.

Specie

L'intervento oggetto di studio potrebbe avere ripercussioni sulla fauna in termini sia di degrado che di perturbazione; ai fini delle stime il Proponente utilizza i seguenti indicatori sia per la fase di cantiere che di esercizio:

- modifica e/o perdita di aree di habitat utilizzati come aree trofiche o riproduttive;
- effetto barriera negli spostamenti migratori e interruzione della continuità ecologica;
- immissione di inquinanti nelle acque e al suolo;
- disturbo in fase di cantiere dovuto all'incremento delle emissioni sonore e alla propagazione delle polveri.

In riferimento invece agli impatti sull'avifauna connessi alle varie fasi di progetto, si evidenzia che le attività di maggiore impatto, anche se contenuto, possono essere riconducibili alle seguenti:

- accantieramento;
- realizzazione fondazioni ponte;
- elevazione spalle e pile;
- varo dell'impalcato;
- realizzazione di rilevati.

Per quanto riguarda la modifica e/o la perdita di aree di habitat, la realizzazione delle opere nel settore più vicino alla zona umida del Calich coinvolge un'area coltivata ad oliveti che rappresenta un'area seminaturale di medio interesse faunistico, potenzialmente utilizzata dalle specie essenzialmente ornitiche a scopi trofici; la perdita di tale habitat, da considerarsi temporanea per le aree di cantiere e definitiva per l'ingombro della sede stradale, è da ritenersi contenuta in estensione e non configura un'incidenza significativa per le specie che lo frequentano, essendo l'ecosistema largamente rappresentato nel comprensorio all'esterno della ZPS, dove gli animali possono trovare abbondanti analoghi siti alimentari e/o riproduttivi.

La predisposizione dell'area tecnica per la messa in opera del viadotto Calvia 2, configura un'interferenza puntuale rispetto ai nuclei di vegetazione spontanea che si rinvergono in corrispondenza del Rio limitata alla fase di cantiere, in quanto il viadotto in fase esecutiva garantisce il mantenimento della permeabilità dell'opera.

Durante la fase di cantiere, le lavorazioni sono responsabili di un impatto di tipo acustico, sulla fauna: esaminando gli aspetti della cantierizzazione relativi al progetto in studio, sono state compiute delle simulazioni acustiche in corrispondenza dei cantieri più vicini allo Stagno di Calich, nello specifico il cantiere viadotto Calvia 2 e il cantiere Viadotto svincolo. Come dati di input al modello di simulazione sono state considerate le potenze sonore relative alle attività di cantiere, riportati nella tabella seguente.

Lavorazioni	Potenza sonora [dB(A)]	Altezza da suolo [m]
Realizzazione micropali / fondazioni	110	1.0
Movimentazione terra	100	1.0
Scavi	107	1.5
Elevazione pile/spalle	110	2.0
Varo impalcato	116	3.0

Potenze sonore attività di cantiere.



Figura 7-6 Cantiere tecnico svinecolo - Vairo dell'impalcato



Figura 7-7 Cantiere tecnico Calvia 2 - Vairo dell'impalcato

L'area di incidenza, che corrisponde alle zone nelle quali il livello sonoro supera il valore soglia dei 50 dB(A) si estende fino a circa 400 m dal punto di generazione del disturbo (aree di cantiere). Il Proponente, anche riferendosi a studi di letteratura, dichiara che : *"... la fauna locale tenderà presumibilmente ad allontanarsi per il tempo di svolgimento delle lavorazioni e a cercare condizioni ecologiche simili nelle aree circostanti, fino al ripristino delle condizioni pregresse. Per quanto attiene l'ecosistema stagnale del Calich, considerando i livelli acustici stimati in corrispondenza del margine del bacino, inferiori ai 50 dB, si ritiene che il disturbo acustico rispetto alle specie sensibili frequentatrici la zona umida a scopi riproduttivi e trofici, sia da ritenersi poco significativo."*

Per ogni indicatore il Proponente identifica 5 classi di valori (0 - 4) e dall'insieme di tutti i fattori considerati stima l'incidenza dell'opera sulle specie, identificando 5 classi di significatività complessive:

$$i = (\sum x_i) / N$$

Habitatfaunistici

- MM: macchia mediterranea, gariga
- PA: pascoli, zone aperte
- CO: aree coltivate
- DU: dune, spiagge
- ZU: zone umide (bacino del Calich) e corsi d'acqua

- FA: falesie, ocogliere
- CA: caverna, grotte, ambiente rupicolo
- BO: Bosco di conifere, sclerofille
- MA: ambiente marino aperto (alimentazione)

Fasi Progetto

- FE: Fase Esercizio -FC, Fase Cantiere

Specie	Habitat	Interferenza habitat		Interruzione percorsi		Sottrazione risorse		Disturbo (rumore, polveri)		Valutazione di incidenza	
		FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE
<i>Alectoris barbara</i>	MM (PA, CO)	1	1	0	0	1	1	2	1	Trascurabile (x=1)	Trascurabile (x=0.75)
<i>Anthus campestris</i>	DU, MM, PA, CO	1	1	0	0	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=0.75)
<i>Burhinus oedicnemus</i>	ZU, MM, PA, CO	1	1	1	1	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=1)
<i>Galonactris diomedea</i>	FA, CA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Ceprenxus europaeus</i>	BO	0	0	0	0	0	0	0	0	Trascurabile (x=0.2)	Trascurabile (x=0.2)
<i>Circus aeruginosus</i>	ZU	1	1	1	1	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=1)
<i>Circus cyaneus</i>	ZU	1	1	1	1	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=1)
<i>Circus pygargus</i>	ZU, PA	1	1	1	1	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=1)
<i>Coracias garzulus</i>	PA, CA	0	0	0	0	0	0	2	1	Trascurabile (x=0.5)	Trascurabile (x=0.2)
<i>Egretta alba</i>	ZU	1	1	1	1	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=1)
<i>Egretta garzetta</i>	ZU	1	1	1	1	1	1	2	1	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=1)
<i>Emberiza hortulana</i>	PA	0	0	0	0	0	0	1	1	Trascurabile (x=0.2)	Trascurabile (x=0.2)
<i>Falco peregrinus</i>	FA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Ficedula albicollis</i>	PA	0	0	0	0	0	0	1	1	Trascurabile (x=0.2)	Trascurabile (x=0.2)
<i>Gyps fulvus</i>	FA (PA, CO)	1	1	0	0	1	1	1	1	Trascurabile (x=0.75)	Trascurabile (x=0.75)
<i>Hydrochelidon pelagicus</i>	FA, CA (MA)	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Lanius collurio</i>	CO	0	0	0	0	1	1	1	1	Trascurabile (x=0.5)	Trascurabile (x=0.5)
<i>Lanius ludovicianus</i>	FA, (MA)	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Lullula arborea</i>	MM, BO	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Melospiza cinerea</i>	PA, CO, FA	0	0	0	0	0	0	1	1	Trascurabile (x=0.2)	Trascurabile (x=0.2)
<i>Pandion haliaetus</i>	FA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	FA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	FA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Puffinus puffinus</i>	FA (MA)	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Sylvia curruca</i>	MM	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Sylvia undata</i>	MM, BO	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)

Figura 7-8 Incidenza su uccelli migratori abituali riferibili all'art. IV della Direttiva 2009/147/CE

Specie	Habitat	Interferenza habitat		Interruzione percorsi		Sottrazione risorse		Disturbo (rumore, polveri)		Valutazione di incidenza	
		FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE
<i>Carelia carelia</i>	MA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Emys orbicularis</i>	ZU	1	1	1	0	1	0	2	0	Non significativa (x=1.25)	Trascurabile (x=0.2)
<i>Eufespes euroceea</i>	CA, AN	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Testudo hermanni</i>	MM, DU	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Testudo marginata</i>	MM, DU	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)

Figura 7-9 Incidenza sulle specie di Rettili e Anfibi inclusi nell'annesso II della Direttiva Habitat

Specie	Habitat	Interferenza habitat		Interruzione percorsi		Sottrazione risorse		Disturbo (rumore, polveri)		Valutazione di incidenza	
		FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	CA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Myotis capaccinii</i>	CA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Ovis montanus</i>	BO	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	CA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	CA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	CA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Tursiops truncatus</i>	MA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)

Figura 7-10 Incidenza sulle specie di Mammiferi inclusi nell'annesso II della Direttiva Habitat

Specie	Habitat	Interferenza habitat		Interruzione percorsi		Sottrazione risorse		Disturbo (rumore, polveri)		Valutazione di incidenza	
		FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE
<i>Alocaallax</i>	ZU	1	1	1	0	1	0	0	0	Trascurabile (x=0.75)	Trascurabile (x=0.2)

Figura 7-11 Incidenza sulle specie di Pesci incluse nell'annesso II della Direttiva Habitat

Specie	Habitat	Interferenza habitat		Interruzione percorsi		Sottrazione risorse		Disturbo (rumore, polveri)		Valutazione di incidenza	
		FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE
<i>Papilio hospiton</i>	MM, PA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)

Figura 7-12 Incidenza sulle specie di Invertebrati incluse nell'annesso II della Direttiva Habitat

Specie	Habitat	Interferenza habitat		Interruzione percorsi		Sottrazione risorse		Disturbo (rumore, polveri)		Valutazione di incidenza	
		FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE	FC	FE
<i>Brassica insularis</i>	FA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)
<i>Centaurea horrida</i>	FA	0	0	0	0	0	0	0	0	Nulla (x=0)	Nulla (x=0)

Figura 7-13 Incidenza sulle specie floristiche incluse nell'annesso II della Direttiva Habitat

Dagli esiti delle stime del Proponente emerge che per le specie di interesse conservazionistico si possono escludere occupazione e alterazione di habitat faunistici di pregio di interesse trofico o per riproduzione/nidificazione.

Si rileva l'interferenza con habitat e risorse per *Alectoris barbara* e *Anthus campestris*, aventi esigenze ecologiche legate alle coltivazioni.

Per le specie ornitiche strettamente legate alle zone umide e in particolare allo Stagno del Calich, quali *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Circus aeruginosus* si ritiene che l'interferenza con l'ecosistema stagnale

potenzialmente indotta da fenomeni di inquinamento idrico e dei suoli, riferibili alla fase di cantiere e all'esercizio dell'infrastruttura, sia contenuta a una serie di accorgimenti che verranno adottati al fine di salvaguardare le caratteristiche naturali e le funzioni biologiche dei corsi d'acqua interessati (nello specifico del Rio Calvia) e delle comunità vegetali e ripariali.

Tra le specie d'interesse comunitario segnalate nella ZPS, vi sono che utilizzano come habitat per la riproduzione le falesie marine, le scogliere e le piccole isole presenti lungo il promontorio di Capo Caccia e P.ta Giglio: per tali specie si ritiene che l'incidenza dell'opera sia nulla, in virtù del fatto che non verranno compromessi habitat, né utilizzate risorse trofiche da esse utilizzate, così come per le specie maggiormente legate agli ambienti boschivi e di macchia.

Il Proponente conclude dichiarando che: "*... il progetto, pur presentando elementi di criticità legati alla sottrazione di risorse trofiche ed al disturbo, non determini un'incidenza significativa nei confronti delle specie di interesse comunitario ...*".

Il Proponente propone comunque misure di mitigazione per la fase di cantiere tra cui:

- raccolta acque di prima pioggia in fase di scavo;
- eventuale installazione di barriere rimovibili a ridosso delle aree di cantiere per escludere il ruscellamento di fango, sversamento di composti inquinanti etc...;
- copertura anti pioggia di aree di stoccaggio materiali inquinanti e sistema di raccolta e trattamento acque;
- utilizzo di strutture temporanee di protezione per evitare danneggiamenti agli elementi vegetazionali naturali;
- conservazione dello strato superficiale di terreno;
- corretta scelta delle macchine e delle attrezzature e manutenzione periodica del parco macchine;
- bagnatura delle superfici, copertura dei carichi e pulizia degli pneumatici;
- mitigazione delle emissioni luminose;
- recinzione delle aree di cantiere
- limitazione dell'esecuzione dei lavori in ore crepuscolari e notturne;
- esclusione del periodo di nidificazione dal periodo delle lavorazioni;
- corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere;

e propone postazioni di monitoraggio per le componenti naturalistiche.

Per la fase di esercizio il Proponente identifica una serie d'interventi generali che perseguono l'obiettivo dell'inserimento paesaggistico - ambientale; nello specifico in riferimento alla ZPS propone interventi a verde riconducibili alle seguenti categorie:

opere a verde

- ricostituzione e potenziamento della vegetazione riparia a carattere igrofile lungo i corsi d'acqua attraversati dal tracciato, in particolare il Rio Calvia, per ricostruire habitat idonei alle specie della fauna acquicola e paracquicola, a seguito del danneggiamento delle formazioni vegetali durante la realizzazione dei viadotti;
- ricucitura con la vegetazione naturale esistente attraverso la realizzazione di fasce vegetali e riqualificazione ecologico-funzionale, in particolare delle aree interessate dalle attività di cantiere;

interventi per la gestione delle acque

il Proponente prevede in alcune tratte definite "a sistema chiuso" la realizzazione di un sistema di collettamento delle acque di dilavamento e il loro trattamento depurativo preliminare allo scarico; in totale lungo l'intero tracciato sono previste 8 vasche di per il trattamento degli sversamenti accidentali e di dislocazione e sedimentazione delle acque di prima pioggia. Nelle tratte a "sistema aperto" è previsto lo scarico nei corsi d'acqua recettori più prossimi.

<p>Osservazione dei Sigg. Mario Canu e Verdina Sanna, acquisita al prot .n. DVA-2015-0023788 del 23/09/2015</p>	<p>Gli scriventi contestano l'espropriazione della loro proprietà (parcellizzazione del fondo e occupazione di un terzo della superficie) e il danno economico conseguente e, più in generale, la realizzazione di una strada a 4 corsie in un'area agricola di pregio, con presenza di ulivi secolari, e produzioni di eccellenza che hanno qualificato la città di Alghero come "Città dell'olio". Gli scriventi evidenziano gli impatti della nuova infrastruttura in particolare in termini di qualità dell'aria e clima acustico dell'area "Ungias-Punta Moro-Mamuntanas" e propongono, in alternativa, il potenziamento del collegamento verso Sassari attraverso ampliamenti della "strada verso Olmedo" o della "strada dei 2 mari"; se ciò non fosse possibile, chiedono di realizzare una strada di classe inferiore alle 4 corsie previste (sovradimensionate per i dati di traffico che si registrano allo stato attuale sulle direttrici Sassari-Bosa e Sassari-Villanova Monteone); anche rispetto all'alternativa B svincolo "a racchetta", di proporzioni imponenti, che si svilupperebbe nei 3 mappali del loro terreno. Nel caso in cui l'opera dovesse essere realizzata, gli stessi chiedono un equo risarcimento per l'esproprio, di tenere conto degli allacciamenti idrici realizzati a servizio della loro proprietà e dell'antenna già autorizzata dal Comune di Alghero ed installata da una società di telecomunicazioni sulla proprietà medesima e, infine, di garantire, oltre all'eventuale nuovo accesso laterale al terreno di proprietà, anche il mantenimento dell'ingresso frontale all'altezza della strada vicinale Ungias.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Prot. DVA-2015-0023336 del 17.09.2015</i> <i>Il Comune di Alghero trasmette le seguenti osservazioni:</i></p>	
<p>Osservazione delle sig.re Bottero Maria Grazia e Bottero Anna Maria Luisa in atti P.G. 40832 del 6/8/15</p>	<p>Gli scriventi rilevano che la strada in progetto interromperà la viabilità del proseguimento della strada vicinale Poneddu-Punet sulle quale gli stessi godono di una servitù di passaggio e l'interclusione dei terreni e di immobili di proprietà e pertanto chiedono di tenere conto, in ambito di conferenza dei servizi, dell'inserimento della continuità della strada vicinale.</p>
<p>Osservazione della sig.ra Meloni Bonaria in atti P.G. 40835 del 6/8/15</p>	
<p>Osservazione del sig. Di Guardo Giovanni in atti P.G. 41470 del 11/8/15</p>	
<p>Osservazione del sig. Simula Gianluigi in atti P.G. 41472 del 11/8/15</p>	
<p>Osservazione dei sig.ri Porias Agostino e Casu Teresa tramite PEC</p>	
<p>Osservazione del sig. Bianchi Giovanni in atti P.G. 43154 del 20/8/15</p>	
<p>Osservazione dei sig.ri Serra Antonio e Manna Clelia Raffaella in atti P.G. 41253 del 10/8/15</p>	<p>Gli scriventi evidenziano gli impatti della strada sulla loro proprietà (immediata adiacenza di un muro di altezza pari a circa 8 m e lunghezza pari a circa 174 m all'abitazione e ad un pozzo per acqua ad uso domestico) e chiedono pertanto di valutare lo spostamento del tracciato dalla loro proprietà, l'inserimento di barriere fonosorbenti ed un'equa indennità per la perdita di valore dell'immobile.</p>
<p>Osservazione dell'Avv. Maria Michela Fois per conto dei Sigg. Giuseppe Fois, Sebastiana Fois, e Nicola Fois, in atti P.G. 42551 del 17/8/15</p>	<p>v. Osservazione acquisita al prot. DVA-2015-0021160 del 11.08.2015 a cui si rimanda</p>
<p>Osservazione del sig. Sunch Giuseppe in atti P.G. 42664 del 18/8/15</p>	<p>Lo scrivente evidenzia gli impatti della strada con opere sovradimensionate e, nello specifico, fa riferimento al viadotto Rio Calvia di lunghezza pari a circa 180 m e altezza pari a circa 15 m, e agli impatti dello stesso sul paesaggio e sulla fauna. Chiede pertanto di abbassare l'altezza del viadotto, avvicinandola a quella del ponte della ferrovia, e attivando interventi di mitigazione del rischio idraulico sul Rio Calvia attraverso l'eliminazione di due strozzature localizzate a 30 m e a 50 m dal nuovo tracciato. Lo scrivente propone di valutare lo spostamento del tracciato della strada di circa 150-200 m per consentire il superamento del Rio Calvia con opere di dimensioni più contenute, lo svolgimento di un'inchiesta pubblica ed equa indennità per l'area espropriata, per la perdita di valore della proprietà che si troverà adiacente alla nuova strada e per la soppressione dell'attuale accesso alla proprietà.</p>

SS 291 "della Nurra", Lotto 1° - da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera Rudas e Piano utilizzo Terre

Osservazione del sig. Sunch Giovanni in atti P.G. 42665 del 18/8/15	Lo scrivente evidenzia gli impatti della strada con opere sovradimensionate e, nello specifico, fa riferimento al viadotto Rio Calvia di lunghezza pari a circa 180 m e altezza pari a circa 15 m, e agli impatti dello stesso sul paesaggio, sulla fauna e sulla qualità dell'aria. Chiede pertanto un equo indennizzo, il mantenimento dell'attuale accesso alla proprietà, il rispetto della tutela ambientale e del diritto alla salute, la verifica da parte del Comune di Alghero di tutti i progetti preliminari presentati per la valutazione di soluzioni alternative.
Osservazione dei sig.ri Leonardo Casu e Annita Paddeu in atti P.G. 42672 del 18/8/15	Gli scriventi evidenziano la contrarietà all'opera e contestano l'espropriazione della loro proprietà (abbattimento di immobile e parcellizzazione del fondo), indicando che esistono varianti progettuali e la possibilità di potenziare le strade esistenti.
Osservazione del sig. Casu Pietro in atti P.G. 42714 del 18/8/15	Lo scrivente rileva che la strada in progetto interromperà la viabilità del proseguimento della strada vicinale Poneddu-Puntet sulle quale lo stesso gode di una servitù di passaggio e l'interclusione dei terreni e di immobili di proprietà e pertanto chiede di tenere conto, in ambito di conferenza dei servizi, dell'inserimento della continuità della strada vicinale. Lo scrivente evidenzia inoltre l'interruzione dell'impianto di irrigazione dei terreni di proprietà, alimentato dal Consorzio di bonifica della Nurra, con evidente danno al fruttico esistente, chiede l'inserimento di barriere fonoassorbenti e l'esproprio, previa quantificazione della relativa indennità, di un reliquato della stessa proprietà, generato dalla realizzazione del progetto, in corrispondenza della ferrovia, che non avrà più alcuna utilità per lo scrivente stesso.
Osservazione del Consorzio Strada Vicinale Poneddu Puntet in atti P.G. 43422 del 24/8/15	Il Consorzio evidenzia che i lavori della strada in progetto comporteranno l'isolamento di alcuni lotti del Consorzio dalla strada consortile.
Osservazione dei sig.ri Leonardo Casu e Annita Paddeu tramite PEC del 11/8/15	Gli scriventi evidenziano la contrarietà all'opera e contestano l'espropriazione della loro proprietà (abbattimento di immobile e parcellizzazione del fondo), indicando che esistono varianti progettuali e la possibilità di potenziare le strade esistenti.

Il presente parere ha tenuto conto di tutte le osservazioni pervenute in relazione agli impatti ambientali e socio territoriali causati dall'opera in progetto.

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large 'B' at the top, 'F' and '93' below it, and various initials and scribbles at the bottom.

CONSIDERAZIONI GENERALI D'ISTRUTTORIA

PREMESSA

Per quanto riguarda la **Valutazione dell'Impatto Ambientale del progetto**, occorre precisare che nel tempo intercorso tra il Decreto Via 304/2003 sulla Compatibilità Ambientale del Progetto Definitivo della S.S. 291 Sassari-Alghero e la presentazione della variante in esame, il **quadro di riferimento programmatico comunitario, nazionale e regionale**, si è sviluppato attraverso l'emanazione di numerosi strumenti normativi rivolti alla protezione ambientale e al corretto inserimento delle opere nel loro contesto.

In particolare, per quanto riguarda il processo della Valutazione Ambientale, si richiama il D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. che riporta:

"4. Finalità

[...omissis...]

3. *La valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.*

4. *In tale ambito:*

a) *la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.*

b) *la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:*

- 1) *l'uomo, la fauna e la flora;*
- 2) *il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;*
- 3) *i beni materiali ed il patrimonio culturale;*
- 4) *l'interazione tra i fattori di cui sopra;*

[...omissis...]

5. Definizioni

1. *Ai fini del presente decreto si intende per:*

(comma così modificato dall'art. 1 del d.lgs. n. 46 del 2014)

a) *valutazione ambientale di piani e programmi, nel seguito valutazione ambientale strategica, di seguito VAS: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;*

b) *valutazione ambientale dei progetti, nel seguito valutazione d'impatto ambientale, di seguito VIA: il procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto, secondo le disposizioni di cui al titolo III della seconda parte del presente decreto, ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di cui all'articolo 4, commi 3 e 4, lettera b);*

c) *impatto ambientale: l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul*

territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti;

d) patrimonio culturale: l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

[...omissis...]

E, con la nuova Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale dei progetti pubblici e privati, viene ulteriormente definita la disciplina con l'introduzione di nuovi fattori:

"[... omissis ...]"

Articolo 3

La valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto sui seguenti fattori:

- a) popolazione e salute umana;
- b) biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- c) territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- d) beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- e) interazione tra i fattori di cui alle lettere da a) a d)."

[...omissis...]

LA VARIANTE AL PROGETTO IN VIA

Il Progetto Definitivo della S.S. 291 "della Nurra", Lotto 1° - da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera Rudas e Piano utilizzo Terre ex D.M. 161/2012, già approvato con il Decreto VIA n. 304/2003, è stato presentato in variante ai sensi degli artt. 165 e 167, comma 5 e 183 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. e viene riassunto come segue:

1. il Lotto 4 della S.S. 291 della Nurra di collegamento con l'aeroporto di Fertilia non fa parte del progetto in esame;
2. il progetto rappresenta la conclusione dell'infrastruttura di collegamento tra le città di Sassari e Alghero rispetto alla quale sono già stati costruiti i Lotti 2 e 3, in esercizio dal 2013;
3. il Lotto 1 prevede che dallo svincolo di Mamuntanas fino allo svincolo di Alghero, l'infrastruttura sia in categoria B - strada extraurbana principale - a 4 corsie con una piattaforma di 22 m come da D.M. n. 6792/2001 del MIT, come già autorizzato dal Decreto VIA 304/2003;
4. a partire dallo svincolo di nuova realizzazione, in prossimità dell'abitato di Alghero, la nuova infrastruttura si connette, verso nord e verso sud, alla **Circonvallazione di Alghero attraverso la realizzazione di una strada in categoria "a doppia E" a 4 corsie** raggiungendo a nord la rotatoria provinciale n. 1 sulla S.P. 42 e a sud la rotatoria comunale n. 3 sulla S.S. 127, mentre il Progetto Definitivo approvato dal Decreto VIA n. 304/2003 prevedeva la Circonvallazione di Alghero "a due corsie (tipo IV CNR)";
5. il Progetto Definitivo presentato per la nuova procedura di VIA rivede le scelte progettuali e presenta delle varianti sostanziali rispetto al Progetto Definitivo approvato dal Decreto VIA 304/2003 e **principalmente prevede:**
 - un flesso a partire dallo svincolo di Mamuntanas per poi avvicinare il tracciato dell'infrastruttura a quello ferroviario in direzione della città di Alghero;
 - la variazione del tracciato nel rispetto della fascia di esondazione del Rio Calvia come indicato nel PAI;
 - alcune modifiche del tracciato dovute al rispetto dei vincoli insistenti sulle aree a diverso titolo;
 - la variazione dello svincolo non più "a trombetta a livelli sfalsati" ma "a racchetta con livelli sfalsati" in modo da evitare lo spostamento del tracciato ferroviario Sassari-Alghero e le opere di sistemazione/deviazione/spostamento del Rio Calvia;
 - le seguenti opere d'arte:
 - A. S.S. 291 della Nurra:
opere d'arte maggiori:
 1. Viadotto 2 Rio Calvia;

2. Viadotto 3 ferrovia Sassari-Alghero;

B. Svincolo di Alghero:

opere d'arte maggiori:

1. Viadotto 1 rampa B;
2. Viadotto 2 rampa C;
3. Viadotto 3 rampa D;

C. Circonvallazione di Alghero:

opere d'arte maggiori:

1. Viadotto 1 Rio Calvia,
2. Viadotto 2 svincolo,

opere d'arte minori:

1. sottovia ciclopedonale.

LE ALTERNATIVE AL PROGETTO PRESENTATO

Nel corso del sopralluogo e delle riunioni d'istruttoria, è stata dedicata particolare attenzione alla verifica dello stato dei luoghi lungo l'intero tracciato e rispetto alle interferenze della nuova infrastruttura con il centro abitato di Alghero, con il tessuto agricolo, con le aree vincolate della ZPS di Capo Caccia ITB013044 (distante 300 m dalle aree di progetto), nonché il SIC Capo Caccia e Punta del Giglio ITB010042 (distante 5 km dalle aree di progetto) e i vari vincoli insistenti, a diverso titolo, sulle aree di progetto.

Le attività istruttorie hanno portato alla presentazione, su richiesta del MIT, da parte del Proponente, di alternative progettuali, al fine di superare le criticità ambientali e progettuali rilevate da parte delle Autorità Competenti coinvolte nella valutazione di Compatibilità Ambientale dell'opera.

Di seguito si riporta la descrizione del Proponente in merito alle alternative progettuali presentate:

“Alternativa 1

Consiste nell'inserimento di una rotatoria all'intersezione tra la Circonvallazione di Alghero e la nuova S.S.:291.

Dal punto di vista planimetrico la Circonvallazione non subisce alcuna modifica.

Il posizionamento della rotatoria viene in questa ipotesi effettuato con l'obiettivo di realizzare la rotatoria su un rilevato di altezza contenuta (circa 6m da piano campagna) e non in viadotto. Di qui la necessità di un opportuno distanziamento sia dall'attraversamento del Rio de Calvia che dalla linea ferroviaria (che va scavalcata con gli opportuni franchi).

La posizione che ne deriva è però tale che la nuova SS291 (sezione tipo B), al fine di innestarsi radialmente alla rotatoria con un congruo distanziamento dal ramo della Circonvallazione, viene ad interessare un tratto dell'area di esondazione.

Alternativa 2

Tale ipotesi (ricercata principalmente dal MATTM-CTVIA) muta sostanzialmente l'ipotesi originaria di collegamento in quanto prevede l'innesto della nuova SS291 direttamente con la Rotatoria 2 di progetto, sfruttando il corridoio tra la ferrovia e la via Ungias. In tal caso pur evitando l'attraversamento ferroviario da parte della nuova SS291, il collegamento con la Rotatoria 1 dovrebbe venire seguendo o il tracciamento planimetrico della soluzione 3 o quello della soluzione 1, prevedendo un'opera che scavalchi la Via Ungias, la nuova SS291 e la ferrovia.

A livello funzionale sarebbe molto, penalizzante per la direzione Nord (cioè verso la zona dell'Aeroporto in mancanza della realizzazione del futuro Lotto 4) in quanto si avrebbe sovrapposizione degli itinerari nel tratto tra la rotatoria 2 e la nuova SS291. Dal punto di vista altimetrico il viadotto di scavalco indicato avrebbe una quota di circa 9 metri dal piano di campagna il consumo di suolo sarebbe maggiore del caso precedente.

Alternativa 3

Rispetto alla precedente alternativa 1, la posizione della rotatoria è al centro dell'area precedentemente occupata dallo svincolo in modo che il tracciato della nuova SS291 (sezione tipo B) non interessi l'area di esondazione.

Tuttavia in tal caso il ramo della Circonvallazione verso Alghero che si diparte dalla rotatoria per sovrappassare la linea ferroviaria, necessita di un maggiore sviluppo e quindi di una modifica planimetrica che lo scosta dalle pendici del Monte Agnese.

In tal modo la Circonvallazione di Alghero va ad interessare con le sue quattro corsie la fascia ulivettata di Alghero tagliandola diagonalmente e generando pertanto maggiori impatti ed una maggiore frammentazione della stessa fascia che nell'originaria soluzione era interessata principalmente lungo il bordo.

In tale ipotesi le altezze che si riescono a garantire per la rotatoria sono dell'ordine dei 9 metri da piano campagna.

Inoltre viene incrementato il rischio archeologico andando ad interessare un'area individuata nello studio specifico come ad alto rischio ("frammenti C. Domenica") ed il tracciato si avvicina molto di più ad un nuraghe indicato nello stesso survey.

Sulla base delle ipotesi e degli approfondimenti condotti e che hanno dato vita alle alternative soprariportate, è stato quindi richiesto ad ANAS l'approfondimento dell'alternativa 1 che è di fatto l'oggetto di richiesta della nota che con la presente si riscontra.

Tale soluzione, sempre da ricercare in una nuova e diversa interpretazione dei presupposti normativi caratterizzata da una distinzione tra nodi intermedi di una infrastruttura e nodi finali che potrebbero contemplare la realizzazione di una rotatoria a raso in luogo dello svincolo, dovrà essere valutata per gli aspetti di sicurezza per la circolazione dagli organismi del Ministero delle Infrastrutture a cui compete il definitivo parere.

Tuttavia in uno spirito di più ampia collaborazione, in riscontro alla nota del MIT si è proceduto ad elaborare una ipotesi di variante progettuale che non assumesse rilievo sotto l'aspetto localizzativo ricadendo all'interno delle aree impegnate dalla soluzione originaria e delle relative eventuali fasce di rispetto già sottoposte a misure di salvaguardia ai fini urbanistici ed espropriativi.

Tale ipotesi progettuale indicata come alternativa 4, di cui si allegano alla presente nota planimetria e profilo longitudinale, prevede la realizzazione di una rotatoria "potenziata" in luogo dello svincolo a sfalsati previsto in progetto."

Alternativa 4

Sulla base delle ipotesi e degli approfondimenti condotti che hanno dato vita alle alternative sopra riportate, è stato quindi richiesto ad ANAS l'approfondimento dell'alternativa 1 che è di fatto l'oggetto di richiesta della nota che con la presente si riscontra.

Tale soluzione, sempre da ricercare in una nuova e diversa interpretazione dei presupposti normativi caratterizzata da una distinzione tra nodi intermedi di una infrastruttura e nodi finali che potrebbero contemplare la realizzazione di una rotatoria a raso in luogo dello svincolo, dovrà essere valutata per gli aspetti di sicurezza per la circolazione degli organismi del Ministero delle Infrastrutture a cui compete il definitivo parere. ...

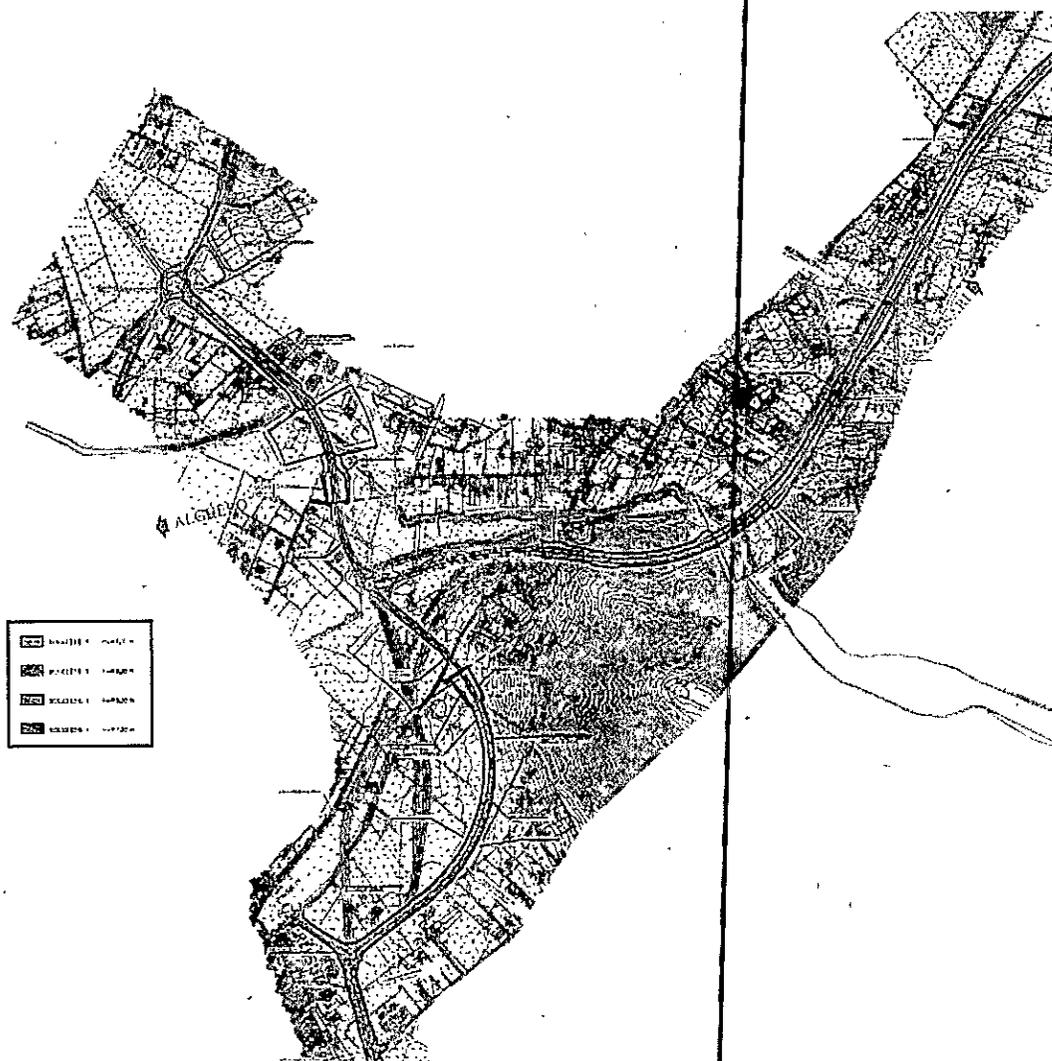
Tale ipotesi progettuale indicata come alternativa 4, di cui si allegano alla presente nota planimetria e profilo longitudinale, prevede la realizzazione di una rotatoria "potenziata" in luogo dello svincolo a livelli sfalsati previsto in progetto."

ru

Ma ho

97

Tavola delle alternative progettuali:



CONTRODEDUZIONI AI PARERI PERVENUTI

Di seguito le controdeduzioni della Commissione Tecnica CTVA al Parere della Regione Autonoma della Sardegna e alla Relazione di minoranza del membro regionale del Gruppo Istruttore.

Si segnala che per evitare inutili ripetizioni, alcune osservazioni/controdeduzioni comuni ad entrambi i pareri sono stati inseriti una sola volta.

Inoltre, per completezza rispetto alle criticità rilevate nel corso dell'istruttoria, si rimanda anche al parere del MIBACT.

In relazione al parere della Regione Autonoma Sardegna Direzione Generale dell'Ambiente, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, acquisita al prot. CTVA-2015- 0003688 del 29/10/2015, la Commissione Tecnica CTVA, pur considerando le motivazioni addotte, rileva che:

- il Progetto Definitivo Nuova S.S. 291 della "Nurra" - 1° Lotto da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas, è **una variante sostanziale** al Progetto Definitivo a suo tempo approvato dal Decreto VIA n. 304/2003;
- essendo variante sostanziale ed essendo di conseguenza stata fatta l'istanza di VIA Speciale ex artt. 165, 167 co 5 e 183 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii., la norma prevede che **venga svolta ex novo la Valutazione d'Impatto Ambientale** con tutti gli adempimenti previsti dal caso;
- la **variante sostanziale** è dovuta all'incompatibilità del progetto con il PAI, oltreché alle varianti di tracciato, alla conformazione dello svincolo da trombetta a racchetta, evitando lo spostamento

del tracciato ferroviario Sassari-Alghero e alle opere di sistemazione/deviazione/spostamento del Rio Calvia e non ultima alla variante relativa alla Circonvallazione di Alghero, parte del progetto della strada statale, prevista nel Decreto VIA n. 304/2003 "a due corsie (tipo IV CNR)";

- il PPR approvato nel 2006 all'articolo 20 delle NTA, **introducendo il vincolo della cosiddetta fascia costiera, non ammette la realizzazione di strade extraurbane superiori alle 2 corsie, "fatte salve quelle di preminente interesse statale e regionale, per le quali sia in corso la procedura di valutazione di impatto ambientale presso il Ministero dell'Ambiente"**, inciso a salvaguardia di quanto in atto al 2006, data di approvazione del piano;
- **la Regione stessa riporta che:** "in data 14.09.2015 è stato effettuato un sopralluogo congiunto con il Ministero dell'Ambiente e con la società proponente nelle aree interessate dal tracciato stradale, nel corso del quale si sono rilevate diverse criticità ambientali e paesaggistiche dovute ad un eccessivo consumo di suolo agricolo di notevole pregio e ad un consistente impatto delle opere d'arte sul paesaggio in considerazione della notevole altezza;" infatti, il progetto presentato, come riconosciuto anche dalla Regione, per le sue caratteristiche provocherebbe degli impatti notevoli sul territorio e sul paesaggio anche considerando l' Art. 103 - Sistema delle infrastrutture. Prescrizioni - delle NTA del PPR:

"1. Gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se:

a) previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R.;

b) ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;

c) progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali. [...omissis...]

4. La pianificazione urbanistica e di settore deve riconoscere e disciplinare il sistema viario e ferroviario, dal punto di vista paesaggistico, secondo il seguente schema:

a) **Strade statali e provinciali ed impianti ferroviari lineari.** Sono costituiti dalle principali direttrici di traffico da considerarsi di interesse paesaggistico in quanto costituiscono il supporto per la fruizione e la comprensione del territorio e del paesaggio regionale. In tale categoria, i progetti delle opere devono assicurare elevati livelli di qualità architettonica. L'inserimento nel paesaggio di dette infrastrutture deve essere valutato tra soluzioni alternative di tracciati possibili, sulla base dell'impatto visivo, con riferimento a prefissati con visivi determinati sia dal percorrere l'infrastruttura, che dai punti del territorio di potenziale stazionamento dei percettori, con significativa intrusione sul panorama da parte delle infrastrutture stesse, ricorrendo anche alla separazione delle carreggiate per adattarsi nel modo migliore alle condizioni del contesto. [...omissis...]."

- in riscontro alle criticità riscontrate il MIT richiede di sviluppare alternative progettuali allo svincolo di Alghero, trasmettendo la seguente nota: "Il nodo stradale in questione presenta un notevole impatto in quanto risulta condizionato dal vincolo normativo (D.M. 19.04.06 - norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali) di dover essere necessariamente realizzato a livelli sfalsati in quanto intersezione tra due strade (il lotto 1 e la tangenziale) a carreggiate indipendenti; in ogni caso, in base alla norma, sarebbe sufficiente che una sola delle due strade interferenti fosse a doppia carreggiata per determinare l'obbligo dello sfalsamento delle rampe di manovra. Inoltre la geometria dello svincolo è condizionata, piano-altimetricamente, dalla presenza, nelle immediate vicinanze, della ferrovia Sassari-Alghero che deve essere sovrappassata con il necessario franco di sicurezza, sia dalla SS291 sia dalla tangenziale; pertanto il viadotto più alto, che realizza l'asse della tangenziale nell'area dell'intersezione, raggiunge una quota massima di progetto di circa 22 m.s.l.m., ovvero di circa 11 m di altezza sul piano di campagna.

Nel corso delle citate riunioni, sono state ipotizzate diverse soluzioni alternative per l'intersezione, che risultano meno impattanti sebbene il vincolo di dover sovrappassare la non distante linea ferroviaria esista comunque l'esigenza di realizzare una o più opere d'arte di scavalco della linea ferroviaria stessa.

Tali soluzioni progettuali derivano dalla particolare caratteristica, per lo svincolo di Alghero, di risultare il nodo finale, ben diverso da un qualunque altro nodo intermedio dell'infrastruttura extraurbana principale, avente la funzione di raccordo con un'infrastruttura

urbana, disomogenea e di rango molto inferiore, e quindi caratterizzato dalla conseguente necessità di introdurre una progressiva riduzione della velocità di progetto dell'asse principale in approccio all'intersezione.

Pertanto si richiede a codesta Società di predisporre tutti gli elaborati necessari alla presentazione, secondo la cosiddetta procedura di "integrazione spontanea", di una variante progettuale localizzata all'interno delle aree soggette all'esproprio già individuate nella soluzione progettuale pubblicata sul sito del MATTM, comprensiva del relativo nuovo quadro economico, al fine di acquisire il parere della CTVA, in tempo utile per la sottoposizione al CIPE della relativa istruttoria."

- in relazione alla prescrizione n. 1 del Parere regionale: *"in relazione alla necessità di contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, e di limitare l'impatto dell'infrastruttura sul paesaggio, si chiede:*
 - *l'elaborazione di una proposta alternativa allo svincolo a racchetta previsto in progetto che permetta di contenere il più possibile l'altezza delle opere rispetto al piano di campagna e che preveda la minima occupazione di suolo;*
 - *lo studio di una soluzione alternativa di collegamento tra il suddetto svincolo e la rotatoria n. 2, con un tracciato che, garantendo il completamento della circonvallazione, riduca l'impatto sul territorio agricolo;"*

essa presuppone la revisione del progetto nella sua parte terminale implicando che esso sia ripubblicato e sottoposto a VIA, come previsto dalla normativa vigente.

RELAZIONE DI MINORANZA

In relazione alla Relazione di minoranza, acquisita al prot. CTVA-2015-003703 del 29/10/2015, la Commissione Tecnica CTVA, pur considerando le motivazioni addotte, rileva che:

- l'intervento era stato autorizzato con il Decreto VIA n. 304/2003 ma, il Lotto funzionale n. 1 della S.S. della Nurra, come la norma prevede, viste le varianti sostanziali intervenute, è stato sottoposto a nuova VIA ed è quindi stato oggetto di quanto la norma prevede rispetto ai criteri di compatibilità ambientale vigenti (art. 167 del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii.);
- la coerenza del rispetto di tutti i vincoli deve sempre essere verificata nel momento in cui il progetto viene sottoposto alla valutazione da parte delle Autorità competenti;
- non si è tenuto conto di tutti gli strumenti normativi la cui approvazione è intercorsa tra l'approvazione del Progetto Definitivo del 2003 e la data di progettazione della variante sostanziale del Lotto n.1 della S.S. della Nurra;
- non sono state studiate tutte le possibili alternative di progetto per quanto riguarda il tracciato e il dimensionamento dell'infrastruttura, il rispetto di tutti i vincoli e soprattutto la salvaguardia del complesso sistema culturale, ambientale, naturalistico e paesaggistico del territorio di Alghero;
- la difformità rispetto al Quadro Programmatico che vede superato quanto previsto dal PPR - piano redatto congiuntamente dalla Regione Autonoma della Sardegna e dal MIBACT - disattendente i principi della tutela della risorsa paesaggistica nei suoi principi fondamentali;
- in relazione al PPR, risulta evidente che la sua osservanza è dogente per tutte le strade extraurbane a più di 2 corsie per le quali venga intrapresa una nuova procedura di autorizzazione, nella fattispecie una procedura di VIA;
- la coerenza e la conformità degli strumenti di pianificazione a tutti i livelli, assoggettati alla procedura di VAS, devono sempre essere verificate e le previsioni di un piano/programma in via di definizione/approvazione/adozione dovrebbero essere quantomeno oggetto di consultazione (infatti, mentre il PUC di Alghero è stato citato dal Proponente *"Infine, dal punto di vista della pianificazione comunale, l'intervento proposto è pienamente in linea con le previsioni del Piano Regolatore Generale vigente (soprattutto per quanto attiene la circonvallazione di Alghero) e anche con quelle del PUC di Alghero (non ancora vigente) sia per il tratto di circonvallazione che per il lotto 1 di completamento della S.S. 291 Sassari-Alghero."*, nulla viene detto dell'incoerenza tra PPR e PUC o della "Proposta di Piano di gestione del rischio di alluvioni" e della relativa documentazione per la Valutazione Ambientale Strategica;
- i dati di qualità delle acque superficiali con riferimento alla normativa vigente (D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.) e, in particolare, al Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna

- previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), avrebbero dovuto essere acquisiti e inseriti nella valutazione in quanto dati sensibili rispetto al delicato sistema idrografico dei corsi d'acqua e dello stagno del Calich interferiti dal progetto;
- tra le soluzioni alternative proposte non sono state studiate soluzioni adeguate per la riduzione degli impatti ambientali;
 - la rimozione degli ulivi e la frammentazione del tessuto agricolo di pregio dovrebbero essere limitati il più possibile e comportano necessariamente la progettazione d'interventi compensativi, vista anche la rilevata difficoltà di trapiantare gli esemplari espianati;
 - l'elevato consumo di suolo e la frammentazione del mosaico agricolo di pregio e del territorio non sono impatti che possano essere compensati e/o mitigati;
 - gli impatti dell'opera possono essere ridotti con l'individuazione di soluzioni alternative che non stravolgano la funzionalità dell'intervento ma che rivedano il progetto in modo sostanziale con una rinnovata procedura di VIA;
 - il Lotto funzionale n. 1 della S.S.291 della Nurra si sviluppa per circa 3,7 chilometri fino al collegamento con la Circonvallazione di Alghero, interessa un territorio particolarmente sensibile e sottoposto a vincoli particolarmente restrittivi proprio per le sue caratteristiche, i suoi valori e il suo pregio, arrivando al limite contesto urbanizzato, anch'esso facente parte di un insieme naturalistico e ambientale particolarmente sensibile – lo stagno di Calich, il sistema litoraneo della rada di Alghero, ecc., necessitando di una progettazione più attenta e rispettosa;
 - gli impatti rilevati a carattere ambientale non risultano superabili dal progetto presentato anche considerando le alternative presentate;
 - in relazione alle considerazioni espresse sulla possibilità di rimandare l'acquisizione di informazioni e le relative valutazioni sulle stesse e sulla validità di eventuali misure mitigative da proporre/integrare, si ritiene che sia questa la sede in cui effettuare tali considerazioni, che non possono essere rinviate in toto a fasi successive con progetto già approvato;
 - oltre alle altre componenti, i *beni materiali, il patrimonio culturale e il paesaggio*, sono elementi fondamentali nel processo di VIA;
 - non appare giustificata la realizzazione di un'infrastruttura di tale portata rispetto alle reali capacità di carico del territorio che non risulta sufficientemente supportata da studi previsionali che dovrebbero necessariamente tener conto di tutte le variabili in gioco;
 - il progetto del Lotto n. 1 della S.S. della Nurra deve necessariamente trovare compimento, ma essere studiato in modo da limitare il più possibile gli impatti, tenendo conto di tutti i vincoli insistenti sulle aree interessate dal progetto.

CONCLUSIONI

Oltre a quanto sopra esposto la Commissione Tecnica CT VIA rileva:

A. Per quanto riguarda gli aspetti programmatici:

- la realizzazione di strade extraurbane a 4 corsie all'interno della cosiddetta *fascia costiera* non è consentita dal PPR vigente, infatti l'art. 20 delle NTA riporta:
"Fascia costiera. Disciplina.
Nella fascia costiera di cui all'articolo 19 si osserva la seguente disciplina:
[...omissis...]
c. non è comunque ammessa la realizzazione di:
[...omissis...]
3. nuove strade extraurbane di dimensioni superiori alle due corsie, fatte salve quelle di preminente interesse statale e regionale per le quali sia in corso la procedura di valutazione di impatto ambientale presso il Ministero dell'Ambiente ...
4. ...";
[...omissis...]
- il PPR in relazione agli INDIRIZZI del Piano Paesaggistico Regionale, nella Scheda Ambito n. 13 Alghero da PPR – Ambiti di Paesaggio, indirizza le proprie finalità oltre che su tutti gli aspetti legati alla riqualificazione del sistema sabbioso litoraneo della rada di Alghero, alla

conservazione delle emergenze naturali e alla riqualificazione paesaggistica dell'area di bonifica di Fertilia, anche sui seguenti aspetti:

"- conservazione della valenza storica, ecologica ed estetica delle colture dell'olivo, al presidio e manutenzione del paesaggio rurale, della tradizione produttiva e insediativa, alla conservazione delle produzioni di elevata qualità e degli oliveti come elemento di connessione tra città e campagna;

- conservazione dei rapporti fra sistema agricolo e sistema insediativo finalizzata ad evitare la frammentazione delle proprietà, delle produzioni, e ad assicurare che la funzione dell'oliveto si mantenga come carattere rappresentativo dell'identità culturale e rurale del paesaggio e non sia associata ad un ruolo puramente decorativo." Scheda Ambito n. 13 Alghero da PPR - Ambiti di Paesaggio."

▪ il progetto non è stato aggiornato:

- rispetto alla normativa vigente in riferimento alla definizione delle mappe di pericolosità idraulica ai sensi della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e alle indicazioni contenute nella Proposta di Piano di Gestione Rischio Alluvioni, adottato con Deliberazione n. 1 del 30/07/2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino regionale della Sardegna;
- rispetto ai dati di qualità delle acque superficiali con riferimento alla normativa vigente (D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.) e, in particolare, al Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE).

B. Per quanto riguarda gli aspetti progettuali:

- **lo sviluppo plano-altimetrico del tracciato dell'infrastruttura**, con particolare riferimento alle opere d'arte dello svincolo di Alghero che si svilupperebbero alla quota di 14/16 m rispetto al piano campagna e a circa 20/22 m sul livello del mare, determina un notevole impatto dal punto di vista paesaggistico, percettivo e visivo, configurandosi come una vera e propria "barriera fisica" tra la città e l'area interna del territorio, caratterizzata da un'elevata valenza paesaggistica;
- **l'intera infrastruttura** risulta sovradimensionata rispetto al contesto territoriale in cui s'inserisce nel quale è presente un forte sistema di valori storico-culturali e ambientali rappresentati dalla qualità del tessuto urbano storico di Alghero, del mosaico agricolo di pregio, del reticolo idrografico, della zona costiera, delle zone umide e riparie;
- **la sottrazione di suolo agricolo di pregio** che interessa le aree agricole e le coltivazioni di pregio degli uliveti lungo tutto il tracciato;
- **la rimozione di 1.835 ulivi per una superficie interessata di 155.548 mq** in prossimità dello svincolo e del tratto a sud di esso, difficilmente reimpiantabili;
- **il doppio superamento del Rio Calvia e della ferrovia storica**, per garantire la connessione sia a nord che a sud con la Circonvallazione di Alghero, che comporta la costruzione di opere d'arte particolarmente invasive e la frammentazione del tessuto urbano;
- **il franco ferroviario** previsto per il superamento della linea storica che porta l'infrastruttura e le sue opere d'arte a quote particolarmente elevate;
- **la percezione dell'infrastruttura**, visibile sia dal mare che da terra, è ulteriormente aggravata dai due rami della Circonvallazione di Alghero, previsti in categoria doppia E con una piattaforma di circa 22 m;
- **il rispetto della normativa di riferimento per la sicurezza stradale** con il D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", comporta l'obbligo di realizzare uno snodo/svincolo a livelli sfalsati di collegamento tra la strada extraurbana S.S. 291 della Nurra e la strada urbana prevista nel progetto della Circonvallazione di Alghero.

C. Per quanto riguarda gli aspetti ambientali:

- l'opera comporta il consumo di suolo e la frammentazione del tessuto agricolo di pregio, mettendo a rischio:
 - la permanenza e la tutela delle matrici ambientali ed ecosistemiche del territorio;
 - la connettività della rete ecologica;

- la funzionalità delle rete della viabilità interpodereale e delle strade vicinali del sistema storico minore di connessione territoriale;
- la valenza ambientale dei corsi d'acqua e delle acque di transizione interferiti, relativamente alla biodiversità, alla struttura degli ecosistemi e al valore paesaggistico;
- l'ambito costiero come sistema di particolare rilevanza ambientale e paesaggistica anche in relazione alla presenza di aree umide e corsi d'acqua;
- il tessuto sociale sotteso alla conservazione della valenza storica, ecologica ed estetica delle colture dell'ulivo;
- non sono state predisposte adeguate e dettagliate proposte progettuali in relazione alle misure mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale, territoriale e sociale dell'opera, seppur previste dall'art. 166 comma 1 del D.Lgs 163/2006 ss.mm.ii., in relazione ai delicati sistemi ambientali interferiti dall'opera.
- In riferimento ai diversi comparti ambientali:
 - *ambiente idrico superficiale*: data l'importanza del sistema idrico superficiale costituito dal reticolo idrografico presente nel territorio e dalle acque di transizione dello stagno del Calich:
 - la realizzazione dei viadotti rappresenta una delle fasi più delicate della costruzione dell'opera sia in termini di qualità delle acque che di "quantità", ai fini di garantire il deflusso minimo vitale;
 - viene proposto un tipo di smaltimento, configurato come un vero e proprio scarico per infiltrazione nel sottosuolo in un'area ad alta vulnerabilità, per il quale non è stato approntato il piano di manutenzione, e le cui aree andrebbero verificate anche rispetto ai pozzi ad uso idropotabile;
 - la collocazione e la tipologia dei recapiti finali, sia in merito al sistema chiuso che al sistema aperto proposti, correlati all'idraulica di piattaforma, rappresentano il principale impatto dell'opera in fase di esercizio e necessiterebbero di un monitoraggio continuo;
 - il progetto prevede un sistema di raccolta delle acque di tipo "aperto" nei pressi dello stagno del Calich, nella tratta dal viadotto Rio Calvia (Circonvallazione di Alghero) alla S.P. 42;
 - *atmosfera*: lo studio sulla qualità dell'aria proposto non considera le condizioni dell'ambiente atmosferico *ante operam*, (collegate a fonti di inquinamento quali riscaldamento, impianti industriali, ecc.) diverse dal traffico stradale sugli assi viari interessati dal progetto stesso, in particolare per quel che riguarda gli ossidi di azoto;
 - *flora*: in funzione delle caratteristiche territoriali e storiche dell'area, in relazione alle coltivazioni e al tessuto agricolo di pregio, non è stato eseguito il rilievo puntuale delle essenze arboree esistenti, segnalando quelle di pregio (ulivi, querce da sughero, ecc.), e precisando le modalità operative di eventuale abbattimento, espianto, reimpianto e compensazione;
 - *fauna*: la presenza dell'area vincolata delle acque di transizione dello stagno del Calich, avrebbe richiesto lo studio approfondito delle relazioni tra la distribuzione delle specie (in particolare anfibe e ittiche) e le problematiche idriche;
 - *rumore*: non è stata fornita la caratterizzazione del clima acustico attuale delle aree potenzialmente impattate dalle fasi di cantiere e di esercizio dell'opera in progetto.
- In riferimento al PMA essendo lo stagno di Calich fra le più importanti zone umide costiere di Alghero e della Sardegna e il recettore dei corsi d'acqua interferiti dal progetto, avrebbe dovuto essere previsto un monitoraggio *ante operam*, *in itinere* e *post operam* sullo stato ecologico in riferimento ai principali EQB, da concordare con ARPA Sardegna, ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e della Direttiva CEE 2000/60.
- In riferimento alla VINCA sono state acquisite le integrazioni al documento che non hanno rilevato particolari criticità rispetto alle aree tutelate ai sensi della Direttiva Habitat anche se le proposte relative alle mitigazioni non sono state adeguatamente sviluppate, soprattutto per la fase di cantiere.

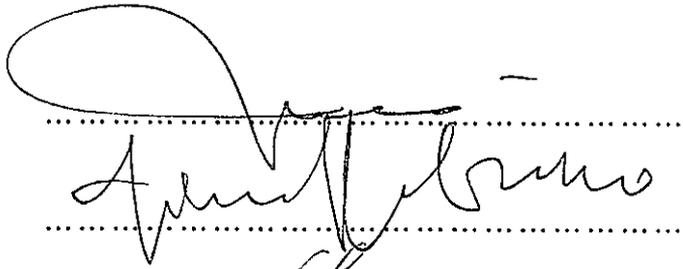
Inoltre, si rileva l'importanza relativa al tratto funzionale della Circonvallazione di Alghero, tra la rotatoria n. 2 di progetto e la rotatoria comunale n. 3, tenendo conto delle osservazioni sopra riportate, nel rispetto della normativa vigente e compatibilmente con il progetto del Lotto n. 1 della S.S. 291 della Nurra di completamento della connessione delle città di Alghero e Sassari che dovrà necessariamente essere valutato rispetto alla sua compatibilità ambientale.

Per tutto quanto sopra espresso, pur considerando gli aspetti di parziale adeguamento alla normativa vigente del progetto in esame rispetto a quello a suo tempo autorizzato e che il progetto s'inserisce in un contesto particolarmente delicato dal punto di vista dei vincoli a tutti i livelli (contesto morfologico, rischio idraulico, franco ferroviario, vincoli paesaggistici e archeologici, la vicinanza con siti di particolare interesse ambientale e paesaggistico, ecc.), si ritiene che esso, anche rispetto all'evoluzione normativa e agli strumenti adottati dagli enti territoriali locali, avrebbe dovuto essere maggiormente approfondito e ridimensionato nei suoi elementi di sviluppo plano-altimetrici e nel suo tracciato. Infatti, anche le alternative progettuali presentate dal Proponente, che richiederebbero una deroga alla norma vigente, non hanno risolto le criticità evidenziate nel corso dell'istruttoria relativamente alle sottrazioni di suolo agricolo di pregio, agli impatti localizzativi, dimensionali e altimetrici soprattutto rispetto al tessuto agricolo di pregio, ipotecando irrimediabilmente l'assetto paesaggistico di un territorio particolarmente sensibile e caratterizzato da elementi di grande valore culturale e ambientale, difficilmente mitigabili e compensabili.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO
la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME PARERE NEGATIVO
relativamente al Progetto Definitivo della S.S. 291 "della Nurra" Lotto 1° - da Alghero ad Olmedo, in
località bivio cantoniera Rudas e Piano di utilizzo Terre.

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

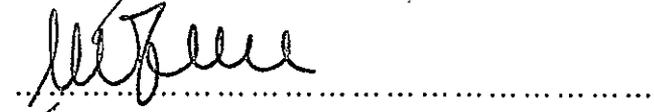


Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

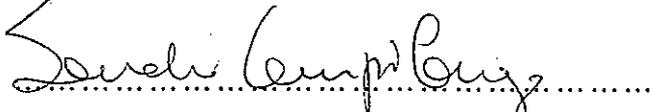
Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)



Arch. Maria Fernanda Stagno
d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)



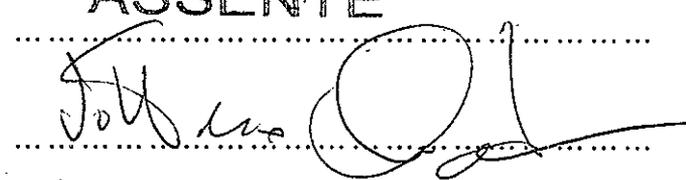
Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)



Prof. Saverio Altieri

ASSENTE

Prof. Vittorio Amadio



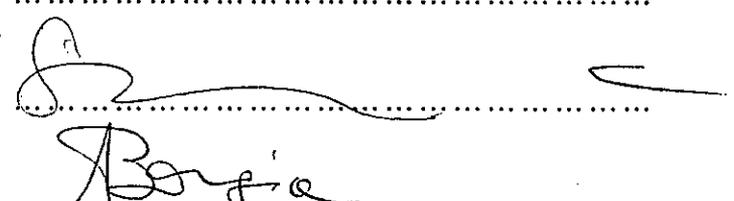
Dott. Renzo Baldoni



ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi

Ing. Stefano Bonino

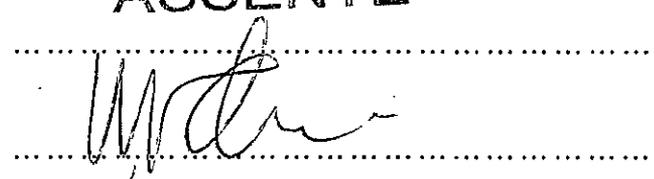


Dott. Andrea Borgia

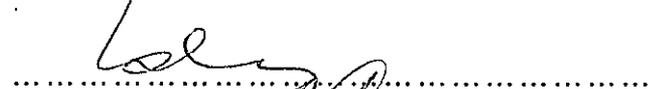
ASSENTE

Ing. Silvio Bosetti

Ing. Stefano Calzolari



Ing. Antonio Castelgrande

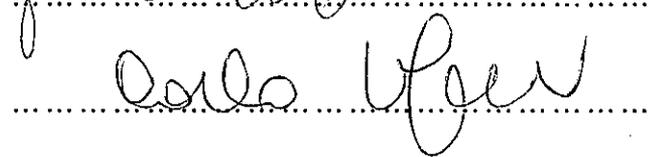


Arch. Giuseppe Chiriatti

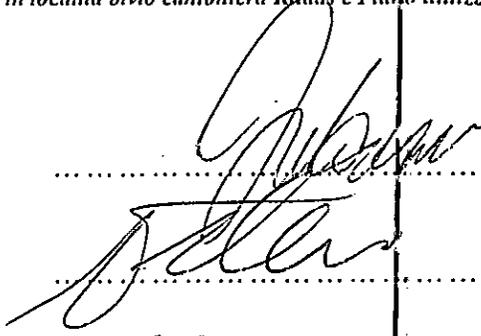
Arch. Laura Cobello



Prof. Carlo Collivignarelli



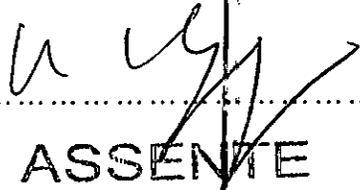
Dott. Siro Corezzi



Dott. Federico Crescenzi

ASSENTE

Prof.ssa Barbara Santa De Donno



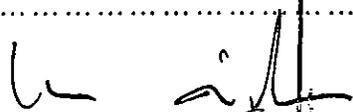
Cons. Marco De Giorgi

ASSENTE

Ing. Chiara Di Mambro

ASSENTE

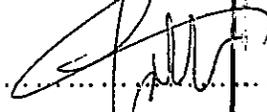
Ing. Francesco Di Mino



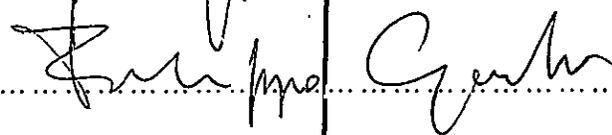
Avv. Luca Di Raimondo



Ing. Graziano Falappa

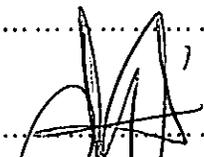


Arch. Antonio Gatto

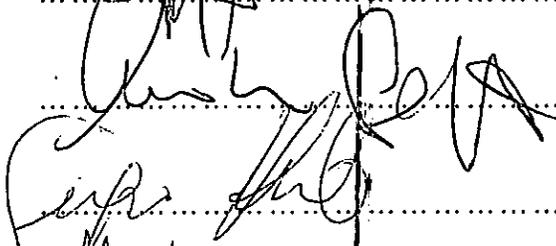


Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

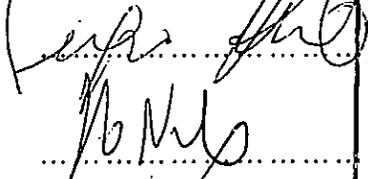
Prof. Antonio Grimaldi



Ing. Despoina Karniadaki



Dott. Andrea Lazzari



Arch. Sergio Lembo

ASSENTE

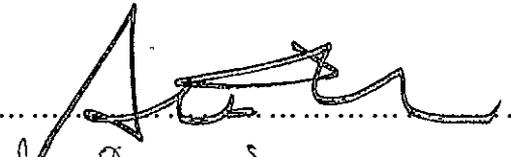
Arch. Salvatore Lo Nardo

ASSENTE

Arch. Bortolo Mainardi

Avv. Michele Mauceri

Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno



Ing. Santi Muscarà



Arch. Eleni Papaleludi Melis

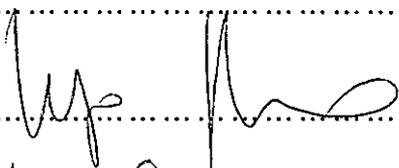


ASSENTE

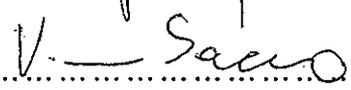
Ing. Mauro Patti

ASSENTE

Cons. Roberto Proietti



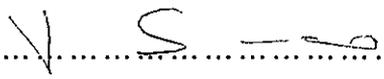
Dott. Vincenzo Ruggiero



Dott. Vincenzo Sacco

ASSENTE

Avv. Xavier Santiapichi

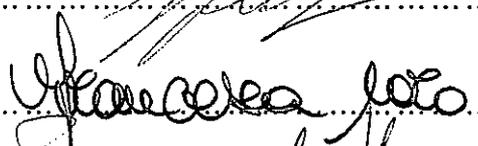


Dott. Paolo Saraceno

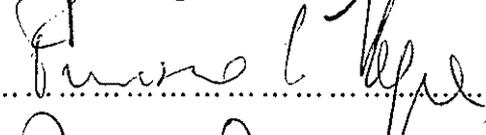
Dott. Franco Secchieri



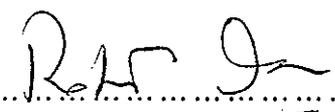
Arch. Francesca Soro



Dott. Francesco Carmelo Vazzana



Ing. Roberto Viviani



ASSENTE

Dott.ssa Franca Leuzzi
(Rapp. Regione Sardegna)