

S.S. 131 di "Carlo Felice"
Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131
Risoluzione dei nodi critici - 2° stralcio
dal km 108+300 al km 158+000

PROGETTO ESECUTIVO

CA284

R.T.I. di PROGETTAZIONE:

Mandataria



**PRO
ITER**
Progetto
Infrastrutture
Territorio s.r.l.

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it

Mandante



Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

PROGETTISTI:

Ing. Riccardo Formichi - Pro Iter srl (Integratore prestazioni specialistiche)
Ordine Ing. di Milano n. 18045

Ing. Riccardo Formichi
Ordine Ing. di Milano n. 18045

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Massimo Mezzanatica - Pro Iter srl
Albo Geol. Lombardia n. A762

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Diego Ceccherelli
Ordine Ing. di Milano n. 15813

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore FRASCA



PROTOCOLLO

DATA

**VERIFICA DI OTTEMPERANZA
RELAZIONE DI OTTEMPERANZA**

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

L O P L S Q E 1 9 0 1

NOME FILE

T00IA00GENRE01B.pdf

CODICE
ELAB.

T 0 0 I A 0 0 G E N R E 0 1

REVISIONE

SCALA:

B

-

D

C

B

A

REV.

REVISIONE PER ISTRUTTORIA, VERIFICA E CONTROLLI D.LGS.35/11

EMISSIONE

DESCRIZIONE

Aprile 2021

Marzo 2020

DATA

ASERO

ASERO

REDATTO

CAPRIOLI

CAPRIOLI

VERIFICATO

FORMICHI

FORMICHI

APPROVATO

T00IA00GENRE01B

Relazione di ottemperanza

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	FINALITÀ DEL DOCUMENTO	3
1.2	IL PROGETTO ESECUTIVO	3
1.3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO	4
1.3.1	INTERVENTI DAL KM 108+300 AL 117+000	5
1.3.2	INTERVENTI DAL KM 117+000 AL 123+000	5
1.3.3	INTERVENTI DAL KM 123+000 AL 128+000	7
1.3.4	INTERVENTI DAL KM 128+000 AL 135+000	7
1.3.5	INTERVENTI DAL KM 135+000 AL 142+000	8
1.3.6	INTERVENTI DAL KM 142+000 AL 149+000	9
1.3.7	INTERVENTI DAL KM 149+000 AL 158+000	10
1.4	CONFORMITÀ DEL PROGETTO ESECUTIVO AL PROGETTO DEFINITIVO	11
1.4.1	NUOVI SVINCOLI	11
1.4.2	ADEGUAMENTO SVINCOLI ESISTENTI	15
1.4.3	RISOLUZIONE ACCESSI	19
1.4.4	AREE DI CANTIERE	24
1.4.5	SITI DI DEPOSITO	25
2	ADEMPIMENTI IN FASE ESECUTIVA ALLE PRESCRIZIONI DA OTTEMPERARE	26
2.1	LE PRESCRIZIONI OGGETTO DEL PROCEDIMENTO DA OTTEMPERARE	26
2.2	LA RISPONDEZZA ALLE DISPOSIZIONI DELLE PRESCRIZIONI	57
2.2.1	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI PROGETTUALI	57
2.2.2	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI GEOTECNICI	59
2.2.3	PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE OPERE IDRAULICHE	61
2.2.4	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI	68
2.2.5	PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA DOCUMENTAZIONE TECNICO-ECONOMICA	68
2.2.6	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI	70
2.2.6.1	Componente atmosfera	70
2.2.6.2	Componente flora, fauna, vegetazione, ecosistemi	71
2.2.6.3	Componente rumore	77
2.2.6.4	Componente suolo e sottosuolo	78
2.2.6.5	Componente mitigazioni e compensazioni	78
2.2.7	PRESCRIZIONI RELATIVE AL MONITORAGGIO AMBIENTALE	96
2.2.7.1	Prescrizioni di carattere generale	96
2.2.7.2	Prescrizioni per l'integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale	97
2.2.8	PRESCRIZIONI RELATIVE AL PIANO DI UTILIZZO EX DM 10 AGOSTO 2012, NB161	102
2.2.9	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI ARCHEOLOGICI (MIBACT)	105
2.2.10	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI DELLA TUTELA PAESAGGISTICA E DEI BENI CULTURALI (MIBACT)	108
2.2.11	PRESCRIZIONI RELATIVE AD ASPETTI PROCEDURALI E GESTIONALI	112
2.2.12	PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA BONIFICA ORDIGNI BELLICI ED ALL'INTERESSE MILITARE	124
2.2.13	PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE INTERFERENZE	125
2.2.14	PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AGGIORNAMENTO DEL QUADRO ECONOMICO	126
2.2.15	RACCOMANDAZIONI	126
2.3	LA DOCUMENTAZIONE PRODOTTA ED I PRINCIPALI CONTENUTI	129

1 INTRODUZIONE

1B FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Con delibera 23/12/2015, a seguito del parere espresso dalla Commissione Tecnica di Verifica di Impatto Ambientale - VIA e VAS, nB1875 del 25/09/2015, il CIPE ha approvato il progetto definitivo denominato "Adeguamento e messa in sicurezza della SS131 dal km 108+300 al km 209+500 - Risoluzione dei nodi critici - 1° e 2° stralcio", attestandone la compatibilità ambientale, subordinatamente al rispetto di una serie di prescrizioni, oltre che la localizzazione urbanistica, l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilitàB

Nel settembre del 2015 l'Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Sardegna ha chiesto una valutazione sull'opportunità di appaltare l'opera in due o più lotti funzionali, ai fini di una migliore organizzazione logistica dei lavori e, soprattutto, per assicurare una più rapida esecuzione degli interventi, *«considerato che l'opera in argomento non può definirsi un vero e proprio intervento infrastrutturale "a rete" ma risulta essere la somma di più "interventi puntuali" finalizzati alla messa in sicurezza degli svincoli della SS 131 distribuiti nel tratto che va dal km 108,300 (dopo lo svincolo di Bauladu) al km 209,500 (svincolo di Sassari - viale Italia)»*B

L'Anas ha ritenuto opportuno, conseguentemente, suddividere l'intero progetto in tre stralci funzionali, come di seguito specificato:

- 1° stralcio dal km 158+000 al km 162+700;
- 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000;
- 3° stralcio dal km 162+700 al km 209+500B

Il tratto di infrastruttura stradale di interesse è quello afferente al 2° stralcio, compreso tra i km 108+300 e 158+000, e interessa i territori dei Comuni di Bauladu (OR), Paulilatino (OR), Abbasanta (OR), Norbello (OR), Aidomaggiore (OR), Borore (NU), Macomer (NU), Birori (NU), Bortigali (NU) e Bonorva (SS)B

La presente Relazione ha l'obiettivo di illustrare come nell'ambito della progettazione esecutiva del Secondo Stralcio del progetto si siano ottemperate le prescrizioni impartite nella citata delibera del CIPEB

1B IL PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto di adeguamento e messa in sicurezza del tratto di Strada Statale 131 "Carlo Felice", 2° stralcio dei nodi critici, dal km 108+300 al km 158+000, è l'insieme di un sistema complesso di interventi distribuiti su un territorio molto ampio, di estensione di circa 50 kmB

La molteplicità delle tematiche affrontate, sia in relazione alla varietà della natura degli interventi definiti, all'ampiezza del tratto di strada coinvolto, che alla complessità morfologica del territorio attraversato, ha reso il progetto in esame un intervento di ampio respiro, articolato e distribuito sul principale asse stradale della Regione SardegnaBIl progetto prevede sostanzialmente l'eliminazione delle intersezioni a raso presenti, individuata come prioritaria dagli studi e dalle ricerche sviluppati nell'ultimo decennio, mediante la sostituzione delle stesse con la costruzione di due nuovi svincoli, intersezioni a livelli sfalsati, in località Paulilatino e Macomer - MulargiaBIn recepimento degli studi effettuati, e sulla scorta delle verifiche delle dimensioni delle corsie di entrata e di uscita effettuate in fase progettuale, in accordo con gli atti di indirizzo occorsi in sede di valutazione della sicurezza, è stato effettuato il dimensionamento e, se necessario, il conseguente adeguamento di tutte le corsie specializzate degli 11 svincoli esistenti compresi tra i km 108+300 e 158+000B

Ulteriore intervento diffuso previsto in progetto è l'eliminazione e/o l'adeguamento di tutti gli accessi presenti lungo l'asse della SSB131, consentiti negli anni o sorti abusivamente, e non più regolarizzati, che sono stati risolti con la riqualificazione e l'adeguamento di strade locali per lo più esistenti e la realizzazione di nuovi tratti di viabilità di ricucitura con il reticolo stradale esistente

Il sistema di accesso alla SSB131 è caratterizzato da una forte disomogeneità nella tipologia di manovre di svolta in ingresso e in uscita, e genera pertanto nell'utenza un significativo "effetto sorpresa" La presenza di corsie specializzate per l'uscita o l'immissione nell'infrastruttura principale in corrispondenza di uno svincolo non è una caratteristica costante ed omogenea lungo tutto il tratto oggetto dell'intervento di riqualificazione L'esistenza di corsie specializzate di ingresso e uscita può non ripetersi tra uno svincolo ed il successivo L'assenza di tali elementi porta a manovre non regolate o improvise e immediate, e la mancanza o inadeguatezza delle necessarie canalizzazioni porta ad eseguire le manovre con deficit di sicurezza BVa considerata inoltre l'elevata pericolosità dovuta alle manovre di svolta a sinistra che, prive delle necessarie canalizzazioni, comporta, per il traffico di lunga percorrenza, un elevato rischio di collisione con i veicoli fermi in quella che pochi metri prima era la corsia di sorpasso BNella valutazione della velocità di progetto, va tenuto conto che i numerosi innesti della rete locale permettono a veicoli lenti, come ad esBle macchine agricole, di immettersi senza alcuna canalizzazione, su un'infrastruttura con una velocità di progetto molto elevata, comportando su quest'ultima gravi ripercussioni sulla fluidità della circolazione BNon da ultimo è da considerare l'introduzione in carreggiata, da parte dei mezzi agricoli, di residui delle lavorazioni agricole, che rendono il manto stradale sdruciolevole e fangoso BInfine, l'assenza diffusa di viabilità complanare ha determinato la presenza di numerosi accessi ai fondi ed attività private, sorte a ridosso dell'infrastruttura, o già presenti all'epoca dell'adeguamento della SSB131, da strada extraurbana a due corsie a carreggiata unica, a strada extraurbana a quattro corsie, inizialmente a carreggiata unica, e successivamente divisa in due carreggiate, mediante l'inserimento dello spartitraffico centrale BLa presenza diffusa di accessi privati, con immissioni non adeguate alla recente normativa, è stata considerata tra le principali fonti di deficit di sicurezza della circolazione oltre che disturbo ed ostacolo al traffico di lunga percorrenza BDi conseguenza è stata effettuata una capillare operazione di censimento degli accessi lungo la SSB131, che ha coinvolto sia le strutture centrali che periferiche dell'Anas, mediante incrocio di banche dati e censimenti diretti sul territorio BL'infrastruttura oggetto dell'intervento assolve i compiti e le funzioni di una tipologia B delle norme del DBMB05/11/2001, sia in termini funzionali che in virtù degli elementi caratteristici della sezione tipo di strada a carreggiate separate da spartitraffico BCiononostante, il modulo ridotto delle corsie, l'insufficienza del margine interno, l'assenza della banchina su tratti molto estesi, e soprattutto, la presenza diffusa nel tratto di intersezioni a raso e di accessi non regolamentati ha portato l'ente gestore e proprietario a catalogare l'infrastruttura come tipo C nella classifica provvisoria delle strade BTale situazione di strada di tipo C, a carreggiate separate da spartitraffico, ma con limite a 90 Km/h, rappresenta un'anomalia nella rete statale dell'Anas, da sanare sia per motivi di sicurezza che funzionali BA fronte delle criticità sopracitate si è reso indispensabile l'adeguamento delle caratteristiche dell'infrastruttura alle reali necessità del traffico attuale B

1B DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Considerata l'estensione consistente del tratto di SS 131, di circa 50 km, l'intervento è stato diviso in più parti, coerentemente con gli studi e gli approfondimenti esistenti, commissionati nell'ultimo decennio dalla Regione Sardegna BDi seguito si riporta la descrizione degli interventi previsti del progetto del 2°

stralcio dal km 108+300 al km 158+000:

- 1B Interventi dal km 108+300 al 117+000
- 2B Interventi dal km 117+000 al 123+000
- 3B Interventi dal km 123+000 al 128+000
- 4B Interventi dal km 128+000 al 135+000
- 5B Interventi dal km 135+000 al 142+000
- 6B Interventi dal km 142+000 al 149+000
- 7B Interventi dal km 149+000 al 158+000

1B1 INTERVENTI DAL KM 108+300 AL 117+000

Il tratto in esame, che si estende dal km 108+300, nei pressi di Bauladu, al km 117+000, nelle vicinanze di Paulilatino, si presenta lievemente ondulato, la dimensione della banchina varia lungo il tracciato da valori stimati intorno ai 70 cm a valori minimi di poche decine di centimetri, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 10 - 15cm, la velocità consentita è di 90 km/h, quelle medie rilevate superiori ai 105 - 110 km/h (fonte CIREM)B

Il tratto di SSB131 interessato dal progetto ha origine dal km 108+300BTuttavia, il primo intervento si incontra al km 111+000, ove si riscontra un accesso ad una proprietà privata in carreggiata nord (S01)Bl progetto prevede la chiusura dell'accesso sulla carreggiata nord e la realizzazione di una viabilità di interpodereale, in affiancamento alla sede dalla SSB131, che si innesta sulla limitrofa viabilità comunale, coincidente con il vecchio tracciato della Via Nazionale SSB131 di Carlo Felice nel tratto Bauladu - PaulilatinoB Alla progressiva chilometrica 114+500 si raggiunge lo svincolo per l'accesso all'area archeologica di Santa CristinaBLe verifiche effettuate con i criteri cinematici impongono l'adeguamento di talune corsie specializzate con allungamenti compresi tra 50 e 230 mB

Procedendo verso nord alla progressiva 115+205 si incontra sulla carreggiata Sassari un ulteriore accesso isolato a proprietà privata esistente (S02)BÈ prevista la chiusura dell'accesso, essendo garantita la penetrazione al fondo dal lato opposto in direzione est, in corrispondenza del vecchio tracciato della SSB131 di Carlo Felice Via Nazionale del tratto Bauladu - PaulilatinoB L'attuale viabilità scavalca il Rio su Flumini de Susu mediante un ponticello realizzato con travi di legno poggianti su travi in acciaioBn recepimento della prescrizione CIPE (punto 1B B2BlettBb) è stato necessario inserire un ponte di luce 20 m, per garantire le portate ed i franchi idrauliciBnel merito si rimanda alla relazione idraulica (codBelabBT00ID00IDRRE02)B

1B2 INTERVENTI DAL KM 117+000 AL 123+000

Il tratto compreso tra il km 117+000, nei pressi di Paulilatino ed il km 123+000, in prossimità dello svincolo per la SS131 in direzione Nuoro, si presenta lievemente ondulato, la dimensione della banchina varia lungo il tracciato da valori stimati intorno ai 70 cm a valori minimi di poche decine di centimetri, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 15 cm, la velocità consentita è di 90 km/h, quelle medie rilevate superiori ai 110 km/hBIn questo tratto è localizzato lo svincolo a raso di Paulilatino Nord (fonte CIREM)B

Al km 119+000 si incontra il primo svincolo per l'abitato di PaulilatinoBLe corsie di accelerazione e decelerazione esistenti risultano insufficienti e ne è previsto l'adeguamento con allungamenti compresi tra 100 e 300 mBLa presenza del cavalcavia di svincolo esistente, con spalle subito a ridosso dell'infrastruttura, impedisce il necessario adeguamento della larghezza della sezione stradale, e pertanto al fine di

salvaguardare l'opera ed evitarne la demolizione e ricostruzione, si è adottata la scelta di ribaltare verso sud due rampe di svincolo, mantenere l'opera di attraversamento esistente e demolire le attuali rampe di uscita da sud e di ingresso verso sud. La conformazione geometrica dello svincolo esistente consente di mantenere le nuove rampe molto ravvicinate e di contenere l'ingombro complessivo della nuova configurazione di svincolo.

Nell'ambito del progetto è stata prevista la pavimentazione di un tratto di viabilità comunale (S03) su sedime già esistente, con larghezza di 6 m, per un'estensione di 575 m circa, che rappresenta la circonvallazione est dell'abitato di Paulilatino, e consente un collegamento diretto e più rapido della zona industriale di Paulilatino con la Strada Provinciale n°11, evitando che il traffico pesante attraversi il centro abitato di Paulilatino. Tale intervento si correla con l'adeguamento dello svincolo di Paulilatino nord, in sostituzione dell'attuale intersezione a raso, considerata come prioritario dagli studi effettuati dall'Università degli Studi di Cagliari e dall'analisi della sicurezza condotta dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti sul progetto in esame.

Per l'eliminazione della intersezione a raso presente al km 120+300 si prevede la realizzazione di quattro rampe di ingresso e/o di uscita parallele all'attuale infrastruttura. Il collegamento tra le parti poste a est e a ovest è già garantito da un cavalcavia in corrispondenza della zona industriale di Paulilatino. Completano lo svincolo due rotatorie poste nei tratti terminali dell'attraversamento, per il collegamento con i rami della viabilità locale, e la sistemazione dei tratti di viabilità locale interferita, ricadenti nell'immediato intorno dello svincolo. La rotatoria posta sul lato est si collega con il tratto di viabilità oggetto del precedente intervento di 575 m di estensione circa, che rappresenta la circonvallazione est dell'abitato di Paulilatino. In corrispondenza del nuovo svincolo di Paulilatino è situata la prima area di cantiere, delle sei previste; l'area interessa terreni di scarso pregio ambientale, in conseguenza della vicinanza all'infrastruttura principale e delle attività antropiche della Zona Industriale di Paulilatino, sorte nell'intorno dell'intersezione a raso esistente. L'area attualmente è occupata da un cespuglietto rado e qualche alberatura. Per una descrizione di dettaglio dell'organizzazione del cantiere, che svolge sia la funzione di cantiere logistico che operativo, e delle operazioni di ripristino dell'area a fine lavori si rimanda alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01A).

In corrispondenza del km 122+300 è prevista la chiusura dell'accesso che porta ad un passaggio a livello; l'accessibilità all'attraversamento ferroviario è garantita dalla realizzazione di un tratto di complanare in destra, con 700 m su sedime esistente e 880 m di nuova realizzazione.

In seno alla conferenza di servizi il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha espresso la prescrizione (punto 1) di rivedere la soluzione adottata, senza attendere l'adeguamento dell'opera di attraversamento della linea ferroviaria Cagliari - Terranova - Golfo Aranci. Di conseguenza in tale tratto è previsto l'adeguamento piano altimetrico della sede della SSB13, per un tratto di circa 1000 m, dal km 121+650 al km 122+700, con adeguamento della sezione alla categoria B del DM5/11/2001. I ponticelli esistenti sul Rio Pitziu e Rio Mannu verranno demoliti e ricostruiti con luce 23,2 m. Nella fase di demolizione e ricostruzione della sede esistente della SSB131 il traffico verrà deviato sulla complanare di destra preventivamente realizzata. Il traffico verrà ripristinato una volta ricostruite le opere d'arte e la sede della SSB131 a quote più elevate, comprese tra i 4 ed i 5 m dal piano viabile attuale.

Sul lato nord, tra il km 120+500 ed il km 123+000, è prevista la realizzazione di un tratto di 2600 m, parzialmente su sedime esistente, che consente di collegare l'area industriale di Paulilatino con la viabilità minore presente nell'intorno dello svincolo con da SSB131 per Nuoro. Sono presenti su tale asse due

ponticelli di luce 23,2 m per il superamento del Rio Pitziu al km 122+025 e del Rio Mannu al km 122+358B
Il tratto di complanare in questione consente di mettere in relazione i centri di Paulilatino e di Abbasanta, evitando che le categorie di traffico non ammesse sulla sezione di tipo B percorrano impropriamente la S5B131 (S20)B
Nel tratto in esame è prevista la realizzazione di una piazzola di sosta in carreggiata Cagliari al km 121+450B

1B3 INTERVENTI DAL KM 123+000 AL 128+000

Il tratto compreso tra il km 123+000, in corrispondenza dello svincolo per la S5B131 in direzione Nuoro, ed il km 128+000, in prossimità dello svincolo per Norbello, risulta prevalentemente pianeggiante, la dimensione media della banchina è stimata intorno ai 60cm, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 10cm, la velocità consentita è di 90 km/h, quelle medie rilevate superiori ai 110 km/h (fonte CIREM)B

Sono presenti tre svincoli: lo svincolo di Nuoro al km 123+500, per cui è previsto l'adeguamento delle corsie di accelerazione e decelerazione, con allungamenti compresi tra 60 e 210 m, lo svincolo di Abbasanta al km 125+500, per cui è prevista la sola realizzazione dell'impianto di illuminazione, e lo svincolo di Norbello al km 128+000, per cui è previsto l'adeguamento delle corsie di accelerazione e decelerazione, con allungamenti compresi tra 70 e 95 mB

È presente inoltre, in carreggiata nord, l'intersezione al km 126+350 a servizio della zona industriale di AbbasantaB
Il progetto prevede la chiusura definitiva dell'intersezione in conseguenza della prescrizione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti espressa mediante nota nB1037 in data 19/02/2015, nell'ambito della procedura di controllo della sicurezza stradale sul progettoB

Tra lo svincolo per Nuoro e lo svincolo di Abbasanta è presente in carreggiata sud un accesso al km 124+160, di cui è prevista la chiusuraBL
L'accessibilità è comunque garantita grazie alla realizzazione di un tratto di complanare in sx (S04)

, che costeggia la S5B131, dallo svincolo per Nuoro allo svincolo di Abbasanta, e che si sviluppa interamente in nuova sede (prescrizione CIPE 1B3 lettBe)B

La complanare fa parte del sistema di ricucitura di viabilità compresa tra gli abitati di Paulilatino e Abbasanta che consente il collegamento diretto tra i due centri abitati alle categorie di traffico non ammesse sulla S5B131B
Tra lo svincolo di Abbasanta e lo svincolo di Norbello, sempre in carreggiata sud, è presente l'accesso al km 126+765, di cui è prevista la chiusura e l'adeguamento di un tratto di 1230 m di complanare in sinistra su sedime già esistenteB

Parallelamente all'adeguamento delle luci delle opere d'arte è prevista la modifica della livelletta della SS131 e delle complanari in corrispondenza dall'attraversamento del Rio Bonorchis (S21)B
Anche in questo caso per la demolizione, la ricostruzione dell'opera e l'innalzamento della livelletta dalla SS131 per un tratto di circa 480 m, il traffico deve essere necessariamente deviato sulla complanare di monte preventivamente realizzataB

1B4 INTERVENTI DAL KM 128+000 AL 135+000

Il tratto in esame è compreso tra il km 128+000 ed il km 135+000, dallo svincolo di Norbello allo svincolo di Borore, e risulta prevalentemente rettilineo e lievemente ondulato; la dimensione media della banchina è stimata intorno ai 50 cm, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 10 cm, la velocità consentita di 90 km/h, quelle medie rilevate superiori ai 110 km/h (fonte CIREM)B

Alla progressiva 130+930 il progetto prevede la chiusura dell'accesso in carreggiata sud, la cui fruibilità è comunque garantita dalla presenza di viabilità esistente

Tra il km 131+500 ed il km 133+500 sono presenti una serie di accessi, sia in carreggiata nord che in carreggiata sud, per la cui risoluzione si prevede di realizzare due complanari (S05) La complanare in destra, di estensione 2087 m interamente in nuova sede si estende dal km 131+500 al km 133+500

La complanare in sinistra, di estensione 1422 m, anch'essa interamente in nuova sede, si estende dal km 132+000 al km 133+500, ed è a servizio di accessi privati

In affiancamento alla complanare si incontra la seconda area di cantiere al km 133+184, che occupa un'area agricola di circa 8000 mq Per la descrizione dell'organizzazione dell'area di cantiere e delle misure mitigative a fine lavori si rinvia alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01A)

Tra gli interventi previsti nel tratto in esame ricade anche la costruzione della piazzola al km 132+800 in carreggiata sud

Completa il tratto l'adeguamento dello svincolo di Borore al km 135+100, di cui è previsto l'adeguamento della sola corsia di accelerazione lato Cagliari, per una lunghezza di 85 m circa

1.5.5 INTERVENTI DAL KM 135+000 AL 142+000

Il tratto compreso tra il km 135+000, nei pressi di Borore, ed il km 142+000, in prossimità dello svincolo per Macomer e per la SS129, risulta prevalentemente rettilineo e lievemente ondulato, la dimensione media della banchina è stimata intorno ai 40 cm, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 10 cm, la velocità consentita di 90 km/h, quelle medie rilevate superiori ai 110 km/h (fonte CIREM)

Alla progressiva 136+050 è prevista la realizzazione di una piazzola di sosta in carreggiata sud Tra le progressive 135+650 e 136+000 sono presenti due accessi che vengono risolti attraverso la costruzione di una viabilità parallela dal km 135+650 al km 137+000 (S06) Dal km 135+650 al km 136+000 la complanare ha sezione 4 m, e successivamente prosegue sempre in nuova sede per circa 1000 con sezione di 7 m, innestandosi alla viabilità esistente nell'intorno della zona industriale di Tossilo

In corrispondenza dello svincolo di Tossilo è prevista la realizzazione del solo impianto di illuminazione In affiancamento allo svincolo, nel quadrante nord-est, è prevista l'ubicazione di area di cantiere operativo, al km 138+000 circa, con estensione di 8000 mq circa, che occupa un terreno adibito a pascolo L'area in conseguenza della vicinanza allo svincolo ed alla zona industriale di Tossilo appare di scarso pregio ambientale Per la descrizione dell'organizzazione dell'area di cantiere e delle misure mitigative a fine lavori si rinvia alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01)

Alla progressiva 139+000 sono presenti due accessi, uno in carreggiata nord ed uno in carreggiata sud Per la chiusura dell'accesso in carreggiata destra, si prevede la realizzazione di un tratto di viabilità di 1000 m in nuova sede, con la presenza di un ponte di luce poco superiore a 36 m per il superamento del Rio Tossilo (S07) A favore dei fondi serviti dall'accesso, si prevede la realizzazione di un tratto di viabilità, di 700 m circa di lunghezza, che si sviluppa dapprima in affiancamento alla linea ferroviaria Cagliari-Sassari, per poi fiancheggiare un campo fotovoltaico ed infine immettersi sul reticolo stradale esistente (S08)

Superata la linea ferroviaria Cagliari - Sassari, prima dello svincolo di Macomer al km 142+500 si incontrano 4 accessi sulla carreggiata sud (S09 - S10 - S11), di cui è prevista la chiusura, ed un accesso in carreggiata nord, di cui è previsto il mantenimento Gli accessi in carreggiata Cagliari al km 139+935, al km 140+500 e al km 141+235 sono serviti da nuova viabilità che si sviluppa sino ad incontrare strade

interpoderali esistenti. Per l'accesso, intersezione con strada locale, è prevista la chiusura, senza realizzazione di interventi complementari integrativi di ricucitura. Al km 140+630 è prevista la realizzazione di una piazzola di sosta in carreggiata sud.

1.15 INTERVENTI DAL KM 142+000 AL 149+000

Il tratto in questione si estende tra il km 142+000, in prossimità dello svincolo per Macomer e per la SSB 129, ed il km 149+000, in prossimità dell'intersezione a raso esistente per Mulargia, e risulta notevolmente ondulato con pendenze importanti, la dimensione media della banchina è stimata intorno ai 35 cm, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 10 cm, la velocità consentita in alcuni tratti è di 80 km/h, in altri di 90 km/h, quelle medie rilevate di 100 km/h (fonte CIREM). In questo tratto ricadono le intersezioni a raso di Bosa Macomer Nord e di Mulargia.

In corrispondenza dello svincolo di Macomer al km 142+500 è prevista la razionalizzazione del sistema di intersezione presente sul lato est, con la SSB 29 Trasversale Sarda; attualmente sull'intersezione a raso sono presenti numerosi Stop, che possono essere eliminati con la realizzazione di una rotatoria a 3 bracci, di diametro esterno 50 m, con n. 2 rampe di manovra dedicate.

Subito a seguire lo svincolo di Macomer si incontrano in destra tre accessi, di cui è prevista la chiusura. Per garantire la fruibilità ai fondi serviti dagli è prevista la realizzazione di un tratto di complanare in nuova sede, di 740 m circa, che si sviluppa a mezza costa in stretta aderenza alla SSB 131 e che si innesta su un tratto di viabilità interpodereale esistente (S12).

Alle progressive 144+360 e 144+570 si incontrano le corsie di decelerazione e accelerazione per l'area di parcheggio Ovest di Santa Barbara. Per tali corsie specializzate è previsto un adeguamento, con allungamenti di 150 e 300 m. Sempre sul lato destro è prevista la chiusura dell'accesso al km 145+190, la cui fruibilità è garantita dalla presenza di viabilità interpodereale nell'intorno della zona di parcheggio di Santa Barbara. Dalla parte opposta è prevista la realizzazione di una nuova area di sosta, sempre a servizio dell'area archeologica di Santa Barbara.

Subito a ovest delle aree di parcheggio, in affiancamento alla carreggiata sud, al km 145+000 è prevista un'area di cantiere operativo, di estensione 8.000 mq, che insiste su un terreno adibito a pascolo. Per la descrizione dell'organizzazione dell'area di cantiere e delle misure mitigative a fine lavori si rinvia alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01).

In carreggiata sinistra alle progressive 144+760 e 145+738 sono presenti due accessi a proprietà private, con previsione di chiusura, previa realizzazione di complanare in nuova sede per una lunghezza di 1338 m circa (S13). Per il superamento dell'incisione del Rio Chercucchi è prevista la realizzazione di un ponte di luce complessiva 27 m.

Proseguendo verso nord in carreggiata sud si incontra un accesso privato al km 146+780, di cui si prevede la chiusura, previa realizzazione di circa 260 m di viabilità ad esso funzionale (S14), che si innesta sulla vicina SSB 129 bis. Successivamente al km 147+850 in destra si riscontra un ulteriore accesso privato; la chiusura dell'accesso rende necessaria la realizzazione di una viabilità in nuova sede per un'estensione di 1340 m circa (S15).

Il tratto termina con la presenza di due intersezioni a raso, con possibilità di svolte in sinistra.

Le due intersezioni di Macomer nord, al km 148+500, con innesto sulla SSB 129 bis, e di Mulargia, al km 148+850, con innesto sulla SSB 62, sono tra i punti più critici, in quanto si discostano di soli 350 m e sono separati da un dosso che limita la visibilità. Il progetto prevede la sostituzione delle due intersezioni a raso

con unico svincolo al km 149+000, denominato di Macomer nord – Mulargia. Per lo svincolo è prevista:

- la realizzazione di quattro rampe di ingresso/uscita parallele;
- la sistemazione dell'attraversamento della SSB 31 (attuale SSB 62), per il collegamento delle aree poste a est e a ovest della SSB 31;
- la sistemazione delle viabilità locali interferite, ricadenti nella zona di svincolo, tra le quali la più importante e funzionale per lo svincolo è la SSB 29bis "Trasversale Sarda";
- completa lo svincolo un cavalcavia di luce complessiva pari a 37,2 m, come opera di attraversamento.

All'interno del quadrante sud est dello svincolo è prevista la realizzazione dell'area di cantiere al km 148+000, di estensione 13700 mq. Al cantiere di Macomer è stato attribuito un carattere prevalentemente operativo perché "incastonato" tra due aree protette e pertanto al fine di limitare i disturbi a carico degli ecosistemi naturali, si è scelto di non installare apparecchiature fisse, officine, dormitori, ecc. Il cantiere interessa aree interessate da incolti e cespuglietti. Per la descrizione dell'organizzazione dell'area di cantiere e delle misure mitigative a fine lavori si rinvia alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01).

1.1.7 INTERVENTI DAL KM 149+000 AL 158+000

Il tratto in esame tra il km 149+000, in prossimità della intersezione per Mulargia, ed il km 158+000, nei pressi di dell'intersezione di Bonorva sud, si sviluppa interamente sull'altipiano Campeda e risulta prevalentemente rettilineo; la dimensione media della banchina è stimata intorno ai 45 cm, la distanza media del margine sinistro dallo spartitraffico centrale è stimata intorno ai 10 cm, la velocità consentita di 90 km/h, quelle medie rilevate superiori ai 110 km/h (fonte CIREM).

Tra l'intersezione di Mulargia e lo svincolo di Campeda, al km 152+000 si incontra una serie di accessi a proprietà private e a strade interpoderali sia in destra che in sinistra, di cui è prevista la chiusura. Gli accessi presenti sulla carreggiata per Cagliari verranno chiusi; per la regolazione degli accessi ci si affida ad una complanare esistente presente sul lato sinistro dalla SSB 131. Per l'eliminazione degli accessi sulla carreggiata Sassari è prevista la realizzazione di una complanare per circa 1800 m (S16), sempre in stretto affiancamento alla carreggiata principale. Le due complanari sono in relazione tra loro in corrispondenza dello svincolo di Macomer – Mulargia e di un sottovia esistente al km 151+500.

Al km 152+000 si incontra lo svincolo di Campeda, di cui è previsto l'adeguamento delle corsie di accelerazione e decelerazione con allungamenti compresi tra i 50 e 70 m. In corrispondenza del quadrante nord ovest dello svincolo di Campeda è prevista l'installazione di un cantiere operativo di superficie 7700 mq. Il cantiere interessa terreni incolti. Per la descrizione dell'organizzazione dell'area di cantiere e delle misure mitigative a fine lavori si rinvia alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01A).

Tra lo svincolo di Campeda, al km 152+000, e lo svincolo di Badde Salighes, al km 155+000, sono presenti 5 accessi in carreggiata Sassari e 2 accessi in carreggiata Cagliari. Per la risoluzione degli accessi in carreggiata sud è prevista la realizzazione di una complanare di 2435 m in nuova sede (S17), che si connette al sistema di viabilità nell'intorno dello svincolo di Campeda. Per la regolamentazione degli accessi in carreggiata nord, si prevede la costruzione di una complanare di circa 3790 m in nuova sede, in stretto affiancamento al sedime della SSB 131. Per il superamento del Rio Temo è previsto un ponte di luce 27 m al km 154+495. Alla progressiva 155+00 si incontra lo svincolo di Badde Salighes, il cui adeguamento prevede l'allungamento delle sole corsie accelerazione per lunghezze comprese tra 150 e 180 m.

Percorrendo il tracciato in direzione nord alla progressiva 155+360 si rinviene un accesso isolato a proprietà privata in carreggiata sudBPer la chiusura dell'accesso è prevista la realizzazione di un tratto di viabilità in nuova sede di lunghezza 584 m (S18), che connette la proprietà alla limitrofa viabilità di servizio della galleria ferroviaria dell'altipiano di CampedaB

Sul lato destro al km 156+580 si incontra l'intersezione con la strada di servizio della citata galleria ferroviariaBPer tale intersezione si prevede l'adeguamento delle corsie di accelerazione e decelerazione, con allungamenti compresi tra 135 e 270 mB

Tra lo svincolo di Badde Salighes e l'intersezione di Bonorva sud sono presenti 4 accessi alle progressive 155+860, 156+065, 156+290 e 156+340 in carreggiata nordBPer la chiusura degli accessi è prevista la realizzazione di un tratto di complanare di 1532 circa (S19), che raccoglie gli stessi e li collega alla viabilità complanare esistente poco più a nord, in affiancamento alla SBB131B

1.4.1 CONFORMITÀ DEL PROGETTO ESECUTIVO AL PROGETTO DEFINITIVO

Il Progetto Esecutivo è stato redatto in conformità al PD approvato ed in ottemperanza alle prescrizioni contenute nella Delibera CIPE. Le differenze riscontrabili tra il progetto definitivo approvato ed il presente progetto esecutivo sono pertanto la diretta conseguenza di:

- recepimento prescrizioni CIPE (Delibera n° 08/2015)
- affinamenti propri della progettazione della fase esecutiva, frutto di maggiori approfondimenti condotti sulla base del nuovo rilievo celerimetrico;
- modifiche e integrazioni in ottemperanza alle richieste scaturite dall'attività di controllo della sicurezza stradale ai sensi dell'art. 4 del D.lgs. 35/2011;
- richieste degli Enti.

Di seguito si illustrano, per le tre tipologie di intervento, le ottimizzazioni apportate tra il progetto definitivo sottoposto a valutazione di impatto ambientale ed il successivo livello di progetto esecutivo.

1.4.2 NUOVI SVINCOLI

SVINCOLO PAULILATINO KM 120+000

Per quanto riguarda lo svincolo di Paulilatino al km 120+000, l'esame della planimetria di raffronto consente di affermare la sostanziale coincidenza dal punto di vista planimetrico del progetto definitivo approvato dal CIPE (tratto colore Rosso) con il progetto esecutivo (tratto colore Verde). Le variazioni maggiormente significative riguardano:

- ottimizzazione dei profili delle rampe di svincolo al fine di garantire il corretto deflusso delle acque;
- eliminazione dell'accesso alla zona industriale di Paulilatino dalla rampa di attraversamento della SBB131, spostando la rotatoria Sud verso Est per garantire l'accesso dalla viabilità interna alla zona ASI a tutte le attività presenti;
- modifica della viabilità di accesso alla cava esistente a nord-est della rotatoria sud, al fine di evitare le manovre di svolta a sinistra, prevedendo l'ingresso a senso unico dalla rampa di attraversamento della SBB131 e l'uscita a senso unico sulla rampa A bidirezionale, dove era già presente catastalmente;
- modifica della viabilità interpodereale B Nord-Est per garantire una maggiore visibilità in avvicinamento alla rotatoria Nord;

- aumento del raggio della rampa A monodirezionale da 70,0 m a 76,1 m al fine di aumentare la velocità di progetto, e di conseguenza anticipata la corsia di decelerazione sulla SSS 31;
- installazione di bande ottiche trasversali nelle rampe in avvicinamento alle rotatorie;
- pavimentazione del tratto a monte della viabilità Nord, per evitare il trascinarsi di detriti nella zona dello svincolo;
- necessarie modifiche della viabilità A bidirezionale, della viabilità Interpodereale A Sud Est, della Viabilità Sud e dell'altimetria del tracciato modificato;
- inserimento degli allargamenti di banchina richiesti dalla normativa (DM2001) finalizzati alla verifica delle distanze di visuale libera per l'arresto;
- aumento del diametro della rotatoria Nord da 46,00 m a 50,00 m, il medesimo adottato per la rotatoria Sud

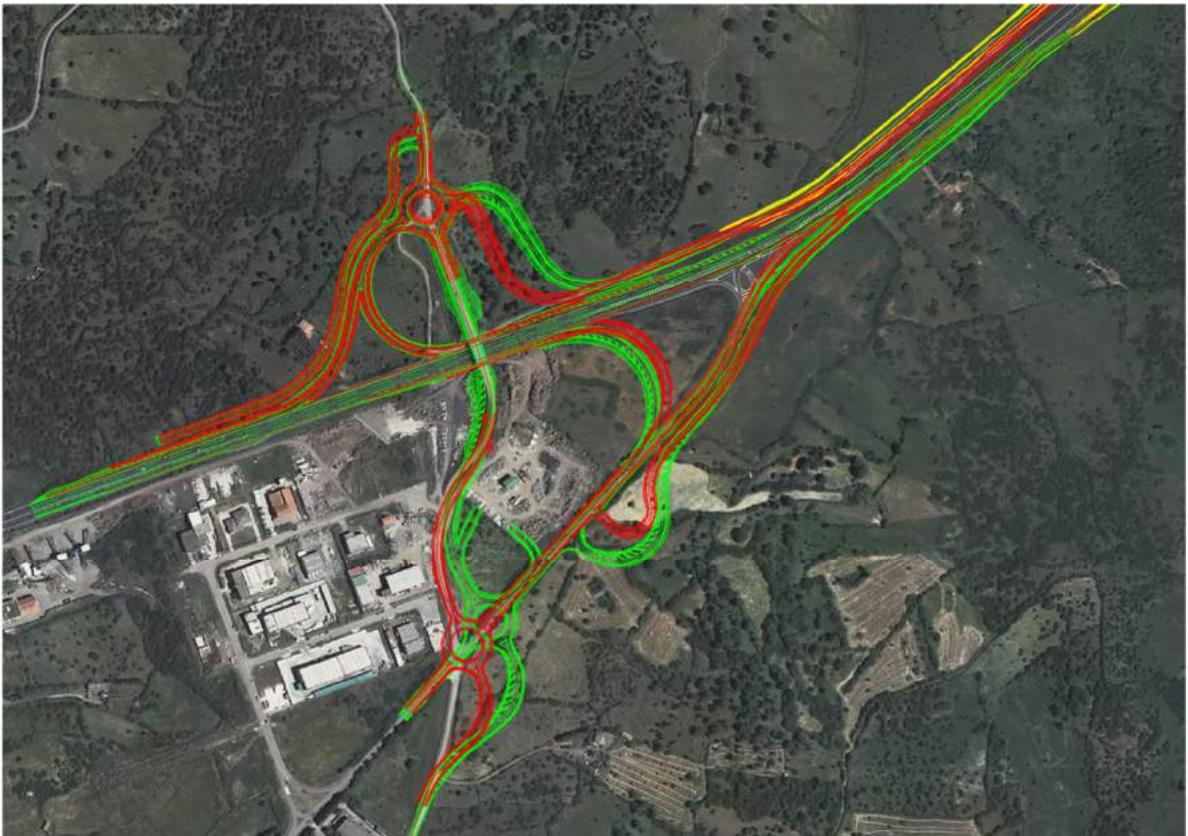
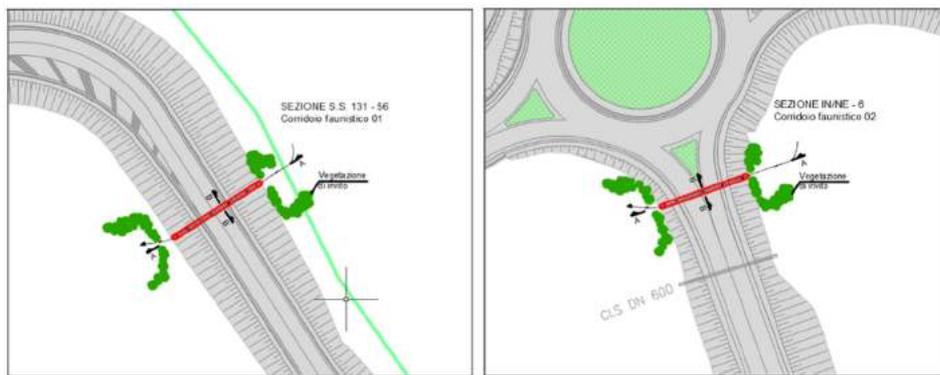


Figura 1.4.1-1 – Sovrapposizione PD/PE - Nuovo Svincolo di Paulilatino

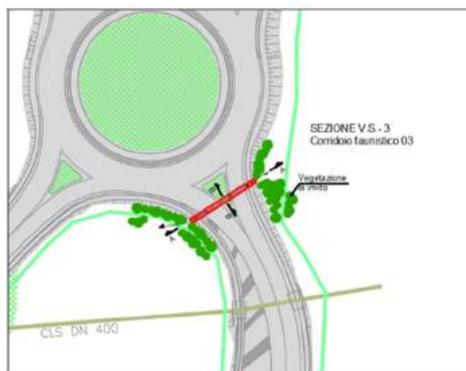
-----PD -----PE

La soluzione progettuale proposta nel PE, per quanto planimetricamente pressoché sovrapponibile a quella prevista nel PD, è stata resa maggiormente compatibile tramite mirati interventi di inserimento paesaggistico ambientale. Infatti, sono state previste ampie superfici da destinarsi al potenziamento dell'habitat prioritario 6220* con annessi passaggi faunistici a servizio della fauna associata all'habitat stesso al fine di mantenere la connessione ecologica del territorio attraversato dalla infrastruttura stradale oggetto di adeguamento.



Corridoio 1: Sezione S.S. 131 - 56

Corridoio 2: Sezione IN/NE - 6



Corridoio 3 : Sezione V.S. - 3

SVINCOLO MULARGIA MACOMER KM 148+500

Il secondo nuovo svincolo in progetto è quello di Mulargia Macomer al km 148+500. Il Progetto Esecutivo, in ottemperanza a quanto richiesto dalla Delibera CIPE "Programma Infrastrutture Strategiche (Legge n° 43/2001)" del 23/2/2015, con particolare riferimento alle "Prescrizioni relative agli aspetti progettuali" del paragrafo 1/B, ha recepito le prescrizioni, elaborando due alternative progettuali in aggiunta a quella proposta in fase di Progetto Definitivo ed effettuando uno studio comparativo circostanziato nella "Relazione Illustrativa alternative Svincolo di Mulargia Macomer al km 148+500" (EIBT001A00GENRE02). Gli elaborati progettuali di riferimento, per ciascuna delle tre succitate alternative, sono riportati nel capitolo "Progetto Stradale - Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer al km 148+500" dell'elenco elaborati (T00EG00GENEE01).

Le tre alternative emendate sono state quindi sottoposte ai controlli di sicurezza in accordo al Dgs B35/11 ed in tal sede il Gruppo di Controllori ha promosso la soluzione di progetto definitivo in luogo delle due alternative proposte, richiedendo però di risolvere le criticità dovute alla presenza di innesti a raso ravvicinati, ritenuti interferenti tra loro in termini di visibilità, e garantendo al contempo la possibilità di effettuare l'inversione di marcia sulla strada secondaria da parte degli utenti che escono erroneamente dalla S.S. 31. In ottemperanza a dette richieste si è convenuto di adottare, per l'alternativa in esame, uno schema di intersezione a rotatoria sul quadrante Ovest con conseguente variazione planimetrica della Rampa C Bidirezionale, mentre il quadrante Est si mantiene pressoché inalterato, a meno di locali modifiche geometriche delle viabilità poderali ivi collocate, dove l'innesto dell'Accesso locale sulla S.P. 62 è stato delocalizzato più a Est al fine di evitare tipologie di innesti a croce, mentre, l'Interpoderale Nord-Est prevede, successivamente all'innesto sulla S.P. 62, l'adozione di un raggio di 30 m in modo da garantire, per

il successivo tratto, un avvicinamento alla provinciale con conseguente riduzione delle aree intercluse e dell'ingombro totale del nuovo svincolo

Il Progetto Esecutivo ha recepito le prescrizioni, con la primaria finalità di ridurre gli ingombri dello svincolo, garantendo al contempo tutte le manovre di svolta richieste da e per la Statale e la risoluzione delle viabilità interferite; tale proposito è stato conseguito grazie a due alternative progettuali in aggiunta a quella proposta in fase di Progetto Definitivo. Gli elaborati di riferimento sono riportati nel capitolo "Progetto Stradale - Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer al km 148+500" dell'elenco elaborati (T00EG00GE-NEE01B)B

Si è provveduto, inoltre, ad effettuare un'analisi comparativa per le tre alternative proposte, effettuando le valutazioni richieste che hanno tenuto in considerazione l'interferenza delle opere con le aree della Rete Natura 2000 direttamente interferite nonché, con gli habitat e le specie prioritarie ivi presenti. BA tal proposito, si veda "Relazione Illustrative alternative Svincolo di Mulargia-Macomer al km 148+500" (T00IA00GENRE02B)B

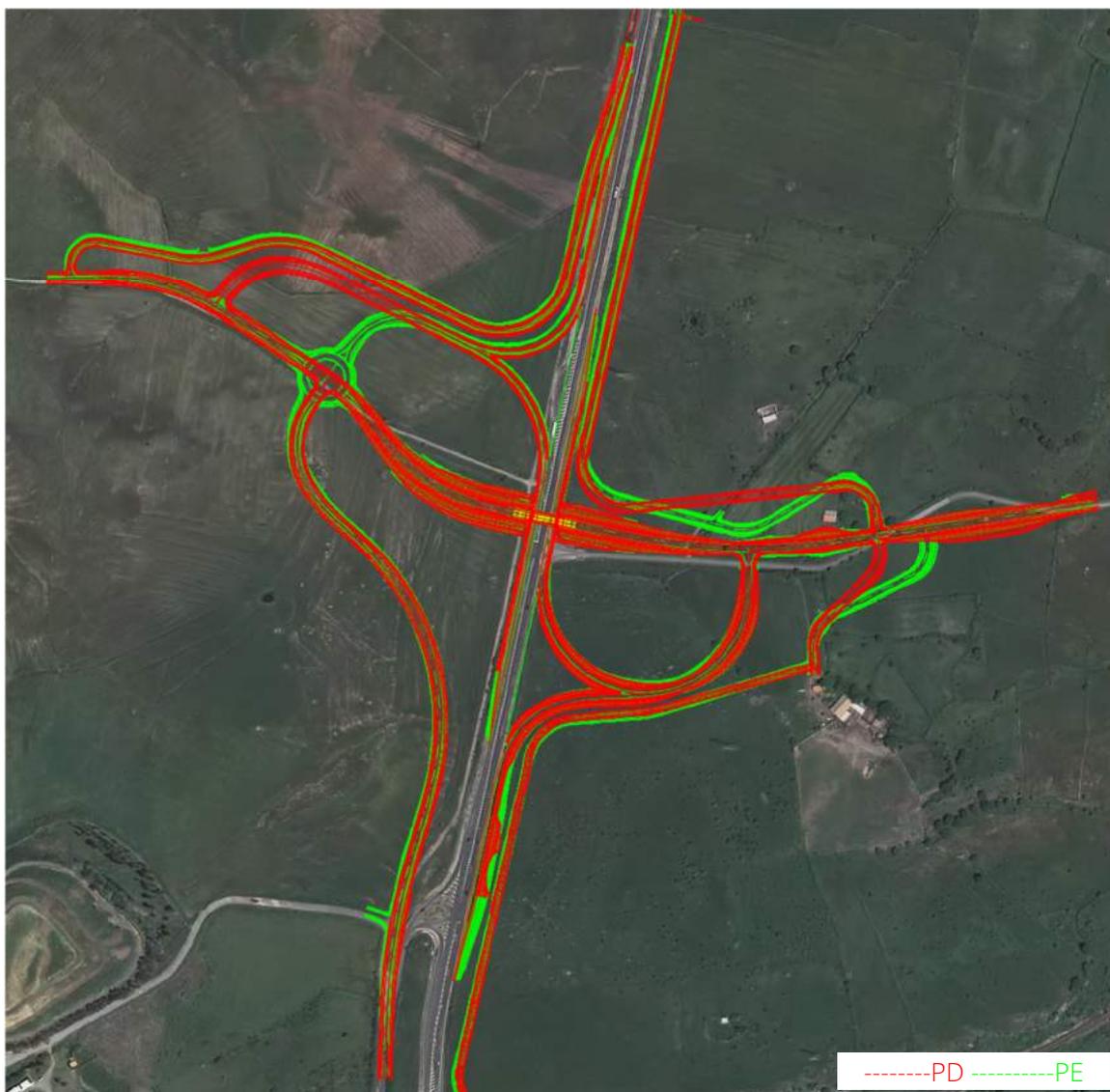


Figura 1.4.1-2 - Sovrapposizione PD/PE - Nuovo Svincolo di Mulargia-Macomer

1.4.2 ADEGUAMENTO SVINCOLI ESISTENTI

Nella fase progettuale definitiva, il Gruppo di Controllori ha richiesto la verifica e l'eventuale adeguamento di tutti gli svincoli e le intersezioni presenti. Pertanto, si sono effettuate le verifiche cinematiche adottando una velocità di progetto di 100 km/h, con la sola eccezione della presenza di interventi antropici o di opere d'arte (come vincoli di impedimento alla progettazione).

Il Progetto Esecutivo ha recepito i risultati di succitate verifiche, adottando le medesime lunghezze cinematiche per le corsie di ingresso e uscita dalla Statale.

Inoltre, sono state apportate minimali modifiche dettate anche dalle richieste pervenute a seguito dei controlli sicurezza svoltisi secondo DgsB35/2011 nel corso della presente fase progettuale. BA carattere generale, la lunghezza dei tratti di raccordo e di manovra, rispettivamente delle corsie specializzate di ingresso e uscita dalla SS131, è stata incrementata sino ad un minimo di 60 m riducendo contestualmente la lunghezza del tratto di accelerazione/decelerazione e, ove necessario, introducendo limitazioni di velocità sulla SBB31. Inoltre, è stata garantita una larghezza trasversale pari ad almeno 3,50 m per tutte le corsie specializzate di immissione/uscita.

Di seguito si riportano gli interventi per i quali sono state introdotte modifiche progettuali, descrivendole puntualmente e rappresentando graficamente la sovrapposizione degli interventi delle due fasi progettuali (definitiva ed esecutiva) al fine di dare un'immediata comprensione delle variazioni apportate, assolutamente non significative dal punto di vista ambientale.

USCITA ARCHEOLOGICA DI "SANTA CRISTINA" AL KM 114+500

L'intervento, sebbene mantenga le medesime geometrie di intervento delle corsie specializzate di ingresso, sono stati adottati accorgimenti strutturali per la corsia di ingresso direzione Sassari, dove, in corrispondenza dell'itero tratto in cui è previsto l'allargamento della piattaforma stradale della statale, sono stati posizionati dei muri di sottoscarpa, al fine di garantire il mantenimento in esercizio della viabilità locale ivi presente.



Figura 1.4.2-1 - Sovrapposizione PD/PE – Uscita archeologica di "Santa Cristina"

ADEGUAMENTO SVINCOLO DI PAULILATINO AL KM 119+000

A valle dei controlli di sicurezza DgsB35/2011, è stato richiesto di impedire manovre di attraversamento della SP51 da parte dei veicoli provenienti dalla rampa C, pertanto l'intervento è stato integrato con un parterre invalicabile in asse alla provinciale, continuo sino all'innesto con la nuova rotonda in progetto posta a Nord di diametro pari a 40 m, alla quale si demanda la funzione di gestire in sicurezza tutti i flussi veicolari afferenti a tutte le direzioni. In conseguenza a detto intervento, si è delocalizzato l'Accesso Privato ivi presente, conformemente con le distanze del NC 855 (Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n.285). Per il medesimo motivo, a Sud della SP51, è stato delocalizzato l'attestamento alla SP51 della rampa in ingresso alla statale direzione Sassari al fine di garantirne il disassamento rispetto all'accesso della rampa AB. Infine, le verifiche di visibilità effettuate, hanno richiesto un maggiore arretramento dell'ostacolo, rispetto al PD, in corrispondenza dell'innesto della rampa A sulla SP51.



Figura 1.4.2-2 - Sovrapposizione PD/PE - Adeguamento svincolo di Paulilatino

ADEGUAMENTO SVINCOLO DI MACOMER BIRORI AL KM 142+500

Nella presente fase progettuale sono stati effettuati degli accorgimenti plano-altimetrici con l'obiettivo di garantire il corretto deflusso delle acque e la salvaguardia dei muretti a secco presenti. Inoltre, è stato previsto l'adeguamento altimetrico delle SP129 e della SP57 in corrispondenza dell'innesto con la nuova rotonda in progetto. Ulteriore accorgimento geometrico è stato intrapreso per la rampa in ingresso alla statale in direzione Sassari, dove la presenza del fosso idraulico esistente, ha richiesto l'arretramento della stessa verso est al fine di garantire il corretto franco idraulico dello scatolare idraulico ivi collocato. Infine, in ottemperanza alle richieste della verifica di sicurezza DgsB35/2011 condotte in fase esecutiva e a valle delle analisi promosse sui flussi di traffico afferenti alla rotonda in progetto, è stato possibile eliminare la rampa 1 (svolta dedicata in destra da SP57 a ss129) e la rampa 2 (svolta dedicata in

destra in direzione SP57), aumentando la sicurezza generale dell'intersezione e l'immediatezza di lettura da parte dell'utenzaB



Figura 1.4.2-3 - Sovrapposizione PD/PE - Adeguamento svincolo di Macomer

AREA ARCHEOLOGICA DI "SANTA BARBARA" AL KM 144+500

La soluzione progettuale proposta in fase esecutiva presenta minimi scostamenti rispetto alla precedente fase progettualeBDal punto di vista planimetrico, l'ottimizzazione delle viabilità soggette a traffico motorizzato riguarda il solo l'asse Est che perimetra l'area di sosta Est, il cui tracciamento è stato leggermente adeguato in modo da garantire la salvaguardia del muretto a secco presente sulla sommità della scarpata dell'attuale area di sostaB Sempre in termini planimetrici, il percorso pedonale lato ovest è stato attentamente geometrizzato con l'obiettivo di ridurre le aree intercluse e le superfici di esproprio, garantendo al contempo l'ottimale collegamento con il sottopasso esistenteBDal punto di vista altimetrico, sulla base del rilievo celerimetrico di dettaglio, sono state aggiornate le quote dell'Area di Parcheggio Est destinata alla sosta degli autobus, al fine di garantire sia il corretto smaltimento delle acque meteoriche, sia il collegamento con il percorso pedonale di connessione con l'area di sosta OvestB

Per quanto riguarda l'aumento complessivo del livello di sicurezza delle aree di sosta e dei percorsi pedonali di accesso all'area archeologica, in ottemperanza alle richieste della verifica di sicurezza secondo DBgsB35/2011, sono stati previsti opportuni accorgimenti che nello specifico riguardano:

- riconfigurazione dell'area di sosta Est in termini di riorganizzazione degli stalli di sosta bus;
- variazione nella configurazione degli stalli di sosta dei veicoli leggeri, disposti parallelamente al senso di marcia in entrambe le aree di sosta;

- modifica della configurazione dei percorsi pedonali interni all'area di sosta Est al fine di garantire una maggiore sicurezza dell'utenza debole, grazie all'inserimento di attraversamenti pedonali in punti facilmente identificabili dall'utenza veicolare e al posizionamento di parapetti metallici nei tratti prospicienti al traffico motorizzato

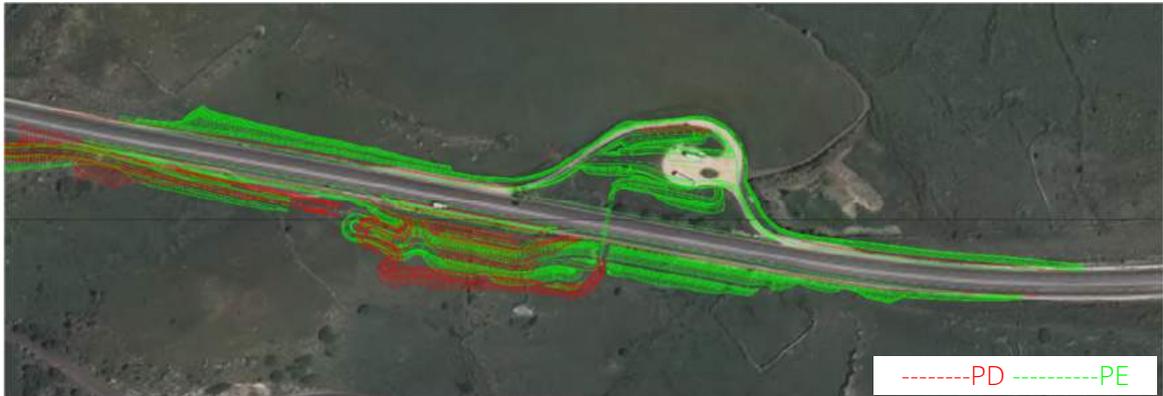


Figura 1.4.2-4 - Sovrapposizione PD/PE – Area Archeologica di "Santa Barbara"

ADEGUAMENTO SVINCOLO DI CAMPEDA AL KM 152+000

Rispetto alla configurazione del progetto definitivo, al fine di non interferire con il reticolo idrografico esistente, in accordo con gli esisti dei controlli sicurezza secondo DgsB35/20211, l'innesto a T in progetto è stato sostituito con un'intersezione a rotatoria di diametro pari a 30 m, in cui confluiscono le rampe di ingresso e uscita dalla SS131 direzione Sassari e la viabilità in progetto denominata "Risoluzione accessi CBBdal Km 151+850 al Km 154+950 S17" (ramo di ingresso nord)

Ulteriori accorgimenti sono stati predisposti per la "Risoluzione accessi CBBdal Km 151+850 al Km 154+950 S17" che è stata collocata in fregio alle esistenti rampe di ingresso/uscita dalla statale direzione Cagliari, al fine di minimizzare le aree intercluse



Figura 1.4.2-5 - Sovrapposizione PD/PE – Adeguamento Svincolo di Campeda

1.4.3 RISOLUZIONE ACCESSI

Il progetto Definitivo prevede, per il 2° Stralcio, la risoluzione di 21 adeguamenti e/o eliminazione degli accessi diretti sulla S.S.131. In generale, si può affermare come, nella maggior parte degli interventi, il PE non apporti sostanziali modifiche rispetto al PD, se non le necessarie ottimizzazioni derivanti dal nuovo rilievo celerimetrico. Tuttavia, si riportano di seguito, le viabilità modificate per esigenze dovute al reticolo idrografico, a seguito dell'accoglimento delle osservazioni di alcuni proprietari dei fondi interessati da espropri ed a sopraggiunte richieste degli Enti.

RISOLUZIONE ACCESSO CBNAL KM 115+205

A seguito dell'osservazione della ditta Giuseppe Urru del 29/01/2019, la viabilità S02 prevista nel progetto definitivo è stata modificata prevedendo la sola realizzazione del ponticello di collegamento con la Via Nazionale, essendo l'accesso alla proprietà privata assicurata da altre viabilità.

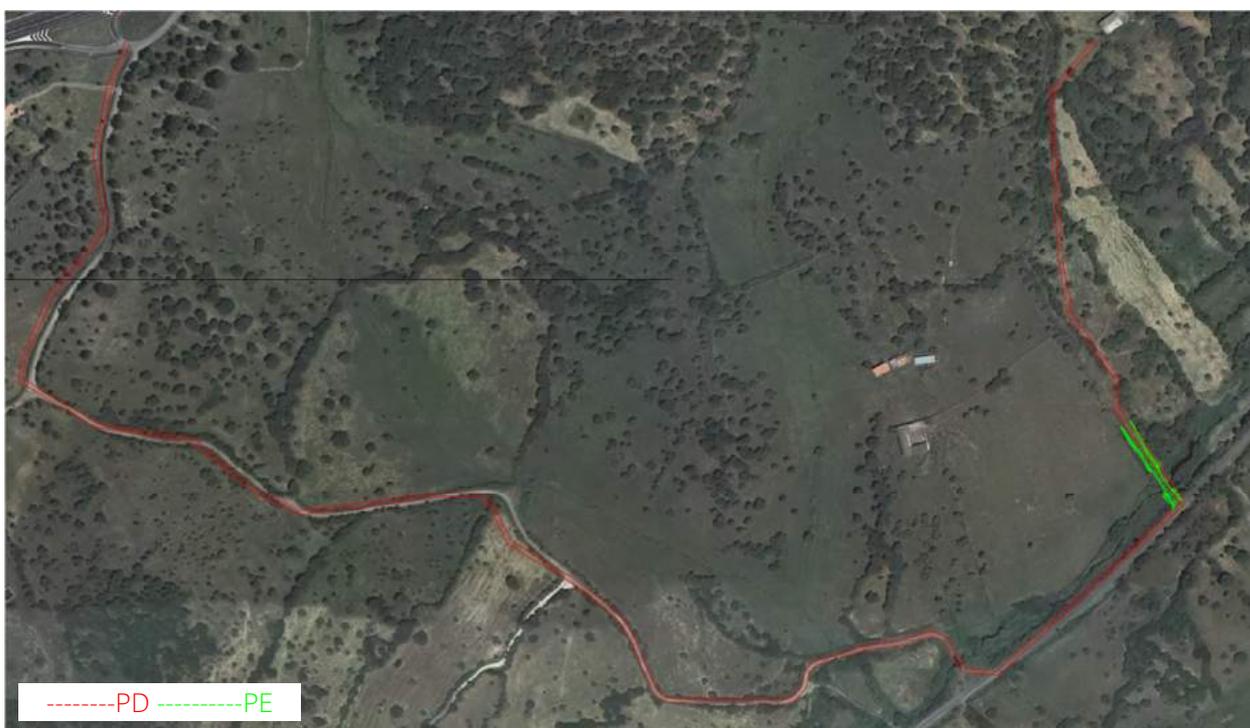


Figura 1.4.3-1 - Sovrapposizione PD/PE – S02_Risoluzione accesso CBNAL km 115+205

RISOLUZIONE ACCESSO CBSAL KM 140+490

a seguito dell'osservazione della ditta Filomena Itria Maria Murgia del 10/12/2018, la viabilità S10 è stata spostata sul sedime della strada comunale che corre parallela ad una strada privata oggetto di esproprio, posta all'interno dei muri a secco, prolungandola fino alla viabilità esistente ad Ovest. Inoltre, riscontrando le richieste di TERNA, in corrispondenza del traliccio alta tensione esistente, la viabilità ha subito una locale deviazione al fine di garantire il corretto distanziamento di 15 m dal piede del traliccio (DM 449 del 1988).

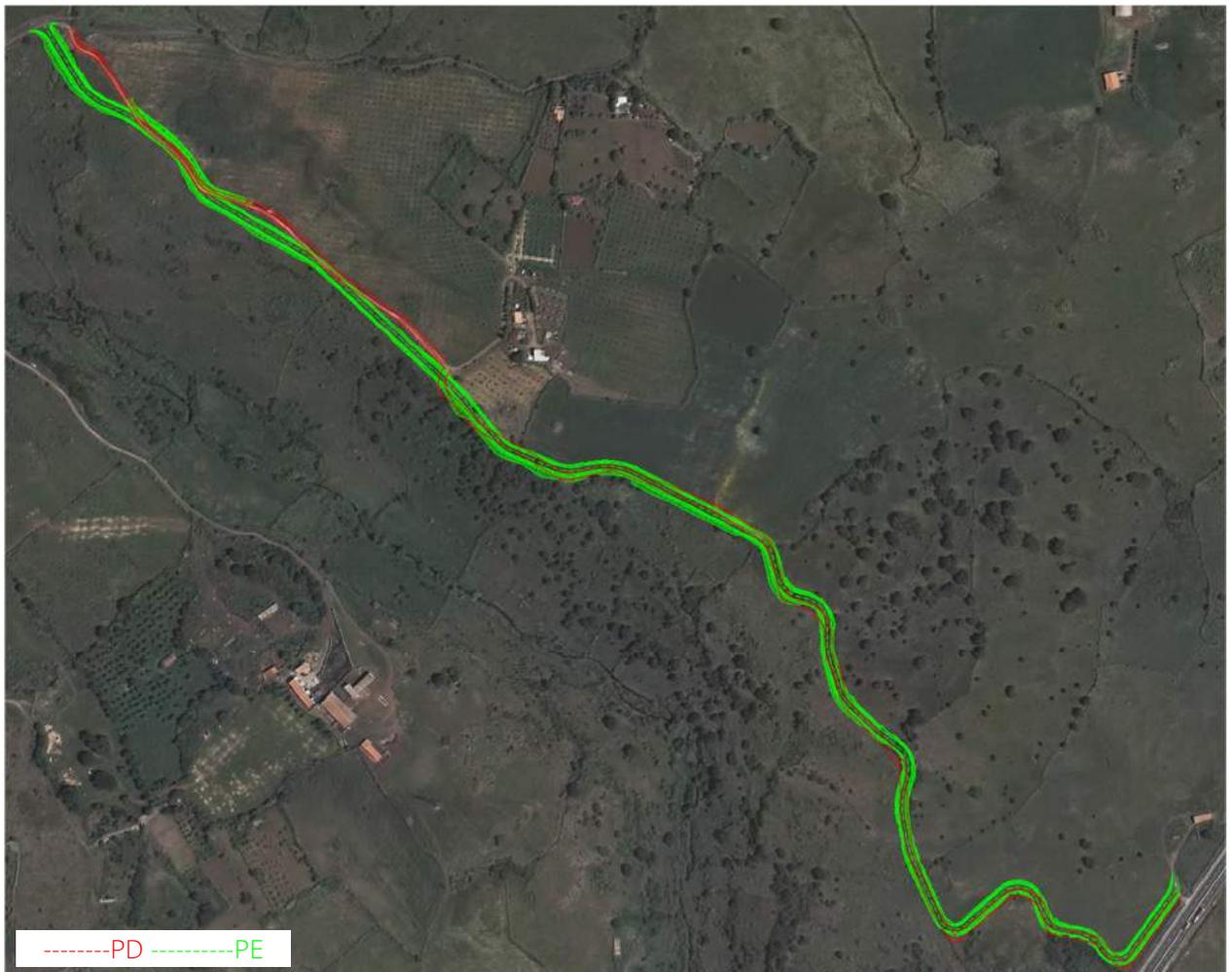


Figura 1B-B-3 - Sovrapposizione PD/PE – S10_ Risoluzione accesso CBSal Km 140+490



Figura 1B-B-2 - Sovrapposizione PD/PE – S10_ Risoluzione accesso CBSal Km 140+490 – tratto in fregio al traliccio TERNA

RISOLUZIONE ACCESSI CBNBe CBSBdal KM 144+760 AL KM 145+950

È stato variato unicamente il tratto finale a valle dello scavalco del corpo fluviale esistente poiché il tracciato di progetto interferiva con dei rinvenimenti archeologici riscontrati sull'intera area ad est della SS131B. In particolare, le motivazioni evidenziate dal MIBACT sul progetto definitivo, con parere nB610 del 18/01/2021, sono le seguenti:

- In relazione alle tracce di visibilità romana e/o ottocentesca le indagini hanno avuto esito negativo, in quanto sussistono solo le delimitazioni del percorso viario, mentre le tracce dirette databili presumibilmente al periodo romano sono posizionate esternamente all'area di progetto;
- lungo il percorso della viabilità in progetto è stata rinvenuta una tomba dei giganti, precedentemente non conosciuta, di notevole importanza archeologica, che è stata oggetto di operazioni di puliziaB

Pertanto, è stata redatta un'alternativa progettuale che, in relazione allo studio archeologico presentato ed ai sopralluoghi effettuati dal personale scientifico della Soprintendenza, ha ottenuto parere favorevoleB. Detta alternativa, a valle dell'opera in progetto devia verso ovest, lambendo il Poliambulatorio di Macomer per collegarsi alla StrBPoliambulatorioB.

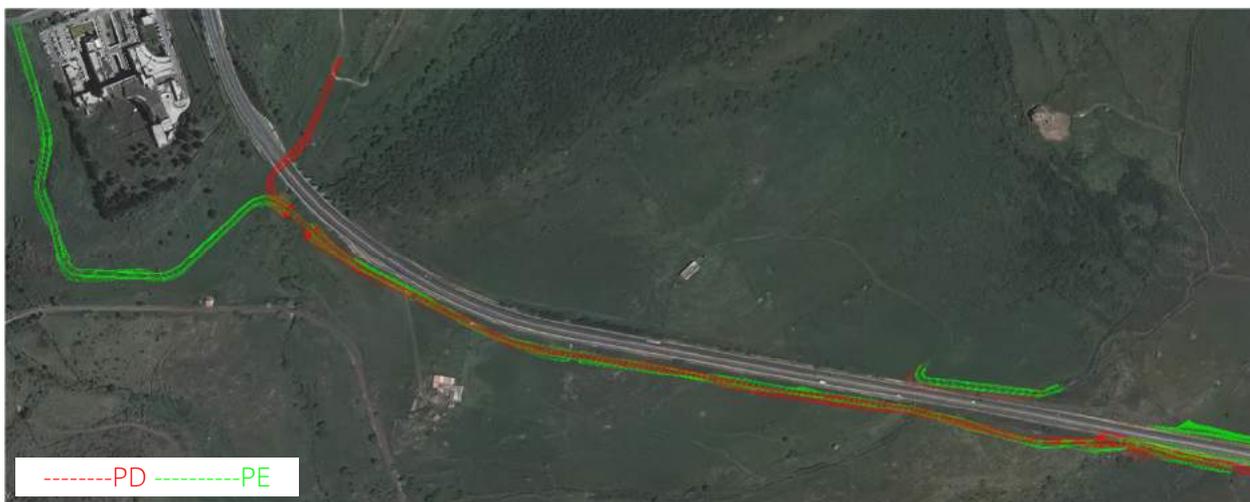


Figura 1B-4 - Sovrapposizione PD/PE – S13_ Risoluzione accessi CBNBe CBSBdal Km 144+760 al Km 145+950

RISOLUZIONE ACCESSI CBNBe CBSBdal KM 151+850 AL KM 154+950

In corrispondenza dell'inizio dell'intervento della "Risoluzione accessi CBNBdal Km 151+850 al Km 154+950", al fine di limitare l'impatto sul reticolo idrografico, è stata progettata una rotonda nel tratto Sud (Svincolo Di Campeda) in corrispondenza delle corsie di ingresso/uscita dalla SBB 31 e variata l'immissione nel tratto Nord, per facilitare l'accesso ai mezzi pesantiB.

Nel tratto terminale della medesima viabilità, in considerazione dei sopralluoghi effettuati dal personale tecnico - scientifico della Soprintendenza, il MIBACT con parere nB610 del 18/01/2021 ha evidenziato un tratto di viabilità romana della lunghezza di circa 250 m e di una struttura di difficile interpretazione e inquadramento cronologico, per effetto della quale è stato prescritto di allontanare quanto più possibile il tracciato dalle suddette emergenzeB. Pertanto, per evitare di interferire con dette presenze archeologiche posizionate in corrispondenza del terzo chilometro, l'asse in progetto è stato localmente spostato verso nord, ponendosi in fregio alla SBB 7B.



Figura 14B-6 - Sovrapposizione PD/PE – S17_ Risoluzione accessi CBNBdal Km 151+850 al Km 154+950_ tratto iniziale in approccio allo Svincolo di Campeda



Figura 14B-5 - Sovrapposizione PD/PE – S17_ Risoluzione accessi CBNBdal Km 151+850 al Km 154+950_ tratto finale in attestamento alla SP17

RISOLUZIONE ACCESSI AL KM 122+000

In ottemperanza al Parere CIPE del 23/12/2015, le verifiche idrauliche dei corpi idrici attraversati dalla SSS 31 (Riu Pitziu e Riu Mannu) già in corso di Progetto Definitivo, ha comportato una localizzata modifica altimetrica della statale con contestuale potenziamento a Tipo BBI progetto esecutivo riprende le geometrie della precedente fase progettuale, apportando delle ottimizzazioni sulla base del rilievo celerimetrico di dettaglio. In particolare, è stato modificato il profilo longitudinale della SSS 31, incrementando i raccordi

verticali al fine di aumentare la velocità di progetto, che è stata portata a 120km/h (Vp max Tipo B), mentre nel progetto definitivo, i raccordi risultavano verificati a 95km/h. Inoltre, è stato anticipato il limite di intervento a nord, al fine di salvaguardare le corsie specializzate dell'area di servizio esistente.

Si ribadisce che questo intervento riguarda anche il rifacimento della statale che fa parte della rete stradale transeuropea (rete TEN) e pertanto gli interventi ad essa relativi rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 35/2001, in vigore dal 23/04/2011; il processo di controllo, tuttavia, non ha evidenziato nessuna criticità per l'intervento in esame.

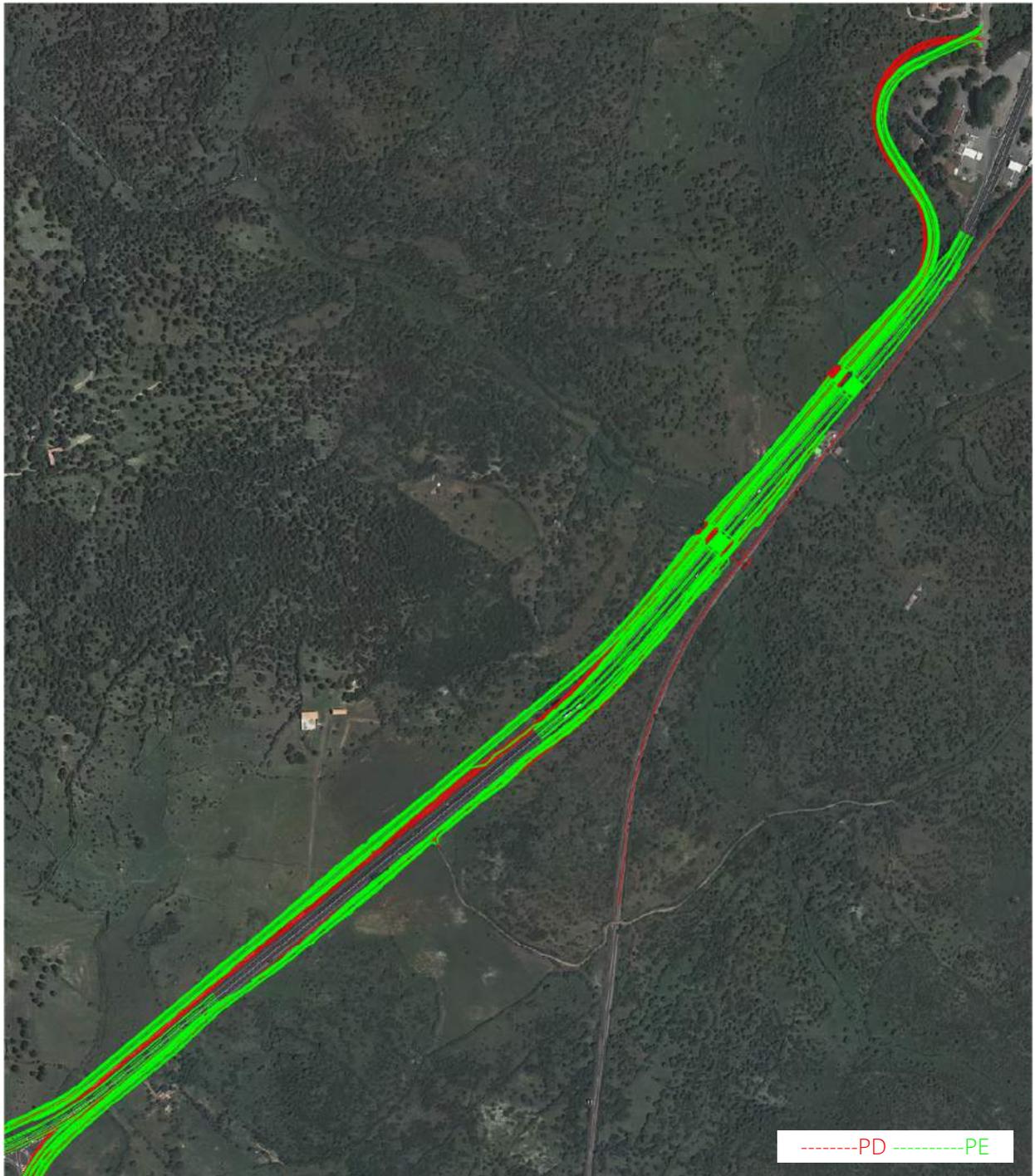


Figura 14B-7 – S20_ Risoluzione accessi al Km 122+000

RISOLUZIONE ACCESSI AL KM 127+000

In ottemperanza al Parere CIPE del 23/12/2015, le verifiche idrauliche del corpo idrico attraversato dalla S5531 (Riu Bonorchis) già in corso di Progetto Definitivo, ha comportato una localizzata modifica altimetrica della statale con contestuale potenziamento a Tipo BBI progetto esecutivo riprende le geometrie della precedente fase progettuale, apportando delle ottimizzazioni sulla base del rilievo celerimetrico di dettaglio. In particolare, è stato modificato il profilo longitudinale dell'asse principale portando la velocità di progetto da 80km/h a 100km/h e di conseguenza adeguata la lunghezza della corsia di uscita alla velocità di progetto adottata. Anche questo intervento rientra nell'ambito dei controlli sulla sicurezza stradale ai sensi del Dgs35/11, nella cui sede, il Gruppo di Controllori ha raccomandato di distanziare l'innesto della viabilità di servizio B a sud della S5534 rispetto all'innesto della Rampa A in uscita dalla S5531 direzione Sassari.

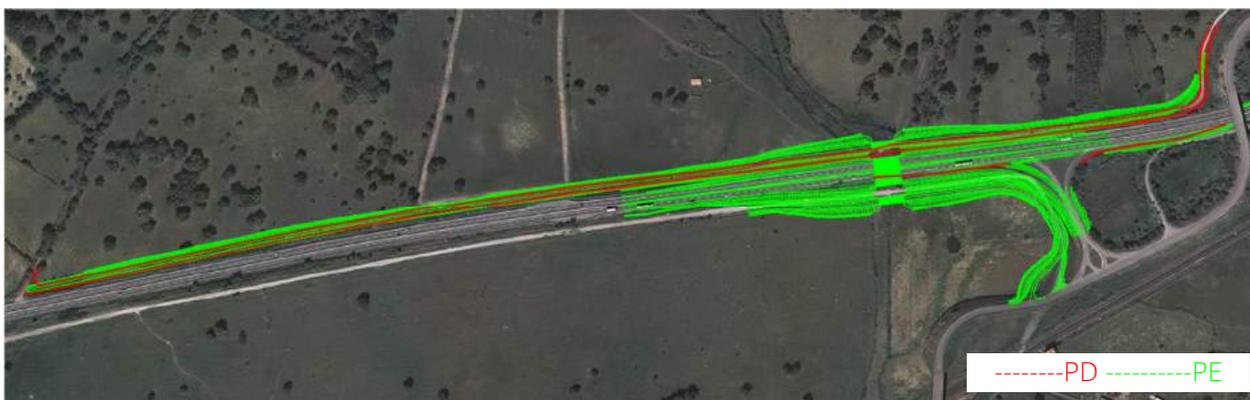


Figura 14B-8 – S21_ Risoluzione accessi al Km 127+000

14B AREE DI CANTIERE

Il progetto definitivo del 2° stralcio approvato ha individuato, per l'esecuzione delle opere, le seguenti aree logistiche ed operative (vBTavBT00CA00CANPL01- T00CA00CANPL02 - T00CA00CANPL03):

- Campo Base CB01 in corrispondenza dello svincolo Paulilatino al Km 120+00;
- Campo Operativo CO-01 in corrispondenza dello svincolo Paulilatino al Km 120+00;
- Campo Operativo CO-02 al Km 148+00 in corrispondenza dello svincolo Mulargia-Macomer;
- Campo Operativo CO03 al Km 145+030 nel territorio del Comune di Macomer
- Campo Operativo CO-04 in corrispondenza dello svincolo Tossilo al Km 138+00;
- Campo Operativo CO-05 in corrispondenza dello svincolo Campeda al Km 152+160;
- Campo Operativo CO06 al Km 133+184 nel territorio del Comune di Borore

Confermando le scelte progettuali del Progetto definitivo e recependo le prescrizioni sia del parere VIA-VAS n°875/2015 che del Parere CIPE del 23/12/2015, con il presente livello progettuale esecutivo si è proceduto alla ingegnerizzazione delle aree individuate attrezzandole, sulla base della prevista potenzialità operativa di personale e mezzi, degli impianti e delle strutture logistiche necessarie a garantire il funzionamento della complessa macchina operativa del cantiere dei lavori.

Progetto definitivo Opera di riferimento	Ubica- zione Km	Cantiere logistico mq	Cantiere operativo mq
Svincolo Paulilatino Nord	120+00	6 520	5 400
Svincolo Borore	133+00	/	6 410
Svincolo Tossillo	138+00	/	8 930
Svincolo Macomer sud	145+00	/	7 770
Svincolo Mulargia Macomer	148+00	/	13 500
Svincolo Campeda	152+00	/	7 200

1.4.5 SITI DI DEPOSITO

A valle degli esiti delle indagini ambientali svolte nel corso della progettazione esecutiva, anche in corrispondenza dei n.º siti di deposito definiti dal Progetto Definitivo, è stato confermato solo il sito della ex cava Santa Margherita (destinazione d'uso produttiva), mentre l'ex cava Fontana e Ludu (destinazione d'uso agricola) non è risultata più idonea a recepire il materiale di scavo. In sostituzione di quest'ultima è stata identificata la cava attiva "Sa Tanca S'Oreri".

	ProgBdefinitivo	ProgBesecutivo
Sito deposito	capacità (mc)	capacità (mc)
<i>Fontana e Ludu</i>	204	-
<i>Santa Margherita</i>	336	336
<i>Sa Tanca S'Oreri</i>	-	243

2 ADEMPIMENTI IN FASE ESECUTIVA ALLE PRESCRIZIONI DA OTTEMPERARE

2B LE PRESCRIZIONI OGGETTO DEL PROCEDIMENTO DA OTTEMPERARE

Come noto, la procedura di verifica di ottemperanza rappresenta quella procedura atta a garantire l'avvenuto raggiungimento, da parte del progetto di opera sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, di quell'eterogeneo insieme di condizioni che ne sostanziano il giudizio di compatibilità positivo espresso nella precedente procedura VIABLe prescrizioni alla cui verifica è subordinato il giudizio positivo di compatibilità ambientale, in buona sostanza, sono espressione di un complesso di indicazioni attinenti alle modalità gestionali, soluzioni tecniche e procedure che si ritiene necessario vengano poste in essere nella costruzione e nell'esercizio dell'opera in progetto o nella definizione della sua configurazione fisica e funzionale, affinché questa divenga compatibile sotto il profilo ambientaleB

In tal senso, la procedura di verifica di ottemperanza costituisce la prosecuzione ed il perfezionamento di detta procedura VIA e, come tale, riveste un ruolo centrale nell'indirizzo del progetto dell'opera verso quelle prestazioni ambientali il cui raggiungimento è emerso necessario in sede istruttoriaB

Entrando nel merito delle prescrizioni espresse dal CIPE, queste riguardano l'intero progetto definitivo di "Adeguamento e messa in sicurezza della SS131 dal km 108+300 al km 209+500 - Risoluzione dei nodi critici - 1° e 2° stralcio" oggetto della procedura di VIA, mentre, come noto, la presente procedura di verifica di ottemperanza riguarda esclusivamente il Progetto Esecutivo di "Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131 dal km 108+300 al km 209+500 - Risoluzione dei nodi critici - 2° stralcio dal km 188+300 al km 158+000"B

Tale circostanza evidenzia la necessità di definire un momento di raccordo tra le attività di progettazione successive all'espressione del giudizio di compatibilità ambientale e di svolgimento della procedura di verifica di ottemperanzaBIl riconoscimento di detta peculiarità ha indotto a condurre una preventiva analisi del quadro prescrittivo, operata a seguire nell'ambito del presente paragrafo, al fine di individuare per ciascuna prescrizione la attinenza al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Ciò premesso, al fine di chiarire l'approccio seguito nello sviluppo delle attività, si ritiene necessario dare brevemente conto dei criteri a fronte dei quali è stata operata la definizione dell'ambito di lavoroB

Tale attività riveste un ruolo fondamentale nella definizione delle attività di lavoro, in quanto rivolta ad inquadrare correttamente i termini ai quali si riferiscono le prescrizioni e ad operare una selezione di quelle strettamente attinenti al Progetto Esecutivo di "Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131 dal km 108+300 al km 209+500 - Risoluzione dei nodi critici - 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000" per l'individuazione delle conseguenti attività da porre in essereB

A tal fine si è quindi proceduto ad una analisi delle prescrizioni operata sulla scorta dei seguenti criteri al fine di stabilirne la attinenza al Progetto Esecutivo, ovvero allo Stralcio 2 (dal km 108+300 al km 158+000):

- **Ambiti spaziali ed elementi infrastrutturali riferiti allo Stralcio 2**

Detto criterio è stato assunto ai fini della identificazione dell'area e degli elementi infrastrutturali ai quali si riferisce la prescrizione e rispetto ai quali detta le relative disposizioniB

Secondo detto criterio la prescrizione risulta attinente al Progetto Esecutivo solo se tra i diversi ambiti spaziali ed elementi infrastrutturali riconosciuti all'interno della prescrizione stessa è possibile

individuare quelli riferibili al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza, ovvero allo Stralcio 2B

- **Ambiti tematici di carattere generale**

Tale criterio è stato assunto per identificare il tema centrale di carattere generale affrontato dalla prescrizione, ovvero quello riferibile al progetto nel suo complesso, senza un preciso riferimento a specifici ambiti spaziali o elementi infrastrutturaliB

Secondo tale criterio la prescrizione, caratterizzata da un carattere generale del proprio tema centrale, ovvero indipendente dalla singola opera o ambito spaziale, risulta di conseguenza attinente al Progetto EsecutivoB

Stante le considerazioni sin qui riportate, nella tabella che segue sono elencate tutte le prescrizioni emesse dal CIPE; per ciascuna di essa si evidenzia, con dovuta motivazione, la attinenza o meno al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

A seguire è riportata la tabella che indica, invece, le raccomandazioniB

In coerenza con tale disamina nel prosieguo del documento sono trattate esclusivamente le prescrizioni ritenute pertinenti con la tratta oggetto della presente progettazione esecutivaB

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
1.1	<i>Prescrizioni relative agli aspetti progettuali</i>	
1B B	Svincolo di Mulargia – Macomer aB elaborare una proposta alternativa per quanto riguarda lo svincolo Tale proposta dovrà scaturire oltre che da considerazioni di carattere prettamente trasportistico anche da analisi di carattere ambientale che tengano in debita considerazione le interferenze tra le opere in progetto e le aree della Rete Natura 2000 e con gli habitat e le specie prioritarie ivi presenti Per quanto concerne le interferenze con gli habitat si segnala la necessità che il Proponente basi le sue valutazioni sulla carta degli habitat e non su quella dell'uso del suolo; bB la proposta alternativa per lo svincolo di Mulargia – Macomer dovrà essere trasmessa prima dell'inizio dei lavori con il medesimo livello di dettaglio del Progetto Esecutivo, congiuntamente al Progetto Esecutivo della attuale soluzione inserita in Progetto Definitivo, aggiornando e fornendo parallelamente tutti gli elaborati in cui abbia rilevanza e/o influenza, diretta o indiretta, così da consentire la valutazione ambientale comparativa e l'indicazione finale	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1B B	Per quanto concerne l'intervento di riqualificazione della SP 124 per un tratto di circa 4230 metri, di cui 1640 metri in sede, 2490 metri fuori sede e in cui è presente un tratto in viadotto di lunghezza approssimativa pari a circa 100 metri, che attraversa la vallata del Rio Molino (o Cumone), bene paesaggistico, si richiede: aB l'elaborazione di uno studio specifico della linea architettonica dell'opera d'arte, che consenta di mitigare gli impatti sul paesaggio connessi alla realizzazione dell'opera; bB la previsione di interventi di mitigazione/compensazione ambientale consistenti nella messa a dimora di essenze arbustive e arboree autoctone	Non attinente allo Stralcio 2: il tratto stradale in oggetto non rientra nell'ambito dello Stralcio 2B
1B B	Completare gli approfondimenti progettuali per mezzo dello svolgimento delle verifiche di visibilità in corrispondenza degli innesti a raso e degli accessi nelle rotatorie, secondo quanto previsto dal paragrafo 4 dell'allegato al DMB19 aprile 2006B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B B	In relazione al sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma, considerando l'arteria stradale in ogni caso come un continuum, verificare con simulazioni complessive e non puntuali, sommando gli apporti, che il contesto consenta il tipo di smaltimento previsto nel progetto, dal momento che questo si configura come un vero e proprio scarico nei corpi idriciB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B B	La Società ANAS SPA deve predisporre e realizzare in accordo con la Soprintendenza Archeologia della Sardegna - come dalla stessa chiesto con il parere protBnB6962 del 27/07/2015 - un piano sistematico di potenziamento della segnaletica relativa alle numerose aree archeologiche ubicate lungo il percorso, al fine di favorirne l'accessibilità e la fruibilità, in particolare per i siti gestiti (MIBACT)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.1.6	<i>Aspetti geologici</i>	

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
1B1B	Il tracciato interferisce con aree classificate dall'Autorità di Bacino con vario livello di pericolosità di frana. Si evidenzia la necessità di specifici rilievi ed approfondimenti che escludano la presenza di altre zone potenzialmente instabili lungo il tracciato. Le specifiche zone riconosciute quali pericolose, e quindi critiche dal punto di vista geologico, dovrebbero essere oggetto di interventi da programmare sulla base di ricostruzioni di dettaglio sulle geometrie e sui meccanismi di frana. (omissis) appare necessario integrare le conoscenze del modello geologico e geomorfologico lungo quelle zone ove è prevista la costruzione della viabilità locale complanare nonché, e soprattutto, nell'area dello svincolo di Bonorva (svincolo nord e sud) ove è presente un'ampia zona riconosciuta ad alta pericolosità da frana. Nonostante, come viene specificato in relazione geologica, non siano presenti "opere d'arte significative" appare indispensabile definire, sulla base di indagini geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche di dettaglio un modello geologico-tecnico delle aree instabili definendo le geometrie e le possibili cinematiche di cui tenere eventualmente conto nella progettazione delle opere, nonché durante le stesse fasi esecutive ed eventualmente gestionali.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1.1.7	<i>Aspetti geotecnici</i>	
1B7B	Occorre definire, per ciascuna delle 16 opere d'arte di nuova realizzazione o in sostituzione di quelle esistenti, un modello geotecnico dei terreni e delle rocce interagenti con la struttura, per poi procedere alle verifiche prescritte dalla vigente normativa. Appare quindi necessario:	
1B7B1	Definire un modello geometrico e meccanico del sottosuolo, che identifichi con chiarezza i principali litotipi, la loro successione stratigrafica i valori caratteristici delle proprietà fisiche e meccaniche. Tali informazioni possono essere utilmente sintetizzate producendo, ad esempio, una sezione geomeccanica rappresentativa per ciascuna delle principali opere d'arte.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B7B2	Documentare le motivazioni che conducono alla scelta di una determinata tipologia fondale.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B7B3	Definire le azioni, gli Approcci di Progetto e i metodi di calcolo adottati per le fondazioni, per poi procedere alle verifiche (SLU, SLE).	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B7B4	Rappresentare, con tavole di adeguato dettaglio, le caratteristiche geometriche e i materiali di ciascuna fondazione.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B7B5	È necessario che le indagini già disponibili, nonché quelle integrative in corso di realizzazione, forniscano una stima puntuale dei parametri sismici (es: VS ₃₀) necessari al dimensionamento	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
	delle diverse struttureB	2
		carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B7B5	Devono essere necessariamente integrate e completate con ulteriori elaborati le informazioni relative alle opere d'arte (es: Relazioni di calcolo, carpenterie, B) previsti dalle norme vigentiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B7B2	Le considerazioni precedenti valgono anche per opere geotecniche diverse dalle fondazioni, e in particolare per le strutture di sostegno previste lungo il tracciatoB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B7B3	Per quanto riguarda i requisiti di funzionalità delle opere da realizzare, va evidenziata la necessità di stimare i cedimenti a lungo termine dei rilevati stradali, in particolare laddove detti rilevati ricadono in corrispondenza dei depositi antropici e/o limo-argillosi evidenziati negli elaborati progettualiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B7B4	In relazione ai tombini verifiche adeguate dovranno essere sviluppate in relazione ai fenomeni di sifonamento dei rilevati, come pure in relazione ai fenomeni erosivi localizzati allo sbocco e di scalzamento all'imbocco, descrivendo in progetto le opportune opere di difesaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.1.8	<i>Opere idrauliche</i>	
1B8B3	Indicazioni di carattere generale	
1B8B3A	Per ogni opera interferente deve essere prodotta adeguata documentazione tecnica attestante le lavorazioni da eseguire, la rappresentazione dello stato attuale e quello di progetto, le verifiche idrauliche, le caratteristiche geologiche e geotecniche dell'intorno significativo, comprensive di tutte le verifiche di norma, i particolari costruttivi, e tutto quanto previsto in ogni caso dalla normativa specifica, in particolare dalle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DBM14 gennaio 2008B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B8B3B	È necessario che siano valutati eventuali effetti delle attività/opere da realizzare sul deflusso delle acque, garantendo nel contempo sia il rispetto delle prescrizioni e distanze previste nel RDB 523/1904, sia il fatto che tali attività non costituiscano causa di innesco di fenomeni di dissesto in presenza di eventi di pienaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B8B3C	Dovrà essere predisposta una carta delle interferenze specifica per ciascun territorio provinciale (Nuoro-Oristano-Sassari) relativa ai soli corsi d'acqua per i quali deve essere rilasciata l'autorizzazione del Servizio Opere Idrauliche territorialmente competente ai sensi del R DB523/1904B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
		progettoB
1B B B B	Devono essere evidenziate le possibili/eventuali interferenze tra le aree di esondazione dei corsi d'acqua e le opere da realizzare, nonché quelle con eventuali opere ed infrastrutture poste a monte o a valle, con la successiva necessaria previsione di opere di protezione passiva dei rilevati stradaliB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B B B B	Le simulazioni idrauliche devono essere effettuate per tutte le opere soggette al RDB523/1904, secondo le ipotesi di moto permanente, per un congruo tratto a monte e a valle rispetto all'opera in progettoB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B B B B	È necessario definire il bacino idrografico dei singoli corsi d'acqua fino alle sezioni di chiusura opportunamente posizionate, anche sulla base di eventuale presenza di opere idrauliche esistenti (presenza di eventuali opere di regolazione della portata, ecc)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B B B B	Trattandosi del progetto di "Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131", si ritiene necessario richiamare la recente "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti" di cui all'artB22 delle Norme di Attuazione del PAB, approvata con la Deliberazione nB1 del 20B5B2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale e pubblicata sul BURAS n° 26 del 11/06/2015, in base alla quale "gli Enti proprietari, gestori o concessionari delle opere esistenti di attraversamento viario e ferroviario del reticolo idrografico e delle opere interferenti con il reticolo idrografico predispongono B una verifica di sicurezza delle stesse B individuano e progettano gli interventi manutentivi, strutturali correttivi e di adeguamento necessari nonché le misure non strutturali atte alla mitigazione del rischio presente" e, "nei casi in cui le verifiche di sicurezza non siano positive, nelle more degli interventi di cui sopra, B individuano le condizioni di esercizio transitorio dell'opera, il tempo di ritorno critico e le misure di prevenzione atte a gestire le situazioni di rischio in relazione alle attività di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 - indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile"BPertanto, con riferimento ai soli interventi di progetto, nei casi in cui la relazione idraulica mettesse in rilievo alcune situazioni critiche per palese inadeguatezza degli attraversamenti esistenti nella attuale SS131, dovrà essere data attuazione al dettato della DirettivaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B B B B	In merito alla relazione idrologica, si chiede di verificare i valori delle pendenze dei bacini e la determinazione del tempo di corrivazione in particolare quello adottato, calcolato mediante la metodologia del SCSBsi chiede inoltre di valutare le potenzialità di trasporto solido e di descrivere i processi erosivi e/o di deposito in atto in particolare in corrispondenza degli attraversamenti da realizzareB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
1B1B1B1B	Relativamente alla relazione idraulica, si chiede di presentare le simulazioni idrauliche ante e post operam, avendo cura di riportare i tabulati standard di output (summary output tables) eventualmente presentando i tabulati specifici per gli attraversamenti (detailed output at bridges)BLe sezioni di Hec-Ras dovranno essere estese in modo tale che i livelli idrici delle portate di piena siano delimitati dall'orografia del territorio circostante, ciò al fine della correttezza delle simulazioni effettuateB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B1B1B1B	Per ogni attraversamento interferente con le aste di competenza dovranno essere presentati gli elaborati di dettaglio descrittivi dello stato attuale e di progetto, con particolare attenzione alla morfologia dei corsi d'acqua (planimetrie, sezioni e profili)BNelle sezioni di dettaglio dovranno essere rappresentati i livelli idrici ordinari e quello relativo alla piena duecentennale come stimato nella relazione idraulicaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B1B1B1B	È inoltre opportuno produrre una relazione fotografica descrittiva dello stato dei luoghiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B1B1B1B	Al fine del rilascio dell'autorizzazione ex RD2507B904 nB523, dovranno essere trasmessi solamente gli elaborati specifici relativi agli interventi ricadenti nell'ambito territoriale di competenza di ciascun Servizio Opere IdraulicheB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B1B1B1B	Per i ponticelli si segnala la necessità di verificare, antecedentemente alla predisposizione della gara, la congruenza del franco da fondo alveo a intradosso traviB	Attinente allo Stralcio 2:
1B1B1B	Indicazioni di carattere specifico relative all'ambito territoriale di competenza del Servizio Opere Idrauliche di Oristano: aB in relazione alla viabilità di accesso al sito di deposito al km 111, deve essere prodotta adeguata documentazione attestante le lavorazioni da eseguire, lo stato attuale e quello di progetto e le verifiche idrauliche dell'affluente minore del rio Riu Pizziu in prossimità dell'attraversamento della SS 131 al fine di evidenziare le interferenze tra le aree di esondazione del rio e la strada di accesso all'area di deposito e predisporre idonei accorgimenti per la sicurezza degli operatoriBN riferimento al sito di deposito è necessario valutare eventuali effetti dell'attività/opere da realizzare sul deflusso delle acque, garantire il rispetto delle prescrizioni e distanze previste nel RD523/1904 e che tali attività non possano esser causa di fenomeni di dissesto in presenza di eventi di piena del Riu Pizziu; bB come al punto precedenteBrelativamente alla strada di accesso all'area archeologica al km 114+500, si evidenzia la necessità di produrre adeguata documentazione descrittiva delle lavorazioni da eseguire, la rappresentazione dello stato attuale e di progetto, le interferenze con il rio "Su Flumini de Susu" e le relative relazioni idrologiche ed idrauliche;	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	<p>cB relativamente al tombino posto al km 121+308, si evidenzia la necessità di produrre adeguata documentazione descrittiva completa delle planimetrie e sezioni di dettaglio (stato attuale e di progetto) nonché delle verifiche idrauliche effettuate. Con riferimento a queste ultime, si rappresenta la necessità di utilizzare le stesse metodologie di calcolo adottate per le verifiche degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali (Hec-ras) e di presentare i relativi elaborati (sezioni idrauliche, tabulati ecc.). La simulazione idraulica dovrà essere effettuata per un congruo tratto a monte e a valle;</p> <p>dB dalla cartografia IGM è possibile osservare che il Riu Pizzù e il Riu Mannu derivano dal Riu di S. Leonardo che risulta suddiviso in due canali immediatamente a valle dell'attraversamento della strada Santu Lussurgiu-Paulilatino (Località Banca Regia). L'impostazione adottata per il calcolo delle portate, basata sulla media aritmetica tra i due bacini, non appare corretta. È necessario definire il bacino idrografico del Riu di S. Leonardo fino alla sezione di chiusura posta in corrispondenza della biforcazione e valutare opportunamente la frazione convogliata sul Rio Mannu e quella sul Rio Pizzù sulla base del rilevamento delle opere idrauliche esistenti (presenza di eventuali opere di regolazione della portata ecc.). Tali contributi andranno poi sommati quelli relativi ai bacini residui di valle del Rio Mannu e del Rio Pizzù, chiusi in corrispondenza dei relativi attraversamenti (km 122+025 e km 122+358);</p> <p>eB si evidenzia che nella formulazione del calcolo delle portate di questi bacini è stato utilizzato un coefficiente di laminazione E, pari a 0,7. In mancanza di opportune valutazioni l'uso di tale coefficiente non appare giustificato e, peraltro, non si comprende perché per gli altri bacini è stato prudenzialmente utilizzato il valore unitario;</p> <p>fB le sezioni idrauliche relative alla simulazione idraulica dell'attraversamento del Rio di Bonorchis devono essere affinate poiché appaiono estremamente semplificate, alcune oltretutto risultano aperte (non è rappresentato per intero il confinamento dei livelli idrici) e non è rappresentato il ponte ferroviario posto a valle delle opere da realizzare;</p> <p>gB è necessario l'adeguamento alla normativa dell'attraversamento a guado esistente a valle della SS 131;</p> <p>hB la relazione idraulica presentata mette in rilievo alcune situazioni critiche per palese inadeguatezza degli attraversamenti esistenti nella attuale SS 131 e nella linea ferroviaria con particolare riferimento agli attraversamenti sul Rio Mannu e Rio di Bonorchis. Si ritiene necessario a tal proposito provvedere all'adeguamento di tali attraversamenti e, nelle more del finanziamento e realizzazione di tali opere, condurre nell'immediato le verifiche di sicurezza e predisporre le indicazioni per l'esercizio transitorio secondo quanto previsto dalla "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti" di cui all'art. 22 delle Norme di Attuazione del PAI, approvata con la Deliberazione del 20/05/2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale;</p> <p>iB dovranno inoltre essere prodotte in particolare le verifiche idrauliche all'erosione e</p>	

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
	<p>scalzamento sulle spalle dei ponti e sulle fondazioni, considerando opportunamente anche la potenzialità di trasporto solido. In analogia ai punti 4A e 4B delle Direttive di cui all'art. 22 delle NdA del PAI dovranno essere valutati gli effetti idraulici indotti dall'attraversamento (e dalle opere connesse quali i rilevati) e assicurate le condizioni di stabilità delle opere da realizzare;</p> <p>jB nel caso si intervenga con sistemazioni idrauliche del corso d'acqua, come ad esempio è facilmente rilevabile dai profili idraulici per l'attraversamento del Riu Pizziu al km 122+025 e per l'attraversamento del Riu Mannu al km 122+358, dovrà essere fornita una descrizione di dettaglio, opportune sezioni e particolari costruttivi delle lavorazioni da effettuare, integrando opportunamente gli elaborati progettuali, le simulazioni e verifiche idrauliche.</p>	2
1B B B	<p>Si segnala in generale la necessità di verificare la congruenza delle opere di attraversamento con quanto previsto dalla Circolare del 2 febbraio 2009, n. 17. Particolare attenzione deve essere posta nei confronti della interferenza alla progressiva km 122+025 dove 4 ponti sono presenti in un tratto d'alveo dello sviluppo inferiore a 100 m, e dove viene mantenuto inalterato l'attuale ponte sulla SS 131, che rischia il sormonto della sede stradale per la piena di progetto. Pare del tutto necessario rivedere la soluzione adottata senza dover attendere un eventuale adeguamento dell'opera di attraversamento della linea ferroviaria Cagliari - Terranova - Golfo Aranci e una ricalibrazione del tratto d'alveo interessato dagli attraversamenti. Analoga situazione si riscontra alla progressiva km 122+358. Qui sono tre i ponti racchiusi in una distanza lungo l'alveo di circa 50 m e l'attuale ponte sulla SS 131, mantenuto inalterato, è addirittura sormontato dalle acque di piena. Anche alla progressiva km 127+625, un guado e due attraversamenti in circa 60 m, l'attuale ponte sulla SS 131 risulta sormontato nella situazione di progetto. È parere delle Sezioni del C.B.L.P.P.B. che, al di là della ovvia necessità di osservare quanto previsto dalle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni nei nuovi attraversamenti in progetto, siano da eliminare le evidenti criticità precedentemente segnalate.</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1.1.9	<i>Impianti</i>	
1B B B	<p>Si ritiene necessario integrare il progetto degli impianti prima dell'esperimento delle procedure di affidamento con gli elaborati degli svincoli mancanti.</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1.1.10	<i>Documentazione tecnico-economica</i>	
1B B B	Indicazioni di carattere generale	
1B B B B	<p>Per la parte seconda del Capitolato speciale d'appalto, denominata "Norme tecniche - Opere civili" è necessaria una generale revisione del testo onde aggiornarlo, prima dell'appalto, alla luce delle vigenti normative nazionali ed europee, eliminando, fra l'altro i rinvii a norme ormai abrogate o superate o indicazioni tecniche e riferimenti a materiali non più attuali. Ad esempio va eliminato il richiamo, presente in più punti del testo, al DM 4 maggio 1990 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali" e relative</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	istruzioni emanate con circolare Ministero LL.PP.Bn 34233 del 25/09/1991. Sempre a titolo esemplificativo, si richiama la necessità di un aggiornamento normativo delle parti riguardanti alcuni specifici prodotti, fra i quali, gli apparecchi di appoggio, i dispositivi antisismici, le barriere di sicurezza, i tiranti di ancoraggio, i gabbioni metallici. A proposito dei due ultimi prodotti si rammenta che gli stessi devono essere qualificati ai sensi delle Linee guide emanate recentemente dal Servizio Tecnico Centrale.	
1B B 0 B B	Il Capitolato speciale d'appalto e lo Schema di contratto dovranno, essere completati, aggiornati e/o modificati e resi coerenti con la restante documentazione progettuale, con il presente quadro prescrittivo e con le modalità di affidamento ammesse dalla normativa, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B B 0 B B	Integrare prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, la documentazione con l'elaborato indicato nell'Allegato XXI al D.Dgs 163/2006 denominato Linee guida per la stima degli oneri per la sicurezza dei cantieri sulla base del quale determinarne il costo, inclusa la BOB (Bonifica Ordigni Bellici), quest'ultima ai sensi delle modifiche apportate al D.Dgs 1/2008 dalla Legge 177/2012.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B B 0 B	Quadro economico: prima dell'esperimento delle procedure di affidamento sarà necessario un riesame di dettaglio, valutando anche l'opportunità di assumere a riferimento prezzi unitari aggiornati al 2015, tenendo altresì conto degli oneri derivanti dalla valorizzazione economica delle prescrizioni emerse nel corso dell'iter autorizzativo. In proposito, si richiama quanto previsto dall'art. 165 comma 3 del D.Dgs 163/2006, riguardo "il limite di spesa, comunque non superiore al due per cento dell'intero costo dell'opera, per le eventuali opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera". Nella percentuale indicata devono rientrare anche gli oneri di mitigazione di impatto ambientale individuati nell'ambito della procedura di VIA, fatte salve le eventuali ulteriori misure da adottare nel rispetto di specifici obblighi comunitari.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B B 0 B	Verifica e validazione: il progetto dovrà essere verificato e validato prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, secondo il quadro normativo ad esso applicabile.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1.2	<i>Prescrizioni relative agli aspetti ambientali</i>	
1 B B	Componente atmosfera: effettuare una ulteriore valutazione per le concentrazioni di ozono attraverso un modello di dispersione atmosferica che tenga conto delle possibili reazioni chimiche tra gli inquinanti emessi, così da poter includere in maniera criticizzata al contesto tale inquinante tra quelli oggetto di monitoraggio nella situazione ante-operam e in quella post-operam.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1 B B	Componente ambiente idrico: in riferimento all'intervento di deviazione dell'alveo del Riu Campeda (progressiva km 152) in corrispondenza dell'intervento di adeguamento dello svincolo omonimo, effettuare un approfondimento delle problematiche connesse all'erosione della	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B.

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	"inalveazione in terra" che, correndo parallelamente alla strada, potrebbe essere oggetto di fenomeni di instabilità che possono interessare l'opera stradaleB	
12B	Componente flora, fauna, vegetazione, ecosistemi	
12BB	In relazione alla rete Natura 2000, effettuare un'analisi aggiuntiva degli effetti sui siti non direttamente attraversati, con cartografia tematica, al fine di poter effettuare adeguati monitoraggi prima, durante e dopo i lavori, con effetti critici anche sul Progetto Esecutivo delle opere di mitigazione (per esempio recinzioni, sottopassi, segnaletica stradale specifica, etcBa salvaguardia di specie animali in migrazione e/o in periodo riproduttivo), integrando infine l'intero monitoraggio della flora e dell'avifauna con quello delle altre specie faunistiche presenti in tutti i siti, considerando le stagioni in cui vengono effettuati i monitoraggi, affinché siano svolti in periodi ecologicamente significativi per ciascun habitat o specie target e prevedendo graduazioni dei lavori di costruzione in periodi sensibili (per esempio effetti del rumore sulla riproduzione animale) o idonee tecnologie (per esempio impianti a luce direzionata, senza dispersione del fascio di luce, che utilizzino lampade a basso impatto ecologico)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
12BBB	Redigere piani di salvaguardia specifici di dettaglio per le specie che, menzionate come importanti ai fini della conservazione dell'habitat nei formulari standard delle aree Natura 2000 presenti nell'ambito territoriale di riferimento, risultano esposte ad impatti in termini di sottrazione ed alterazione della struttura ambientale, come evidenziati nel SIAB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
12B4	Componente rumore: in relazione alle analisi effettuate sulla concorsualità acustica dell'opera rispetto ai livelli di rumore misurati o simulabili, si dovrà dar conto dei provvedimenti esecutivi di mitigazione/risanamento (in caso di contributo significativo al nuovo livello globale di pressione sonora sul ricettore) o di coordinamento/comunicazione/informazioneB Nel caso di concorsualità con altre opere di pertinenza ANAS, i provvedimenti di mitigazione dovranno essere dettagliatamente descritti nel Progetto Esecutivo della presente operaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
12B5	Componente suolo e sottosuolo	
12B5A	Contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, in particolare in prossimità della creazione dei nuovi svincoli in progettoB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
12B5B	In relazione alla necessità di contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, in particolare in prossimità della realizzazione dei nuovi svincoli in progetto, oltre all'adozione di tale criterio generale nelle fasi progettuali successive, si chiede l'elaborazione di una proposta alternativa per quanto riguarda lo svincolo di Mulargia - MacomerB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
12B6	Componente mitigazioni e compensazioni	
12B6A	In relazione alle interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole, si operi nell'ottica di salvaguardarne quanto più possibile l'integrità e la funzionalitàBSi valorizzi la viabilità locale massimizzando la salvaguardia dei vecchi sentieri, la funzionalità delle strade interpoderali, la viabilità complementare, i percorsi ciclo-pedonaliBSi contestualizzino la qualità architettonica e	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	<p>le soluzioni di dettaglio (fino agli inserimenti estetici locali, alla segnaletica, etc) con l'integrazione del patrimonio archeologico e del patrimonio paesaggistico-naturalistico, a mo' di "percorso cultura" oltre che di infrastruttura adeguata per la sicurezza. Sono recepite e sviluppate le misure di mitigazione, puntuali e di carattere generale, così come proposte nello Studio di Impatto Ambientale, e integrate alla luce delle presenti prescrizioni, aumentando e garantendo la manutenzione per almeno 5 anni, per tutti gli interventi di ingegneria naturalistica relativi a opere di mitigazione e/o compensazioni ambientali, storico-architettoniche ed archeologiche.</p>	<p>progetto B</p>
1200	<p>Definire le misure di mitigazione degli impatti sul sistema delle acque superficiali, in particolare laddove le opere in progetto interferiscono con aree aventi particolare valenza naturalistico-ambientale; al fine di limitare l'impatto su questa componente si richiede l'inserimento di alcune vasche di prima pioggia atte a garantire un adeguato livello di protezione ambientale dei corsi d'acqua attraversati aventi una certa rilevanza naturalistico-ambientale (in particolare di quelli direttamente ricadenti in SIC e ZPS, nonché di quelli aventi aree protette immediatamente a valle); l'ubicazione delle vasche dovrà essere definita escludendo le aree di pertinenza dei corsi d'acqua o caratterizzate da copertura vegetale di pregio; tali vasche andranno dimensionate secondo i criteri definiti dalla Disciplina Regionale degli Scarichi di cui alla DGR del 10/12/2008 n° 69/25, sulla base dei contributi idraulici dei due tratti di piattaforma drenati prima e dopo il presidio, che andrà ubicato sempre in posizione di minimo altimetrico, con la duplice funzione di trattamento e contenimento degli eventuali sversamenti accidentali; infine dovranno essere previste le modalità tecnico-gestionali con cui provvedere alla loro gestione in fase di esercizio dell'opera.</p>	<p>Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto B</p>
1200	<p>Interessando, le opere in progetto, la Rete Natura 2000 e nello specifico:</p> <p>(1) ZPS ITB023050 – "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (attraversata in direzione nord sud integralmente - dal km 148 al km 162 della SS131);</p> <p>(2) SIC ITB021101 – "Altopiano di Campeda" (fiancheggiato dal km 148 al km 155 e interessato da parte di un nuovo svincolo nella parte sud del SIC);</p> <p>si definiscano idonee misure di mitigazione al fine della tutela degli habitat e delle specie prioritarie ivi presenti, in particolare della gallina prataiola (<i>Tetrax tetrax</i>). Le mitigazioni dovranno essere basate sulla preliminare individuazione delle vulnerabilità dei siti d'intervento riferite alle componenti ambientali biotiche ed abiotiche residenti impattate dai lavori di cantiere, attraverso progetti specifici che tengano conto delle preesistenze ecosistemiche con interventi di salvaguardia delle specie;</p> <p>i) dovrà essere predisposta dal Proponente la documentazione nei confronti delle competenti Autorità dell'UE relativamente all'applicazione della Direttiva 92/43/CEE, prima della presentazione del Progetto Esecutivo;</p> <p>ii) dovranno essere trasmessi e approvati dal MATTM i progetti delle opere di compensazione concernenti habitat e specie prioritari, concordati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, con allegato il cronoprogramma anche in relazione alla realizzazione dell'opera;</p> <p>iii) le tempistiche di intervento dovranno essere definite tenendo conto del ciclo biologico delle specie vegetali ed animali;</p>	<p>Attinente allo Stralcio 2: la Rete Natura 2000 oggetto di prescrizione risulta interessata dagli interventi costituenti lo Stralcio 2B</p>

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	ivBdovranno essere previsti specifici interventi di mitigazione durante la fase di cantierizzazione, concertati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, per le aree che ricadono negli habitat di specie della ZPS con particolare riferimento all'habitat 6220*; vBdei connessi provvedimenti si dovrà tener conto nel PMA, introducendo appositi eco-indicatori circa la riuscita e l'efficacia della ricostituzione di habitat definiti di concerto con ARPA SardegnaB	
1E000	Tutte le opere di mitigazione vegetale e di eventuale reimpianto delle piante recuperate dai siti dell'infrastruttura in esame e di cantiere previste nel Progetto Definitivo dovranno essere realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica continua dell'attecchimento e vigore delle essenze piantateBLe essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno immediatamente sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verificaBSi intende che le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate immediatamente con l'impianto dei cantieri, se non prima se tecnicamente possibileB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Si preveda, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, eventualmente tramite la raccolta in loco di materiale per la propagazione (semi, talee, eccB) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e/o la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati che ne assicurino l'idoneità all'uso anche in condizioni ambientali difficili (terreni di riporto di scadente qualità, eccB)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Eventuali esemplari arborei ed arbustivi di pregio presenti lungo il tracciato dovranno essere espianati e trapiantati, seguendo accurate tecniche silvocolturali, nelle immediate vicinanze o in luoghi idonei dal punto di vista pedologico; per almeno due anni successivi al trapianto degli esemplari dovranno essere effettuate le necessarie cure colturali, comprese le irrigazioni di soccorsoB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Fanno eccezione al criterio generale di cui al punto precedente le piante di sughera, per le quali il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, evidenzia la opportunità di prevedere, nel caso sia necessario l'espianto, l'eventuale nuovo impianto di esemplari di dimensione apprezzabile o il rimboschimento compensativo di nuovi esemplari, senza trapianto di piante sradicateBSi evidenzia che qualora durante l'esecuzione dei lavori si dovesse intervenire sulle piante di sughera (potature, tagli o estirpazione delle ceppaie), viste le disposizioni della LRB4/94, l'ANAS, il Direttore dei Lavori e/o la Ditta appaltatrice dovranno preventivamente presentare istanza di autorizzazione alla Stazione Forestale o al Servizio ispettorato ripartimentale competente per territorioB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Preliminarmente alla realizzazione dell'opera il terreno vegetale dovrà essere asportato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali ricchi di humus (primi 40 cm) e quelli più profondi (oltre 40 cm di profondità), ai fini di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientaliB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Qualora si preveda un periodo di stoccaggio superiore a un anno del terreno vegetale asportato; sui cumuli dovranno essere realizzate idonee semine protettive con miscugli di specie erbacee ad elevato potere aggrappante, allo scopo di limitare le riduzioni della fertilità, il dilavamento e la dispersione di polveriB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
		2
1E000	Le scarpe in scavo dovranno essere progettate con una pendenza tale da garantire, oltre la stabilità del fronte, anche il facile attecchimento del rinverdimento; il riutilizzo, per il ricoprimento delle scarpe in scavo e in rilevato, dei materiali derivanti dagli escavi, deve essere subordinato alla idoneità rispetto all'attecchimento del materiale vegetaleB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Dovrà essere mitigato l'impatto visivo delle scarpate e dei rilevati stradali attraverso la piantumazione e l'inerbimento con specie erbacee e arbustive autoctone, così come indicato nelle tavole di progetto; le operazioni di piantumazione dovranno essere realizzate con tecniche antiriscaldamento, stabilizzanti ed antiersiveB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Tutti gli interventi di ingegneria naturalistica, inerbimenti e piantagioni dovranno essere realizzati con specie autoctone coerenti con il contesto vegetazionale localeB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Per quanto riguarda gli impatti sulla fauna si richiede l'inserimento, quale misura di mitigazione, di idonei attraversamenti faunistici, che dovranno essere collocati a quota più alta, e distinti, rispetto a eventuali tubolari previsti per garantire adeguate condizioni di deflusso idrico, e/o a eventuali scolarari; dovranno inoltre essere dotati all'imboccatura di appositi inviti costituiti da palizzate e piantumazioni arbustiveB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	In merito agli impatti dovuti al rumore: si richiede l'utilizzo di una pavimentazione di tipo fonoassorbente, in particolare nei tratti in cui le opere in progetto sono prossime a recettoriB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1E000	Ai fini della riduzione dell'inquinamento luminoso e del conseguimento del risparmio energetico il progetto relativo agli impianti di illuminazione degli svincoli dovrà essere predisposto nel rigoroso rispetto di quanto previsto dalla DGR 48/31 del 29/11/2007 (Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.3	<i>Prescrizioni relative al monitoraggio ambientale</i>	
1BB	Prescrizioni di carattere generale	
1BB0	Inserire nel PMA valutazioni specifiche post operam per la Scuola Media inferiore di Paulilatino (OR), contemplando eventuali interventi sugli infissiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1BB0	Inserire nel PMA valutazioni specifiche in corso d'opera per i ricettori che nel SIA hanno fatto prevedere criticità, evitando in ogni caso richieste di autorizzazioni in deroga ai valori limite durante le lavorazioni, ma adeguando le stesse per intensità e tecnologie impiegateB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
1B2B	Oltre a quanto sopra, il PMA allegato al Progetto Esecutivo dovrà adeguarsi alle norme tecniche vigenti (fra cui norme tecniche dell'allegato XXI del DlggsB163/2006 e Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA), in particolare riguardo alla definizione delle soglie di attenzione e alle procedure di prevenzione e di risoluzione delle criticità già individuate da tutti i Soggetti competenti o che emergeranno dalle ulteriori rilevazioni ante-operam, da concordare con l'ARPA Regionale; i costi dell'attuazione del monitoraggio dovranno essere indicati nel quadro economico del progettoBDovranno altresì essere giustificati, alla luce delle predette valutazioni, tutti i criteri di campionamento nello spazio e nel tempo, esplicitando le modellistiche ed evidenziando in particolare le situazioni di criticità richiedenti misure più approfondite rispetto agli standard medi adottatiBI PMA allegato al Progetto Esecutivo dovrà valutare gli effetti complessivi sull'intero territorio interessato dagli effetti dell'operaBAll'interno dello stesso dovrà essere modellizzata la concentrazione degli inquinanti in fase di cantiere, sulla base del dettaglio della cantierizzazione e delle fasi costruttiveB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2B	Dovrà essere individuato il Responsabile Ambientale e dovranno trasmettersi i risultati validati del Monitoraggio Ambientale ante-operam prima dell'inizio delle attività di cantiereB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2B	Si evidenzia che qualora il monitoraggio della componente rumore dovesse evidenziare il superamento dei limiti normativi, dovranno essere predisposte e inserite delle barriere antirumore atte a garantire il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acusticoB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2	Prescrizioni per l'integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale	
1B2B	Componente Atmosfera Il Proponente non prevede un monitoraggio in post operamBConsiderando l'importanza di valutare l'effettivo ripristino dei luoghi si ritiene fondamentale la sua esecuzione per cui, per tutte le considerazioni successive sull'ubicazione dei punti di monitoraggio, si ritiene necessario che il PMA preveda il monitoraggio anche post-operamB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2BB	Ubicazione dei punti di monitoraggio Nell'area di Paulilato il PMA propone di ubicare il punto di monitoraggio ATM_01 sul bordo del tracciato stradale presso il recettore R25 in ante operam e di spostarlo tra il recettore R30 e l'area di cantiere per la fase in operamBConsiderato che la finalità del monitoraggio ante operam è la definizione di un valore di bianco con cui confrontare le rilevazioni successive, si ritiene necessario effettuare il monitoraggio nelle due ubicazioni indicate, per tutte e tre le fasi del monitoraggioBAnalogamente il PMA prevede di ubicare il punto di monitoraggio ATM_02 all'altezza del km 148 presso il recettore R04 in ante operam e al km 149 presso il recettore R07 per la fase in operamBVista la direzione dei venti dominanti si ritiene necessario spostare il punto ubicato in prossimità di R07 nell'area della cantierizzazione e di ubicare un ulteriore punto di monitoraggio che valuti la qualità dell'aria quando i venti spirano da SSEBIl monitoraggio dei tre punti dovrà	Attinente allo Stralcio 2: parte delle richieste della prescrizione sono specifiche per lo Stralcio 2B

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	<p>essere effettuato in tutte le tre fasiB</p> <p>Il PMA propone di ubicare ATM_03 presso lo svincolo Bonorva Nord in ante operam e tra gli svincoli Bonorva Nord e Bonorva Sud per la fase in operamBSi ritiene necessario effettuare tutti i monitoraggi (compreso il post operam) sia presso lo svincolo Bonorva Nord, sia presso lo svincolo Bonorva Sud, nell'area delle cantierizzazioniB</p> <p>È previsto il punto di monitoraggio della componente ATM_04 a Nord della cantierizzazione presso la Strada Comunale su Acchioleddu Ena TrichinzosaBSi ritiene necessario spostare lo stesso presso lo svincolo di Cossoine, nell'area delle cantierizzazioni e di effettuare i monitoraggi in tutte le fasiB</p>	
1B2B2	<p>Frequenza dei monitoraggi</p> <p>Rispetto a quanto indicato dal proponente si ritiene necessario fare riferimento al seguente schema tabellare:</p> <p>FASE - FREQUENZA MINIMA - DURATA MISURE: Ante operam AO - 1 volta - 1 settimana; Corso d'opera CO - 8 settimane/anno (1) - 1 settimana; Post operam PO - 8 settimane/anno (2) (per 1 anno) - 1 settimana;</p> <p>(1) Un rilievo ogni 6,5 settimane per tutta la durata dei lavoriBÈ accettabile anche l'ipotesi di 6 rilievi/anno della durata di 14gg (un rilievo ogni bimestre) nel corso dell'annoB(2) Vedi precedenteB</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2B3	<p>Profilo analitico</p> <p>Considerando che le opere intervengono su un'infrastruttura preesistente, il proponente propone l'esclusione dei parametri relativi al monitoraggio del traffico veicolare e dei metalliBn considerazione che tali analiti possono essere prodotti anche durante le attività di cantiere, si ritiene necessario il seguente profilo analitico per tutte le fasi di monitoraggio: PM10, PM2,5, NOx, CO, NO2, SO2, O3, Benzene, Benzo(a)pirene, Pb, Cd, Ni, As, oltre alla rilevazione delle grandezze meteorologiche (temperatura, umidità relativa, velocità e direzione del vento, precipitazioni, radiazione solare, pressione atmosferica)B metodi analitici e i limiti di rilevabilità dovranno essere tali da consentire di quantificare gli analiti ricercati ai livelli di concentrazione stabiliti nel DgsB 155/2010B</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2B4	<p>Componente Acque superficiali</p>	
1B2B5	<p>Ubicazione dei punti di monitoraggio</p> <p>Nel PMA non è previsto il monitoraggio della componente in quanto le opere non interessano corpi idriciB</p> <p>Considerando che sono previsti interventi sulla viabilità secondaria (S1B124) nel tratto tra lo svincolo di Bonorva Nord e Cossoine e che a sud di quest'ultimo gli interventi intercettano il Riu Mulinu (è prevista la realizzazione di un viadotto a 3 campate lungo 100 metri) si ritiene necessario che sul Riu Mulinu venga ubicato un punto di monitoraggio a monte e uno a valle del nuovo viadottoB</p> <p>Inoltre gli ulteriori interventi sulla viabilità secondaria prevedono la realizzazione di alcuni ponti, ai km 122+050, 122+400, 127+700, 138+800, 145+900, 154+500BSi ritiene necessario che vengano ubicati dei punti di monitoraggio sui corsi d'acqua, a valle e a monte dei ponti previsti dal progettoBIl monitoraggio nei punti indicati dovrà avvenire nelle fasi ante-in-post operam,</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2												
	secondo le modalità di seguito esposte, in funzione della tipologia di corso d'acqua monitorato													
1B222	<p>Frequenza dei monitoraggi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FASE</th> <th>FREQUENZA MINIMA</th> <th>DURATA MISURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ante operam AO</td> <td>1 volta</td> <td>1 settimana</td> </tr> <tr> <td>Corso d'opera CO</td> <td>8 settimane/anno¹</td> <td>1 settimana</td> </tr> <tr> <td>Post operam PO</td> <td>8 settimane/anno² (per 1 anno)</td> <td>1 settimana</td> </tr> </tbody> </table>	FASE	FREQUENZA MINIMA	DURATA MISURE	Ante operam AO	1 volta	1 settimana	Corso d'opera CO	8 settimane/anno ¹	1 settimana	Post operam PO	8 settimane/anno ² (per 1 anno)	1 settimana	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto
FASE	FREQUENZA MINIMA	DURATA MISURE												
Ante operam AO	1 volta	1 settimana												
Corso d'opera CO	8 settimane/anno ¹	1 settimana												
Post operam PO	8 settimane/anno ² (per 1 anno)	1 settimana												
1B223	<p>Profilo analitico</p> <p>Considerando che le opere intervengono su un'infrastruttura preesistente, il proponente propone l'esclusione dei parametri relativi al monitoraggio del traffico veicolare e dei metalli. In considerazione che tali analiti possono essere prodotti anche durante le attività di cantiere, si ritiene necessario il seguente profilo analitico per tutte le fasi di monitoraggio: PM10, PM2,5, NO_x, CO, NO₂, SO₂, O₃, Benzene, Benzo(a)pirene, Pb, Cd, Ni, As, oltre alla rilevazione delle grandezze meteorologiche (temperatura, umidità relativa, velocità e direzione del vento, precipitazioni, radiazione solare, pressione atmosferica). I metodi analitici e i limiti di rilevabilità dovranno essere tali da consentire di quantificare gli analiti ricercati ai livelli di concentrazione stabiliti nel D.lgs. 155/2010.</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto												
1B224	<p>Componente Acque sotterranee</p> <p>Il monitoraggio delle acque sotterranee non è previsto dal Proponente; considerata la tipologia di opere in progetto tale decisione viene condivisa.</p>	-												
1B225	Componente Suolo													
1B226	<p>Ubicazione dei punti di monitoraggio</p> <p>Si condivide la scelta del Proponente di ubicare i punti di monitoraggio in ogni area di cantiere. Si propone di suddividere il cantiere in aree omogenee a seconda del loro utilizzo e laddove siano previsti stoccaggi o movimentazione di sostanze potenzialmente inquinanti, oltre che nelle aree di parcheggio degli automezzi, di prevedere il loro monitoraggio tramite la formazione di un campione ricavato attraverso incrementi prelevati dall'applicazione di una griglia di 15x15 metri. Ciascun incremento dovrà essere prelevato al centro delle maglie risultanti.</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto												
1B227	<p>Frequenza dei monitoraggi</p> <p>Si condivide quanto proposto nel PMA ad eccezione della fase PO, per la quale il monitoraggio può essere eseguito entro i 6 mesi dall'entrata in esercizio.</p> <p>FASE - FREQUENZA MINIMA: Ante operam AO - 1 volta; Corso d'opera CO - Annuale; Post operam PO - Entro 6 mesi dall'entrata in esercizio.</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto												
1B228	<p>Profilo analitico</p> <p>Per quanto riguarda il profilo analitico si ritiene necessario di ricercare le seguenti classi di composti: metalli, idrocarburi (C>12, C<12), composti alifatici clorurati, IPA, BTEX. Gli analiti proposti nel PMA risultano incompleti rispetto a quelli indicati alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. alla quale si rimanda per l'elenco completo.</p> <p>Si condividono i parametri chimico-fisici proposti.</p>	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto												

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
1B2B	Componente Flora e Fauna In merito alla componente il Proponente prevede il monitoraggio nell'Altopiano di Campeda che risulta ricompreso nella ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" e nel SIC ITB021101 "Altopiano di Campeda", pertanto il PMA dovrà essere concordato con il Servizio Tutela della Natura dell'Assessorato Difesa Ambiente. Nella documentazione prodotta, in particolare nell'elaborato TOOMOOOACT04, viene indicata sullo svincolo di nuova realizzazione per Cossoine un'area in rosso molto ampia che sembra essere di cantiere. Qualora la stessa venisse confermata, considerando che nell'area in oggetto è confermata la presenza del Grillaio (<i>Falco naumant</i>), della Gallina prataiola (<i>Tetrax tetrax</i>) e di altre specie tutelate, si propone che anche in questa area venga effettuato il monitoraggio della componente con gli stessi metodi previsti per il monitoraggio da effettuare nell'area SIC e ZPSB	Non attinente allo Stralcio 2: lo svincolo oggetto della prescrizione non è ricompreso all'interno dello Stralcio 2B
1B2C	Componente Rumore Nella fase di monitoraggio "post operam" il proponente individua per i rilevamenti gli stessi punti di misura utilizzati per il monitoraggio "ante operam". Si osserva che nel caso del rilievo ante operam l'ubicazione del punto di misura, a ridosso della struttura stradale (fascia A) è indispensabile per valutare quanto esistente ed in esercizio e successivamente elaborare il modello di propagazione. Nella fase post operam, al fine di validare il modello si ritiene più opportuno, mantenendo il Ricettore indicato quale punto di misura, estendere le misure ad ulteriori recettori da individuarsi prediligendo quelli sensibili, all'esterno delle fasce di pertinenza stradale, dove la struttura in parola contribuisce a determinare il livello ambientale.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
1B2D	Ubicazione dei punti di monitoraggio:	
1B2D1	Comune di Paulilatino [tabelle omesse in questa sede per brevità]	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1B2D2	Comune di Macomer [tabelle omesse in questa sede per brevità]	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1B2D3	Comune di Bonorva (svincolo sud) [tabelle omesse in questa sede per brevità]	Non attinente allo Stralcio 2: lo svincolo oggetto della prescrizione non è ricompreso all'interno dello Stralcio 2B
1B2D4	Comune di Cossoine [tabelle omesse in questa sede per brevità]	Non attinente allo Stralcio 2: lo svincolo oggetto della prescrizione non è ricompreso all'interno dello Stralcio 2B

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
1B2B	Gestione delle acque di prima pioggia Nel piano di monitoraggio dovranno essere contemplati controlli relativi agli scarichi delle vasche di prima pioggia in corrispondenza degli attraversamenti fluviali, in particolare nelle aree SIC e ZPSBTali controlli devono necessariamente essere eseguiti in uscita al trattamento in post operam e definiti in fase di rilascio dell'autorizzazione allo scarico (in uscita al trattamento del refluo) utilizzando i limiti specifici per corpo ricettore (suolo o acque superficiali)B	Attinente allo Stralcio 2: sono previste vasche di prima pioggia in aree ZPS nell'ambito dello Stralcio 2B
1BB	Prescrizioni per la componente paesaggio e beni culturali Deve essere redatto un aggiornamento del piano di monitoraggio dedicato alla verifica in continuo degli impatti prodotti sul patrimonio culturale interessato dai cantieri e dalla medesima infrastruttura in esame, tale da consentire con immediatezza, tramite procedure preliminarmente definite, l'individuazione di criticità e quindi la progettazione e realizzazione delle necessarie varianti o mitigazioni (MIBACT)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.4	<i>Prescrizioni relative al Piano di Utilizzo ex D.M. 10 agosto 2012, n. 161</i>	
1BB	Per quanto concerne le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo e la applicazione del DM 161/2012	
1B2B	Per i siti di destinazione finale individuati, si evidenzia la necessità che per gli stessi sia previsto un recupero ambientale integrale, comprensivo non solo delle opere di sistemazione morfologica, ma anche di: (1) ricostituzione dell'orizzonte superficiale di suolo; (2) ripristino della funzionalità pedo-agronomica; (3) rinaturalizzazione con impianto di essenze arbustive e arboree autoctone coerenti con il contesto vegetazionale dell'area d'intervento, che preveda altresì un idoneo piano di cure colturali per un orizzonte temporale di almeno due anniB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2B	In alternativa ai siti già identificati si chiede di valutare, previo approfondimento con il competente Servizio Attività Estrattive dell'Assessorato regionale dell'Industria, l'opportunità di utilizzare alcune delle cave in esercizio identificate dalla stessa Proponente per l'approvvigionamento di materiale, in particolare quelle prossime alla chiusura, al fine di procedere con un contestuale recupero ambientale delle stesseB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2B	Si evidenzia che ai sensi del DM 161, costituisce modifica sostanziale del Piano di Utilizzo, tra l'altro, la destinazione del materiale escavato a un sito di destinazione o a un utilizzo diverso da quello indicato nello stesso PianoBSi ritiene che, non essendo stata riscontrata un'indicazione esplicita sull'approvazione dei progetti dei siti di destinazione (che dovrà essere riportata nella Dichiarazione di Avenuto Utilizzo conformemente all'Allegato 7 al DM 161/2012), in fase di realizzazione dei lavori lo stesso Piano di Utilizzo dovrà essere integrato allegando copia dei provvedimenti autorizzativi relativi ai lavori di rimodellamento morfologico dei siti di destinazione, al fine di garantire la certezza del riutilizzo del materiale escavato; definire lo status giuridico - amministrativo dei siti di destinazione finale dei materiali in esubero derivanti dagli scavi (identificati in siti di cava dismessi distribuiti lungo il tracciato)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2	L'estensione cronologica del piano di utilizzo non potrà superare la durata programmata dei lavori e terminerà con la conclusione delle operazioni di cantiere, e lo sviluppo dello stesso dovrà essere contestualizzato nel cronoprogramma generaleB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
		2 applicabile a tutto il progettoB
1B4	Si dovrà prevedere l'adeguamento del piano a livello esecutivo, in particolare per ciò che riguarda le modalità di campionamento e di caratterizzazione chimico-fisica dei materiali di scavo e dei depositi temporanei e definitivi, conformemente agli allegati del DM 161/2012, aggiornato con l'individuazione delle destinazioni finali o di recupero individuate come idonee per ricevere i materiali di scavo generati dai lavori con l'approvazione del Comune di riferimento, nonché con il monitoraggio in fase di cantiere della qualità delle acque superficiali mediante campionature ed analisi periodiche da concordare con il servizio ARPA di competenzaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B4	Dovranno integrarsi, ove necessario, anche in base al recepimento del Parere della Regione Sardegna, le necessarie autorizzazioni di competenza del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, nonché tutte le valutazioni dell'ARPA, dettagliando ed aggiornando periodicamente per le aree ad uso promiscuo (materiale di riutilizzo immediato – eventuale materiale in deposito temporaneo, pur escluso nel progetto definitivo, per il trasporto al deposito finale) la separazione tra le sotto aree preposte, nonché la valutazione puntuale delle quantità di materiali provenienti dalle demolizioni dei manufatti presenti all'interno dell'area di progetto, da gestire in regime di rifiuto (Parte Quarta del Dgsn 152/2006)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B5	Si dovranno adeguare alle soluzioni definitive adottate, anche in base al recepimento del Parere della Regione Sardegna, tutte le disposizioni indicate nel Progetto Definitivo e nel SIA per le procedure di campionamento, in particolare per gli eventuali casi di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla Tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso "commerciale, industriale ed artigianale"), Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del Dgsn 152/2006, con gestione in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del Dgsn 152/2006) ove non verificata la condizione di cui all'artB4, coB1, lettera d) del DM 161 del 10 agosto 2012, concordando un sistema di controllo e gestione attraverso apposito Protocollo Operativo con l'ARPA in ogni caso – sulla base delle soluzioni proposte e preliminarmente concordate con gli Enti Regionali – dovranno trasmettersi al Ministero dell'Ambiente, contestualmente alla trasmissione del Progetto Esecutivo, il Piano di Utilizzo in versione esecutiva finale comprensivo di tutte le certificazioni di campionamento riaggornate atte a caratterizzare i materiali gestiti, in quantità e con modalità esplicitamente criticizzate quanto a distanze, profondità, tipologia di prelievi, aderenza alle varie parti progettuali disaggregate di tracciato, evidenziando non solo i casi di eventuale gestione prevista in ambito normativo di rifiuto, ma anche le criticità derivanti da nuovi casi collocabili fra i limiti di Colonna A e Colonna B della citata TabellaBII Ministero dell'Ambiente procederà all'autorizzazione del Piano di Utilizzo esecutivo finale contestualmente alla verifica di ottemperanza entro sessanta giorni dalla presentazioneB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B6	Il predetto Piano di Utilizzo in versione esecutiva finale dovrà considerare ogni ulteriore accorgimento, anche attraverso tecnologie industriali, atto a ridurre il ricorso a cave di prestito, privilegiando piuttosto la massimizzazione del riuso di materiali provenienti dagli scavi, dettagliando maggiormente e analiticamente i motivi di esclusioneB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
1.5	<i>Prescrizioni relative agli aspetti archeologici (MIBACT)</i>	
155	La Società ANAS SPA deve provvedere a dare seguito alla richiesta della Soprintendenza Archeologia della Sardegna di cui al parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 relativa all'attivazione della fase 1 di cui all'articolo 96 del D.lgs. n. 163/2006, così come esplicitato nella Circolare dell'ex Direzione Generale per le Antichità n. 10/2012, con un approfondimento e supplemento di indagini nei seguenti tratti:	
da 155 a 156	[testo omissis in questa sede per brevità e relativo ai territori di Macomer, Cossoine, Sligo, Cudrongianos e Sassari]	Attinente allo Stralcio 2: parte delle richieste della prescrizione sono specifiche per lo Stralcio 2B
156	per quanto riguarda le aree segnalate nella corografia generale come interessate da lavorazioni e non corredate da studio archeologico, la Soprintendenza si riserva di far effettuare verifiche preventive a seguito di analisi in corso da parte della medesima	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto
157	Per il restante tratto si indicano le seguenti prescrizioni	
157A	L'allungamento della corsia di accelerazione in direzione Nord dello svincolo esistente di Santa Cristina (km 114+500) non dovrà comportare lo spostamento della strada di raccordo col complesso archeologico omonimo	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
157B	L'adeguamento della strada secondaria che si stacca dalla SS 131 in corrispondenza dello svincolo di Santa Cristina dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area adiacente al nuraghe Santa Cristina B (località Bau Fenu; foglio n. 62 del Comune di Paulilatino, mappale n. 116), al fine di escludere completamente eventuali presenze archeologiche	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
157C	L'adeguamento dello svincolo esistente di Paulilatino Ovest (km 119) dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area adiacente al nuraghe Cuau (foglio n. 27 del Comune di Paulilatino, mappale n. 55), al fine di escludere completamente eventuali presenze archeologiche	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
157D	La costruzione del nuovo svincolo di Paulilatino Nord (km 120) dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area interessata in quanto la vegetazione presente non consente di escludere presenze archeologiche	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
157E	Per evitare le serie di interferenze tra l'adeguamento della strada secondaria adiacente al complesso archeologico del nuraghe Losa e la funzionalità della struttura di servizio, e per escludere eventuali rischi derivanti dalla presenza del probabile pozzo sacro nuragico (Putzu 'e Losa), si richiede la sostituzione dell'intervento previsto con la prosecuzione della complanare rettilinea in progetto, adiacente al margine occidentale della SS 131 proveniente dallo svincolo di Abbassanta - Santulussurgiu, fino all'innesto con la rampa dello svincolo della SS 131 DCN (vecchia SS 131 "ottocentesca")	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
157F	Qualunque intervento venga eventualmente previsto dal Progetto Esecutivo lungo la strada secondaria che costeggia il nuraghe Ruju di Norbello, a Nord dello svincolo omonimo (preinstallazione di cartelli indicatori o di barriere laterali), dovrà essere preventivamente autorizzato dalla	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	Soprintendenza territorialmente competenteB	
1528	Nel territorio di Bonorva, nella zona in cui è segnalata attività di cava, attualmente caratterizzata da una scarsa visibilità, andrà, preliminarmente all'intervento, decespugliata al fine di migliorare la lettura delle anomalie della superficie rocciosa ed escludere la presenza di eventuali segni di attività estrattiva di rilevanza storico-culturaleB	Non attinente allo Stralcio 2: il tratto stradale in oggetto non rientra nello Stralcio 2B
1529	In Comune di Bonorva le lavorazioni in prossimità delle aree archeologiche segnalate, in particolare presso il nuraghe Badde Niada e presso la necropoli ipogeica Cantoniera Cadreas dovranno prevedere la sorveglianza archeologica, anche in virtù delle segnalazioni nell'areale di ritrovamenti di età punicaB	Non attinente allo Stralcio 2: il tratto stradale in oggetto non rientra nello Stralcio 2B
1530	Dovrà essere riscontrata nel dettaglio l'eventuale interferenza tra l'ampliamento della carreggiata e/o la creazione di piste di cantiere con la grotta di ChighizzuB	Non attinente allo Stralcio 2: il tratto stradale in oggetto non rientra nello Stralcio 2B
1531	Per quanto riguarda, in generale, il territorio interessato dai lavori, con le relative aree di cantiere e piste d'accesso, tutti i lavori che interessano il piano di campagna e/o il sottosuolo dovranno essere seguiti e documentati da uno o più professionisti archeologi a ciò incaricati, con spese a carico del committente, poiché in svariati tratti l'autopsia dei luoghi è stata comunque inficiata da scarsa visibilità dei suoli a causa della vegetazione, come debitamente segnalato nell'apposita relazione, e poiché gli scavi da realizzare sono rilevanti e un'ampissima casistica pregressa ha ben evidenziato che in Sardegna non sono infrequenti i casi di siti archeologici del tutto invisibili sul terreno, pur utilizzando strumenti di indagine alternativi allo scavo (fotointerpretazioni, georadar e simili)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1532	Di tutti i lavori di natura archeologica dovrà essere redatta accurata documentazione scientifica, che dovrà essere consegnata alla Soprintendenza territorialmente competente per la relativa certificazione ed archiviazioneB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1533	Ogni variazione planimetrica del progetto che vada ad interessare aree non sottoposte all'analisi del rischio archeologico che corredeva il progetto presentato dovrà essere sottoposta al parere della Soprintendenza territorialmente competenteB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1534	La Società ANAS SPA deve trasmettere alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna - come dalla stessa chiesto con il parere protBnB6962 del 27/07/2015 -, per le relative valutazioni di competenza da rilasciarsi prima dell'inizio dei lavori, i progetti di eventuale viabilità e strutture di servizio o opere provvisorie non indicate negli elaborati progettuali definitivi già consegnati e che incidano sullo stato dei luoghi e in particolare sul sottosuoloB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1535	Si chiede di prevedere che nel Quadro Economico del Progetto Esecutivo siano accantonate anche adeguate somme per la realizzazione di eventuali scavi archeologici che si rendessero necessari nel caso in cui fossero rinvenuti siti o contesti di interesse archeologico allo stato attuale	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	non conosciutiB	applicabile a tutto il progettoB
1B5	Qualsiasi opera di scavo superficiale che possa compromettere l'eventuale stratigrafia archeologica ed eventualmente introdotta in variante agli elaborati attuali, sarà soggetta ad apposita autorizzazione preventiva della competente Soprintendenza ArcheologiaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B6	Ai sensi dell'articolo 90, "Scoperte fortuite", del DgsB42/2004 se durante i lavori dovessero essere casualmente ritrovati resti antichi, manufatti o elementi di natura archeologica, anche di apparente non interesse, siano immediatamente sospesi tutti i lavori in atto e ne sia data immediata comunicazione alla competente Soprintendenza Archeologia, la quale se ne ravviserà la necessità, chiederà l'ampliamento delle indagini al fine di consentire una corretta ed adeguata documentazione e conservazione dei resti sepoltiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.6	<i>Prescrizioni relative agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali (MIBACT)</i>	
1B7	Devono essere approfonditi in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro i seguenti tratti del progetto in esame, al fine di individuare possibili soluzioni di minor impatto paesaggistico: [...]	Non attinente allo Stralcio 2: i tratti stradali in oggetto non rientrano nello Stralcio 2B
1B8	Si deve anche verificare in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro la possibilità di realizzare una soluzione per il collegamento della viabilità secondaria in corrispondenza dello svincolo di Sassari (km 208+500) - di maggiore qualità architettonica per l'opera di scavalco dell'asse principale e prevedendo il rivestimento in pietra dei relativi muri di sostegno, che consenta di migliorare l'inserimento paesaggistico nel contesto circostante il Parco di Monserrato, vincolato con DM 18/09/1991, anche individuando ulteriori interventi di mitigazione paesaggistica efficaci in tal sensoB	Non attinente allo Stralcio 2: il tratto stradale in oggetto non rientra nello Stralcio 2B
1B9	Devono essere approfonditi in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Cagliari, Oristano, Medio Campidano, Carbonia-Iglesias e Ogliastra gli accorgimenti di mitigazione degli impatti per la percezione a livello del suolo delle nuove opere previste, attraverso la schermatura con essenze vegetali autoctone che frammentino l'impatto visivo offerto dallo sviluppo in quota delle rampeB1 suolo sottratto dalle superfici di involuzione degli svincoli deve essere destinato, per quanto possibile, ad attività di piantumazione di essenze tipiche locali al fine di ricostituire la trama vegetale del paesaggioB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B10	Prevedere per tutti gli impalcati dei nuovi svincoli e sovrappassi l'adozione di idonee velette, anche in calcestruzzo armato, a copertura delle relative travatureB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B11	Produrre specifici elaborati grafici per evidenziare le possibili interazioni, anche di reciproca intervisibilità, delle opere previste con i beni culturali e/o paesaggistici, nonché con i beni identitari	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
	e paesaggistici tutelati dal Piano paesaggistico regionale presenti lungo il percorso della SS 131 e le relative opere connesse esaminate con il presente Progetto Definitivo, al fine di individuare e progettare le necessarie mitigazioni vegetazionali, come anche ottimizzazioni nel medesimo senso del progetto definitivo presentatoB	carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B6	Allegare una relazione aggiornata, corredata di elaborati grafici in numero adeguato, delle opere di cantiere e della logistica di servizio necessarie per la realizzazione della infrastruttura in esame, con particolare riferimento alle possibili interferenze, anche temporanee, con il patrimonio culturale esistenteB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B7	In riferimento all'illuminazione del percorso stradale e dei nuovi svincoli si devono privilegiare apparecchi illuminanti che non disperdano flusso luminoso verso l'alto, evitando quindi di contribuire all'inquinamento luminosoB ugualmente si deve verificare che la nuova illuminazione non incida negativamente sul decoro e l'ambiente circostante i beni culturali, in particolar modo di carattere archeologico, presenti nelle immediate vicinanze del percorso stradale e dei nuovi svincoliB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B8	Tutte le aree agricole temporaneamente occupate dai cantieri relativi all'intervento in argomento, come anche le piste di servizio, dovranno essere riportate al termine dei lavori ai caratteri morfologici e vegetazionali originariB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.7	<i>Prescrizioni relative ad aspetti procedurali e gestionali</i>	
1B9	Gli elaborati grafici di progetto dovranno essere integrati, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, con un livello di dettaglio adeguato per una compiuta redazione dei computi metriciB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B10	Riguardo la fase di gestione, a conclusione dei lavori dovranno essere perfezionati i provvedimenti amministrativi che individuano i proprietari della strada, ai sensi del Codice della strada, trasferendone funzioni ed oneri per le varie tratte diverse dalla sede stradale della SS 131, classificata come stataleB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B11	Sia per la fase di cantiere sia per quella di esercizio, specificare modalità di gestione di eventuali sversamenti accidentali di sostanze pericoloseB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B12	In fase di cantiere i lavori che interferiscono con i compluvi principali e i corsi d'acqua dovranno essere eseguiti preferibilmente nei periodi di magra garantendo il deflusso idrico superficiale verso valleB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
		progettoB
17B5	In fase di esercizio, dovrà essere curata la manutenzione dei sistemi di canalizzazione idraulica oggetto di intervento, affinché gli stessi siano costantemente tenuti in perfetta efficienza, secondo il relativo piano di manutenzione da predisporreB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B6	Tutte le prescrizioni e raccomandazioni di carattere ambientale contenute nel Progetto Definitivo, oltre a quelle indicate nel giudizio di compatibilità ambientale, dovranno essere recepite nei CapitolatiB Dovrà prevedersi che l'Appaltatore dell'infrastruttura possieda o, in mancanza, acquisisca, prima della consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiereB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B7	Il cronoprogramma di dettaglio allegato al Progetto Esecutivo dovrà tener conto di tutte le ulteriori condizioni al contorno accertate e prevedibili, anticipando la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientaleB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B8	Si richiede che durante l'esecuzione degli interventi relativi alla rinaturalizzazione, la Direzione Lavori sia supportata da personale esperto in discipline botaniche e tecniche vivaistiche, al fine di verificare la coerenza ecologica e la corretta esecuzione pratica delle opere a verde, in accordo con il Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale del CEEVB competente per territorioB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B9	Si richiede la predisposizione di un cronoprogramma dei lavori di rinaturalizzazione e di manutenzione delle opere a verde da attuarsi, qualora possibile, contestualmente alla realizzazione dell'operaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B0	Allo scopo di garantire le maggiori probabilità di attecchimento, tutte le attività di piantagione, semina e trapianto dovranno essere realizzate nei tempi e nei modi più coerenti con i caratteri autoecologici delle specie vegetali, con particolare riferimento ai periodi autunno-invernali per quelle arboree/arbustive e ai periodi primaverile-estivo per le erbaceeB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B1	Inoltre per almeno due anni dall'impianto del materiale vegetale vivo, e comunque sino al completo affrancamento delle piantine e delle erbe introdotte artificialmente, si dovrà provvedere alle necessarie cure colturali, alle irrigazioni periodiche e di soccorso e, qualora si riscontrasse uno scarso attecchimento, agli interventi di infittimento delle superfici inerbite e di risarcimento delle fallanze tra le specie arboree e arbustiveB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B2	Con riferimento agli impatti dovuti specificamente all'organizzazione e alla gestione del cantiere	
17B2B	Dovrà essere previsto un dettagliato programma di organizzazione delle attività di cantiere e di deposito privilegiando l'utilizzo di aree interstiziali e prive di vincoli e riducendo al minimo le aree di pregio ambientale, con particolare riferimento alle aree ricadenti nella Rete Natura 2000B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
		applicabile a tutto il progettoB
17B2B	Dovrà essere sempre garantito l'accesso ai fondi agricoliB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B2B	Lo stoccaggio dei materiali potenzialmente inquinanti dovrà avvenire in aree coperte, impermeabilizzate ed isolate idraulicamente dal resto del cantiereB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B2B	Gli scarichi idrici dalle strutture ed impianti a supporto della cantierizzazione dovranno essere opportunamente smaltiti presso impianti autorizzatiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B2B	Le acque meteoriche derivanti dal dilavamento dovranno essere opportunamente trattate in idonee strutture prima dello scarico e i relativi fanghi avviati ad impianto di smaltimento autorizzatiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B2B	Particolare cura dovrà essere prestata nel ripristinare le condizioni preesistenti delle aree destinate a cantiereB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B3	Dettagliare la cantierizzazione approfondendo	
17B3B	La dislocazione delle aree operative e la relativa logistica in concertazione con le autorità territoriali di competenza, garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale in fase di cantiere, specificando la quantità e la qualità delle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri e le misure per evitare superamenti imputabili alle attività di cantiere dei valori previsti dalla normativa vigente, aggiornando la stima dei gas esausti delle macchine operatrici utilizzando il fattore di emissione relativo alle scelte finali dei macchinari di cantiere, analizzando il rumore e le vibrazioni dei cantieri, verificando nei ricettori sensibili più vicini ai cantieri il rispetto dei limiti differenzialiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B3B	La movimentazione degli inerti afferenti al cantiere, la provenienza del materiale, i quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, le modalità di realizzazione di rilevati, trincee e gallerie, l'invio a discaricaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
		progettoB
1B3B	Le modalità e procedure di demolizione di opere esistenti, con la relativa valutazione degli impattiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B3B	I consumi idrici della fase di cantiere, predisponendo un piano di approvvigionamento idrico che indichi le relative fonti e che sia compatibile con le risorse disponibili, specificando la quantità e qualità degli scarichi idrici di tutte le acque di lavorazione, acque di lavaggio piazzali e acque di prima pioggia, per ciascuna delle aree di cantiere, progettando, per ogni cantiere, un sistema di collettamento finalizzato ad allontanare le acque inquinate da oli, carburanti e altri inquinanti dai cantieri ed il loro convogliamento in appositi siti di trattamento, con le necessarie volumetrie di accumulo, per il loro corretto trattamento, al fine di non inquinare le falde e la rete idrica superficialeB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B3B	Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale e le procedure atte a mantenerne nel tempo la vegetabilitàB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B3B	Predisporre un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, che contenga i dettagli operativi di quest'attività in termini di percorsi impegnati, tipo di mezzi, volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito, percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati, percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate e, ove siano necessarie, le eventuali misure di salvaguardia degli edifici sensibili, limitando il transito dei mezzi pesanti nei centri abitati, e comunque valutando l'idoneità delle strade interessate in accordo con le Amministrazioni locali, utilizzare dei mezzi di cantiere omologati che rispondano alla normativa più recente per quanto riguarda le emissioni di rumore e di gas di scarico ed adottare la stabilizzazione delle piste di cantiere anche con legantiB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B4	Sottoporre ad analisi ambientali, una volta definita la configurazione esecutiva dei cantieri, tutto quanto sia ad essi correlato (strade, depositi, aree di lavorazione, eccB) per verificarne gli impatti e stabilirne gli interventi di mitigazione, rimodulando di conseguenza il Progetto di Monitoraggio Ambientale (modalità, punti di misura, eccB)	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B5	Riformulare la stima degli impatti anche mediante costruzione di opportune matrici che permettano la loro quantificazione, su tutte le aree coinvolte dalla cantierizzazione e non sulle sole aree Natura 2000, come su prescritto per l'operaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B6	In riferimento alle interferenze che la fase di cantiere potrebbe arrecare alle specie di interesse conservazionistico presenti nelle aree della Rete Natura 2000 interessate dalle opere in progetto	

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio
17B6A	Si richiede una relazione di pianificazione dei lavori, accompagnata da cronoprogramma, redatta da esperti naturalisti, e tesa ad eliminare possibili interferenze tra le lavorazioni in progetto e il periodo di nidificazione di tali specieB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B6B	Particolare attenzione dovrà essere posta, in particolare, alle azioni di disturbo nei confronti della popolazione di Tetrax tetrax, per la quale il disturbo in fase di cantiere dovrebbe essere evitato almeno nel periodo riproduttivo che ha inizio a fine marzo e si conclude a giugno - luglioB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B6C	Le attività di monitoraggio, valutazione della efficacia degli interventi di mitigazione proposti, e delle eventuali misure correttive, in questo ambito d'intervento dovranno durare per almeno cinque anni dopo la realizzazione dell'operaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B7	La Società ANAS SPA dovrà concordare con la direzione scientifica della Soprintendenza Archeologia della Sardegna l'inizio dei lavori d'indagine archeologicaB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B8	La Società ANAS SPA deve dichiarare disponibile in fase di realizzazione dell'opera, come anche dei relativi cantieri, a porre in opera qualsiasi ulteriore intervento di eliminazione o mitigazione degli impatti sul patrimonio culturale, oggi non determinabili in base alla documentazione progettuale fornita, qualora ciò fosse richiesto dalla Direzione generale Belle arti e paesaggio, anche su indicazione delle competenti Soprintendenze di settore (MIBACT)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B9	Tutte le prescrizioni di cui agli aspetti archeologici e agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali dovranno essere ottemperate dalla Società ANAS SPA con la redazione del Progetto Esecutivo, se non diversamente specificato nelle suddette prescrizioni, da presentarsi prima dell' inizio delle opere (compresi i cantieri) e i relativi elaborati progettuali di recepimento andranno sottoposti alla verifica di ottemperanza da parte della Direzione generale Belle arti e paesaggio o delle Soprintendenze di settoreBIn corso d'opera le Soprintendenze di settore competenti potranno impartire ulteriori e maggiori prescrizioni per tutti gli interventi corollari al progetto non dettagliatamente illustrati nella documentazione presentataBPer quanto sopra la Società ANAS SPA avrà cura di comunicare con congruo anticipo (almeno una settimana) l'inizio di tutti i lavori, compresi gli impianti di cantiere, alle competenti Soprintendenze di settore (MIBACT)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
17B20	Entro sei mesi dal termine delle opere previste o di specifici lotti funzionali, la Società ANAS SPA presenta relative relazioni, adeguatamente illustrate da documentazione fotografica, alla Direzione generale Belle arti e paesaggio e alle competenti Soprintendenze di settore con le quali si darà conto del recepimento delle prescrizioni contenute nel parere del MiBACT (MIBACT)B	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
		progettoB
1B21	Descrizione e relativa contabilizzazione dei costi, necessari per l'esecuzione di tutte le opere di mitigazione e compensazione ambientale nonché per l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), in maniera disaggregata per le differenti fasi ante-operam, in corso d'opera e post-operamB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.8	<i>Prescrizioni relative alla bonifica ordigni bellici ed all'interesse militare</i>	
1B3	Venga effettuata, sulla base degli elaborati che saranno predisposti nel Progetto Esecutivo, una preventiva opera di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici, nel rispetto dell'art22 del DgsB 66 del 15/03/2010 – modificato da DgsB20 del 24/02/2012, ovvero secondo le prescrizioni che saranno emanate, previa richiesta, dal competente Reparto Infrastrutture dell'Amministrazione MilitareBUna copia del verbale di constatazione, rilasciato dal predetto Reparto dovrà essere inviata anche al Comando Militare Esercito competente per territorioB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B2	Siano rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato Maggiore della Difesa nB46/394/4422 del 9 agosto 2000, "Opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea, segnaletica e rappresentazione cartografica", la quale, ai fini della sicurezza di voli a bassa quota, impone obblighi già con riferimento ad opere: di tipo verticale con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri (60 metri nei centri abitati); di tipo lineare con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri; di tipo lineare costituite da elettrodotti a partire da 60kVB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1B3	Sia osservato quanto disposto dal Decreto Ministeriale LLPBdel 4 maggio 1990, per eventuali sottopassi di altezza libera inferiore a 5 metriB	Non attinente allo Stralcio 2: non sono previsti per tale stralcio sottopassi con altezza inferiore a 5 m
1B4	Sia osservato il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 nB42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" con specifico riferimento ai beni culturali di peculiare interesse militareB	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progettoB
1.9	<i>Prescrizioni relative alle interferenze (ferroviarie)</i>	
1B3	l'autorizzazione all'esecuzione di opere che comportano interferenze e deroghe alle distanze con le linee ferroviarie, come nel caso in esame, potrà essere rilasciata, ai sensi del DPRB753/80, solo in sede di progetto esecutivo e previo Nulla Osta ai fini della sicurezza da parte del competente Ufficio Ministeriale USTIFBPer quanto attiene al progetto definitivo, di cui agli elaborati messi a disposizione dalla Società ANAS, si rappresenta quanto segue:	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1B3	ai fini degli adempimenti di cui al DPRB753/80, si rilevano interferenze con la linea ferroviaria in esercizio Macomer/Nuoro, esercita da ARST, ed in particolare si tratta delle opere previste nell'ambito dell'adeguamento dello svincolo denominato "Macomer Sud" (al km 142+500 della	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B

Codice	Prescrizione	Attinenza allo Stralcio 2
	SS 131) che riguardano la costruzione della rotatoria sulla SPB57, nonché la realizzazione della viabilità interpodereale di connessione con la SS 129, in corrispondenza del passaggio a livello, al km 4+720 della linea ferroviaria suddetta;	
1.10	per quanto attiene l'adeguamento della viabilità in corrispondenza del citato passaggio a livello, poiché lo stesso è ricompreso nell'ambito dei lavori, in corso di esecuzione (da parte della ARST), per la realizzazione del "sistema di comando e controllo di impianti di sicurezza di stazione e di linea, mediante ACC a logica concentrata", che prevedono - tra l'altro - modifiche all'impianto di segnalazione nel passaggio a livello, saranno fornite - in seguito - prescrizioni tecniche e costruttive per intervenire, adeguare e ripristinare gli impianti tecnologici e l'armamento ferroviario interessati dall'opera	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione specifica per lo Stralcio 2B
1.10	<i>Prescrizione relativa all'aggiornamento del quadro economico</i>	
1.10B	Il quadro tecnico economico deve essere aggiornato prima dell'avvio delle procedure di appalto, oltreché in coerenza con tutte le prescrizioni riportate ai punti precedenti, fermo restando il limite massimo di spesa dell'intervento pari a euro 181.364.970,00, anche in particolare per l'adeguamento dell'importo della voce "eventuali spese per i Commissari di cui all'art. 240, c. 10 del D.lgs. n. 163/06", che dovrà essere indicato pari al limite massimo di euro 65.000,00, previsto dall'art. 240, c. 10 del D.lgs. n. 163/06	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto

Tabella 2-1 Analisi delle prescrizioni CIPE rispetto dal Progetto Esecutivo

Codice	Raccomandazione	Attinenza allo Stralcio 2
2.2.1	Sviluppare, nelle fasi successive della progettazione e a valle della realizzazione delle opere, un attento monitoraggio degli effetti prodotti dagli interventi all'esame; (omissis) in considerazione del fatto che l'intervento di messa in sicurezza è in sicurezza è asseritamente parziale, non potendosi realisticamente presupporre un completo	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto
2B	Sviluppare, nel prosieguo dell'iter progettuale e costruttivo delle opere, nonché nelle fasi susseguenti alla messa in esercizio, un'intensa azione di osservazione e monitoraggio, anche mediante predisposizione di appositi sistemi di acquisizione automatica di dati con particolare attenzione ai volumi e alla composizione del traffico e alla distribuzione delle velocità di marcia; ciò al fine di verificare, a posteriori, la validità delle ipotesi assunte per la selezione degli interventi progettati e per l'impostazione progettuale degli stessi	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto
2B	Si raccomanda di compiere ulteriori approfondimenti, in relazione alla forma di alcune rampe di svincolo il cui sviluppo risulta prossimo all'attuale sedime stradale, verificando in particolare che il loro tracciamento possa essere armonicamente ricomposto, laddove le carreggiate e gli spazi marginali venissero ampliati in futuro	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto
2B	Riguardo ad alcuni aspetti specifici, relativi agli svincoli oggetto di trasformazione, si segnala che in alcune intersezioni - segnatamente quelle di Mulargia-Macomere, di Paulilatino e di Bonorva Sud - la prossimità tra gli innesti sulla strada secondaria delle rampe di svincolo (anche dove esse terminano in rotatoria) e della viabilità interpodereale, potrebbe indurre effetti critici dovuti alla sovrapposizione delle aree di conflitto; si raccomanda perciò di distanziare maggiormente i suindicati elementi terminali. Più in dettaglio, per lo svincolo di	Attinente allo Stralcio 2 a parte relativa agli svincoli

Codice	Raccomandazione	Attinenza allo Stralcio 2
	Mulargia-Macomer, si ritiene necessario valutare, più approfonditamente, gli effetti di interferenza, differenziando il livello di priorità delle connessioni in relazione alla rilevanza delle strade secondarie che convergono nel nodo. Per lo svincolo di Bonorva Sud si segnala altresì l'impropria conformazione della curva circolare in fregio al cavalcavia collocato all'estremità Nord dell'intersezione; sebbene tale elemento sia attualmente escluso dall'area di intervento, si ritiene invece necessario includerlo e modificarlo, così da cogliere l'attuale opportunità per poter perfezionare un elemento stradale inadeguato.	
2B5	Si promuova in sede di sviluppo progettuale una ottimizzazione, nel senso di un incremento delle quantità, del riutilizzo di tali materiali di rimozione e demolizione, che dovrebbero presentare caratteristiche idonee per un loro reimpiego in lavori stradali. A tal fine si ritiene necessaria una più dettagliata stima delle quantità riferite alla diversa natura dei materiali provenienti dalle demolizioni, rimozioni e scavi.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
2B6	I materiali di risulta da destinare a deposito, si ricorda quanto disposto dall'art. 133/2014, convertito con L. 164/2014 che dispone l'emanazione di un aggiornamento normativo in materia, da adottarsi con D.P.R. con espliciti richiami ai criteri che devono essere adottati nella predisposizione di una disciplina semplificata, al fine di rendere più agevole la realizzazione degli interventi che comportano la gestione di terre e rocce da scavo. Essendo il previsto D.P.R. in corso di predisposizione, è da ritenere che nella fase di esecuzione dei lavori sopraggiungano disposizioni normative che, nel definire le modalità di riutilizzo, dovrebbero condurre a condizioni per un maggiore impiego delle terre e rocce da scavo, rispetto alle previsioni secondo il quadro normativo vigente.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
2B7	Nel corso dei lavori possono verificarsi condizioni per cui si possa ridurre il ricorso a cave di prestito per una pari riduzione dei materiali da destinare a deposito, con indubbi vantaggi in termini economici per le corrispondenti riduzione di costi diretti, ma anche per mitigare l'impatto nell'utilizzo di risorse naturali di cava e quello conseguente alla movimentazione e trasporto dei materiali in corso d'opera; sia valutata la possibilità di riportare nella documentazione di gara esplicite previsioni su possibili modifiche nel bilancio dell'utilizzo dei materiali di risulta, con conseguenti economie, valutando anche la possibilità di introdurre incentivi economici per la massimizzazione del riutilizzo dei materiali di risulta dagli scavi e demolizioni.	Attinente allo Stralcio 2: prescrizione di carattere generale applicabile a tutto il progetto.
2B8	Sia inserito l'adeguamento dell'esistente uscita ad "ago" da Cagliari per Siligo.	Non attinente allo Stralcio

Tabella 2-2 Analisi delle raccomandazioni CIPE rispetto dal Progetto Esecutivo

2B LA RISPONDEZZA ALLE DISPOSIZIONI DELLE PRESCRIZIONI

2B3 PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI PROGETTUALI

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti progettuali (1B) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1B3

«Svincolo di Mulargia – Macomer

- a) *elaborare una proposta alternativa per quanto riguarda lo svincolo. Tale proposta dovrà scaturire oltre che da considerazioni di carattere prettamente trasportistico anche da analisi di carattere ambientale che tengano in debita considerazione le interferenze tra le opere in progetto e le aree della Rete Natura 2000 e con gli habitat e le specie prioritarie ivi presenti. Per quanto concerne le interferenze con gli habitat si segnala la necessità che il Proponente basi le sue valutazioni sulla carta degli habitat e non su quella dell'uso del suolo;*
- b) *la proposta alternativa per lo svincolo di Mulargia – Macomer dovrà essere trasmessa prima dell'inizio dei lavori con il medesimo livello di dettaglio del Progetto Esecutivo, congiuntamente al Progetto Esecutivo della attuale soluzione inserita in Progetto Definitivo, aggiornando e fornendo parallelamente tutti gli elaborati in cui abbia rilevanza e/o influenza, diretta o indiretta, così da consentire la valutazione ambientale comparativa e l'indicazione finale»B*

Il Progetto Esecutivo ha recepito le prescrizioni, con la primaria finalità di ridurre gli ingombri dello svincolo, garantendo al contempo tutte le manovre di svolta richieste da e per la Statale e la risoluzione delle viabilità interferite; tale proposito è stato conseguito grazie a due alternative progettuali in aggiunta a quella proposta in fase di Progetto DefinitivoB Gli elaborati di riferimento sono riportati nel capitolo "Progetto Stradale – Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer al km 148+500" dell'elenco elaborati (T00EG00GEE01B)B

Si è provveduto, inoltre, ad effettuare un'analisi comparativa per le tre alternative proposte, effettuando le valutazioni richieste che hanno tenuto in considerazione l'interferenza delle opere con le aree della Rete Natura 2000 direttamente interferite nonché, con gli habitat e le specie prioritarie ivi presentiBA tal proposito, si veda "Relazione Illustrative alternative Svincolo di Mulargia-Macomer al km 148+500" (T00IA00GENRE02B)B

Prescrizione 1B3

«Completare gli approfondimenti progettuali per mezzo dello svolgimento delle verifiche di visibilità in corrispondenza degli innesti a raso e degli accessi nelle rotatorie, secondo quanto previsto dal paragrafo 4.6 dell'allegato al D.M. 19 aprile 2006»B

Si elencano di seguito i 5 interventi caratterizzati dalla presenza di innesti a raso e/o accessi in rotatoria per i quali sono state effettuate le verifiche di visibilità secondo quanto previsto dalla normativa tecnica sulle intersezioni DM 19/04/2006:

- 1) Nuovo Svincolo di Paulilatino al km 120+000, (Relazione tecnica stradale-codB elaborati T00PS00TRARE01C);
- 2) Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer, (Relazione tecnica stradale-codBelaborati T00PS00TRARE01C e

- Planimetrie di Tracciamento-codB elaborati V02PS00TRAPT01C, V02PS00TRAPT02C; V02PS00TRAPT03C);
3) Adeguamento Svincolo di Paulilatino al km 119+000, (Relazione tecnica stradale-codB elaborati T00PS00TRARE01C e Planimetria di Tracciamento-codB elaborato V04PS00TRAPT01C);
4) Adeguamento Svincolo di Macomer al km 142+500, (Relazione tecnica stradale-codB elaborati T00PS00TRARE01C e Planimetria di Tracciamento-codB elaborato V09PS00TRAPT01C);
5) Adeguamento Svincolo di Campeda al km 152+000 (Relazione tecnica stradale -codB elaborati T00PS00TRARE01C e Planimetria di Tracciamento-codB elaborato V11PS00TRAPT01C)

Prescrizione 1B

«In relazione al sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma, considerando l'arteria stradale in ogni caso come un continuum, verificare con simulazioni complessive e non puntuali, sommando gli apporti, che il contesto consenta il tipo di smaltimento previsto nel progetto, dal momento che questo si configura come un vero e proprio scarico nei corpi idrici»B

Il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma è stato verificato valutando il contributo in termini di portata al punto di recapito. Tale contributo è stato determinato, non sommando i picchi di portata dei vari elementi transitori, ma considerando la totalità del bacino afferente al punto di recapito ed il tempo di corrivazione come somma del tempo di accesso e tempo di rete, dove quest'ultimo è valutato in funzione del percorso del bacino sotteso a giungere al punto di recapito. Ovvero gli interventi sono in continuità (quindi in serie) è stato verificato l'elemento considerando anche il contributo derivante dall'intervento a monte.

Prescrizione 1B

«La Società ANAS S.p.A. deve predisporre e realizzare in accordo con la Soprintendenza Archeologia della Sardegna - come dalla stessa chiesto con il parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 - un piano sistematico di potenziamento della segnaletica relativa alle numerose aree archeologiche ubicate lungo il percorso, al fine di favorirne l'accessibilità e la fruibilità, in particolare per i siti gestiti (MIBACT)»B

Nel PE sono stati definiti i criteri per la realizzazione ed installazione di apposita segnaletica verticale di valorizzazione delle numerose aree archeologiche ubicate lungo il percorso, al fine di favorirne l'accessibilità e la fruibilità. A tale scopo, i cartelloni previsti per lo Stralcio 2 sono stati collocati in approccio alle intersezioni poste nelle vicinanze dei principali siti archeologici e, in particolare, in corrispondenza dei seguenti svincoli:

- 1) V01_Nuovo svincolo di Paulilatino al Km 120+000: V01PS00TRAPN02B
- 2) V02 _ Nuovo svincolo di Mulargia-Macomer al Km 148+500 : V02PS00TRAPN03B - V02PS00TRAPN04B - V02PS00TRAPN05B
- 3) V03_Adeguamento svincoli esistenti - Uscita archeologica "SBCristina" Km 114+500 : V03PS00TRAPN01B
- 4) V04_Adeguamento svincoli esistenti - Svincolo di Paulilatino al Km 119+000 : V04PS00TRAPN01B
- 5) V10_Adeguamento svincoli esistenti - Area archeologica di Santa Barbara al Km 144+500: V10PS00TRAPN01BB

La cartellonistica è stata predisposta in osservanza dei criteri definiti dal DM 23/05/2012 che definisce il formato e le dimensioni massime dei cartelli di valorizzazione e promozione del territorio; nello specifico il cartellone deve contenere: una fascia di altezza 50 cm riservata alla denominazione del sito, mentre la restante parte del cartello è riservata alla sola immagine fotografica, senza ulteriori iscrizioni (ELB

T00OM01STRCA02A)B

2.2.2 PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI GEOTECNICI

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti geotecnici (1.1.7) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1.1.7.1

«Occorre definire, per ciascuna delle 16 opere d'arte di nuova realizzazione o in sostituzione di quelle esistenti, un modello geotecnico dei terreni e delle rocce interagenti con la struttura, per poi procedere alle verifiche prescritte dalla vigente normativa.

Appare quindi necessario:

- 1.1.7.1.a *Definire un modello geometrico e meccanico del sottosuolo, che identifichi con chiarezza i principali litotipi, la loro successione stratigrafica i valori caratteristici delle proprietà fisiche e meccaniche. Tali informazioni possono essere utilmente sintetizzate producendo, ad esempio, una sezione geomeccanica rappresentativa per ciascuna delle principali opere d'arte.*
- 1.1.7.1.b *Documentare le motivazioni che conducono alla scelta di una determinata tipologia fondale.*
- 1.1.7.1.c *Definire le azioni, gli Approcci di Progetto e i metodi di calcolo adottati per le fondazioni, per poi procedere alle verifiche (SLU, SLE).*
- 1.1.7.1.d *Rappresentare, con tavole di adeguato dettaglio, le caratteristiche geometriche e i materiali di ciascuna fondazione.*
- 1.1.7.1.e *È necessario che le indagini già disponibili, nonché quelle integrative in corso di realizzazione, forniscano una stima puntuale dei parametri sismici (es: VS,30) necessari al dimensionamento delle diverse strutture.*
- 1.1.7.1.f *Devono essere necessariamente integrate e completate con ulteriori elaborati le informazioni relative alle opere d'arte (es: Relazioni di calcolo, carpenterie, ...) previsti dalle norme vigenti»B*

Con riferimento alla lettera "a", si può affermare che tale prescrizione è stata ottemperataBIn particolare: le relazioni geotecniche e di calcolo delle singole opere riportano il modello geotecnico di sottosuolo, con la definizione puntuale dei parametri geotecnici di calcolo adottati nelle verifiche geotecnicheBIl modello geologico di sottosuolo è ben rappresentato da carte geologiche di dettaglio, profili geologici e geotecnici e sezioni geologiche di dettaglio elaborate per ogni singola opera (Elaborati geologia e geotecnica riportate nell'Elenco Elaborati T00EG00GENEE01B)B

Con riferimento alla lettera "b" si può affermare che tale prescrizione è stata ottemperataBLe motivazioni alla base della scelta della tipologia di fondazione adottata in ogni singola opera sono descritte nelle relative relazioni geotecniche e di calcolo riportate nell'Elenco Elaborati (EIBT00EG00GENEE01B)B

Con riferimento alla lettera "c" si può affermare che tale prescrizione è stata ottemperataBIn ciascuna relazione geotecnica e di calcolo sono state definite le azioni, gli approcci di progetto e i metodi di calcolo adottati per le verifiche delle fondazioni SLU e SLE, in modo conforme alle NTC 2008B

Con riferimento alla lettera "d" si può affermare che tale prescrizione è stata ottemperataBPer ciascuna opera d'arte sono state elaborate planimetrie, profili, sezioni e particolari costruttivi di ogni singola fondazione con le relative tabelle materialiBGli elaborati grafici e le relazioni tecniche relative sono riscontrabili nei capitoli Geotecnica, Opera d'arte maggiori e Opere d'arte minori riportate nell'Elenco Elaborati (EIB

T00EG00GENEE01B)

Con riferimento alla lettera "e" si può affermare che tale prescrizione è stata ottemperata. In merito alla stima puntuale dei parametri sismici necessari al dimensionamento delle diverse strutture, si precisa che sono state appositamente eseguite indagini sismiche sia a rifrazione con restituzione tomografica sia a prospezioni sismiche down hole che hanno consentito di definire la categoria sismica di sottosuolo per le varie opere, come documentato nella relazione sismica allegata al progetto (EIBT00GE00GETRE02A)B

Con riferimento alla lettera "f" si può affermare che tale prescrizione è stata ottemperata. B Per ciascuna opera d'arte sono state elaborate apposite relazioni geotecniche e di calcolo, nonché specifici elaborati inerenti carpenteria, armature e scavi riportate nell'Elenco Elaborati (EIBT00EG00GENEE01B)B

Prescrizione 1B B B

«Le considerazioni precedenti valgono anche per opere geotecniche diverse dalle fondazioni, e in particolare per le strutture di sostegno previste lungo il tracciato»B

Si veda quanto indicato in merito al precedente punto 1B B B B

Prescrizione 1B B B

«per quanto riguarda i requisiti di funzionalità delle opere da realizzare, va evidenziata la necessità di stimare i cedimenti a lungo termine dei rilevati stradali, in particolare laddove detti rilevati ricadono in corrispondenza dei depositi antropici e/o limo-argillosi evidenziati negli elaborati progettuali»B

Nell'ambito dello Stralcio 2, gran parte del volume geotecnico significativo di ogni opera è occupato dal substrato roccioso (basalti e piroclastiti litoidi) o dal suo eventuale orizzonte di alterazione (roccia molto fratturata e/o alterata oppure materiali sciolti molto compatti, assai poco deformabili)BAI di sopra di tali materiali, localmente, possono essere presenti modesti spessori di materiali sciolti di natura eluvio-colluviale o antropica, perlopiù a granulometria prevalentemente sabbioso-ghiaiosa o sabbioso-limosa-argillosa con blocchi e clasti di natura vulcanica, non in grado, pertanto, di generare cedimenti apprezzabili sotto i rilevati in progettoBCiò è stato avvalorato dalle verifiche di stabilità dei rilevati riscontrabili nella Relazione Geotecnica Generale (T00GE00GETRE01B)B

Prescrizione 1B B B

«In relazione ai tombini verifiche adeguate dovranno essere sviluppate in relazione ai fenomeni di sifonamento dei rilevati, come pure in relazione ai fenomeni erosivi localizzati allo sbocco e di scalzamento all'imbocco, descrivendo in progetto le opportune opere di difesa»B

Per quanto riguarda le soluzioni progettuali delle interferenze con il reticolo idrografico, ovvero le nB15 opere idrauliche di attraversamento, sono rappresentate negli elaborati del capitolo Opere d'arte minori riportate nell'Elenco Elaborati (EIBT00EG00GENEE01B)BQuesti sono stati dimensionati in maniera tale da garantire il deflusso della piena di progetto (TR200 anni) con un franco idraulico conforme a quanto indicato nelle normative vigenti, come illustrato dai calcoli idraulici riportati nella relazione idraulica (T00ID00IDRRE02B), contenendo, pertanto, i livelli idrici di progetto nell'ambito della sezione di progetto, soggiacente alla quota di imposta dei rilevatiBLa possibilità di moti di filtrazione all'interno del corpo del rilevato e dei terreni di imposta degli stessi, legati alla presenza di gradienti di carico idraulico, sono pertanto praticamente da escludereB

In corrispondenza dei tombini per prevenire fenomeni erosivi localizzati allo sbocco e di scalzamento all'imbocco, sono state predisposte delle protezioni sul fondo con materiale di idonea pezzatura. Le dimensioni caratteristiche del pietrame utilizzato nei rivestimenti delle sezioni idrauliche sono state determinate in modo tale che il rivestimento sia in grado di resistere, con adeguati coefficienti di sicurezza, all'azione di trascinamento della corrente idrica di progetto, così come riportato nella stessa Relazione Idraulica (T00ID00IDRRE02B), evitando fenomeni di escavazione in corrispondenza degli bocchi/sbocchi delle opere di attraversamento di cui si trova riscontro nella redazione idraulica (T00ID00IDRRE02B)

2.2.2 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE OPERE IDRAULICHE

Prescrizione 1.1.8.1

- 1.1.8.1.a *«Per ogni opera interferente deve essere prodotta adeguata documentazione tecnica attestante le lavorazioni da eseguire, la rappresentazione dello stato attuale e quello di progetto, le verifiche idrauliche, le caratteristiche geologiche e geotecniche dell'intorno significativo, comprensive di tutte le verifiche di norma, i particolari costruttivi, e tutto quanto previsto in ogni caso dalla normativa specifica, in particolare dalle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.»*
- 1.1.8.1.b *«È necessario che siano valutati eventuali effetti delle attività/opere da realizzare sul deflusso delle acque, garantendo nel contempo sia il rispetto delle prescrizioni e distanze previste nel R.D. 523/1904, sia il fatto che tali attività non costituiscano causa di innesco di fenomeni di dissesto in presenza di eventi di piena.»*
- 1.1.8.1.c *«Dovrà essere predisposta una carta delle interferenze specifica per ciascun territorio provinciale (Nuoro-Oristano-Sassari) relativa ai soli corsi d'acqua per i quali deve essere rilasciata l'autorizzazione del Servizio Opere Idrauliche territorialmente competente ai sensi del R.D. 523/1904.»*
- 1.1.8.1.d *«Devono essere evidenziate le possibili/eventuali interferenze tra le aree di esondazione dei corsi d'acqua e le opere da realizzare, nonché quelle con eventuali opere ed infrastrutture poste a monte o a valle, con la successiva necessaria previsione di opere di protezione passiva dei rilevati stradali.»*
- 1.1.8.1.e *«Le simulazioni idrauliche devono essere effettuate per tutte le opere soggette al R.D. 523/1904, secondo le ipotesi di moto permanente, per un congruo tratto a monte e a valle rispetto all'opera in progetto.»*
- 1.1.8.1.f *«È necessario definire il bacino idrografico dei singoli corsi d'acqua fino alle sezioni di chiusura opportunamente posizionate, anche sulla base di eventuale presenza di opere idrauliche esistenti (presenza di eventuali opere di regolazione della portata, ecc., ...).»*
- 1.1.8.1.g *«Trattandosi del progetto di "Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131", si ritiene necessario richiamare la recente "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti" di cui all'art. 22 delle Norme di Attuazione del P.A.I., approvata con la Deliberazione n. 1 del 20.05.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale e pubblicata sul BURAS n° 26 del 11/06/2015, in base alla quale "gli Enti proprietari, gestori o concessionari delle opere esistenti di attraversamento viario e ferroviario del reticolo*

idrografico e delle opere interferenti con il reticolo idrografico predispongono una verifica di sicurezza delle stesse individuano e progettano gli interventi manutentivi, strutturali correttivi e di adeguamento necessari nonché le misure non strutturali atte alla mitigazione del rischio presente" e, "nei casi in cui le verifiche di sicurezza non siano positive, nelle more degli interventi di cui sopra,... individuano le condizioni di esercizio transitorio dell'opera, il tempo di ritorno critico e le misure di prevenzione atte a gestire le situazioni di rischio in relazione alle attività di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 - indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile". Pertanto, con riferimento ai soli interventi di progetto, nei casi in cui la relazione idraulica mettesse in rilievo alcune situazioni critiche per palese inadeguatezza degli attraversamenti esistenti nella attuale SS131, dovrà essere data attuazione al dettato della Direttiva.»

- 1.1.8.1.h «In merito alla relazione idrologica, si chiede di verificare i valori delle pendenze dei bacini e la determinazione del tempo di corrivazione in particolare quello adottato, calcolato mediante la metodologia del SCS. Si chiede inoltre di valutare le potenzialità di trasporto solido e di descrivere i processi erosivi e/o di deposito in atto in particolare in corrispondenza degli attraversamenti da realizzare.»
- 1.1.8.1.i «Relativamente alla relazione idraulica, si chiede di presentare le simulazioni idrauliche ante e post operam, avendo cura di riportare i tabulati standard di output (summary output tables) eventualmente presentando i tabulati specifici per gli attraversamenti (detailed output at bridges). Le sezioni di Hec-Ras dovranno essere estese in modo tale che i livelli idrici delle portate di piena siano delimitati dall'orografia del territorio circostante, ciò al fine della correttezza delle simulazioni effettuate.»
- 1.1.8.1.j «Per ogni attraversamento interferente con le aste di competenza dovranno essere presentati gli elaborati di dettaglio descrittivi dello stato attuale e di progetto, con particolare attenzione alla morfologia dei corsi d'acqua (planimetrie, sezioni e profili). Nelle sezioni di dettaglio dovranno essere rappresentati i livelli idrici ordinari e quello relativo alla piena duecentennale come stimato nella relazione idraulica.»
- 1.1.8.1.k «È inoltre opportuno produrre una relazione fotografica descrittiva dello stato dei luoghi.»
- 1.1.8.1.l «Al fine del rilascio dell'autorizzazione ex R.D. 25.07.1904 n. 523, dovranno essere trasmessi solamente gli elaborati specifici relativi agli interventi ricadenti nell'ambito territoriale di competenza di ciascun Servizio Opere Idrauliche.»
- 1.1.8.1.m «per i ponticelli si segnala la necessità di verificare, antecedentemente alla predisposizione della gara, la congruenza del franco da fondo alveo a intradosso travi.

Con riferimento a quanto richiesto alla lettera "a", per ogni opera interferente è stata prodotta opportuna documentazione tecnica come richiesto dalla prescrizione, caratterizzata da planimetrie, piante e sezioni. In particolare, si faccia riferimento agli elaborati, riportati nell'Elenco Elaborati (EIBT00EG00GENEE01B), relativi alle seguenti opere:

- Ponticello idraulico L=16 - PO07 SU S02;
- Ponticelli idraulici L=23,2m su Riu Pitziu BKm 122+015,40 - PO01 SU S20;
- Ponticelli idraulici L=23,2m su Riu Mannu BKm 122+339,50 - PO02 SU S20;

- Ponticelli idraulici L=23,2m su Riu Bonorchis Km 127+625 - PO03 SU S21;
- Ponticello idraulico L=40,0m Km 138+970 - PO04 SU S07;
- Ponticello idraulico L=27 al Km 145+900 - PO05 SU S013;
- Ponticello idraulico L=27 al Km 154+495 - PO06 SU S17B

In risposta alla lettera "b" sono state effettuate verifiche di compatibilità delle opere di attraversamento, che hanno evidenziato un miglioramento delle condizioni di deflusso di piena (adeguamento delle opere di attraversamento). Dove necessario sono state previste opere di protezione e riprofilatura dell'alveo per adeguamento alle condizioni di piena duecentenaria (EIBT00ID00IDRRE02B)

Relativamente alla lettera "c" si osserva che le interferenze del reticolo idrografico con i tracciati stradali in progetto sono state rappresentate nell'elaborato Corografia dei bacini e interferenze del reticolo idrografico (EIBT00ID00IDRRCO01B/02B)

Nell'ambito dello studio di compatibilità sono state determinate le aree di esondazioni dei corsi d'acqua interferenti ante e post operam, come richiesto alla lettera "d". Gli elaborati di riferimento sono:

- Riu Pitziu elaborati T00ID01IDRDI01B;
- Riu Mannu elaborati T00ID01IDRDI03B;
- Riu Bonorchis elaborati T00ID02IDRDI01B;
- Riu Flumini de Susu elaborati T00ID03IDRDI01B;
- Riu Murtazzolu elaborati T00ID04IDRDI01B/02B;
- Riu Chercucchi elaborati T00ID05IDRDI01B;
- Riu Temu (Fiume 625) elaborati T00ID06IDRDI01BB

Per quanto riguarda la lettera "e", per ogni opera di attraversamento è stato sviluppato apposito modello idraulico di moto permanente. L'estensione del modello interessa un tratto a monte e valle di almeno 100 m ciascuno. Le sezioni sono state estese fintanto da contenere la piena per non alterare e falsare i livelli idrici. L'elaborato di riferimento è la relazione idraulica (EIBT00ID00IDRRE02B) con i relativi allegati che sono i risultati delle modellazioni.

In relazione alla lettera "f", si segnala che i bacini dei singoli corsi d'acqua sono stati tracciati fino alle sezioni di chiusura opportunamente posizionate. Sono stati altresì definiti i bacini idrografici con sezione di chiusura in corrispondenza di opere idrauliche esistenti (opere di regolazione della portata, etc.). I bacini idrografici sono riportati nell'elaborato Corografia dei bacini e interferenze del reticolo idrografico (EIBT00ID00IDRRCO01B/02B)

In relazione a quanto richiesto alla lettera "g", si sottolinea che tutti gli attraversamenti stradali oggetto d'intervento sono adeguati al passaggio delle piene duecentenarie con i dovuti franchi idraulici previste per legge.

Si riscontra che le verifiche di compatibilità idraulica sono state effettuate secondo le prescrizioni dell'art. 22 delle Norme di Attuazione del PAI, definendo ove necessario le dimensioni dei manufatti per far defluire la piena di progetto duecentenaria. Si evidenziano condizioni di inadeguatezza delle sole opere di attraversamento ferroviario. È stata verificata la condizione di esercizio transitorio dell'opera ed il relativo tempo di ritorno critico.

Con riferimento ai soli interventi di progetto, nei casi in cui è stata palesata l'inadeguatezza degli attraversamenti esistenti, è stata data attuazione alla verifica dell'art. 3 della "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture viario o ferroviario del reticolo idrografico della regione Sardegna nonché delle opere interferenti di cui all'art. 22 delle NA del PAI".

Tutto quanto sopra esposto trova riscontro nella relazione idrologica e nella relazione idraulica corrispondenti ai seguenti elaborati T00ID00IDRRE01B – Relazione idrologica e T00ID00IDRRE02B – Relazione idraulicaB

Quanto richiesto alla lettera "h" è stato ottemperato in considerazione del fatto che le caratteristiche morfologiche dei bacini sono state studiate attraverso l'elaborazione del modello DTM 10 m della Regione Sardegna tramite software GISBI metadati sono stati scaricati dal Geoportale della regione SardegnaB Il tempo di corrivazione assunto alla base dei calcoli della portata è quello definito con la formula dell'SCS-CNBLo stato evolutivo dei bacini idrografici è stato valutato con l'integrale ipsometrico che rappresenta un parametro geomorfologico di notevole importanza nella stima dei processi erosivi e/o di depositiB Tutto quanto sopra esposto ed ottemperato trova riscontro nell'elaborato T00ID00IDRRE01B – Relazione idrologicaB

Con riferimento a quanto richiesto alla lettera "i", la prescrizione è stata ottemperataB infatti, tutti i tabulati numerici e grafici relativi ai risultati delle simulazioni effettuate sul reticolo idrografico sono riportati come allegati alla relazione idraulica di cui al codice EIBT00ID00IDRRE02BB

Per quanto concerne la lettera "j", per gli attraversamenti interferenti con le aste di competenza sono stati prodotti i seguenti elaborati: planimetrie, profili e sezioni relativi alla piena di progetto duecentenaria sia ante che post operam, con indicazione della portata ordinaria interessante l'attraversamento in oggettoB Tutto quanto richiesto è stato riportato nei seguenti elaborati:

- Profili e sezioni ante e post operam: come allegati alla relazione idraulica T00ID00IDRRE02B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Pitziu elaborati T00ID01IDRDI01B/02B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Mannu elaborati T00ID01IDRDI03A/04B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Bonorchis elaborati T00ID02IDRDI01B/02B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Flumini de Susu elaborati T00ID03IDRDI01B/02B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Murtazzolu elaborati T00ID04IDRDI01A/02B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Chercucchi elaborati T00ID05IDRDI01A/02B;
- Planimetria, profili e sezioni ante e post operam Riu Temu (Fiume 625) elaborati T00ID06IDRDI01B/02BB

In riferimento alla lettera "k", la documentazione fotografica dello stato dei luoghi è riportata nella Relazione idraulica (T00ID00IDRRE02B)B

Per quanto concerne la lettera "l" verranno trasmessi gli elaborati specificiB

In riferimento alla lettera "m", l'ottemperanza non attiene alla fase progettuale, ma è funzionale alla procedura di affidamento dei lavori, e sarà ottemperata in tal sedeB

Prescrizione 1B B B

1.1.8.2 *Indicazioni di carattere specifico relative all'ambito territoriale di competenza del Servizio Opere Idrauliche di Oristano:*

- 1.1.8.2.a *in relazione alla viabilità di accesso al sito di deposito al km 111, deve essere prodotta adeguata documentazione attestante le lavorazioni da eseguire, lo stato attuale e quello di progetto e le verifiche idrauliche dell'affluente minore del rio Riu Pizziu in prossimità dell'attraversamento della SS 131 al fine di evidenziare le interferenze tra le aree di esondazione del rio e la strada di accesso all'area di deposito e predisporre idonei accorgimenti per la sicurezza degli operatori. In riferimento al sito di deposito è necessario valutare eventuali effetti dell'attività/opere da realizzare sul deflusso delle acque, garantire il rispetto delle prescrizioni e distanze previste nel R.D. 523/1904 e che tali attività non possano esser causa di fenomeni di dissesto in presenza di eventi di piena del Riu Pizziu;*
- 1.1.8.2.b *come al punto precedente. relativamente alla strada di accesso all'area archeologica al km 114+500, si evidenzia la necessità di produrre adeguata documentazione descrittiva delle lavorazioni da eseguire, la rappresentazione dello stato attuale e di progetto, le interferenze con il rio "Su Flumini de Susu" e le relative relazioni idrologiche ed idrauliche;*
- 1.1.8.2.c *relativamente al tombino posto al km 121+308, si evidenzia la necessità di produrre adeguata documentazione descrittiva completa delle planimetrie e sezioni di dettaglio (stato attuale e di progetto) nonché delle verifiche idrauliche effettuate. Con riferimento a queste ultime, si rappresenta la necessità di utilizzare le stesse metodologie di calcolo adottate per le verifiche degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali (Hec-ras) e di presentare i relativi elaborati (sezioni idrauliche, tabulati ecc.). La simulazione idraulica dovrà essere effettuata per un congruo tratto a monte e a valle;*
- 1.1.8.2.d *dalla cartografia IGM è possibile osservare che il Riu Pizziu e il Riu Mannu derivano dal Riu di S.Leonardo che risulta suddiviso in due canali immediatamente a valle dell'attraversamento della strada Santu Lussurgiu-Paulilatino (Loc.Tanca Regia). L'impostazione adottata per il calcolo delle portate, basato sulla media aritmetica tra i due bacini, non appare corretta, È necessario definire il bacino idrografico del Riu di S,Leonardo fino alla sezione di chiusura posta In corrispondenza della biforcazione e valutare opportunamente la frazione convogliata sul Rio Mannu e quella sul Riu Pizziu sulla base del rilevamento delle opere idrauliche esistenti (presenza di eventuali opere di regolazione della portata ecc.). A tali contributi andranno poi sommali quelli relativi ai bacini residui di valle del Rio Mannu e del Riu Pizziu, chiusi in corrispondenza dei relativi attraversamenti (km 122+025 e km 122+358);*
- 1.1.8.2.e *si evidenzia che nella formulazione del calcolo delle portate di questi bacini è stato utilizzato un coefficiente di laminazione E, pari a 0,7. In mancanza di opportune valutazioni l'uso di tale coefficiente non appare giustificato e, peraltro, non si comprende perché per gli altri bacini è stato prudenzialmente utilizzato il valore unitario;*
- 1.1.8.2.f *le sezioni idrauliche relative alla simulazione idraulica dell'attraversamento del Rio di Bonorchis devono essere affinate poiché appaiono estremamente semplificate, alcune oltretutto risultano aperte (non è rappresentato per intero il confinamento dei livelli idrici) e non è rappresentato il ponte ferroviario posto a valle delle opere da realizzare;*
- 1.1.8.2.g *è necessario l'adeguamento alla normativa dell'attraversamento a guado esistente a valle della SS 131;*

- 1.1.8.2.h *la relazione idraulica presentata mette in rilievo alcune situazioni critiche per palese inadeguatezza degli attraversamenti esistenti nella attuale SS 131 e nella linea ferroviaria con particolare riferimento agli attraversamenti sul Riu Mannu e Rio di Bonorchis. Si ritiene necessario a tal proposito provvedere all'adeguamento di tali attraversamenti e, nelle more del finanziamento e realizzazione di tali opere, condurre nell'immediato le verifiche di sicurezza e predisporre le indicazioni per l'esercizio transitorio secondo quanto previsto dalla "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti" di cui all'art. 22 delle Norme di Attuazione del PAI, approvata con la Deliberazione del 20.05.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale;*
- 1.1.8.2.i *dovranno inoltre essere prodotte in particolare le verifiche idrauliche all'erosione e scalzamento sulle spalle dei ponti e sulle fondazioni, considerando opportunamente anche la potenzialità di trasporto solido. In analogia al punti 4.4 e 4.5 delle Direttive di cui all'art. 22 delle Nda del PAI dovranno essere valutati gli effetti idraulici indotti dall'attraversamento (e dalle opere connesse quali i rilevati) e assicurate le condizioni di stabilità delle opere da realizzare;*
- 1.1.8.2.j *nel caso si intervenga con sistemazioni idrauliche del corso d'acqua, come ad esempio è facilmente rilevabile dai profili idraulici per l'attraversamento del Riu Pizziu al km 122+025 e per l'attraversamento del Riu Mannu al km 122+358, dovrà essere fornita una descrizione di dettaglio, opportune sezioni e particolari costruttivi delle lavorazioni da effettuare, integrando opportunamente gli elaborati progettuali, le simulazioni e verifiche idrauliche*

Con riferimento a quanto richiesto alla lettera "a", si segnala che l'area di deposito presente alla chilometrica 111 non è utilizzata per il conferimento di materiale, pertanto non risultano necessarie le verifiche richieste. Le cave di deposito utilizzate sono riportate nell'elaborato Piano di Utilizzo del 2° stralcio in versione esecutiva (EIBT00GE00GEORE10A)B

Con riferimento a quanto richiesto alla lettera "b", per quanto concerne l'accesso all'area archeologica al km 114+500 la documentazione progettuale a tale scopo prodotta è la seguente: la T00PS00TRAPP02B per lo stato di fatto, le S02PS00TRAPP01B e S02PS00TRASZ01B per lo stato di progetto nonché tutti gli elaborati progettuali specifici relativi all'opera strutturale in progetto (PO07) in corrispondenza dello scavalco del Rio Flumini De Susu. Per quanto concerne le relazioni idrologiche e idrauliche gli elaborati relativi sono T00ID03IDRDI01B/02BB

Per quanto riguarda il tombino al km 121+308 è stata prodotta idonea documentazione fotografica attestante lo stato dei luoghi in analogia degli altri attraversamenti. È stato sviluppato un modello di moto permanente di cui sono restituiti i tabulati di calcolo, le sezioni ed i profili ante e post opera nella relazione idraulica T00ID00IDRRE02BB

In merito al punto "d" sono stati analizzati i seguenti bacini idrografici: Riu S. Leonardo con sezione di chiusura in corrispondenza della biforcazione; bacino residuo del Riu Mannu e Riu Pizziu con sezione di chiusura in corrispondenza dei relativi attraversamenti sulla SS 131. Per stabilire la quota parte dell'idrogramma del Riu S. Leonardo che confluisce rispettivamente nel Riu Mannu e Riu Pizziu è stato sviluppato apposito modello bidimensionale. Tutto quanto è stato ampiamente descritto e documentato nella relazione idraulica T00ID00IDRRE02BB

Per quanto riguarda il punto "e" si riporta che il calcolo delle portate dei bacini è stato valutato adottando

il modello di trasformazione afflussi-deflussi del metodo del CNB adottando un valore del CN maggiore o uguale a 92, secondo le indicazioni dell'AdB competente. Detti valori sono riscontrabili nella relazione idraulica (EIBT00ID00IDRRE02B)

In merito al punto "f", le sezioni relative alle simulazioni idrauliche del Riu Bonorchis sono state affinate ed estese fino al manufatto della ferrovia; inoltre, le sezioni "aperte" sono state estese in modo tale da contenere i livelli idrici. Gli esiti delle simulazioni sono riportati all'interno della relazione idraulica (EIBT00ID00IDRRE02B), mentre le sezioni trasversali sono rappresentate nel relativo elaborato grafico denominato "Sistemazione idraulica Riu Bonorchis - sezioni" (EIBT00ID02IDRDI02B)

In merito al punto "g", l'attraversamento a guado relativamente all'attraversamento su Flumini de Suso è stato adeguato alle normative vigenti.

In relazione a quanto richiesto alla lettera "h", gli attraversamenti esistenti in corrispondenza del Riu Mannu, del Riu Pitziu e del Rio Bonorchis sono stati adeguati tramite localizzate riquadrature altimetriche della SS131, compiutamente descritte nella Relazione Tecnica Stradale (EIBT00PS00TRARE01C) e nei relativi elaborati grafici degli interventi S20-"Risoluzione accessi al Km 122+000" e S21-"Risoluzione accessi al Km 127+000" riportati nell'Elenco Elaborati (EIBT00EG00GENEE01B). L'entità di detto alzamento della livelletta stradale trova fondamento nelle verifiche di compatibilità idraulica, effettuate secondo le prescrizioni dell'art. 22 delle Norme di Attuazione del PAI che hanno definito le dimensioni dei manufatti affinché fosse garantito il deflusso della piena di progetto duecentenaria. Nelle condizioni di non adeguatezza delle opere è stata verificata la condizione di esercizio transitorio dell'opera ed il relativo tempo di ritorno critico. Con riferimento ai soli interventi di progetto, nei casi in cui è stata palesata l'inadeguatezza degli attraversamenti esistenti, è stata data attuazione alla verifica dell'art. 3 della "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture viarie o ferroviarie del reticolo idrografico della regione Sardegna nonché delle opere interferenti di cui all'art. 22 delle NA del PAI". Tutto quanto sopra esposto trova riscontro nella relazione idrologica e nella relazione idraulica corrispondenti ai seguenti elaborati T00ID00IDRRE01B - Relazione idrologica e T00ID00IDRRE02B - Relazione idraulica.

In riferimento alla lettera "i" al fine di proteggere dall'erosione e dallo scalzamento le spalle e le fondazioni dei manufatti, sono stati predisposti idonee protezioni. In particolare, la sezione del corso d'acqua in progetto viene sagomata con massi ciclopici di I categoria, dimensionati in modo tale da garantire un fattore di sicurezza mediamente di 2 e, ad ulteriore vantaggio di sicurezza, nella valutazione del fattore di sicurezza non si è tenuto conto dei coefficienti di riduzione delle tensioni tangenziali sul fondo e sulle sponde della sezione. Si aggiunge, inoltre, che la sezione in corrispondenza dei manufatti è tale da contenere la piena duecentenaria, pertanto, la possibilità di erosione in corrispondenza delle spalle dei manufatti è praticamente da escludere; parimenti, stante una sostanziale equivalenza dei livelli idrici tra monte e valle dei rilevati stradali di progetto, è praticamente da escludere la possibilità di ingenerazione di moti di filtrazione all'interno del corpo del rilevato e dei terreni di imposta dello stesso, legati alla presenza di gradienti di carico idraulico. Tutto quanto trova risalto e spiegazione nella relazione idraulica (EIBT00ID00IDRRE02B). In riferimento alla lettera "j", nella relazione idraulica (EIBT00ID00IDRRE02B), sono definite le sistemazioni dei corsi d'acqua con indicazioni di dettaglio. Le sezioni ed i particolari invece sono rappresentati negli elaborati relativi ai singoli corsi d'acqua, riportati nell'Elenco Elaborati (EIBT00EG00GENEE01B)

Prescrizione 1B

«si segnala in generale la necessità di verificare la congruenza delle opere di attraversamento con quanto

previsto dalla Circolare del 2 febbraio 2009, n.617 C.S.LL.PP. Particolare attenzione deve essere posta nei confronti della interferenza alla progressiva km 122+025 dove 4 ponti sono presenti in un tratto d'alveo dello sviluppo inferiore a 100 m, e dove viene mantenuto inalterato l'attuale ponte sulla SS 131, che rischia il sormonto della sede stradale per la piena di progetto. Pare del tutto necessario rivedere la soluzione adottata senza dover attendere un eventuale adeguamento dell'opera di attraversamento della linea ferroviaria Cagliari - Terranova - Golfo Aranci e una ricalibrazione del tratto d'alveo interessato dagli attraversamenti. Analoga situazione si riscontra alla progressiva km 122+358. Qui sono tre i ponti racchiusi in una distanza lungo l'alveo di circa 50 m e l'attuale ponte sulla SS 131, mantenuto inalterato, è addirittura sormontato dalle acque di piena. Anche alla progressiva km 127+625, un guado e due attraversamenti in circa 60 m, l'attuale ponte sulla SS 131 risulta sormontato nella situazione di progetto. È parere delle Sezioni del C.S.LL.PP. che, al di là della ovvia necessità di osservare quanto previsto dalle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni nei nuovi attraversamenti in progetto, siano da eliminare le evidenti criticità precedentemente segnalate»B

Si veda risposta al punto 1B B2 hBLe opere di progetto sono adeguate nel rispetto delle norme vigentiB Inoltre, sono state date indicazioni circa l'adeguamento del manufatto ferroviario affinché sia garantito il deflusso della piena di progetto duecentenaria, nonché la verifica del tempo di ritorno critico del manufattoB

2B2 PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli impianti (1B B) è stata individuata la prescrizione di seguito trascritta attinente al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1B B3

«Si ritiene necessario integrare il progetto degli impianti prima dell'esperimento delle procedure di affidamento con gli elaborati degli svincoli mancanti»B

Il progetto è stato integrato con gli elaborati necessariBSi faccia riferimento al capitolo "Impianti" dell'elenco elaborati (T00EG00GENEE01B)B

2B5 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA DOCUMENTAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Nell'ambito delle prescrizioni relative alla documentazione tecnico-economica (1B B0) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1B B0B

«Indicazioni di carattere generale:

1.1.10.1.a Per la parte seconda del Capitolato speciale d'appalto, denominata "Norme tecniche - Opere civili" è necessaria una generale revisione del testo onde aggiornarlo, prima dell'appalto, alla luce delle vigenti normative nazionali ed europee, eliminando, fra l'altro i rinvii a norme ormai abrogate o superate o indicazioni tecniche e riferimenti a materiali non più attuali. Ad esempio, va eliminato il richiamo, presente in più punti del testo, al DM 4 maggio 1990 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali" e relative istruzioni emanate con circolare Ministero LL.PP. n 34233 del 25.2.1991. Sempre a titolo esemplificativo, si richiama la

necessità di un aggiornamento normativo delle parti riguardanti alcuni specifici prodotti, fra i quali, gli apparecchi di appoggio, i dispositivi antisismici, le barriere di sicurezza, i tiranti di ancoraggio, i gabbioni metallici. A proposito dei due ultimi prodotti si rammenta che gli stessi devono essere qualificati ai sensi delle Linee guide emanate recentemente dal Servizio Tecnico Centrale.

1.1.10.1.b Il Capitolato speciale d'appalto e lo Schema di contratto dovranno, essere completati, aggiornati e/o modificati e resi coerenti con la restante documentazione progettuale, con il presente quadro prescrittivo e con le modalità di affidamento ammesse dalla normativa, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento.

1.1.10.1.c Integrare prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, la documentazione con l'elaborato indicato nell'Allegato XXI al D.lgs. 163/2006 denominato Linee guida per la stima degli oneri per la sicurezza dei cantieri sulla base del quale determinarne il costo, inclusa la BOB (Bonifica Ordigni Bellici), quest'ultima ai sensi delle modifiche apportate al D.lgs. 81/2008 dalla Legge 177/2012»B

In relazione al punto a), la prescrizione di generale revisione della norma tecnica non può essere ottemperata, in quanto è già avvenuta la fase di appalto e affidamento. Il documento Capitolato Speciale d'Appalto - Norme tecniche è già stato redatto e rientra negli elaborati posti a base gara. L'appaltatore in sede di offerta ha già visualizzato e ricevuto il documento che rientra nei documenti contrattuali dell'accordo quadro di riferimento elaborato T00CM00CMSET05AB

Si rimanda alla proponente ANAS SPA alla scelta di apportare modifiche e/o integrazioni della documentazione

In merito al punto b), la prescrizione di aggiornamento, completamento e modifica della norma tecnica preventivamente alle procedure di affidamento non può essere ottemperata, in quanto è già avvenuta la fase di appalto e affidamento. Il documento Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Generali è già stato redatto e rientra negli elaborati posti a base gara. L'appaltatore in sede di offerta ha già visualizzato e ricevuto il documento che rientra nei documenti contrattuali dell'accordo quadro di riferimento elaborato T00CM00CMSET04BB

Si rimanda alla proponente ANAS SPA alla scelta di apportare modifiche e/o integrazioni della documentazione

In merito al punto c), la stima dei costi della sicurezza è determinata nell'elaborato "Piano di sicurezza e di coordinamento - costi" (EIBT00SI00SICES01B)B

La stima della BOB è separata dal Costo degli oneri della sicurezza. La valutazione è allegata al Quadro economico (EIBT00CM00CMSEE01B)B

Prescrizione 1B B 0B

«Quadro economico: prima dell'esperimento delle procedure di affidamento sarà necessario un riesame di dettaglio, valutando anche l'opportunità di assumere a riferimento prezzi unitari aggiornati al 2015, tenendo altresì conto degli oneri derivanti dalla valorizzazione economica delle prescrizioni emerse nel corso dell'iter autorizzativo. In proposito, si richiama quanto previsto dall'art. 165 comma 3 del D.lgs. 163/2006, riguardo "il limite di spesa, comunque non superiore al due per cento dell'intero costo dell'opera, per le eventuali opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera. Nella percentuale indicata devono rientrare anche gli oneri di mitigazione di impatto ambientale individuati nell'ambito della procedura di VIA, fatte salve le eventuali ulteriori misure da adottare nel rispetto di specifici obblighi comunitari"»B

La prescrizione di aggiornamento, completamento e modifica del quadro economico verterà eseguita sulla

base del progetto esecutivo redatto dopo la procedura di affidamento

Il Quadro Economico è stato integrato con quanto prescritto al punto 10.2.1. L'importo dei lavori del progetto esecutivo è stato stimato utilizzando l'Elenco prezzi contrattuale della Committente anno 2015 utilizzato per la stima del progetto definitivo. In mancanza delle voci, i prezzi aggiuntivi sono stati desunti dall'Elenco prezzi della Committente anno 2017.

Riferimento elaborato T00CM00CMSEE01

Si rimanda ad ANAS l'onere di integrare la risposta riguardo il limite di spesa non superiore al 2% per eventuali opere compensative o mitigazione. Si chiede se queste opere vengano esplicitate nelle Somme a disposizione del Quadro economico o in altri elaborati non oggetto del presente PEB.

Prescrizione 10.2.1

«Verifica e validazione: il progetto dovrà essere verificato e validato prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, secondo il quadro normativo ad esso applicabile»

La verifica e la validazione del progetto sono state avviate contestualmente alla verifica di ottemperanza, come prescritto al punto 10.2.1.

2.2.2 PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI

2.2.2.1 Componente atmosfera

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti ambientali (10.2) per la componente atmosfera (10.2.1) è stata individuata la seguente prescrizione attinente al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza:

Prescrizione 10.2.1

«Componente atmosfera: effettuare una ulteriore valutazione per le concentrazioni di ozono attraverso un modello di dispersione atmosferica che tenga conto delle possibili reazioni chimiche tra gli inquinanti emessi, così da poter includere in maniera criticizzata al contesto tale inquinante tra quelli oggetto di monitoraggio nella situazione ante-operam e in quella post-operam»

È stato redatto uno specifico elaborato T00MO00MOARE02A "Relazione valutazione ozono ante e post operam" articolato come segue:

- Analisi della normativa di riferimento, in merito all'inquinante Ozono;
- Caratterizzazione dello stato attuale, mediante le informazioni bibliografiche disponibili sul sito di ARPA Sardegna;
- Analisi delle reazioni chimiche di formazione dell'ozono a partire dagli inquinanti precursori;
- Analisi dei fattori di emissione degli inquinanti;
- Analisi modellistiche mediante modello di simulazione matematica;
- Valutazioni conclusive in relazione alle concentrazioni di output.

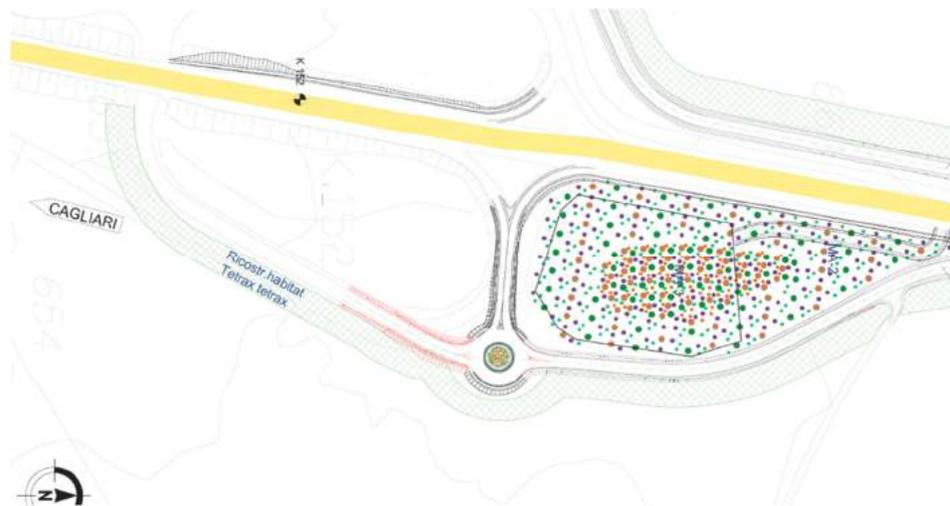
I valori di ozono calcolati rappresentano i valori massimi in relazione alle possibili situazioni meteorologiche di un anno solare e non superano il livello di 70 µg/mc nello scenario di progetto (il calcolo rappresenta la massima media mobile giornaliera di otto ore): si evince pertanto che non sussiste alcun superamento del limite di 120 µg/mc sia per lo stato di fatto che per lo stato di progetto.

Prescrizione 1B2

«Componente ambiente idrico: in riferimento all'intervento di deviazione dell'alveo del Riu Campeda (progressiva km 152) in corrispondenza dell'intervento di adeguamento dello svincolo omonimo, effettuare un approfondimento delle problematiche connesse all'erosione della "inalveazione in terra" che, correndo parallelamente alla strada, potrebbe essere oggetto di fenomeni di instabilità che possono interessare l'opera stradale»B

È stata opportunamente modificata la geometria stradale dell'intervento di adeguamento "Svincolo di Campeda al km 152+000", in maniera tale da garantire la salvaguardia sia dell'alveo esistente che della componente faunistica e floristica, grazie ad una riduzione delle aree intercluseB

Con la nuova configurazione (vedasi elabBS17PS00TRAPP01C) si annulla l'interferenza con l'alveoB



2B2B Componente flora, fauna, vegetazione, ecosistemi

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti ambientali (1B) per la componente flora, fauna, vegetazione, ecosistemi (1B2) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1B2B

«In relazione alla rete Natura 2000, effettuare un'analisi aggiuntiva degli effetti sui siti non direttamente attraversati, con cartografia tematica, al fine di poter effettuare adeguati monitoraggi prima, durante e dopo i lavori, con effetti critici anche sul Progetto Esecutivo delle opere di mitigazione (per esempio recinzioni, sottopassi, segnaletica stradale specifica, etc. a salvaguardia di specie animali in migrazione e/o in periodo riproduttivo), integrando infine l'intero monitoraggio della flora e dell'avifauna con quello delle altre specie faunistiche presenti in tutti i siti, considerando le stagioni in cui vengono effettuati i monitoraggi, affinché siano svolti in periodi ecologicamente significativi per ciascun habitat o specie target e prevedendo graduazioni dei lavori di costruzione in periodi sensibili (per esempio effetti del rumore sulla riproduzione animale) o idonee tecnologie (per esempio impianti a luce direzionata, senza dispersione del fascio di luce, che utilizzino lampade a basso impatto ecologico)»B

Per il progetto in esame, considerando gli interventi associabili agli impatti più significativi (di modesta entità ma comunque prevedibili su habitat e specie), si ritiene importante monitorare gli ambiti sensibili presenti, in particolare, le aree interessate dallo svincolo di Macomer e di Campeda a causa della

prevedibile sottrazione di habitat potenzialmente adatti alla gallina prataiola, al discoglossio sardo, a specie floristiche a priorità di conservazione, nonché le aree interessate dei relativi cantieri.

L'area di indagine si estende in rapporto alle interferenze dirette e indirette che la realizzazione del tracciato può generare sulla componente biodiversità con una diversa estensione per le biocenosi animali e vegetali:

- per flora, vegetazione - l'area di indagine corrisponde all'area di diretta interferenza del tracciato e dei relativi cantieri e tiene conto delle superfici interessate dai successivi interventi di ripristino vegetazionale;
- per fauna - l'area di indagine tiene conto della mobilità degli individui e degli effetti indiretti che possono verificarsi su specie e habitat di specie limitrofi alle aree direttamente interessata dalle lavorazioni e dal tracciato; si è quindi ritenuto di estendere l'area di indagine oltre le aree di occupazione diretta, considerando un corridoio di 300 m a cavallo del tracciato.

Relativamente alla componente Flora, Vegetazione, Habitat, l'area di indagine corrisponde alle aree interferite dal tracciato e dai relativi cantieri e tiene conto delle aree interessate dai successivi interventi di ripristino vegetazionale. Nell'ambito di tale area, i rilievi andranno effettuati tenendo conto della presenza delle principali unità ambientali (praterie, arbusteti e boschi), con particolare riguardo alla presenza di habitat di interesse comunitario presenti nell'area di progetto: 5330, 6220*, 6420, 9330, 9340.

In particolare, sulla base dei sopralluoghi effettuati, sono state individuate e localizzate 4 stazioni di campionamento, come riportato nella Tavola T00MO00MOAPL03.

Componente	Denominazione stazione	Habitat target
FLORA, VEGETAZIONE, HABITAT	HAB 01	6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"
	HAB 02	Pascolo Arborato
	HAB 03	6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"
	HAB 04	6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"

Le attività di monitoraggio sono previste nella stagione primaverile ed autunnale al fine di coprire il periodo vegetativo della maggior parte delle specie.

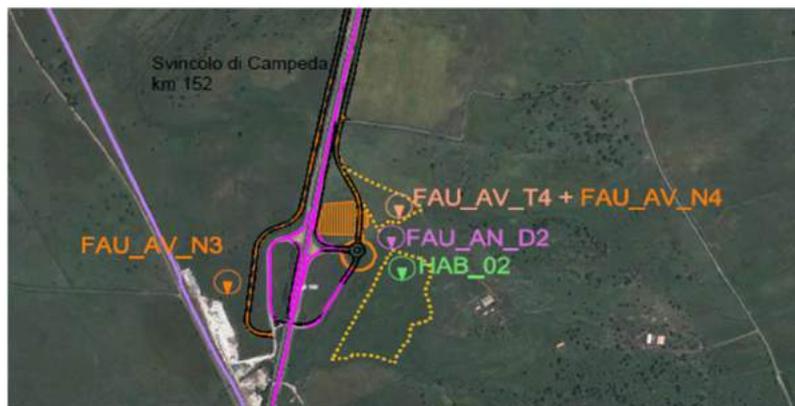
I dati dovranno essere rilevati durante le tre fasi con riferimento al medesimo periodo stagionale, al fine di renderli confrontabili.

I punti di monitoraggio della Vegetazione per lo Stralcio in esame sono:

- HAB_01 – In corrispondenza dello Svincolo di Macomer, nell'area nord est ricadente al confine dello ZPS.



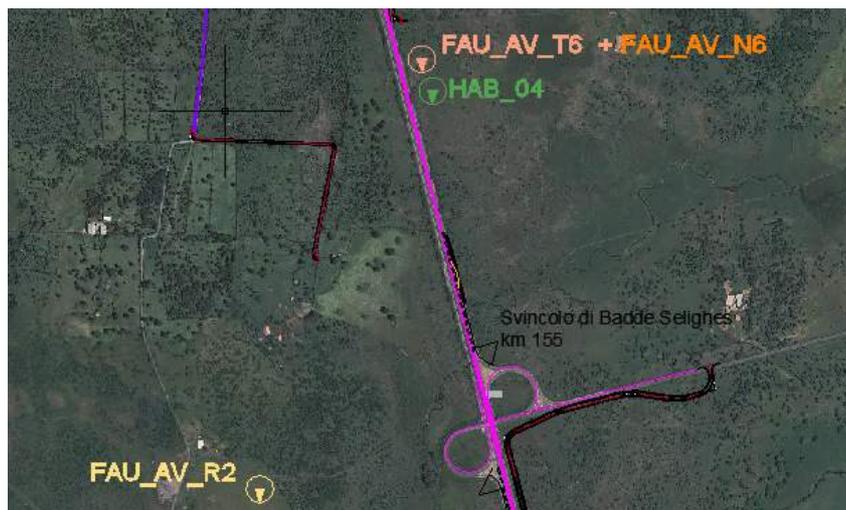
- HAB_02 – in corrispondenza dello Svincolo di Campeda, in prossimità della nuova viabilità di destra, all'interno di un'area individuata per la compensazione ambientale.



- HAB_03 – in corrispondenza dell'attraversamento idraulico del Riu Temo, a sud dello svincolo di Badde Selighes.



- HAB_04 – a nord dello svincolo di Badde Selighes, a fine intervento.



La programmazione delle attività per le tre fasi è riportata nella successiva tabella di sintesi.

	ANTE	IN	POST
n. stazioni n° plot permanenti	4	4	4
durata n° anni	1	2,5	2
n. campagne	2 1: PRI metà mar-metà lug 2: AUT sett-ott-nov	2 1: PRI metà mar-metà lug 2: AUT sett-ott-nov	2 1: PRI metà mar-metà lug 2: AUT sett-ott-nov
n. sessioni/ripetizioni	4	4	4
frequenza rilievi	1 ogni 60 giorni	1 ogni 60 giorni	1 ogni 60 giorni
n. rilievi per sessione	1	1	1
n. rilievi per stazione	4	10	8
n. tot rilievi per fase	16	40	32

Come affermato in premessa per la componente fauna, l'area di indagine corrisponde alle aree di interferenza diretta e indiretta del tracciato in progetto ed è individuata come fascia di 300 m a cavallo del tracciato e dei relativi cantieri. In particolare, sulla base dei sopralluoghi effettuati, per il monitoraggio della fauna sono state individuate e localizzate 17 stazioni di campionamento, come riportato nella Tavola T00MO00MOAPL03.

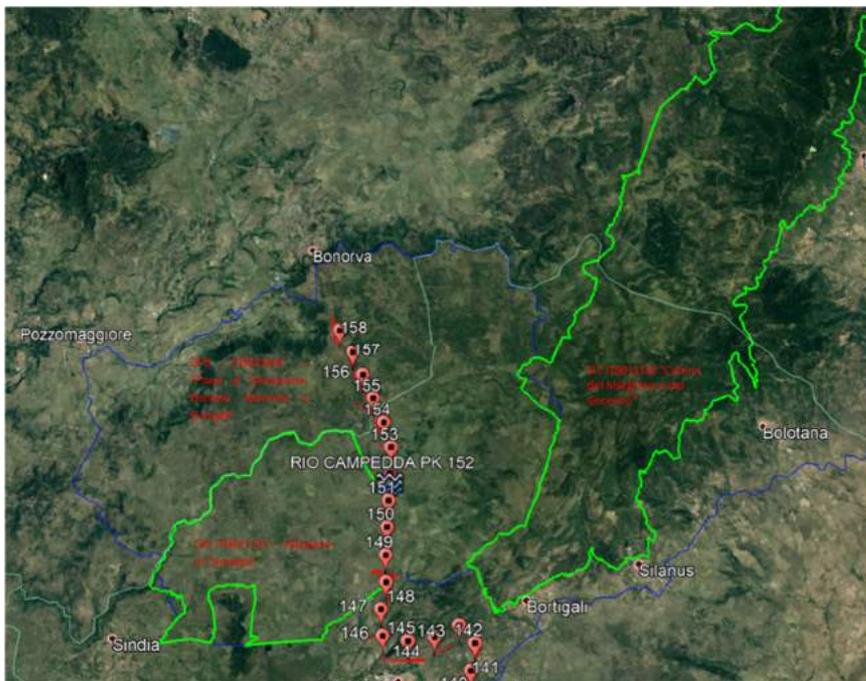
Componente	Denominazione stazione	Specie target	Posizionamento
ANFIBI	FAU AN D1	<i>Discoglossus sardus</i>	A nord dello svincolo di Macomer, al km 149+200 circa, in un'area ad est in cui si nota la presenza di un punto di raccolta acque
	FAU AN D2		In prossimità dell'interferenza della nuova viabilità dello svincolo di Campeda con il Riu Campeda
	FAU AN D3		A sud dello svincolo di Badde Selighes in prossimità dell'interferenza della nuova viabilità con il Riu Temo

Componente	Denominazione stazione	Specie target	Posizionamento
UCCELLI NIDIFICANTI	FAU AV N1	<i>Tetrax tetrax, Burhinus oedidic-nemus, Coracias garrulus</i> e passeriformi di interesse conservazionistico.	Immediatamente a Sud dello svincolo di Macomer, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
	FAU AV N2		A Nord est dello svincolo di Macomer, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
	FAU AV N3		in corrispondenza dello Svincolo di Campeda, in prossimità della nuova viabilità di sinistra
	FAU AV N4		in destra allo Svincolo di Campeda, all'interno di un'area individuata per la compensazione ambientale.
	FAU AV N5		Circa 50m a sud dello svincolo di Badde Selighes in prossimità dell'interferenza della nuova viabilità con il Riu Temo
	FAU AV N6		Al km 155+750 della S.S.131, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
	FAU AV T1	<i>Tetrax tetrax, Burhinus oedidic-nemus</i>	Immediatamente a Sud dello svincolo di Macomer, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
	FAU AV T2		A Nord est dello svincolo di Macomer, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
	FAU AV T3		Al km 149+800 della S.S.131, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
	FAU AV T4		in destra allo Svincolo di Campeda, all'interno di un'area individuata per la compensazione ambientale.
	FAU AV T5		Immediatamente a Sud dello svincolo di Badde Selighes, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220* in cui la S.S.131 è in interferenza con il Riu Temo
	FAU AV T6		Al km 155+750 della S.S.131, in corrispondenza di un'area indicata con habitat 6220*
RAPACI	FAU AV R1	<i>Accipiter gentilis arrigonii, Circus pygargus, Milvus milvus, Gyps fulvus, Falco naumanni</i>	Su un promontorio a sud ovest dello svincolo di Macomer
	FAU AV R2		Su un promontorio ad ovest dello svincolo di Badde Selighes

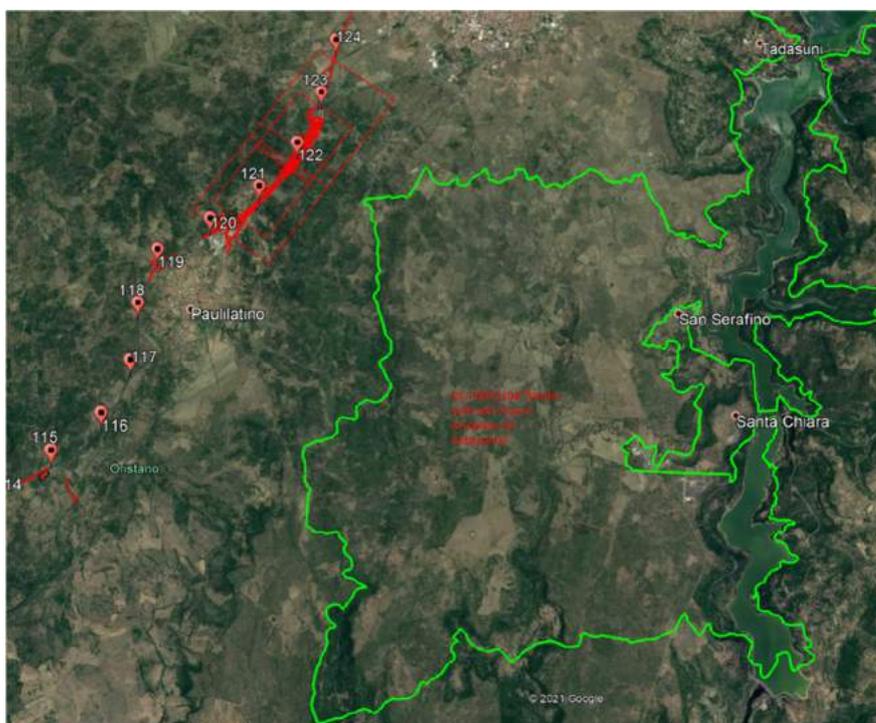
Infine, per ottemperare alla prescrizione, è stata valutata la relazione spaziale dell'opera con i siti della Rete Natura 2000 presenti sul territorio, su area vasta, come illustrato nella tavola seguente:

In prossimità delle aree di intervento, seppur non direttamente interessati dalle opere in progetto, si segnala la presenza dei seguenti altri SIC:

- Ad una distanza superiore di 3 km dalla SS 131 , a Nord-Est di Macomer si ha il SIC ITB011102 "Catena del Marghine e del Goceano":



- Ad una distanza di 1,5 km dalla SS 131, tra Paulilatino e Abbasanta si ha il SIC ITB031104 "Media valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta":



In riferimento alla prima richiesta espressa dalla prescrizione in merito alla definizione di *idonee misure di mitigazione al fine della tutela degli habitat e delle specie prioritarie ivi presenti, in particolare della gallina prataiola (Tetrax tetrax) ...*, il Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza riprende l'insieme degli interventi volti a mitigare e compensare gli impatti sull'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e sulla fauna ad esso associata apportandovi qualche modifica in ordine alla varietà delle specie vegetali da utilizzare ed alla ridefinizione delle superfici da destinare a questo scopo in relazione alle seppur minime modifiche apportate al layout del progetto stradaleB

Partendo dalla *preliminare individuazione delle vulnerabilità dei siti d'intervento riferite alle componenti ambientali biotiche ed abiotiche residenti impattate dai lavori di cantiere*, effettuata nell'ambito degli studi contenuti nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto definitivo, gli interventi di compensazione e mitigazione previsti dal progetto in esame sono volti al potenziamento dell'habitat denominato "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (6220*) associata alla Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) e tipico del territorio interessato dalle opere in progettoB

Inoltre, si segnala che i dispositivi illuminanti utilizzati non emettono flusso luminoso oltre l'orizzonte dell'apparecchio e lo stesso sarà montato con angolo verticale (tilt) pari a zero e utilizzano tecnologia a LED a bassissimo consumo, come previsto dalla ~~DECR~~ ~~Bn~~ ~~B48/31~~ del 29/11/07 della Regione Sardegna "Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico (artB19, comma 1, ~~L~~ ~~B~~ ~~29~~ maggio 2007, nB2)B(T00IM00IMP01A; T00IM00IMP02A)BLa scelta di utilizzare apparecchi a LED è in linea con l'attuale stato dell'arte che prevede sorgenti luminose ad elevata efficienza nell'ottica di contenere il consumo energeticoB

La progettazione illuminotecnica è stata condotta con i criteri di:

- non illuminare aree non destinate alla circolazione stradale,
- non superare di molto i limiti minimi imposti dalla norma UNIB

Prescrizione 1~~B~~~~B~~~~B~~

«Redigere piani di salvaguardia specifici di dettaglio per le specie che, menzionate come importanti ai fini della conservazione dell'habitat nei formulari standard delle aree Natura 2000 presenti nell'ambito territoriale di riferimento, risultano esposte ad impatti in termini di sottrazione ed alterazione della struttura ambientale, come evidenziati nel SIA»B

Per ottemperare alla prescrizione 1~~B~~~~B~~~~B~~) saranno fornite, a valle della fase di monitoraggio ante-operam, delle linee guida gestionali per la tutela delle specie particolarmente sensibili alla realizzazione degli interventiB

2~~B~~~~B~~~~B~~ Componente rumore

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti ambientali (1~~B~~) per la componente rumore (1~~B~~~~B~~) è stata individuata la seguente prescrizione attinente al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1~~B~~~~B~~

«In relazione alle analisi effettuate sulla concorsualità acustica dell'opera rispetto ai livelli di rumore misurati o simulabili, si dovrà dar conto dei provvedimenti esecutivi di mitigazione/risanamento (in caso di contributo

significativo al nuovo livello globale di pressione sonora sul ricettore) o di coordinamento/comunicazione/informazione. Nel caso di concorsualità con altre opere di pertinenza ANAS, i provvedimenti di mitigazione dovranno essere dettagliatamente descritti nel Progetto Esecutivo della presente opera»B

In riferimento alla presente prescrizione si segnala che nel tratto in esame, oggetto del PE in verifica di ottemperanza, non sono presenti situazioni di concorsualità con altre opereB

Inoltre, si ricorda che dallo studio effettuato in fase di Progettazione Definitiva e sottoposto a VIA è emersa la necessità della messa in opera delle sole pavimentazioni fonoassorbenti, di cui è dato conto negli elaborati del PEB

Infine, si rappresenta che è stato predisposto un piano di monitoraggio per la verifica dei risultati dello studio e delle mitigazioni previsteB

2.2.2.2 Componente suolo e sottosuolo

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti ambientali (1.2) per la componente suolo e sottosuolo (1.2.2) è stata individuata la seguente prescrizione attinente al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1.2.2.2

«Contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, in particolare in prossimità della creazione dei nuovi svincoli in progetto»B

Compatibilmente con la normativa stradale vigente si è tenuto conto di tali indicazioni nella stesura del progetto riducendo al massimo le aree intercluse, come evidenziato nelle planimetrie di progetto del PE inviate con la presente ottemperanzaB

Prescrizione 1.2.2.3

« in relazione alla necessità di contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, in particolare in prossimità della realizzazione dei nuovi svincoli in progetto, oltre all'adozione di tale criterio generale nelle fasi progettuali successive, si chiede l'elaborazione di una proposta alternativa per quanto riguarda lo svincolo di Mulargia - Macomer. mitigazioni/compensazioni.»B

La prescrizione è stata ottemperata valutando per le tre alternative del Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer, le aree impegnate dalle opere in progetto, differenziando le superfici occupate dagli assi stradali e le aree da essi intercluseB I risultati sono stati disaggregati per ciascuna alternative in maniera tale da evidenziare la più virtuosaBA tal proposito, si veda Relazione Illustrative alternative Svincolo di Mulargia-Macomer al km 148+500 (T00IA00GENRE02A)B

2.2.2.3 Componente mitigazioni e compensazioni

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti ambientali (1.2) per la componente mitigazioni e compensazioni (1.2.3) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Come si evince dalla lettura delle prescrizioni, queste non individuano un ambito spaziale o un elemento infrastrutturale specifico di riferimento, ma sono rivolte al progetto nel suo complesso per quanto concerne la tematica relativa alle mitigazioni e compensazioniB

Stante ciò, si ritiene che queste debbano essere applicate a tutti quegli ambiti di progetto per i quali, in

sede di SIA, sono state proposte misure mitigative e di compensazione e, in tal senso, anche al Progetto Esecutivo relativo all' "Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131 dal km 108+300 al km 209+500 - Risoluzione dei nodi critici - 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000" B

Per ciascuna delle prescrizioni individuate sono definite le strategie attraverso le quali si è inteso darne ottemperamento al fine di ricercare la piena rispondenza con il dettato delle disposizioni B

Sulla scorta di detto approccio, gli interventi di inserimento paesaggistico ambientale e di compensazione ambientale proposti nell'ambito dello SIA sono stati sottoposti ad una loro completa revisione al fine di renderli pienamente rispondenti alle specifiche finalità richieste dalle prescrizioni B

Prescrizione 1B13B

«In relazione alle interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole, si operi nell'ottica di salvaguardarne quanto più possibile l'integrità e la funzionalità.

Si valorizzi la viabilità locale massimizzando la salvaguardia dei vecchi sentieri, la funzionalità delle strade interpoderali, la viabilità complementare, i percorsi ciclo-pedonali.

Si contestualizzino la qualità architettonica e le soluzioni di dettaglio (fino agli inserimenti estetici locali, alla segnaletica, etc.) con l'integrazione del patrimonio archeologico e del patrimonio paesaggistico-naturalistico, a mo' di "percorso cultura" oltre che di infrastruttura adeguata per la sicurezza.

Siano recepite e sviluppate le misure di mitigazione, puntuali e di carattere generale, così come proposte nello Studio di Impatto Ambientale, e integrate alla luce delle presenti prescrizioni, aumentando e garantendo la manutenzione per almeno 5 anni, per tutti gli interventi di ingegneria naturalistica relativi a opere di mitigazione e/o compensazioni ambientali, storico-architettoniche ed archeologiche».

In relazione alle interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole, come disposto dalla prescrizione, le scelte progettuali devono essere operate nell'ottica di salvaguardarne quanto più possibile l'integrità e la funzionalità B

Il progetto prevede l'eliminazione di tutti gli accessi diretti, censiti in numero di 97, sulla S131 nel tratto compreso tra il km 108+300 e il km 158+00, tramite realizzazione di viabilità di servizio in modo da assicurare la connessione alla viabilità esistente o agli svincoli della S131 B

In particolare, nel PE, confermando le previsioni del PD, sono state sviluppati in dettaglio 21 assi di viabilità (da S01 a S21) rifunzionalizzando, laddove possibile, tratti di viabilità locale esistente, come riportato nel prospetto seguente:

Asse	Denominazione	Risoluzione accessi su S131	Tipologia intervento
S01	CN km 111+160	Proprietà privata	Nuova viabilità
S02	CN km 115+205	Strada interpoderale	Adeguamento viabilità esistente
S03	SC km 120	Adeguamento connessione svincolo	Adeguamento viabilità esistente
S04	CS dal km 123+500 al km 125+260	Strade locali	Adeguamento viabilità esistente
S05	CN/S km 131+500 al km 133+500	Proprietà private	Nuova viabilità
S06	CN dal km 135+690 al km 137+040	Proprietà private	Nuova viabilità
S07	CN km 138+970	Strada interpoderale	Nuova viabilità
S08	CS km 138+950	Strada interpoderale	Nuova viabilità
S09	CS km 139+930	Proprietà private	Adeguamento viabilità esistente

S10	CS km 140+490	Proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S11	CS km 141+235	Proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S12	CN dal km 143+215 al km 143+900	Strada locale e proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S13	CN/S km 144+760 al km 145+950	Strada locale e proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S14	CS km 146+780	Proprietà private	Nuova viabilità
S15	CN km 147+850	Proprietà private	Nuova viabilità
S16	CN dal km 149+413 al km 151+210	Strada locale e proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S17	CN/S km 151+850 al km 154+950	Strada locale e proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S18	CS km 155+350	Proprietà private	Nuova viabilità
S19	CN dal km 155+854 al km 157+370	Proprietà private	Adeguamento viabilità esistente
S20	CS Km 122	SS131 e strade locali	Adeguamento viabilità esistente
S21	CS Km 127	SS131 e strade locali	Adeguamento viabilità esistente

Nella definizione degli interventi progettuali particolare attenzione è stata rivolta alla salvaguardia dei muretti a secco esistenti, prevedendone la rimozione e ricostruzione per quelli interferenti con i tracciatiB

In tutte le planimetrie sono evidenziati sia i muretti esistenti che vengono salvaguardati che quelli oggetto di smontaggio e successiva ricostruzioneB

Si rimanda allo specifico capitolo del PE relativo alla risoluzione degli accessi per gli aspetti di dettaglioB
Per quanto concerne la richiesta da parte della prescrizione in merito alla contestualizzazione della *qualità architettonica e le soluzioni di dettaglio (fino agli inserimenti estetici locali, alla segnaletica, etc.) con l'integrazione del patrimonio archeologico e del patrimonio paesaggistico-naturalistico, a mo' di "percorso cultura" oltre che di infrastruttura adeguata per la sicurezza, vale quanto già indicato nell'ambito della Prescrizione 1B B affrontata al paragrafo 2B B al quale si rimandaB*

Per quanto in ultimo concerne la richiesta da parte della prescrizione di garantire la manutenzione per almeno 5 anni per tutti gli interventi di ingegneria naturalistica relativi a opere di mitigazione e/o compensazioni ambientali, il Piano di manutenzione delle opere a verde (T00IA00AMBRE03B) previsto dal Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza, che ha come obiettivo quello di indicare tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere a verde eseguite definendone le tempisticheBn tal senso il Piano individua la manutenzione per i primi due cicli vegetativi (periodo di garanzia) e la manutenzione ordinaria successiva al periodo di garanzia; quest'ultima, come indicato dallo stesso Piano, verrà meno dopo i primi 5 anni dall'impianto del materiale vegetaleB

Prescrizione 1B B B

«Definire le misure di mitigazione degli impatti sul sistema delle acque superficiali, in particolare laddove le opere in progetto interferiscono con aree aventi particolare valenza naturalistico - ambientale; al fine di limitare l'impatto su questa componente si richiede l'inserimento di alcune vasche di prima pioggia atte a garantire un adeguato livello di protezione ambientale dei corsi d'acqua attraversati aventi una certa rilevanza naturalistico - ambientale (in particolare di quelli direttamente ricadenti in SIC e ZPS, nonché di quelli aventi aree protette immediatamente a valle); l'ubicazione delle vasche dovrà essere definita escludendo le aree di pertinenza dei corsi d'acqua o caratterizzate da copertura vegetale di pregio; tali vasche andranno dimensionate secondo i criteri definiti dalla Disciplina Regionale degli Scarichi di cui alla DGR del 10/12/2008 n° 69/25, sulla base dei contributi idraulici dei due tratti di piattaforma drenati prima e dopo il presidio, che andrà ubicato sempre in

posizione di minimo altimetrico, con la duplice funzione di trattamento e contenimento degli eventuali sversamenti accidentali; infine dovranno essere previste le modalità tecnico-gestionali con cui provvedere alla loro gestione in fase di esercizio dell'opera».

Sono state definite le misure di mitigazione degli impatti sul sistema delle acque superficiali inserendo in prossimità del Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer al km 148+500, idonea vasca di prima pioggia atta a garantire un adeguato livello di protezione. La vasca prevista, oltre ad assolvere alla funzione di vasca di prima pioggia per la decantazione degli inquinanti, assolve alla funzione di raccolta di eventuali sversamenti accidentali sulla piattaforma stradale. La vasca è stata ubicata in adiacenza al recapito individuato escludendo di fatto eventuali aree di pertinenza dei corsi d'acqua o caratterizzate da colture o elementi vegetali di pregio.

Prescrizione 1B

«Interessando, le opere in progetto, la Rete Natura 2000 e nello specifico:

(1) ZPS ITB023050 – "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" (attraversata in direzione nord sud integralmente - dal km 148 al km 162 della SS131);

(2) SIC ITB021101 – "Altopiano di Campeda" (fiancheggiato dal km 148 al km 155 e interessamento da parte di un nuovo svincolo nella parte sud del SIC);

si definiscano idonee misure di mitigazione al fine della tutela degli habitat e delle specie prioritarie ivi presenti, in particolare della gallina prataiola (*Tetrax tetrax*). Le mitigazioni dovranno essere basate sulla preliminare individuazione delle vulnerabilità dei siti d'intervento riferite alle componenti ambientali biotiche ed abiotiche residenti impattate dai lavori di cantiere, attraverso progetti specifici che tengano conto delle preesistenze ecosistemiche con interventi di salvaguardia delle specie;

i. dovrà essere predisposta dal Proponente la documentazione nei confronti delle competenti Autorità dell'U.E. relativamente all'applicazione della Direttiva 92/43/CEE, prima della presentazione del Progetto Esecutivo;

ii. dovranno essere trasmessi e approvati dal MATM i progetti delle opere di compensazione concernenti habitat e specie prioritari, concordati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, con allegato il cronoprogramma anche in relazione alla realizzazione dell'opera;

iii. le tempistiche di intervento dovranno essere definite tenendo conto del ciclo biologico delle specie vegetali ed animali;

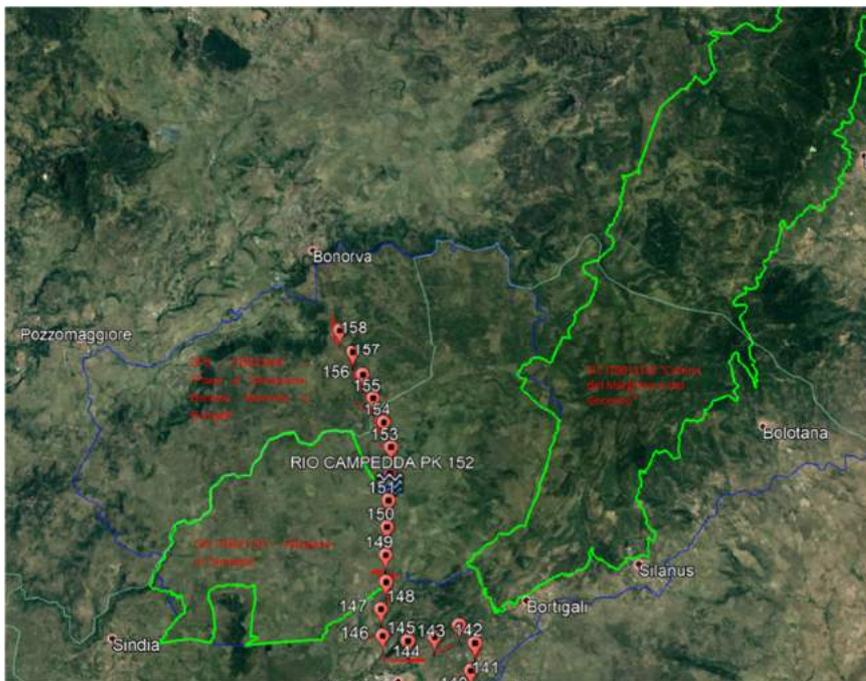
iv. dovranno essere previsti specifici interventi di mitigazione durante la fase di cantierizzazione, concertati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, per le aree che ricadono negli habitat di specie della ZPS con particolare riferimento all'habitat 6220*;

v. dei connessi provvedimenti si dovrà tener conto nel PMA, introducendo appositi eco-indicatori circa la riuscita e l'efficacia della ricostituzione di habitat definiti di concerto con ARPA Sardegna».

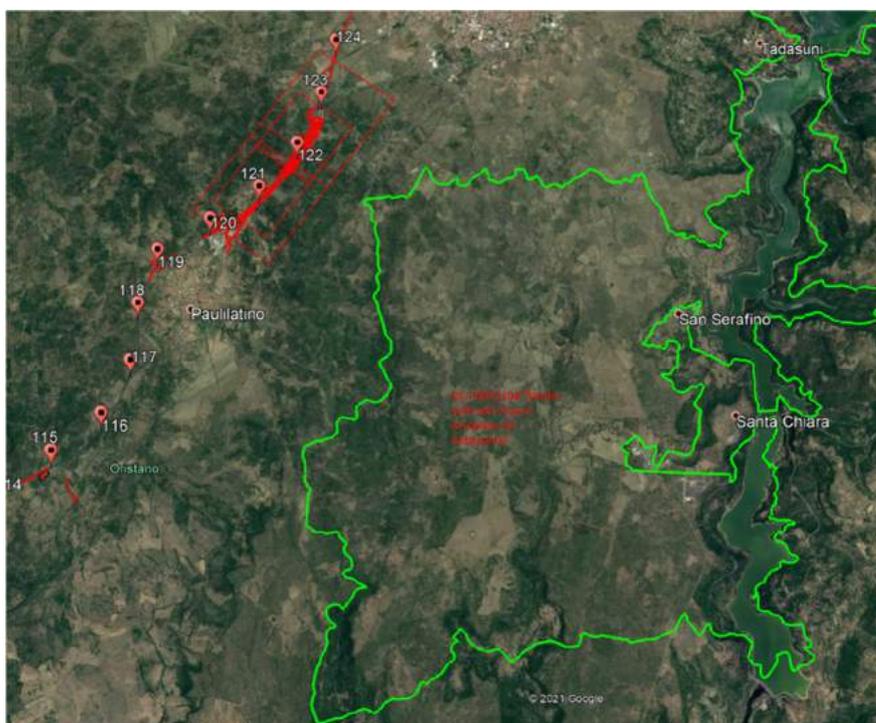
Le opere progettuali costituenti l'«Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131 dal km 108+300 al km 209+500 – Risoluzione dei nodi critici – 2° stralcio dal km 108+000 al km 158+000 ricadono in parte all'interno della ZPS ITB023050 – "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali", costituito dalla presenza dell'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" associato alla Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), e lambiscono il SIC ITB021101 – "Altopiano di Campeda".

In prossimità delle aree di intervento, seppur non direttamente interessati dalle opere in progetto, si segnala la presenza dei seguenti altri SIC:

- Ad una distanza superiore di 3 km dalla SS 131 , a Nord-Est di Macomer si ha il SIC ITB011102 "Catena del Marghine e del Goceano":



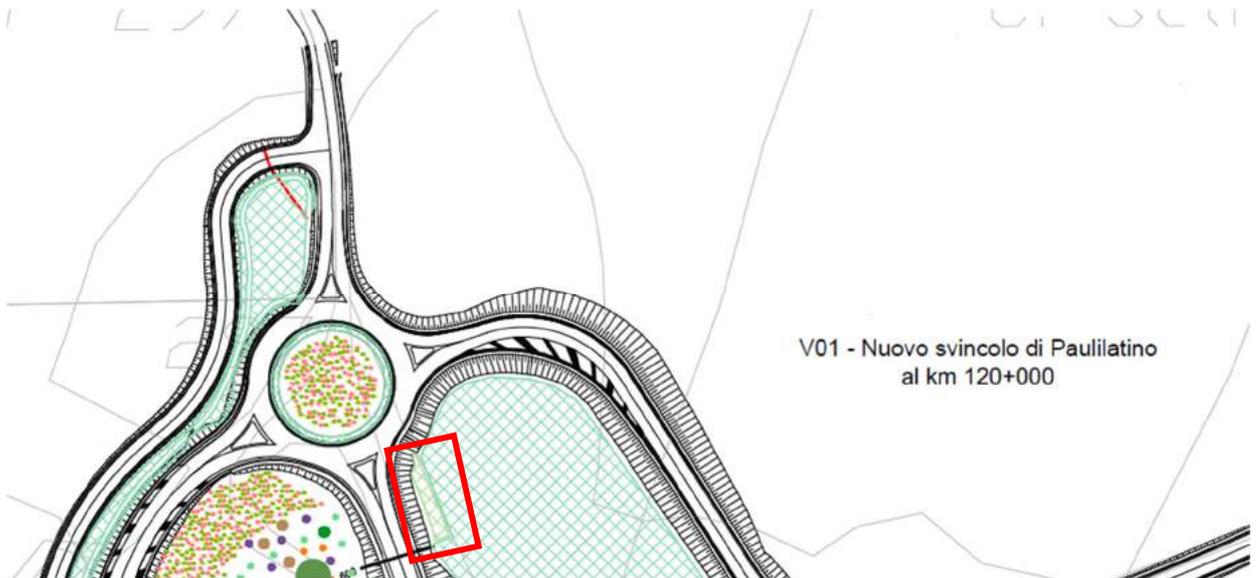
- Ad una distanza di 1,5 km dalla SS 131, tra Paulilatino e Abbasanta si ha il SIC ITB031104 "Media valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta":



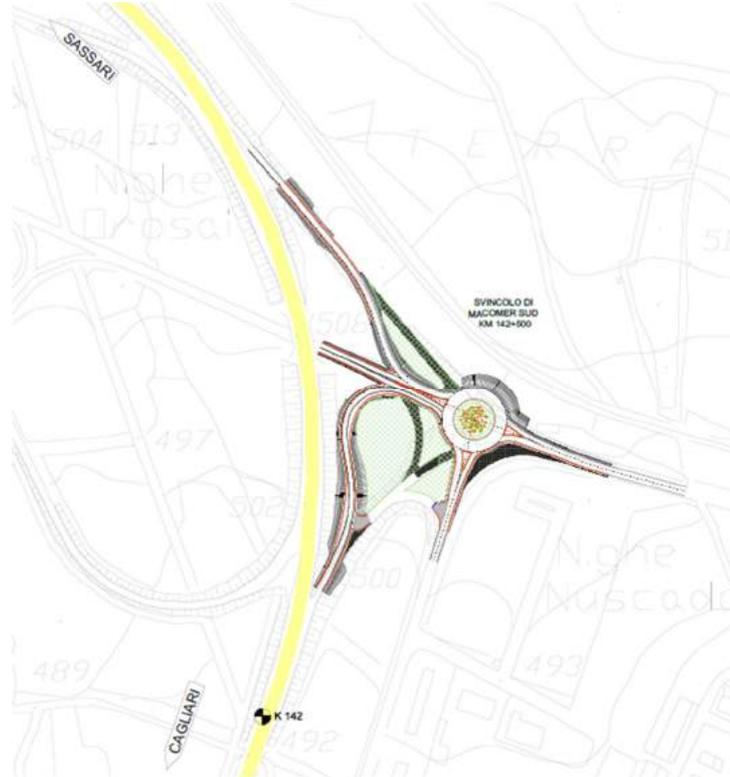
In riferimento alla prima richiesta espressa dalla prescrizione in merito alla definizione di *idonee misure di mitigazione al fine della tutela degli habitat e delle specie prioritarie ivi presenti, in particolare della gallina prataiola (Tetrax tetrax) ...*, il Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza riprende l'insieme degli interventi volti a mitigare e compensare gli impatti sull'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e sulla fauna ad esso associata apportandovi qualche modifica in ordine alla varietà delle specie vegetali da utilizzare ed alla ridefinizione delle superfici da destinare a questo scopo in relazione alle seppur minime modifiche apportate al layout del progetto stradaleB

Partendo dalla *preliminare individuazione delle vulnerabilità dei siti d'intervento riferite alle componenti ambientali biotiche ed abiotiche residenti impattate dai lavori di cantiere*, effettuata nell'ambito degli studi contenuti nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto definitivo, gli interventi di compensazione e mitigazione previsti dal progetto in esame sono volti al potenziamento dell'habitat denominato "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (6220*) associata alla Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) e tipico del territorio interessato dalle opere in progettoBNello specifico, per il potenziamento dell'habitat il Progetto Esecutivo prevede due strategie di intervento:

- a fronte delle aree con sottrazione definitiva dell'habitat prioritario 6220*, la prima strategia consiste nell'intervento di compensazione ambientale, mediante l'individuazione di aree destinate alla ricostituzione dell'habitat necessario alla gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) lungo lo sviluppo del tracciato esistente della SS131:
 - in prossimità del V01 – Nuovo svincolo di Paulilatino al km 120+000 (TavBT001A00AM-BPL04)



- Al km 142+500 in prossimità di V09- Adeguamento Svincolo di Macomer sud km 142+500 (TavBT001A00AMBPL01)



- dal km 148+500 al km 149+500 caB in prossimità di V02 – Svincolo di Mulargia – Macomer km 148+500 (TavBT001A00AMBPL03)



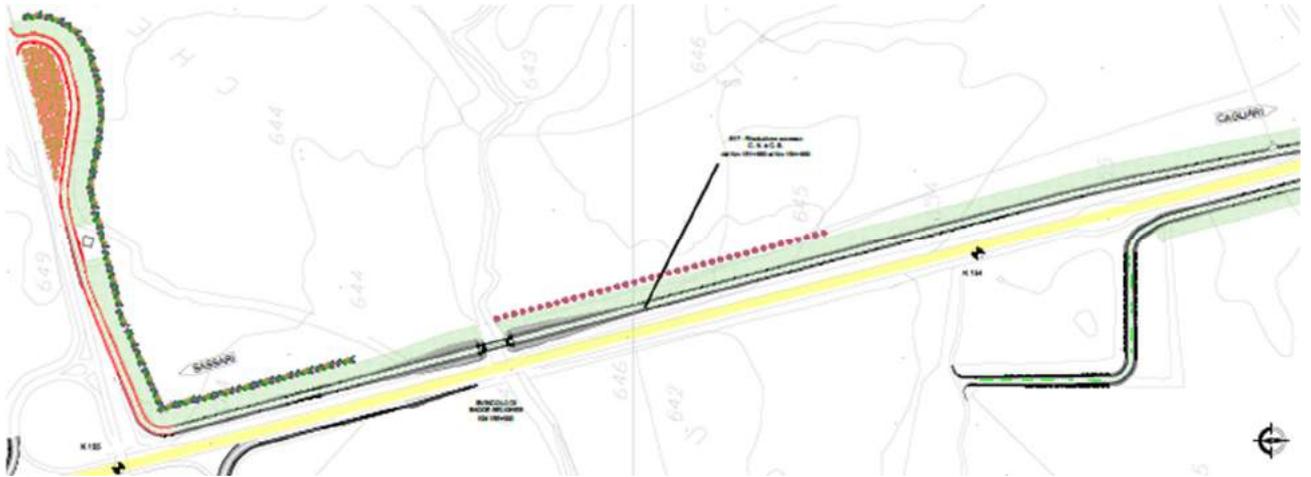
- dal km 149+500 al km 151+000 caß in prossimità di S16 – Risoluzione accesso CBNB dal km 149+413 al km 151+210 (Tav BT001A00AMBPL02)



- Dal km 152+000 al km 153+500 caB in prossimità di S17 – Risoluzione accesso CBNBe CBBdal km 151+850 al km 154+950 (TavBT00/A00AMBPL01)



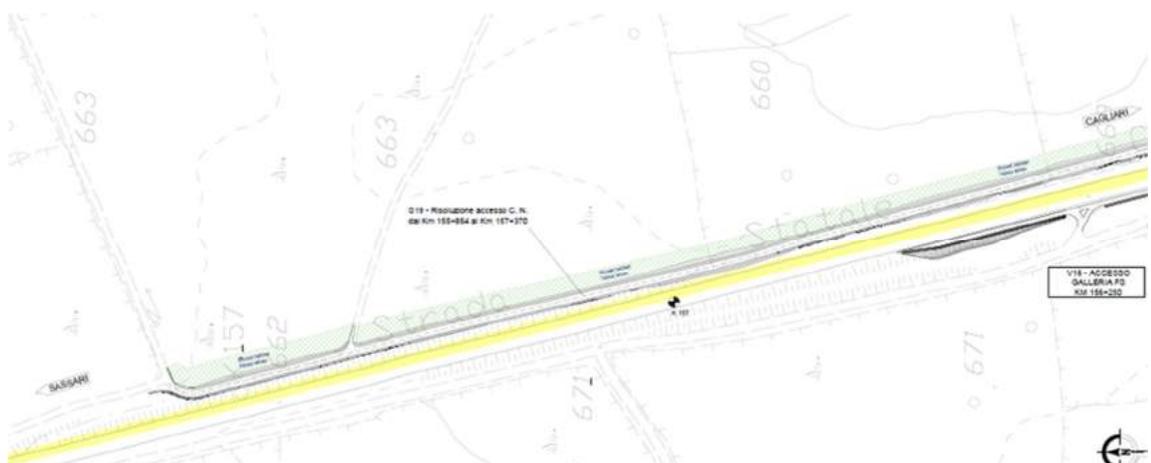
- Dal Km 153+500 al Km 155+500 ca in prossimità della della S17 – Risoluzione accesso CBNBe CBBdal Km 151+850 al Km 154+950 (V12 – Svincolo di Badde Salighes) (TavBTO0IA00AMBPL01)



- Dal Km 155+900 al Km 157+200 ca in prossimità della S19 – Risoluzione accesso CBNB dal km 155+854 al Km 157+370 (V16- ACCESSO GALLERIA FS KM 156+250) (TavBTO0IA00AMBPL01)

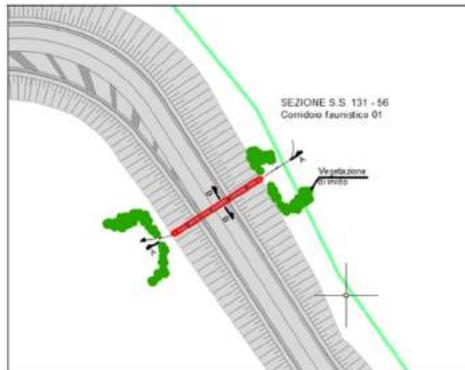


- In prossimità del km 157+000 S19 – Risoluzione accesso CBNB dal km 155+854 al km 157+370 (TavBTO0IA00AMBPP01)



- nell'ambito degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale, la seconda strategia prevede ampie superfici da destinarsi al potenziamento dell'habitat prioritario 6220* con annessi passaggi faunistici a servizio della fauna associata all'habitat stesso al fine di mantenere la connessione ecologica del territorio attraversato dalla infrastruttura stradale oggetto di adeguamento. Questi sono stati previsti in prossimità dei nuovi svincoli V01 – Nuovo svincolo Paulilatino al km 120+000 e V02 – Svincolo di Mulargia – Macomer. Rispettivamente sono stati previsti 3 ed 8 corridoi faunistici di diametro \varnothing 800:

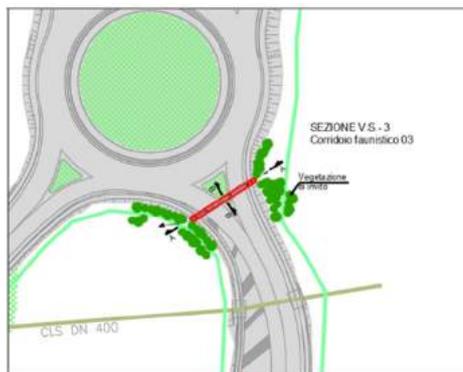
V01 – NUOVO SVINCOLO DI PAULILATINO AL KM 120+000 (Tav BT001A00AMBPL04):



Corridoio 1: Sezione S.S. 131 - 56

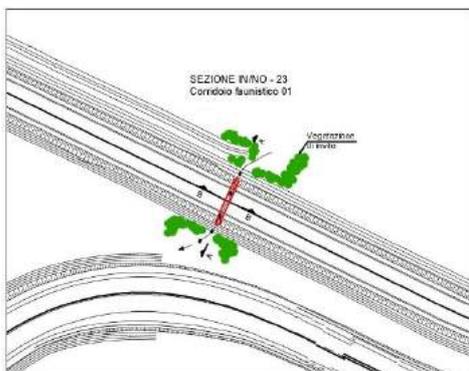


Corridoio 2: Sezione IN/NE - 6

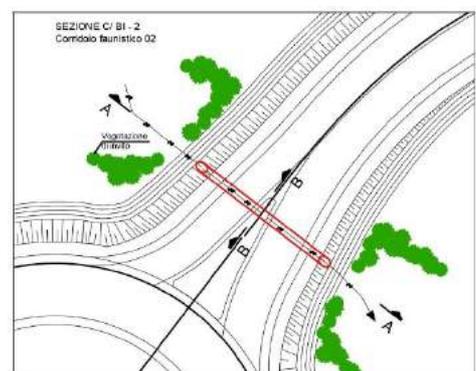


Corridoio 3: Sezione V.S. - 3

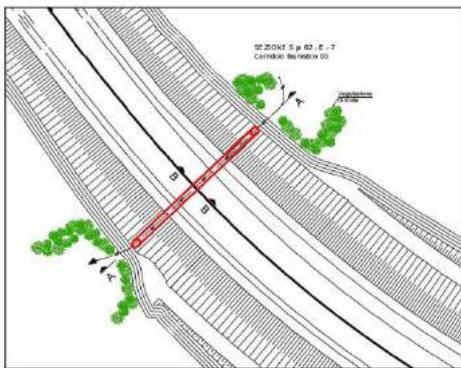
V02 – SVINCOLO DI MULARGIA – MACOMER AL KM 148+000 (Tav BT001A00AMBPL03):



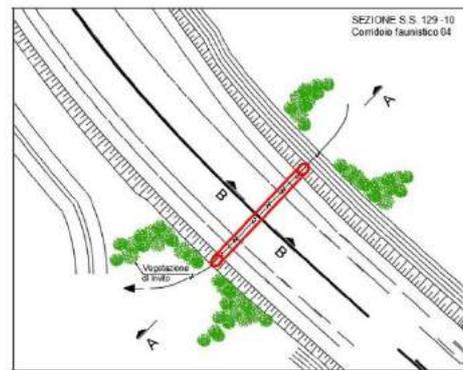
Corridoio 1: Sezione IN/NO - 23



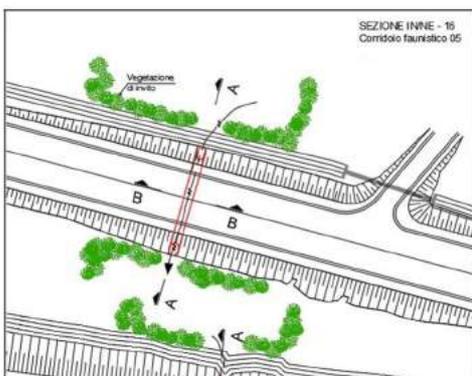
Corridoio 2: Sezione C/BI - 2



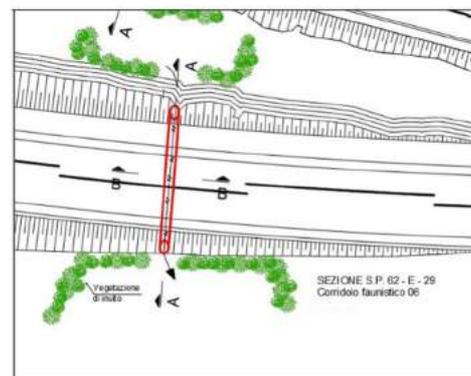
Corridoio 3: Sezione SBP62 - E - 7



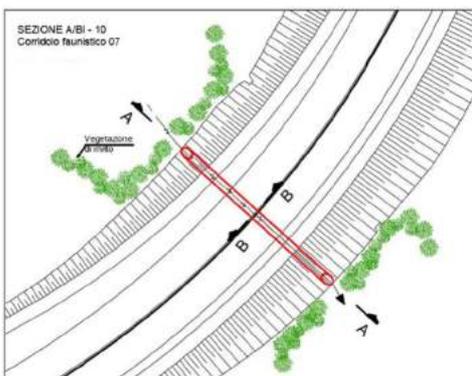
Corridoio 4: Sezione SBP129 - 10



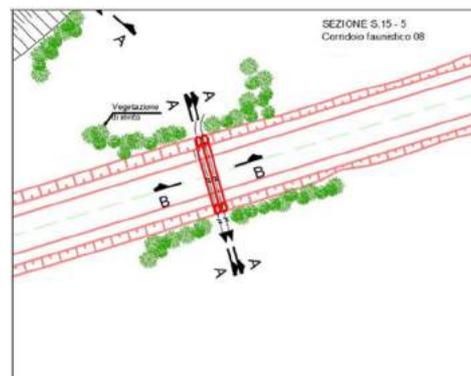
Corridoio 5: Sezione IN/NE - 16



Corridoio 6: Sezione SBP62 - E - 29



Corridoio 7: Sezione A/BI 10



Corridoio 8: Sezione SB15 - 5

In riferimento ai punti *i.* e *ii.* riportati nella prescrizione analizzata, si specifica che il Proponente ha predisposto la Relazione specialistica relativa agli interventi di compensazione ed elaborati cartografici ad essa allegati che saranno trasmessi, prima della presentazione del Progetto Esecutivo, alle *competenti Autorità dell'U.E. relativamente all'applicazione della Direttiva 92/43/CEE*, previa approvazione da parte del MATTM (T00IA00AMBRE01B, T00IA00AMBPL01B-04B e T00IA00AMBPP01B-11B)B

Per quanto concerne il punto *iii.* elencato nella prescrizione in oggetto relativo alle *le tempistiche di intervento che dovranno essere definite tenendo conto del ciclo biologico delle specie vegetali ed animali*, si evidenzia che le tempistiche riferite agli interventi di compensazione ambientale riguardanti il potenziamento dell'habitat denominato "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (6220*) associata alla Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) nonché delle attività di manutenzione, sono state definite sulla base del ciclo biologico delle specie sia vegetali sia faunisticheB

Relativamente al punto *iv.* della presente prescrizione che dispone l'individuazione di *specifici interventi di mitigazione durante la fase di cantierizzazione, concertati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, per le aree che ricadono negli habitat di specie della ZPS con particolare riferimento all'habitat 6220**, si specifica che, ai fini dell'ottemperamento alla presente richiesta, all'interno della Relazione di cantierizzazione (T00CA00CANRE01B), alla quale si rimanda, sono esplicitate le misure da attuare in fase di cantiere al fine di salvaguardare gli habitat, nonché la fauna, di interesse comunitario presenti all'interno della ZPS interessata dalle opere di adeguamento appartenenti allo Stralcio 2B

In relazione al punto vBnel PMA allegato al presente progetto prevede il monitoraggio dell'efficacia della ricostituzione degli habitat nelle aree di compensazioneB

Prescrizione 1B3B3

«Tutte le opere di mitigazione vegetale e di eventuale reimpianto delle piante recuperate dai siti dell'infrastruttura in esame e di cantiere previste nel Progetto Definitivo dovranno essere realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica continua dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate. Le essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno immediatamente sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verifica.

Si intende che le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate immediatamente con l'impianto dei cantieri, se non prima se tecnicamente possibile».

Relativamente alla prima parte della prescrizione relativa "all'obbligo di una verifica continua dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate", si ritiene opportuno specificare che il Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza prevede un Piano di manutenzione delle opere a verde (T00IA00AMBRE03A) così come indicato dal DPR 5 ottobre 2010, nB207, artB38 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del DlgB12/04/2006, nB163", recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" B

Tale Piano ha come obiettivo quello di indicare tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere a verde eseguite; in tal senso, tra dette operazioni il Piano individua quelle relative al controllo degli esemplari arborei arbustivi piantati e del manto erboso seminato e all'eventuale sostituzione delle piante morte e rinnovo delle aree non attecchite del manto erboso, così come esplicitamente richiesto dalle disposizioni contenute nella prescrizione in oggettoB

In merito alla seconda parte della prescrizione riguardante le tempistiche di esecuzione delle opere di mitigazione, in accordo con il Cronoprogramma lavori (T00CA00CANCRO1B a 07B) relativo all'intero Progetto Esecutivo, le opere di mitigazione verranno realizzate a compimento di ciascun intervento, anticipando quanto più possibile tecnicamente le lavorazioniB

Prescrizione 1B1B1B

«Si preveda, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, eventualmente tramite la raccolta in loco di materiale per la propagazione (semi, talee, ecc.) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e/o la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati che ne assicurino l'idoneità all'uso anche in condizioni ambientali difficili (terreni di riporto di scadente qualità, ecc.)».

La scelta delle specie vegetali proposte dal Progetto Esecutivo discende da quelle indicate nello Studio d'Impatto Ambientale (T00IA00AMBRE01B), apportandovi qualche modifica in termini di varietà delle specie da adottare, previa effettuazione di sopralluoghi, al fine di individuare le specie vegetali maggiormente coerenti con la vegetazione locale autoctona e con le caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell'areaB

Inoltre, tali specie vegetali sono impiegate nei loro tre stadi: specie erbacee, arbustive ed arboree, al fine di rendere gli interventi delle opere a verde coerenti con le comunità vegetazionali caratteristiche del sito di interventoBn tale sede si ritiene opportuno specificare che, tra gli usi previsti per l'inerbimento di specie erbacee vi è quello legato al potenziamento dell'habitat denominato "Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (6220*) che riveste una notevole importanza per le specie animali ad esso associate tra cui quella dell'otarda minore (*Tetrax tetrax*), più comunemente nota come Gallina prataiola, e tipico del territorio interessato dall'adeguamento del nuovo svincolo di Bonorva Sud, ricadente all'interno della ZPS ITB023050 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali"B

Il ripristino di tali popolamenti erbacei sarà eseguito mediante la raccolta in loco del seme, in un sito "donatore" limitrofo a quello "ricevente" con simili condizioni ecologiche, per preservare la genetica locale e per garantire un maggiore attecchimento e una maggiore germinazione, tramite un tubo aspiratore che consentirà la raccolta del seme sia direttamente dalle piante sia dal suoloBNello specifico, come zona di origine (DirB2010/60/CE) saranno individuate aree adiacenti all'area di intervento ricadenti nella ZPSB

Tutto il restante materiale vegetale impiegato nell'ambito delle opere a verde potrà provenire da qualsiasi vivaio accettato dalla Direzione lavori, previa visita ai vivai di provenienza e previo l'accertamento dell'effettiva disponibilità e qualità del materiale vegetale necessario per la realizzazione delle opere a verde in progettoB

Prescrizione 1B1B1B

«Eventuali esemplari arborei ed arbustivi di pregio presenti lungo il tracciato dovranno essere espianati e trapiantati, seguendo accurate tecniche silvocolturali, nelle immediate vicinanze o in luoghi idonei dal punto di vista pedologico; per almeno due anni successivi al trapianto degli esemplari dovranno essere effettuate le necessarie cure colturali, comprese le irrigazioni di soccorso».

Premettendo che la situazione di emergenza epidemiologica del periodo ha impedito, di fatto, il necessario censimento in situ per l'individuazione delle essenze arbustive di pregio si è comunque riscontrata la prescrizione prevendo nell'ambito del progetto una procedura, specificatamente riportata nel Capitolato opere a verde (T00IA00AMBRE02B) che prevede:

- 1)censimento tramite esperto naturalista e marcatura in sito di eventuali esemplari arborei ed arbustivi di pregio da espianare;
- 2)espianto in grado di preservare l'impianto radicale principale riducendo al minimo i traumi attribuibili alla dezollazione e al sollevamento;

3) collocazione in specifici depositi provvisori allestiti in modo da assicurare la protezione contro le azioni atmosferiche avverse (siccità, temperature particolarmente rigide, ecc.) e in genere contro tutti i possibili agenti esterni che possano produrre danni o pregiudicare la normale attività vegetativa della pianta;

4) irrigazione periodica, concimazione e trattamenti fitosanitari necessari a garantire la conservazione della pianta per la sua successiva ricollocazione

Le previsioni economiche sono state previste in progetto tra le Somme a Disposizione dell'Amministrazione

Prescrizione 1253

« Fanno eccezione al criterio generale di cui al punto precedente le piante di sughera, per le quali il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, evidenzia la opportunità di prevedere, nel caso sia necessario l'espianto, l'eventuale nuovo impianto di esemplari di dimensione apprezzabile o il rimboschimento compensativo di nuovi esemplari, senza trapianto di piante sradicate. Si evidenzia che qualora durante l'esecuzione dei lavori si dovesse intervenire sulle piante di sughera (potature, tagli o estirpazione delle ceppaie), viste le disposizioni della L.R. 4/94, l'ANAS, il Direttore dei Lavori e/o la Ditta appaltatrice dovranno preventivamente presentare istanza di autorizzazione alla Stazione Forestale o al Servizio ispettorato ripartimentale competente per territorio;».

Nell'ambito dell'intervento è previsto il nuovo impianto di sughereti, così come si può osservare negli elaborati: T00IA00AMBPL01A-PL04B Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, T00IA00AMBDI01A Sezioni e dettagli degli interventi opere a verde e T00IA00AMBRE01B Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

In particolare si segnalano le seguenti aree di intervento:

- Dal Km 154+000 al KM 154+500 ca Bin prossimità della S17 – Risoluzione accesso CBNBe CBBDal Km 151+850 al Km 154+950 (V12 – Svincolo di Badde Salighes);
- al KM 148+100 ca Bin prossimità della S15 – Risoluzione accesso CBNBal Km 147+850;
- al KM 136+900 ca B
- dal KM 131+500 AL KM 132+500 ca Bin prossimità della S05 – Risoluzione accesso CBNBDal km 131+500 al km 133+500;
- al KM 122+000 ca Bin prossimità della S20- Risoluzione accesso al KM 122+000

Prescrizione 1254

«Preliminarmente alla realizzazione dell'opera il terreno vegetale dovrà essere asportato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali ricchi di humus (primi 40 cm) e quelli più profondi (oltre 40 cm di profondità), ai fini di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali».

E' previsto in progetto lo stoccaggio per strati e il riutilizzo nei limiti delle caratteristiche del materiale scavato come terreno vegetale o per formazione rilevati. Le modalità di accantonamento degli strati fertili è previsto in progetto nell'ambito del Capitolato di esecuzione Opere a verde (vedi parB3B2B elabB T00IA00AMBRE02B)

Nell'ambito del progetto è prevista la ricostituzione di suolo per uno spessore di 30 cm mediante il riutilizzo di terreno vegetale propedeutico agli interventi di inerbimento e piantumazione previsti in progetto (cfrBparB6B elabB T00IA00AMBRE01B e parB3B elabB T00IA00AMBRE02B)

Prescrizione 1255

«Qualora si preveda un periodo di stoccaggio superiore a un anno del terreno vegetale asportato; sui cumuli dovranno essere realizzate idonee semine protettive con miscugli di specie erbacee ad elevato potere aggrappante, allo scopo di limitare le riduzioni della fertilità, il dilavamento e la dispersione di polveri».

Considerate le caratteristiche dell'opera, che si articola in una serie di interventi di modesta entità con durata limitata nel tempo, non si prevede lo stoccaggio del terreno vegetale un periodo superiore a un anno

Prescrizione 1E8B

«Le scarpe in scavo dovranno essere progettate con una pendenza tale da garantire, oltre la stabilità del fronte, anche il facile attecchimento del rinverdimento; il riutilizzo, per il ricoprimento delle scarpe in scavo e in rilevato, dei materiali derivanti dagli escavi, deve essere subordinato alla idoneità rispetto all'attecchimento del materiale vegetale».

Le scarpate delle trincee saranno realizzate in modo tale da avere una pendenza con rapporto 4:7 ed i rilevati 2:3; saranno inoltre ricoperte di terreno vegetale con uno spessore di almeno 15 cm per facilitare il loro inerbimento che sarà effettuato mediante idrosemina con mulch (vedi elabBT00IA00AMBRE01B Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale)

Prescrizione 1E8C

«Dovrà essere mitigato l'impatto visivo delle scarpate e dei rilevati stradali attraverso la piantumazione e l'inerbimento con specie erbacee e arbustive autoctone, così come indicato nelle tavole di progetto; le operazioni di piantumazione dovranno essere realizzate con tecniche antiruscellamento, stabilizzanti ed antierosive».

Gli interventi di inserimento paesaggistico ambientale prevedono la rinaturalizzazione di tutte le superfici delle scarpate e dei rilevati attraverso l'attività di inerbimento che risulta un intervento fondamentale atto a consentire la creazione di una copertura vegetale permanente con un effetto consolidante, nonché rappresenta una soluzione ideale dal punto di vista dell'inserimento estetico-paesaggistico ed ecologico di un intervento (T00IA00AMBRE01B)

Per garantire la funzione antierosiva e stabilizzante alle scarpate, l'inerbimento sarà effettuato mediante la tecnica dell'idrosemina di base o con mulch, in relazione alle condizioni ambientali dell'area di intervento, in particolare alle caratteristiche ed alle pendenze del terreno sottoposto a inerbimento

Rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo, la progettazione esecutiva ha operato la esclusione di ogni piantumazione di esemplari arbustivi lungo le scarpate ed i rilevati stradali nel rispetto della normativa vigente in materia ("Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" - Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n°495) Tale regolamento (art. 6 Cod. Str.) infatti individua alcune limitazioni riguardo alla distanza che le piantumazioni arbustive devono rispettare dal confine stradale (DM 5 novembre 2001) In particolare: «La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m [...] La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m [...]»

Pertanto, gli interventi di inserimento paesaggistico ambientale delle opere di adeguamento del tratto della SS131 indagato prevedono la piantumazione di masse arbustive finalizzate alla rinaturalizzazione delle aree intercluse e di quelle espropriate, delle aree oggetto di demolizione e per la sistemazione

ambientale dei siti di depositoB

Prescrizione 12BB

«Tutti gli interventi di ingegneria naturalistica, inerbimenti e piantagioni dovranno essere realizzati con specie autoctone coerenti con il contesto vegetazionale locale».

La scelta delle specie vegetali proposte dal Progetto Esecutivo discende da quelle indicate nello Studio d'Impatto Ambientale, apportandovi qualche modifica in termini di varietà delle specie da adottare, previa effettuazione di sopralluoghi, al fine di individuare le specie vegetali maggiormente coerenti con la vegetazione locale autoctona e con le caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell'areaB

La scelta delle specie vegetali proposte dal presente progetto discende da quelle indicate dallo Studio d'Impatto Ambientale, apportandovi qualche modifica in termini di varietà della specie da adottare, previa effettuazione di sopralluoghi, al fine di individuare le specie vegetali che potessero essere il più possibile coerenti con i seguenti criteri:

- Coerenza con la vegetazione locale autoctona e con le caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell'area;
- Compatibilità ecologica con i caratteri stagionali (clima, substrato, morfologia, ecc) dell'area di intervento;
- Appartenenza ad uno stadio della serie della vegetazione autoctona, scelto anche in funzione delle condizioni ecologiche ufficialmente realizzate dall'intervento;
- Caratteristiche biotecniche;
- Facilità di approvvigionamento nei vivai locali;
- Facilità di attecchimento e ridotta manutenzione;
- Valore estetico e paesaggisticoB

La necessità di utilizzare specie autoctone per gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione autoctona è un criterio fondamentale da adottare anche per scongiurare il pericolo di introduzioni di specie esotiche, soprattutto nell'ambito di aree naturali e protetteB

Inoltre, la realizzazione degli impianti con criteri di alta affinità alle cenosi naturali autoctone può determinare habitat di particolare valore anche per la componente faunistica, di norma strettamente collegata alle caratteristiche cenologiche delle comunità vegetaliB

Tra le altre funzioni, la copertura vegetale svolge una importante funzione nella difesa del suolo contrastando l'azione disgregatrice degli agenti atmosferici, tramite azioni di tipo meccanico ed idrologicoBLe azioni di tipo meccanico indotte dalle piante sui versanti consistono nella protezione antierosiva dalle acque dilavanti unitamente alla stabilizzazione dello strato superiore del suolo ad opera degli apparati radicali, con la riduzione dell'erosione e del trasporto solido a valleB

La conoscenza dei contatti seriali e catenali delle serie di vegetazione e dei singoli stadi che compongono le varie tipologie vegetazionali presenti nel territorio consente l'individuazione dello stadio della serie a cui riferirsi per il progetto, permettendo inoltre di prevederne la sua evoluzione nel tempo, anche in funzione degli interventi di manutenzione necessariB

A seconda degli obiettivi imposti al progetto si deve, di volta in volta, privilegiare le comunità che rappresentano gli stadi iniziali della serie (generalmente cenosi erbacee), quelli intermedi (generalmente cenosi arbustive), o gli stadi maturi (generalmente cenosi forestali)B

In tal senso, le specie vegetali previste nell'ambito del presente progetto sono impiegate nei loro tre stadi: specie erbacee, arbustive ed arboree, al fine di rendere gli interventi delle opere a verde coerenti con la comunità vegetazionali caratteristiche del sito di interventoB

Inoltre, tali specie vegetali sono impiegate nei loro tre stadi: specie erbacee, arbustive ed arboree, al fine di rendere gli interventi delle opere a verde coerenti con le comunità vegetazionali caratteristiche del sito di intervento (T00IA00AMBRE01B)B

Prescrizione 1E88B

«Per quanto riguarda gli impatti sulla fauna si richiede l'inserimento, quale misura di mitigazione, di idonei attraversamenti faunistici, che dovranno essere collocati a quota più alta, e distinti, rispetto a eventuali tubolari previsti per garantire adeguate condizioni di deflusso idrico, e/o a eventuali scatolari; dovranno inoltre essere dotati all'imboccatura di appositi inviti costituiti da palizzate e piantumazioni arbustive».

La localizzazione dei tombini, che assumono anche la funzione di punti di permeabilità faunistica, è rappresentata nei relativi elaborati idraulici e strutturaliBSi precisa che la prescrizione non può essere recepita per gli interventi di adeguamento svincoli esistenti e per le viabilità di risoluzione accessi poste in fregio alla statale in quanto la SS131 stessa rappresenta una barriera fisica al passaggio della faunaBDi-verso è invece per i nuovi svincoli di Paulilato (V01) e Macomer (V02) ove la permeabilità faunistica da e per le aree intercluse, è garantita da idonei attraversamenti faunistici riportati nelle tavvBT00IA00AM-BPL03/04BB

Prescrizione 1E88B

«In merito agli impatti dovuti al rumore: si richiede l'utilizzo di una pavimentazione di tipo fonoassorbente, in particolare nei tratti in cui le opere in progetto sono prossime a recettori».

Nonostante non siano emersi superamenti dei valori limite nell'ambito dello SIA relativo al progetto definitivo per i quali sono necessari interventi volti al risanamento acustico "Adeguamento e messa in sicurezza della SS131 dal km 108+300 al km 209+500 - Risoluzione dei nodi critici - 1° e 2° stralcio", nella fase esecutiva progettuale oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza è stato previsto l'utilizzo di speciali pavimentazioni drenanti fonoassorbenti in corrispondenza degli interventi (S20 ed S21) ove le caratteristiche della viabilità in termini di funzionalità, geometrie degli assi e volumi di traffico leggeri e pesanti ne hanno consentito l'utilizzoB

Prescrizione 1E88B

«Ai fini della riduzione dell'inquinamento luminoso e del conseguimento del risparmio energetico il progetto relativo agli impianti di illuminazione degli svincoli dovrà essere predisposto nel rigoroso rispetto di quanto previsto dalla DGR 48/31 del 29/11/2007 (Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico)».

La prescrizione è stata ottemperataBSi faccia riferimento alla "Relazione tecnica specialistica" dell'ambito Impianti (T00IM00IMPRE01B)B

2.2.7 PRESCRIZIONI RELATIVE AL MONITORAGGIO AMBIENTALE

2.2.7.1 Prescrizioni di carattere generale

Relativamente alle prescrizioni sul PMA, si segnala che ANAS ha condiviso con ARPAS il piano aggiornato, che è stato approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020

Prescrizione 1.1.1.1

«Inserire nel PMA valutazioni specifiche post operam per la Scuola Media inferiore di Paulilatino (OR), contemplando eventuali interventi sugli infissi;»

Il PMA prevede l'esecuzione del monitoraggio della situazione ANTE OPERAM e POST OPERAM in corrispondenza del punto RUM_04_A ubicato in corrispondenza del ricettore R32, facciata Nord della scuola nel comune di Paulilatino, al fine di monitorare il rumore nella fase di esercizio per verificare l'eventuale necessità di interventi di mitigazione

Prescrizione 1.1.1.2

«Inserire nel PMA valutazioni specifiche in corso d'opera per i ricettori che nel SIA hanno fatto prevedere criticità, evitando in ogni caso richieste di autorizzazioni in deroga ai valori limite durante le lavorazioni, ma adeguando le stesse per intensità e tecnologie impiegate»

Il PMA prevede il monitoraggio delle componenti ambientali potenzialmente più sensibili per la fase di corso d'opera

Specifiche indicazioni per la gestione di situazioni critiche, che dovessero emergere dal Monitoraggio Ambientale della fase di realizzazione, sono state inserite nel Capitolato Speciale di Appalto

Prescrizione 1.1.1.3

«Oltre a quanto sopra, il PMA allegato al Progetto Esecutivo dovrà adeguarsi alle norme tecniche vigenti (fra cui norme tecniche dell'allegato XXI del D.lgs. 163/2006 e Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA), in particolare riguardo alla definizione delle soglie di attenzione e alle procedure di prevenzione e di risoluzione delle criticità già individuate da tutti i Soggetti competenti o che emergeranno dalle ulteriori rilevazioni ante-operam, da concordare con l'ARPA Regionale; i costi dell'attuazione del monitoraggio dovranno essere indicati nel quadro economico del progetto. Dovranno altresì essere giustificati, alla luce delle predette valutazioni, tutti i criteri di campionamento nello spazio e nel tempo, esplicitando le modellistiche ed evidenziando in particolare le situazioni di criticità richiedenti misure più approfondite rispetto agli standard medi adottati. Il PMA allegato al Progetto Esecutivo dovrà valutare gli effetti complessivi sull'intero territorio interessato dagli effetti dell'opera. All'interno dello stesso dovrà essere modellizzata la concentrazione degli inquinanti in fase di cantiere, sulla base del dettaglio della cantierizzazione e delle fasi costruttive»

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS con giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020

I costi dell'attuazione del PMA sono stati indicati nel quadro di raffronto economico del progetto

Prescrizione 1.1.1.4

«Dovrà essere individuato il Responsabile Ambientale e dovranno trasmettersi i risultati validati del Monitoraggio

Ambientale ante-operam prima dell'inizio delle attività di cantiere»B

L'impresa appaltatrice nominerà il Responsabile Ambientale che validerà risultati del MA e curerà l'interfaccia con gli EntiB

Durante i lavori il principale ruolo del Responsabile Ambientale delle opere sarà quello della prevenzione dei rischi e della salvaguardia ambientale: egli contribuirà all'organizzazione dei lavori con l'obiettivo di ottimizzare l'uso delle risorse riproducibili e nonB

Nelle scelte si avvarrà delle informazioni fornite dal monitoraggio ambientale che rafforza il processo decisionale e porta ad una reale efficacia operativa l'applicazione e l'integrazione degli strumenti di sostenibilità ambientaleB

Il Responsabile Ambientale svolgerà i propri compiti con particolare attenzione alla normativa vigente in materia ambientale e, nel rispetto di quanto stabilito dalla procedura di VIA con particolare riferimento all'esatto adempimento dei contenuti e delle prescrizioni di cui al Decreto di Compatibilità AmbientaleB

Inoltre, per le componenti per le quali non sono applicabili valori soglia normativi collabora con ARPA all'individuazione dei valori limite e delle soglie di riferimento per i diversi parametri analitici, utili al confronto con i dati di monitoraggioB

Prescrizione 1B B B B B

«Si evidenzia che qualora il monitoraggio della componente rumore dovesse evidenziare il superamento dei limiti normativi, dovranno essere predisposte e inserite delle barriere antirumore atte a garantire il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico»B

Lo SIA non individua nessuna criticità in A/C/P operam, in ogni caso ANAS gestirà eventuali superamenti con la previsione di interventi puntualiBE' previsto nel PMA il monitoraggio in CO della componente rumore, che prevede un programma di misure atte a verificare il rispetto dei limiti normative durante tutte le attività (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B)BII PMA è stato trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U B 560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota protBANAS 591922 del 11-11-2020 B

I costi dell'attuazione del PMA sono stati indicati nel quadro economico del progettoB

2 B B B B Prescrizioni per l'integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale

Nell'ambito delle prescrizioni relative al monitoraggio ambientale (1B) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte per l'integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (1B B) attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Il PMA è stato redatto in ottemperanza a tutte le prescrizioni previste in delibera CIPE ed è stato concordato ed approvato da ARPAS, che si è espressa positivamente all'avvio delle attività giusta nota acquisita al protBANAS 591922 del 11-11-2020B

Prescrizione 1B B B

Componente Atmosfera

Il Proponente non prevede un monitoraggio in post operam. Considerando l'importanza di valutare l'effettivo ripristino dei luoghi si ritiene fondamentale la sua esecuzione per cui, per tutte le considerazioni successive sull'ubicazione dei punti di monitoraggio, si ritiene necessario che il PMA preveda il monitoraggio anche post-operam.

1B2B2B Ubicazione dei punti di monitoraggio

«Nell'area di Paulilatino il PMA propone di ubicare il punto di monitoraggio ATM_01 sul bordo del tracciato stradale presso il recettore R25 in ante operam e di spostarlo tra il recettore R30 e l'area di cantiere per la fase in operam. Considerato che la finalità del monitoraggio ante operam è la definizione di un valore di bianco con cui confrontare le rilevazioni successive, si ritiene necessario effettuare il monitoraggio nelle due ubicazioni indicate, per tutte e tre le fasi del monitoraggio. Analogamente il PMA prevede di ubicare il punto di monitoraggio ATM_02 all'altezza del km 148 presso il recettore R04 in ante operam e al km 149 presso il recettore R07 per la fase in operam. Vista la direzione dei venti dominanti si ritiene necessario spostare il punto ubicato in prossimità di R07 nell'area della cantierizzazione e di ubicare un ulteriore punto di monitoraggio che valuti la qualità dell'aria quando i venti spirano da SSE. Il monitoraggio dei tre punti dovrà essere effettuato in tutte le tre fasi.

Il PMA propone di ubicare ATM_03 presso lo svincolo Bonorva Nord in ante operam e tra gli svincoli Bonorva Nord e Bonorva Sud per la fase in operam. Si ritiene necessario effettuare tutti i monitoraggi (compreso il post operam) sia presso lo svincolo Bonorva Nord, sia presso lo svincolo Bonorva Sud, nell'area delle cantierizzazioni.

È previsto il punto di monitoraggio della componente ATM_04 a Nord della cantierizzazione presso la Strada Comunale su Acchioleddu Ena Trichinzosa. Si ritiene necessario spostare lo stesso presso lo svincolo di Cossoine, nell'area delle cantierizzazioni e di effettuare i monitoraggi in tutte le fasi»B

1B2B2B Frequenza dei monitoraggi

«Rispetto a quanto indicato dal proponente si ritiene necessario fare riferimento al seguente schema tabellare:

FASE	FREQUENZA MINIMA	DURATA MISURE
Ante operam AO	1 volta	1 settimana
Corso d'opera CO	8 settimane/anno ¹	1 settimana
Post operam PO	8 settimane/anno ² (per 1 anno)	1 settimana

(1) Un rilievo ogni 6,5 settimane per tutta la durata dei lavori. È accettabile anche l'ipotesi di 6 rilievi/anno della durata di 14gg (un rilievo ogni bimestre) nel corso dell'anno.

(2) Vedi precedente»B

1B2B2B Profilo analitico

«Considerando che le opere intervengono su un'infrastruttura preesistente, il proponente propone l'esclusione dei parametri relativi al monitoraggio del traffico veicolare e dei metalli. In considerazione che tali analiti possono essere prodotti anche durante le attività di cantiere, si ritiene necessario il seguente profilo analitico per tutte le fasi di monitoraggio: PM10, PM2,5, NOx, CO, NO2, SO2, O3, Benzene, Benzo(a)pirene, Pb, Cd, Ni, As, oltre alla rilevazione delle grandezze meteorologiche (temperatura, umidità relativa, velocità e direzione del vento, precipitazioni, radiazione solare, pressione atmosferica). I metodi analitici e i limiti di rilevabilità dovranno essere tali da consentire di quantificare gli analiti ricercati ai livelli di concentrazione stabiliti nel D.lgs. 155/2010»B

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U0560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020 B

Prescrizione 1B22

Componente Acque superficiali

1B22B Ubicazione dei punti di monitoraggio

«Nel PMA non è previsto il monitoraggio della componente in quanto le opere non interessano corpi idrici.

Considerando che sono previsti interventi sulla viabilità secondaria (S.P. 124) nel tratto tra lo svincolo di Bonorva Nord e Cossoine e che a sud di quest'ultimo gli interventi intercettano il Riu Mulinu (è prevista la realizzazione di un viadotto a 3 campate lungo 100 metri) si ritiene necessario che sul Riu Mulinu venga ubicato un punto di monitoraggio a monte e uno a valle del nuovo viadotto.

Inoltre, gli ulteriori interventi sulla viabilità secondaria prevedono la realizzazione di alcuni ponti, ai km 122+050, 122+400, 127+700, 138+800, 145+900, 154+500. Si ritiene necessario che vengano ubicati dei punti di monitoraggio sui corsi d'acqua, a valle e a monte dei ponti previsti dal progetto. Il monitoraggio nei punti indicati dovrà avvenire nelle fasi ante-in-post operam, secondo le modalità di seguito esposte, in funzione della tipologia di corso d'acqua monitorato»B

1B22C Frequenza dei monitoraggi:

FASE	FREQUENZA MINIMA
Ante operam AO	1 volta
Corso d'opera CO	Trimestrale
Post operam PO	Trimestrale (non meno di un anno)

1B22D Profilo analitico

- pH (misura di campo)
- Conducibilità elettrica specifica (misura di campo)
- Ossigeno disciolto (misura di campo)
- Temperatura acqua (misura di campo)
- Temperatura aria (misura di campo)
- Portata (misura di campo)
- Solidi sospesi
- COD
- BOD₅
- Alcalinità
- Metalli: Cd, Pb, Hg, Ni, Cu, Zn, Cr tot, Cr⁺⁶, Sn, Fe, Mn, Na, Ca, K, Mg
- NH₄
- NO₂
- NO₃
- Cr
- SO₄
- F
- P totale

- IPA: Fluorantene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Naftalene
- BTEX: Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (isomeri orto, meta e para)
- Composti alifatici clorurati: Triclorometano, 1,2 Dicloroetano, Diclorometano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio, Tricloroetano
- Idrocarburi Totali
- Escherichia coli
- STAR-ICMi

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U0560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020 B

Prescrizione 1B2B

Componente Suolo

1B2B4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

«Si condivide la scelta del Proponente di ubicare i punti di monitoraggio in ogni area di cantiere. Si propone di suddividere il cantiere in aree omogenee a seconda del loro utilizzo e laddove siano previsti stoccaggi o movimentazione di sostanze potenzialmente inquinanti, oltre che nelle aree di parcheggio degli automezzi, di prevedere il loro monitoraggio tramite la formazione di un campione ricavato attraverso incrementi prelevati dall'applicazione di una griglia di 15x15 metri. Ciascun incremento dovrà essere prelevato al centro delle maglie risultanti»B

1B2B4 Frequenza dei monitoraggi

«Si condivide quanto proposto nel PMA ad eccezione della fase PO, per la quale il monitoraggio può essere eseguito entro i 6 mesi dall'entrata in esercizio»B

FASE	FREQUENZA MINIMA
Ante operam AO	1 volta
Corso d'opera CO	Annuale
Post operam PO	Entro 6 mesi dall'entrata in esercizio

1B2B4 Profilo analitico

«Per quanto riguarda il profilo analitico si ritiene necessario di ricercare le seguenti classi di composti: metalli, idrocarburi (C>12, C<12), composti alifatici clorurati, IPA, BTEX. Gli analiti proposti nel PMA risultano incompleti rispetto a quelli indicati alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., alla quale si rimanda per l'elenco completo.

Si condividono i parametri chimico-fisici proposti»B

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U0560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020B

Prescrizione 1B2B

Componente Rumore

Nella fase di monitoraggio "post operam" il proponente individua per i rilevamenti gli stessi punti di misura utilizzati per il monitoraggio "ante operam".

Si osserva che nel caso del rilievo ante operam l'ubicazione del punto di misura, a ridosso della struttura stradale (fascia A) è indispensabile per valutare quanto esistente ed in esercizio e successivamente elaborare il modello di propagazione. Nella fase post operam, al fine di validare il modello si ritiene più opportuno, mantenendo il Ricettore indicato quale punto di misura, estendere le misure ad ulteriori recettori da individuarsi prediligendo quelli sensibili, all'esterno delle fasce di pertinenza stradale, dove la struttura in parola contribuisce a determinare il livello ambientale.

1B26B Ubicazione dei punti di monitoraggio:

1B26B Comune di Paulilatino

1B26B Comune di Macomer

Punti di monitoraggio proposti

Ricettore	Localizzazione	Leq(A) Rilievo ante operam		Leq(A) valutazione previsionale post operam	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Attività Produttive R 119	40°23'8.46"N 8°46'19.06"E	54,3 dB(A)	48,2 dB(A)	56,9 dB(A)	50,2 dB(A)

Punti di monitoraggio integrativi

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
		Fascia B			
Residenziale R 62	40°23'54.10"N 8°46'16.17"E	Limiti di immissione per infrastrutture stradali			
		diurno	65 dB(A)	notturno	55 dB(A)

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020 B

Prescrizione 1B27

Gestione delle acque di prima pioggia

«Nel piano di monitoraggio dovranno essere contemplati controlli relativi agli scarichi delle vasche di prima pioggia in corrispondenza degli attraversamenti fluviali, in particolare nelle aree SIC e ZPS. Tali controlli devono necessariamente essere eseguiti in uscita al trattamento in post operam e definiti in fase di rilascio dell'autorizzazione allo scarico (in uscita al trattamento del refluo) utilizzando i limiti specifici per corpo ricettore (suolo o acque superficiali)»B

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020 B

Prescrizione 1BB

Prescrizioni per la componente paesaggio e beni culturali

«a. deve essere redatto un aggiornamento del piano di monitoraggio dedicato alla verifica in continuo degli impatti prodotti sul patrimonio culturale interessato dai cantieri e dalla medesima infrastruttura in esame, tale da consentire con immediatezza, tramite procedure preliminarmente definite, l'individuazione di criticità e quindi la progettazione e realizzazione delle necessarie varianti o mitigazioni. (MIBACT)»B

Tali indicazioni sono state recepite nell'aggiornamento del PMA (T00MO00MOARE01B, T00MO00MOAPL01B, T00MO00MOAPL02B), trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U0560215 del 29/10/2020 e approvato da ARPAS giusta nota prot. ANAS 591922 del 11-11-2020B

2BB PRESCRIZIONI RELATIVE AL PIANO DI UTILIZZO EX DM 10 AGOSTO 2012, NB161

Nell'ambito delle prescrizioni relative al Piano di Utilizzo ex DM 10 agosto 2012, nB161 (1B) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1BB

«Per quanto concerne le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo e la applicazione del DM 161/2012:

1.4.1.a Per i siti di destinazione finale individuati, si evidenzia la necessità che per gli stessi sia previsto un recupero ambientale integrale, comprensivo non solo delle opere di sistemazione morfologica, ma anche di:

(1) ricostituzione dell'orizzonte superficiale di suolo;

(2) ripristino della funzionalità pedo-agronomica;

(3) rinaturalizzazione con impianto di essenze arbustive e arboree autoctone coerenti con il contesto vegetazionale dell'area d'intervento, che preveda altresì un idoneo piano di cure colturali per un orizzonte temporale di almeno due anni.

1.4.1.b In alternativa ai siti già identificati si chiede di valutare, previo approfondimento con il competente Servizio Attività Estrattive dell'Assessorato regionale dell'Industria, l'opportunità di utilizzare alcune delle cave in esercizio identificate dalla stessa Proponente per l'approvvigionamento di materiale, in particolare quelle prossime alla chiusura, al fine di procedere con un contestuale recupero ambientale delle stesse.

1.4.1.c Si evidenzia che ai sensi del DM 161, costituisce modifica sostanziale del Piano di Utilizzo, tra l'altro, la destinazione del materiale escavato a un sito di destinazione o a un utilizzo diverso da quello indicato nello stesso Piano. Si ritiene che, non essendo stata riscontrata un'indicazione esplicita sull'approvazione dei progetti dei siti di destinazione (che dovrà essere riportata nella Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo conformemente all'Allegato 7 al DM 161/2012), in fase di realizzazione dei lavori lo stesso Piano di Utilizzo dovrà essere integrato allegando copia dei provvedimenti autorizzativi relativi ai lavori di rimodellamento morfologico dei siti di destinazione, al fine di garantire la certezza del riutilizzo del materiale escavato; definire lo status giuridico - amministrativo dei siti di destinazione finale dei materiali in esubero derivanti dagli scavi (identificati in siti di cava dismessi distribuiti lungo il tracciato)»B

Con riferimento alla lettera "a", il PE prevede un solo sito di destinazione finale, individuato nella ex cava "Santa Margherita", in cui è stato previsto un intervento di recupero ambientale che prevede quanto

richiesto dalla prescrizione (Vedasi elabBT00IA00AMBDI03A)

Con riferimento alla lettera "b", l'osservazione è stata ottemperata con la redazione del Piano di Utilizzo specifico per il progetto esecutivo del 2° stralcio (EIBT00GE00GEORE10A)B. In particolare, oltre alla ex cava Santa Margherita (Tramatza), già individuata nel PUT generale approvato nel 2015, per il deposito definitivo delle terre e rocce da scavo è stata identificata anche la cava attiva Sa Tanca S'Orieri (Oristano), che figura peraltro tra le cave per l'approvvigionamento degli inerti. In entrambe le cave i materiali di scavo conferiti verranno riutilizzati per il loro ripristino ambientale.

Con riferimento alla lettera "c", si precisa che l'area della ex cava Santa Margherita sarà oggetto di preventivo esproprio da parte di Anas e che la cava Sa Tanca S'Orieri è in attività ed è gestita dalla ditta CESPO SBB che ha dato piena disponibilità ad accettare i materiali di scavo, come risulta dalla documentazione allegata al Piano di Utilizzo del 2° stralcio in versione esecutiva (EIBT00GE00GEORE10A)B.

Prescrizione 1B2

«L'estensione cronologica del piano di utilizzo non potrà superare la durata programmata dei lavori e terminerà con la conclusione delle operazioni di cantiere, e lo sviluppo dello stesso dovrà essere contestualizzato nel cronoprogramma generale»B

L'osservazione è stata ottemperata con la redazione del Piano di Utilizzo del progetto esecutivo del 2° stralcio, dove è stata indicata come durata del piano di utilizzo la durata dei lavori pari a 930 giorni naturali e consecutiviB.

Prescrizione 1B3

«Si dovrà prevedere l'adeguamento del piano a livello esecutivo, in particolare per ciò che riguarda le modalità di campionamento e di caratterizzazione chimico-fisica dei materiali di scavo e dei depositi temporanei e definitivi, conformemente agli allegati del D.M. 161/2012, aggiornato con l'individuazione delle destinazioni finali o di recupero individuate come idonee per ricevere i materiali di scavo generati dai lavori con l'approvazione del Comune di riferimento, nonché con il monitoraggio in fase di cantiere della qualità delle acque superficiali mediante campionature ed analisi periodiche da concordare con il servizio ARPA di competenza»B

Per la redazione del Piano di Utilizzo del 2° stralcio in versione esecutiva, sono stati appositamente programmati ed eseguiti, previa condivisione con ARPAS, specifici campionamenti dei terreni in corrispondenza del sedime delle opere in progetto e delle previste aree di deposito (ex cave Santa Margherita e Funtana e Ludu) con esecuzione di analisi chimiche per la loro caratterizzazione ambientale, i cui risultati sono stati riportati nel Piano (EIBT00GE00GEORE10A)B.

Prescrizione 1B4

«Dovranno integrarsi, ove necessario, anche in base al recepimento del Parere della Regione Sardegna, le necessarie autorizzazioni di competenza del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, nonché tutte le valutazioni dell'ARPA, dettagliando ed aggiornando periodicamente per le aree ad uso promiscuo (materiale di riutilizzo immediato - eventuale materiale in deposito temporaneo, pur escluso nel progetto definitivo, per il trasporto al deposito finale) la separazione tra le sotto aree preposte, nonché la valutazione puntuale delle quantità di materiali provenienti dalle demolizioni dei manufatti presenti all'interno dell'area di progetto, da gestire in regime di rifiuto (Parte Quarta del D.lgs. n. 152/2006)»B

La prescrizione risulta in generale ottemperata nella relazione del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo

(EIBT00GE00GEORE10A)BIn particolare, in allegato al Piano di Utilizzo (EIBT00GE00GEORE10A) è riportato il Protocollo Operativo che è stato trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U0192733 del 29/03/2021, mentre i pareri pervenuti dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo sono riportate nella Relazione Archeologica (EIBT00SG04GENRE01A)

Prescrizione 145

«Si dovranno adeguare alle soluzioni definitive adottate, anche in base al recepimento del Parere della Regione Sardegna, tutte le disposizioni indicate nel Progetto Definitivo e nel SIA per le procedure di campionamento, in particolare per gli eventuali casi di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla Tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso "commerciale, industriale ed artigianale"), Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006, con gestione in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del D.lgs. n. 152/2006) ove non verificata la condizione di cui all'art. 4, co. 1, lettera d) del DM 161 del 10 agosto 2012, concordando un sistema di controllo e gestione attraverso apposito Protocollo Operativo con l'ARPA. In ogni caso – sulla base delle soluzioni proposte e preliminarmente concordate con gli Enti Regionali – dovranno trasmettersi al Ministero dell'Ambiente, contestualmente alla trasmissione del Progetto Esecutivo, il Piano di Utilizzo in versione esecutiva finale comprensivo di tutte le certificazioni di campionamento riaggornate atte a caratterizzare i materiali gestiti, in quantità e con modalità esplicitamente criticizzate quanto a distanze, profondità, tipologia di prelievi, aderenza alle varie parti progettuali disaggregate di tracciato, evidenziando non solo i casi di eventuale gestione prevista in ambito normativo di rifiuto, ma anche le criticità derivanti da nuovi casi collocabili fra i limiti di Colonna A e Colonna B della citata Tabella. Il Ministero dell'Ambiente procederà all'autorizzazione del Piano di Utilizzo esecutivo finale contestualmente alla verifica di ottemperanza entro sessanta giorni dalla presentazione»B

Il Piano di Utilizzo in versione esecutiva per il 2° stralcio contiene gli esiti di tutte le analisi chimiche eseguite per la caratterizzazione ambientale dei terreni di sedime degli interventi di messa in sicurezza in progetto (svincoli nuovi o in adeguamento, risoluzione dei nodi critici), oltre che delle aree di depositoBil numero di campioni previsti (146), la loro distribuzione in corrispondenza degli interventi previsti lungo tutto lo sviluppo dell'opera nel suo complesso (81 pozzetti ambientali di profondità fino a 2 m), il numero di analisi chimiche e la loro tipologia, sono ampiamente documentati nel Piano di Utilizzo citato (EIBT00GE00GEORE10A) e nelle planimetrie di ubicazione delle indagini ambientali allegate al progetto (EIBT00GE00GEOPU09-PU16A)B

Le modalità di gestione dei materiali di scavo prescelte ed indicate nel PUT in versione esecutiva sono le seguenti:

- riutilizzo in regime di esclusione dalla normativa sui rifiuti, per i materiali da riutilizzare nell'ambito del progetto (terreno vegetale dalle operazioni di scotico da riutilizzare per gli strati di terreno vegetale dei nuovi rilevati o per le sistemazioni a verde previste in progetto; materiale da rilevato dalle operazioni di gradonatura dei rilevati esistenti e strati di misto granulometrico stabilizzato dalla demolizione delle sovrastruttura stradali, da riutilizzare per i nuovi rilevati; materiale di scavo dalle operazioni di sbancamento per rinterri/ritombamenti delle fondazioni e dei muri);
- riutilizzo in regime di sottoprodotto, per i materiali di scavo in esubero dai riutilizzi nell'ambito di progetto (materiale da riempimento non idoneo per rilevati, da riutilizzare nelle operazioni di recupero ambientale della ex cava Santa Margherita a Tramatzia e nella cava attiva Sa Tanca S'Oreri a Oristano, entrambe in aree a destinazione produttiva e quindi con CSC di riferimento di colonna B, verso le quali verranno portati

i materiali di scavo con concentrazioni inferiori ai limiti di colonna A e con concentrazioni comprese tra i limiti di colonna A e colonna B);

- conferimento in regime di rifiuto, per i materiali di scavo non riutilizzati nei due casi precedenti, da destinare agli impianti di recupero o discariche individuate nel PUTB

In allegato al Piano di Utilizzo è riportato il Protocollo Operativo che è stato trasmesso da ANAS ad ARPAS con nota U~~0~~192733 del 29/03/2021

Prescrizione 1~~4~~~~5~~

«Il predetto Piano di Utilizzo in versione esecutiva finale dovrà considerare ogni ulteriore accorgimento, anche attraverso tecnologie industriali, atto a ridurre il ricorso a cave di prestito, privilegiando piuttosto la massimizzazione del riuso di materiali provenienti dagli scavi, dettagliando maggiormente e analiticamente i motivi di esclusione»B

Il riutilizzo del materiale di scavo è stato massimizzato, come si può dedurre dal raffronto tra le percentuali ottenute rapportando il materiale riutilizzato in sito e il totale di materiale scavato, definiti nel PUT generale dei tre stralci (dal km 108+300 al km 209+500), nonché nei ~~n~~ stralci del PUT del solo secondo stralcio (dal km 108+300 al km 158+000) predisposti sia per il Progetto Definitivo che per il presente livello progettuale. In particolare, si denota come mentre la media del riutilizzo in sito per l'intero progetto di messa in sicurezza della SS131 è pari al 16% (140~~0~~00 mc di riutilizzo a fronte di 883~~4~~09 mc scavati), per lo stralcio 2 il PD prevedeva solo il 9% (55~~3~~33 mc di riutilizzo a fronte di 584~~9~~58 mc scavati) rispetto al 20% previsto nel presente PE (126~~7~~15 mc di riutilizzo a fronte di 648~~8~~62 mc scavati), con un aumento pari a circa l'11%B

Si sottolinea che non è stato previsto il riutilizzo in sito, ad esBcome inerte per rilevati stradali, da un lato, di gran parte del terreno di scavo, in quanto non idoneo da un punto di vista granulometrico (come esplitato nello stralcio del PUT - EIBT00GE00GEORE10A) e dall'altro, del materiale di scavo degli sbancamenti e degli scavi di fondazione in roccia (circa 47~~0~~00 mc), perché tale riutilizzo avrebbe richiesto l'utilizzo di diversi impianti mobili di frantumazione e vagliatura in contemporanea su tutti i diversi fronti di intervento in progetto, con i relativi tempi per il reperimento delle attrezzature e per l'autorizzazione delle relative "campagne", attività ritenute non compatibili con il cronoprogramma dei lavoriB

2~~2~~~~3~~ PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI ARCHEOLOGICI (MIBACT)

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti archeologici (1~~5~~) sono state individuate le prescrizioni di seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1~~5~~~~4~~

1~~5~~~~4~~ La Società ANAS S.p.A. deve provvedere a dare seguito alla richiesta della Soprintendenza Archeologia della Sardegna di cui al parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 relativa all'attivazione della fase 1 di cui all'articolo 96 del D.lgs. 163/2006, così come esplicitato nella Circolare dell'ex Direzione Generale per le Antichità n. 10/2012, con un approfondimento e supplemento di indagini nei seguenti tratti:

1~~5~~~~4~~~~1~~ nel territorio di Macomer, svincolo Macomer sud, si dovrà intervenire con ripuliture e saggi preventivi nell'UT 140, almeno nella fascia adiacente alle opere, per determinare la correlazione con il

Nuraghe Orosai n. 37; stessa tipologia di intervento è necessaria nell'UT 143, presso il Nuraghe Nuscadore n. 39. Le ripuliture sono finalizzate a chiarire la natura delle presenze archeologiche segnalate;

1555 nel territorio di Macomer, svincolo Macomer nord, si dovrà intervenire con ripuliture e saggi preventivi nell'area indicata come punto di passaggio della viabilità romana, finalizzati a chiarire la natura delle presenze archeologiche segnalate;

1555 per quanto riguarda le aree segnalate nella corografia generale come interessate da lavorazioni e non corredate da studio archeologico, la Soprintendenza si riserva di far effettuare verifiche preventive a seguito di analisi in corso da parte della medesima.

Con riferimento alle lettere "a", "b", "i", è stato effettuato un approfondimento e supplemento delle indagini trasmesso da ANAS al MIBACT_SABAP SS con nota ProtBANAS 0702062B1-12-2020, ricevendo parere positivo con nota 000061-P del 18/01/2021B

Prescrizione 1552

«1.5.2.a l'allungamento della corsia di accelerazione in direzione Nord dello svincolo esistente di Santa Cristina (km 114+500) non dovrà comportare lo spostamento della strada di raccordo col complesso archeologico omonimo;

La prescrizione è stata ottemperata tramite la realizzazione di muro di sottoscarpa necessario a contenere l'ingombro del rilevato di progetto dovuto all'adeguamento della corsia di accelerazione in direzione Nord. Si faccia riferimento agli elaborati V03OS01GETDI01/02/03BB

1.5.2.b l'adeguamento della strada secondaria che si stacca dalla SS 131 in corrispondenza dello svincolo di Santa Cristina dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area adiacente al nuraghe Santa Cristina B (località Bau Fenu; foglio n. 62 del Comune di Paulilatino, mappale n. 116), al fine di escludere completamente eventuali presenze archeologiche;

1.5.2.c l'adeguamento dello svincolo esistente di Paulilatino Ovest (km 119) dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area adiacente al nuraghe Cuau (foglio n. 27 del Comune di Paulilatino, mappale n. 55), al fine di escludere completamente eventuali presenze archeologiche;

1.5.2.d la costruzione del nuovo svincolo di Paulilatino Nord (km 120) dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area interessata in quanto la vegetazione presente non consente di escludere presenze archeologiche;

Con riferimento alle lettere "b", "c", "d", è stato effettuato un approfondimento e supplemento delle indagini trasmesso da ANAS al MIBACT_SABAP SS con nota ProtBANAS 0702062B1-12-2020, ricevendo parere positivo con nota 000061-P del 18/01/2021B

1.5.2.e « per evitare le serie di interferenze tra l'adeguamento della strada secondaria adiacente al complesso archeologico del nuraghe Losa e la funzionalità della struttura di servizio, e per escludere eventuali rischi derivanti dalla presenza del probabile pozzo sacro nuragico (Putzu 'e Losa), si richiede la sostituzione dell'intervento previsto con la prosecuzione della complanare rettilinea in progetto, adiacente al margine occidentale della SS 131 proveniente dallo svincolo di Abbasanta - Santulussurgiu, fino all'innesto con la rampa dello svincolo della SS 131 DCN (vecchia SS 131 "ottocentesca")».

La prescrizione risulta pienamente ottemperata nell'ambito della progettazione dell'asse S04 "Risoluzione accessi CBBdal km 123+500 al km 125+260", come evidenziato nei seguenti elaborati di PE:

- S04PS00TRAPP01C;
- S04PS00TRAPP01CB

- 1.5.2.f qualunque intervento venga eventualmente previsto dal progetto esecutivo lungo la strada secondaria che costeggia il nuraghe Ruju di Norbello, a Nord dello svincolo omonimo (p. es. l'installazione di cartelli indicatori o di barriere laterali), dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Soprintendenza territorialmente competente;
- 1.5.2.j per quanto riguarda, in generale, il territorio interessato dai lavori, con le relative aree di cantiere e piste d'accesso, tutti i lavori che interessano il piano di campagna e/o il sottosuolo dovranno essere seguiti e documentati da uno o più professionisti archeologi a ciò incaricati, con spese a carico del committente, poiché in svariati tratti l'autopsia dei luoghi è stata comunque inficiata da scarsa visibilità dei suoli a causa della vegetazione, come debitamente segnalato nell'apposita relazione, e poiché gli scavi da realizzare sono rilevanti e un'ampissima casistica pregressa ha ben evidenziato che in Sardegna non sono infrequenti i casi di siti archeologici del tutto invisibili sul terreno, pur utilizzando strumenti di indagine alternativi allo scavo (fotointerpretazioni, georadar e simili).
- 1.5.2.k di tutti i lavori di natura archeologica dovrà essere redatta accurata documentazione scientifica, che dovrà essere consegnata alla Soprintendenza territorialmente competente per la relativa certificazione ed archiviazione.
- 1.5.2.l ogni variazione planimetrica del progetto che vada ad interessare aree non sottoposte all'analisi del rischio archeologico che corredeva il progetto presentato dovrà essere sottoposta al parere della Soprintendenza territorialmente competente.

Con riferimento alla lettera "f", non sono previsti interventi in corrispondenza della strada secondaria che costeggia il nuraghe Ruju di Norbello, a Nord dello svincolo omonimo. L'intervento in progetto è rappresentato unicamente dal potenziamento della corsia di decelerazione e accelerazione esistenti dir. Cagliari, non intervenendo sulla viabilità secondaria di collegamento B.

Con riferimento alla lettera "j", l'attività verrà sviluppata da ANAS e il preventivo di spesa è inserito all'interno delle somme a disposizione alla voce "attività di sorveglianza indagini archeologiche" riscontrabile nell'EIBT00CM00CMSEE01B "Quadro Economico" B.

Con riferimento alla lettera "k", l'attività verrà sviluppata da ANAS e il preventivo di spesa è inserito all'interno delle somme a disposizione alla voce "attività di sorveglianza indagini archeologiche" riscontrabile nell'EIBT00CM00CMSEE01B "Quadro Economico" B.

Con riferimento alla lettera "l", in generale non sono state apportate variazioni sostanziali al progetto definitivo, a meno di modifiche puntuali in ottemperanza alle risultanze archeologiche individuate: dette modifiche sono state sottoposte al parere della Soprintendenza territoriale competente, ottenendo parere positivo come da con nota 000061-P del 18/01/2021 B.

Prescrizione 15B

«La Società ANAS S.p.A. deve trasmettere alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna - come dalla stessa chiesto con il parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 -, per le relative valutazioni di competenza da rilasciarsi prima dell'inizio dei lavori, i progetti di eventuale viabilità e strutture di servizio o opere provvisorie non indicate negli elaborati progettuali definitivi già consegnati e che incidano sullo stato dei luoghi e in particolare sul sottosuolo» B.

Il progetto esecutivo verrà trasmesso da ANAS S.p.A. alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna come dalla stessa chiesto con il parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 B.

Prescrizione 154

«Si chiede di prevedere che nel Quadro Economico del Progetto Esecutivo siano accantonate anche adeguate somme per la realizzazione di eventuali scavi archeologici che si rendessero necessari nel caso in cui fossero rinvenuti siti o contesti di interesse archeologico allo stato attuale non conosciuti»B

La presente prescrizione è stata ottemperata inserendo nell'Elaborato T00CM00CMSEE01B "Quadro Economico", in Somme a disposizione, la voce "Attività di sorveglianza e prospezione archeologica" B

Prescrizione 155

«Qualsiasi opera di scavo superficiale che possa compromettere l'eventuale stratigrafia archeologica ed eventualmente introdotta in variante agli elaborati attuali, sarà soggetta ad apposita autorizzazione preventiva della competente Soprintendenza Archeologia»B

Il progetto esecutivo verrà trasmesso da ANAS SPA alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna come dalla stessa chiesto con il parere protBnB6962 del 27/07/2015. Eventuali varianti in corso d'opera saranno parimenti trasmesse da ANAS SPA alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna per preventiva autorizzazione B

Prescrizione 156

«Ai sensi dell'articolo 90, "Scoperte fortuite", del D.lgs. 42/2004 se durante i lavori dovessero essere casualmente ritrovati resti antichi, manufatti o elementi di natura archeologica, anche di apparente non interesse, siano immediatamente sospesi tutti i lavori in atto e ne sia data immediata comunicazione alla competente Soprintendenza Archeologia, la quale se ne ravviserà la necessità, chiederà l'ampliamento delle indagini al fine di consentire una corretta ed adeguata documentazione e conservazione dei resti sepolti»B

In corso d'opera ANAS SPA darà immediata comunicazione alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna nel caso di "scoperte fortuite" procedendo secondo le modalità indicate dalla stessa B

2.2.0 PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI DELLA TUTELA PAESAGGISTICA E DEI BENI CULTURALI (MIBACT)

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali (15) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza B

Prescrizione 157

«Devono essere approfonditi in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Cagliari, Oristano, Medio Campidano, Carbonia-Iglesias e Ogliastra gli accorgimenti di mitigazione degli impatti per la percezione a livello del suolo delle nuove opere previste, attraverso la schermatura con essenze vegetali autoctone che frammentino l'impatto visivo offerto dallo sviluppo in quota delle rampe. Il suolo sottratto dalle superfici di involuzione degli svincoli deve essere destinato, per quanto possibile, ad attività di piantumazione di essenze tipiche locali al fine di ricostituire la trama vegetale del paesaggio»B

Gli interventi di riconfigurazione dell'assetto vegetativo hanno lo scopo di definire l'assetto dei nuovi svincoli, di riqualificare e potenziare le aree verdi preesistenti nelle loro immediate vicinanze e di ripristinare le aree di cantiere, sia dal punto di vista percettivo e visivo che ecologico B

Sono previsti i seguenti interventi:

- inerbimento delle scarpate dei rilevati, delle aree di cantiere da ripristinare, delle aree intercluse e

di quelle espropriate, delle aree oggetto di demolizione di parti stradali da dismettere, ove queste non siano ricadenti in corrispondenza delle aree già oggetto di interventi di inserimento paesaggistico ambientale;

- piantumazione arbustiva dei rilevati e delle aree intercluse;
- rinaturalizzazione delle aree identificate per l'ubicazione dei siti di deposito materiali;
- piantumazione arborea/arbustiva nelle aree intercluse di maggior estensione;
- ricostituzione di habitat mediante piantumazione di graminacee e piante annue dei Thero-BrachypodieteaB

Il Progetto Esecutivo recepisce quanto richiesto, come riscontrabile nei seguenti elaborati:

- T00IA00AMBPL01A-04B Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale;
- T00IA00AMBPP01A-11B Planimetria degli interventi opere a verde;
- T00IA00AMBDI01B Sezioni e dettagli degli interventi opere a verde;
- T00IA00AMBRE01B Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientaleB

Prescrizione 1164

«Prevedere per tutti gli impalcati dei nuovi svincoli e sovrappassi l'adozione di idonee velette, anche in calcestruzzo armato, a copertura delle relative travature»B

Il Progetto Esecutivo recepisce quanto richiestoB Sono state opportunamente inserite idonee velette sia sugli impalcati in linea che sui cavalcaviaB I dettagli delle velette sono riportati per ciascuno degli impalcati e sovrappassi richiesti dalla prescrizione all'interno dei seguenti elaborati di progetto esecutivo:

- CV01 "Cavalcavia esistente svincolo di Paulilatino al km 120+000" (EIBT00CV01STRDI01B)
- CV02 "Cavalcavia al km 148+500 " (EIBT00CV02STRCP02B)
- PO01 "Ponticelli idraulici L=232m su Riu PitziuB Km 122+015B40 " (EIBT00PO01STRDC02B)
- PO02 "Ponticelli idraulici L=232m su Riu MannuB Km 122+339B50" (EIBT00PO02STRDC02B)
- PO03 "Ponticelli idraulici L=232m su Riu BonorchisB Km 127+625" (EIBT00PO03STRDC02B)

Prescrizione 1165

«Produrre specifici elaborati grafici per evidenziare le possibili interazioni, anche di reciproca intervisibilità, delle opere previste con i beni culturali e/o paesaggistici, nonché con i beni identitari e paesaggistici tutelati dal Piano paesaggistico regionale presenti lungo il percorso della SS 131 e le relative opere connesse esaminate con il presente Progetto Definitivo, al fine di individuare e progettare le necessarie mitigazioni vegetazionali, come anche ottimizzazioni nel medesimo senso del progetto definitivo presentato»B

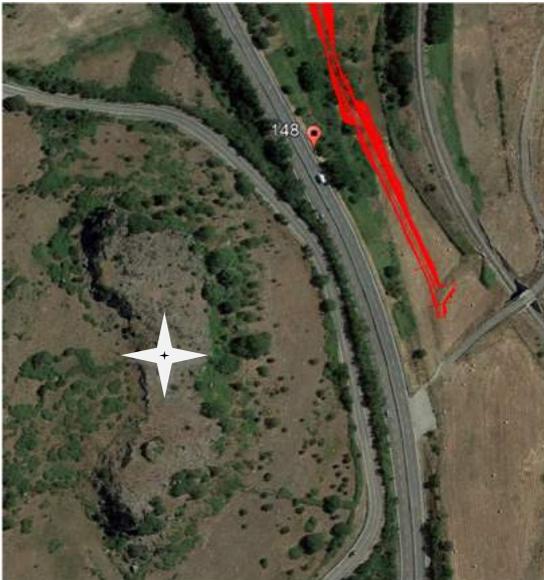
In corrispondenza della tipologia delle opere previste in progetto, che riguardano prevalentemente interventi a rasa per la ricucitura della viabilità locale agli svincoli, non si riscontrano rischi di interazione fra i beni presenti nel territorio e le opere in progettoB

Nello specifico si ricorda che i beni più prossimi alla infrastruttura stradale in oggetto possono ritenersi i seguenti:

- beni paesaggistici ex arttB 136 e 142 dBgsB n° 42/04 e succB modB
 - probabile esistenza di un bene archeologico di origine romana al di sotto del manto stradale in prossimità del km 155+000 caB (TavB T00IA00AMBPL01):



- beni paesaggistici ex artB143 dBlgsBn° 42/04 e succBmodB
 - Nuraghe, cui il tracciato si sviluppa parallelamente ed individuati al:
 - km 148+000 caB
 - km 153+000 caB



Nuraghe km 148+000 caB



Nuraghe km 153+000 caB

- Tomba dei giganti appartenenti all'età nuragica (1800-101 aCB),
- NecropoliB

I beni sono tutti ubicati ad una distanza tale da non essere fisicamente interferiti dalle opere in progetto ed in alcuni casi posizionati ad una quota differente rispetto al piano stradale ed anche difficilmente visibili a chi percorre il tracciato in ambedue i sensi di marcia



Zona Nauraghe dalla SS 131 N km 148+000 caB



Zona Nauraghe dalla SS 131 N km 153+000 caB

Prescrizione 166

«Allegare una relazione aggiornata, corredata di elaborati grafici in numero adeguato, delle opere di cantiere e della logistica di servizio necessarie per la realizzazione della infrastruttura in esame, con particolare riferimento alle possibili interferenze, anche temporanee, con il patrimonio culturale esistente»

Nel tratto interessato dal PE in esame non vi è alcuna interferenza diretta con il patrimonio culturale esistente. Le indagini archeologiche, attivate nel corso della presente fase progettuale, hanno evidenziato interferenze con il patrimonio culturale esistente, si è provveduto alla modifica degli assi del PD come nel caso delle viabilità S13 "Risoluzione accessi CBNBe CBSBdal Km 144+760 al Km 145+950" e S17 "Risoluzione accessi CBNBe CBSBdal Km 151+850 al Km 154+950"

Prescrizione 167

«In riferimento all'illuminazione del percorso stradale e dei nuovi svincoli si devono privilegiare apparecchi illuminanti che non disperdano flusso luminoso verso l'alto, evitando quindi di contribuire all'inquinamento luminoso. Ugualmente si deve verificare che la nuova illuminazione non incida negativamente sul decoro e l'ambiente circostante i beni culturali, in particolar modo di carattere archeologico, presenti nelle immediate vicinanze del percorso stradale e dei nuovi svincoli»

La prescrizione è stata ottemperata. Si faccia riferimento al capitolo "Impianti" dell'elenco elaborati (T00EG00GENEE01A) ed in particolare alla Relazione tecnica specialistica (EIBT00IM00IMPRE01B) e alle Relazioni di calcolo illuminotecnico di ciascun intervento

In particolare, i dispositivi illuminanti utilizzati non emettono flusso luminoso oltre l'orizzonte dell'apparecchio e lo stesso sarà montato con angolo verticale (tilt) pari a zero e utilizzano tecnologia a LED a bassissimo consumo, come previsto dalla DGR BnB48/31 del 29/11/07 della Regione Sardegna "Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico" (art. 19, comma 1, LRB29 maggio 2007, n. 2)

La scelta di utilizzare apparecchi a LED è in linea con l'attuale stato dell'arte che prevede sorgenti luminose ad elevata efficienza nell'ottica di contenere il consumo energetico

La progettazione illuminotecnica è stata condotta con i criteri di:

- non illuminare aree non destinate alla circolazione stradale,

- non superare di molto i limiti minimi imposti dalla norma UNIB

Prescrizione 168B

«Tutte le aree agricole temporaneamente occupate dai cantieri relativi all'intervento in argomento, come anche le piste di servizio, dovranno essere riportate al termine dei lavori ai caratteri morfologici e vegetazionali originari»B

È previsto che tutte le aree agricole temporaneamente occupate dai cantieri relativi all'intervento dovranno essere riportate al termine dei lavori ai caratteri morfologici e vegetazionali originari (vedi elabB T00CA00AMBPL01B Cantierizzazione - Misure di mitigazione: Planimetria generale ripristino aree e piste di cantiere)

208 1 PRESCRIZIONI RELATIVE AD ASPETTI PROCEDURALI E GESTIONALI

Nell'ambito delle prescrizioni relative agli aspetti procedurali e gestionali (187) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 187B

«Gli elaborati grafici di progetto dovranno essere integrati, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, con un livello di dettaglio adeguato per una compiuta redazione dei computi metrici»B

Il progetto è stato sviluppato a livello di PE comprensivo dei computi metrici estimativiB

Prescrizione 187C

«Riguardo la fase di gestione, a conclusione dei lavori dovranno essere perfezionati i provvedimenti amministrativi che individuano i proprietari della strada, ai sensi del Codice della strada, trasferendone funzioni ed oneri per le varie tratte diverse dalla sede stradale della SS 131, classificata come statale»B

A conclusione dei lavori ANAS SPA darà corso agli adempimenti amministrativi preordinati alla messa in esercizio delle nuove opere e a riporto delle competenze con gli organismi interessatiB

Prescrizione 187D

«Sia per la fase di cantiere sia per quella di esercizio, specificare modalità di gestione di eventuali sversamenti accidentali di sostanze pericolose»B

Le sostanze pericolose che potrebbero essere presenti nelle aree di cantiere sono:

- additivi per calcestruzzi e malte cementizie: acceleranti, aeranti, plasticizzanti, ritardanti;
- detergenti per prodotti grassi (catrami, asfalto, ecc);
- trattamenti delle cassature: pitture per casseforme, disarmanti, ritardanti superficiali;
- solventi»B

In ottemperanza anche alla Prescrizione CIPE 187B 28 le sostanze potenzialmente pericolose saranno custodite nei box deposito presenti nel Campo Base CB81 (area AO) e nel Campo Operativo CO86 direttamente nelle confezioni di imballaggio adeguatamente etichettateB

Il PE prevede la completa pavimentazione delle aree di cantiere, al fine di evitare l'infiltrazione nel terreno

di eventuali sostanze pericolose sversate accidentalmenteBE' prevista per ciascun area di cantiere un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia e di eventuali sversamenti ed il convogliamento ad un impianto di trattamento, vedasi elaborati:

- T00CA00CANLF01B Layout campo base CBB1 e Campo operativo COB1;
- T00CA00CANLF02B Layout Campo operativo COB2;
- T00CA00CANLF03B Layout Campo operativo COB3
- T00CA00CANLF04B Layout Campo operativo COB4;
- T00CA00CANLF05B Layout Campo operativo COB5;
- T00CA00CANLF06B Layout Campo operativo COB6;

Inoltre, le modalità di controllo e gestione di eventuali sversamenti verranno eseguite secondo le procedure previste nel manuale di gestione ambientale, che pianifica sia le attività di sorveglianza che le eventuali azioni correttive e preventive di non conformità (parB5B EIBT00CA00CANRE02A)B

Prescrizione 1B4

«In fase di cantiere i lavori che interferiscono con i compluvi principali e i corsi d'acqua dovranno essere eseguiti preferibilmente nei periodi di magra garantendo il deflusso idrico superficiale verso valle»B

Nella relazione di cantierizzazione (parB8 EIBT00CA00CANRE01B) è stato prescritto come onere in capo all'impresa la redazione del cronoprogramma di dettaglio, coerentemente a quanto previsto nel PE, in modo da riservare le lavorazioni in corrispondenza dei corsi d'acqua nei periodi di magra, garantendo il deflusso idrico superficiale verso valleB

Prescrizione 1B5

«In fase di esercizio, dovrà essere curata la manutenzione dei sistemi di canalizzazione idraulica oggetto di intervento, affinché gli stessi siano costantemente tenuti in perfetta efficienza, secondo il relativo piano di manutenzione da predisporre»B

Il Piano di Manutenzione recepisce quanto prescrittoB A tal proposito si vedano gli elaborati T00MA00TAMRE01/02/03AB

Prescrizione 1B6

«Tutte le prescrizioni e raccomandazioni di carattere ambientale contenute nel Progetto Definitivo, oltre a quelle indicate nel giudizio di compatibilità ambientale, dovranno essere recepite nei Capitolati. Dovrà prevedersi che l'Appaltatore dell'infrastruttura possenga o, in mancanza, acquisisca, prima della consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiere»B

L'opera risulta già appaltata e il documento Capitolato Speciale d'Appalto - Norme tecniche è già stato redatto e rientra negli elaborati posti a base garaBL'appaltatore in sede di offerta ha già visualizzato e ricevuto il documento che rientra nei documenti contrattuali dell'accordo quadroB

Si chiede conferma e si rimanda ad ANAS la scelta di integrare/modificare o di come intervenire sulla documentazioneB

Prescrizione 1B7

«Il cronoprogramma di dettaglio allegato al Progetto Esecutivo dovrà tener conto di tutte le ulteriori condizioni al contorno accertate e prevedibili, anticipando la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale»B

Il cronoprogramma di dettaglio riportato negli elaborati di progetto esecutivo (EIBTCA00CANCRO1B/02A-07A) è stato redatto tenendo conto di tutte le condizioni al contornoBL'anticipazione delle opere di mitigazione, stante la caratteristica degli interventi, frammentati lungo circa 50 km di tracciato, è stata prevista contestualmente alle attività di completamento di ciascun intervento e non in modo unitario al termine di tutte le lavorazioniB

Prescrizione 1B

«Si richiede che durante l'esecuzione degli interventi relativi alla rinaturalizzazione, la Direzione Lavori sia supportata da personale esperto in discipline botaniche e tecniche vivaistiche, al fine di verificare la coerenza ecologica e la corretta esecuzione pratica delle opere a verde, in accordo con il Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale del C.F.V.A. competente per territorio»B

La presente prescrizione è stata ottemperata inserendo nell'Elaborato T00CM00CMSEE01B "Quadro Economico", in Somme a disposizione, le somme per l'esperto botanicoB

Prescrizione 1B

«Si richiede la predisposizione di un cronoprogramma dei lavori di rinaturalizzazione e di manutenzione delle opere a verde da attuarsi, qualora possibile, contestualmente alla realizzazione dell'opera»B

La pianificazione dei lavori di rinaturalizzazione è inserita nell'ambito del cronoprogramma lavori (elabB TCA00CANCRO1B/02A-07A, come da precedenti prescrizioni, quello relativo alle manutenzioni delle opere a verde è inserito nel Piano di manutenzione (elabBT00MA00TAMRE01/02/03A)B

Prescrizione 1B0

«Allo scopo di garantire le maggiori probabilità di attecchimento, tutte le attività di piantagione, semina e trapianto dovranno essere realizzate nei tempi e nei modi più coerenti con i caratteri autoecologici delle specie vegetali, con particolare riferimento ai periodi autunno-invernali per quelle arboree/arbustive e ai periodi primaverile-estivo per le erbacee»B

Le modalità di esecuzione delle opere a verde e le relative prescrizioni operative in grado di assicurare le maggiori probabilità di attecchimento sono dettagliatamente previste nell'ambito del paragrafo 3 del Capitolato di esecuzione opere a verde (elabBT00IA00AMBRE02B)B

Nel Piano di manutenzione delle opere a verde (elabBT00IA00AMBRE03B) allegato al PE sono dettagliatamente riportati:

- Manuale di manutenzione (cfrBparB3), che contiene le seguenti informazioni:
 - o la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - o la rappresentazione grafica;
 - o la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
 - o il livello minimo delle prestazioni;
 - o le anomalie riscontrabili;
 - o le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
 - o le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzatoB

- Programma di manutenzione (cfrBparB4), che si realizza a cadenze prefissate temporalmente o fenologicamente, al fine di una corretta gestione delle opere a verde nel corso del loro ciclo di vita. Esso si articola in tre sottoprogrammi:
 - o il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione le prestazioni fornite dalle opere a verde nel corso del loro ciclo di vita;
 - o il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita delle opere a verde;
 - o il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione delle opere a verde.
- Collaudo (cfrBparB5): La manutenzione da eseguire nei primi 5 anni dopo l'ultimazione dei lavori (periodo di garanzia) è finalizzata all'attecchimento delle piante ed alla buona riuscita degli interventi. L'impianto si riterrà ultimato quando tutte le operazioni di cui sopra saranno state completate e ne sarà stata data evidenza alla Direzione dei Lavori. Si dovranno sostituire gli individui morti o deperiti con piante di caratteristiche equivalenti. Si dovrà quindi accantonare un numero di piante sufficiente degli esemplari forniti. La verifica delle piantine morte da sostituire dovrà essere effettuata in contraddittorio tra Impresa e Direzione dei Lavori tramite sopralluogo indetto secondo le tempistiche indicate dalla DB. Ma comunque durante la stagione vegetativa, entro i 5 anni di manutenzione. Bisognerà indicare il numero e la specie delle piantine da sostituire. Gli interventi di sostituzione delle piantine morte avverranno secondo i tempi indicati dal DB. Qualora all'ultima verifica dell'attecchimento, o comunque al termine del secondo anno di manutenzione relativa alle piantine sostituite, verrà verificato un numero di piantine morte superiore al 10%, si dovrà procedere ad ulteriore sostituzione. Il collaudo avrà ad oggetto il controllo della qualità dei materiali utilizzati e la loro corrispondenza tipologica a quanto indicato nel progetto esecutivo; si dovranno attuare operazioni atte a verificare la completa e totale funzionalità delle opere realizzate.

Nella relazione di cantierizzazione (EIBT00CA00CANRE01B) è stato prescritto come onere in capo all'impresa la redazione del cronoprogramma di dettaglio, coerentemente a quanto previsto nel PE, in modo da effettuare tutte le attività di piantagione, semina e trapianto nei tempi e nei modi più coerenti con i caratteri auto ecologici delle specie vegetali.

Prescrizione 1B/1

«Inoltre per almeno due anni dall'impianto del materiale vegetale vivo, e comunque sino al completo affrancamento delle piantine e delle erbe introdotte artificialmente, si dovrà provvedere alle necessarie cure colturali, alle irrigazioni periodiche e di soccorso e, qualora si riscontrasse uno scarso attecchimento, agli interventi di infittimento delle superfici inerbite e di risarcimento delle fallanze tra le specie arboree e arbustive»

Il Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza prevede un Piano di manutenzione delle opere a verde (T00IA00AMBRE03B) così come indicato dal DPR 5 ottobre 2010, nB 207, artB38 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del DBgsB12/04/2006, nB163", recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE". Relativamente alle attività di manutenzione e collaudo si richiama quanto esplicitamente previsto

nell'elaborato di Piano di manutenzione (T00IA00AMBRE03B) e sinteticamente riportato nel punto precedente B

Prescrizione 1B2

«Con riferimento agli impatti dovuti specificamente all'organizzazione e alla gestione del cantiere:

Prescrizione 1B2B

«Dovrà essere previsto un dettagliato programma di organizzazione delle attività di cantiere e di deposito privilegiando l'utilizzo di aree interstiziali e prive di vincoli e riducendo al minimo le aree di pregio ambientale, con particolare riferimento alle aree ricadenti nella Rete Natura 2000».

Il Progetto esecutivo della Cantierizzazione relativamente sia alle aree del Campo Base (Svincolo Paulilattino nord) sia alle aree dei Campi Operativi ricalca esattamente la localizzazione e l'estensione delle aree già individuate dal Progetto Definitivo sottoposto al parere ambientale e comunque poste al di fuori delle zone vincolate. Inoltre tutte le aree di deposito dei materiali sia di costruzione che di stoccaggio temporaneo sono state previste all'interno del perimetro dei Campi Operativi. Per i dettagli si rimanda agli elaborati di progetto:

- T00CA00CANLF01B Layout campo base CB01 e Campo operativo CO01;
- T00CA00CANLF02B Layout Campo operativo CO02;
- T00CA00CANLF03B Layout Campo operativo CO03
- T00CA00CANLF04B Layout Campo operativo CO04;
- T00CA00CANLF05B Layout Campo operativo CO05;
- T00CA00CANLF06B Layout Campo operativo CO06B

Prescrizione 1B2B

«Dovrà essere sempre garantito l'accesso ai fondi agricoli».

Tutte le fasi di sviluppo del cantiere sono state studiate attraverso la realizzazione, ove necessario, di specifiche piste temporanee in grado di garantire sempre l'accesso sia ai fondi agricoli che agli insediamenti produttivi delle aree interessate dai lavori di costruzione delle opere in progetto. Per i dettagli si rimanda agli elaborati di progetto:

- T00CA00CANRE01B Relazione cantierizzazione;
- T00CA00CANPL01/03B Localizzazione dei cantieri e viabilità di servizio/cantiere;
- T00CA00CANPL04/07B Planimetria fasi di costruzione;
- T00CA00CANDI01/16B Fasi esecutive di dettaglio;
- T00CA00CANPF01/09A Piste temporanee di cantiere

Prescrizione 1B2B

«Lo stoccaggio dei materiali potenzialmente inquinanti dovrà avvenire in aree coperte, impermeabilizzate ed isolate idraulicamente dal resto del cantiere».

La prescrizione è stata ottemperata adottando, per le aree di stoccaggio di materiali potenzialmente inquinanti, le seguenti misure: a) confinamento delle aree di deposito dei materiali potenzialmente inquinanti in corrispondenza dei Campi Operativi CO01 (svincolo Paulilattino nord) – CO04 (svincolo Tossillo) – CO05 (svincolo Campeda) – CO06 (svincolo Borore); b) divieto di costituire depositi di materiali

potenzialmente inquinanti nei campi operativi CO02 (svincolo Mulargia Macomer) e CO03 (svincolo Macomer sud); c) isolamento idraulico delle aree attraverso la rimozione della coltre agricola superficiali, la stesa di un telo impermeabile in PVC, la interposizione di uno strato di materiale drenante, la perimetrazione dell'area con un fosso di guardia in terra rivestito con terra vegetale; d) la copertura finale dei cumuli con teli impermeabili adeguatamente ancorati e controventati; e) realizzazione di specifiche caditoie stradali nelle quali dovranno essere convogliate le acque prima di essere convogliate all'impianto di prima pioggia

Prescrizione 17B 2B

«Gli scarichi idrici dalle strutture ed impianti a supporto della cantierizzazione dovranno essere opportunamente smaltiti presso impianti autorizzati».

Gli scarichi idrici provenienti dai servizi igienici previsti all'interno del Campo Base CB01 e dei Campi Operativi CO05 - CO06 saranno inviati a una fossa imhoff dimensionata sulla base dei relativi carichi idraulici e per la quale l'impresa affidataria dovrà acquisire la preventiva autorizzazione da parte delle competenti amministrazioni locali (EIBT00CA00CANRE01B)

Prescrizione 17B 2B

«Le acque meteoriche derivanti dal dilavamento dovranno essere opportunamente trattate in idonee strutture prima dello scarico e i relativi fanghi avviati ad impianto di smaltimento autorizzati».

A servizio dei piazzali del Campo Base CB01 e CO06, ove sono previste pavimentazioni di tipo impermeabile, è prevista la installazione di specifici impianti di trattamento delle acque di prima pioggia. Vedasi elaborati:

- T00CA00CANLF01B Layout campo base CB01;
- T00CA00CANLF06B Layout Campo operativo CO06

Prescrizione 17B 2B

«Particolare cura dovrà essere prestata nel ripristinare le condizioni preesistenti delle aree destinate a cantiere».

Il progetto della cantierizzazione prevede, alla fine dei lavori, la rimozione di tutte le infrastrutture installate (baracche, impianti, vasche, ecc.) e la totale rinaturazione delle aree con terreni agricoli provenienti dalle stesse e adeguatamente sistemati nell'area dei Campi Operativi CO02 e CO03. La rinaturazione finale delle aree sarà completata con l'impianto di essenze arboree analoghe a quelle preesistenti e temporaneamente invase nei due Campi Operativi CO02 e CO03. Vedasi elaborati BT00IA00AMB PL06B

Prescrizione 17B 3

«Dettagliare la cantierizzazione approfondendo:

Prescrizione 17B 3B

«La dislocazione delle aree operative e la relativa logistica in concertazione con le autorità territoriali di competenza, garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale in fase di cantiere, specificando la quantità e la qualità delle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri e le misure per evitare superamenti imputabili alle attività di cantiere dei valori previsti dalla normativa vigente, aggiornando la stima dei gas esausti delle macchine operatrici utilizzando il fattore di emissione relativo alle scelte finali dei macchinari di cantiere,

analizzando il rumore e le vibrazioni dei cantieri, verificando nei ricettori sensibili più vicini ai cantieri il rispetto dei limiti differenziali».

In merito alla prescrizione il PE prevede una corretta pianificazione del processo di cantierizzazione che governa la fase realizzativa dell'opera. Tale pianificazione prevede, oltre alla realizzazione delle aree di cantiere nelle zone già individuate dal PD, la scelta ad hoc dei siti di approvvigionamento e di conferimento in modo da ridurre al minimo le distanze di percorrenza e utilizzare in linea di massima sempre la viabilità principale esistente (Statale e provinciale) limitando al minimo l'utilizzo della viabilità urbana interna ai centri abitati e comunque preferendo sempre la viabilità delle zone industriali limitrofe alla SS131B.

In particolare, nel par. B32 della relazione di cantierizzazione (elab. T00CA00CANRE01B) è stata redatta, in linea con gli indirizzi di cui alle prescrizioni CIPE 17/33/f, la pianificazione dei trasporti e carico sulla rete stradale a servizio del cantiere.

Lo studio ha cercato di limitare gli effetti sulla viabilità urbana esistente attraverso la suddivisione in fasi dei diversi livelli di intervento nella considerazione che comunque il progetto interessa un'estesa porzione del tessuto extraurbano dei Comuni di Macomer, Paulilatino, Birori e Bortigali, limitrofo alla SS131 e costituito da una successione di aree industriali, piccoli nuclei residenziali e aziende agricole i cui collegamenti interni sono assicurati da una fitta rete viaria comunale e agricola intersecata dalla viabilità provinciale. Va inoltre sottolineato come l'intervento in progetto, oltre a prevedere la rimodulazione degli svincoli esistenti sulla SS131 (Paulilatino, Nuoro, Abbasanta, Norbello, Borore, Tossilo, Macomer sud e Badde Salighes), intervenga direttamente sulla sede della SS131 (dal Km 121+600 al Km 122+785 e dal Km 127+365 al Km 127+845) al fine di adeguare i franchi idraulici dei ponti in corrispondenza del Rio Mannu, del Rio Pitziu e del Rio Bonorchis, e che pertanto sarà necessario, per garantire comunque la continuità dei collegamenti attraverso percorsi alternativi, utilizzare anche la viabilità urbana. In queste condizioni, comunque, nello sviluppo della pianificazione dei processi di cantierizzazione sono stati adottati i seguenti input progettuali:

- a) utilizzare quanto più possibile nei percorsi alternativi la viabilità principale esterna ai centri abitati e/o agli insediamenti industriali;
- b) interferire al minimo con la viabilità locale e di prossimità utilizzando comunque specifica segnaletica di avviso e regolazione oltre che adozione di precisi protocolli di comunicazione con le popolazioni residenti attraverso gli Enti locali preposti (Uffici Tecnici, Vigili Urbani, ecc.);
- c) limitare al minimo i tempi dell'interferenza.

Per i dettagli dello studio sopra descritto si rimanda agli elaborati T00CA00CANPL01 - T00CA00CANPL02 - T00CA00CANPL03 - T00CA00CANPL04 - T00CA00CANPL05 - T00CA00CANPL06, nonché al par. B32 della relazione di cantierizzazione (T00CA00CANRE01B) in cui si riportano le schede relative alla pianificazione dei percorsi alternativi e della viabilità esistente impegnata durante tutte le diverse fasi di realizzazione delle opere in progetto.

Sono state inoltre previste in PE le seguenti misure di mitigazione in fase di cantiere, relative alla componente atmosfera e rumore (vedasi par. B5 elab. T00CA00CANRE01B):

- Misure di mitigazione inquinamento atmosferico:

Per ridurre, in corso d'opera, la inevitabile alterazione degli attuali livelli della qualità dell'aria dovuta al transito e all'operatività dei mezzi di cantiere alimentati con motori a combustione interna, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione della componente ambientale in esame:

- a) idrosemina di essenze arboree dei cumuli formati con la coltre di terreno agricolo o proveniente dalle attività di scotico nel caso che la durata dello stoccaggio superi il primo anno dei lavori (**Prescrizione CIPE 17B1**);
 - b) utilizzo di autocarri omologati e immatricolati con Classe EURO 5 ed EURO 6;
 - c) impiego di escavatori, pale meccaniche, trattori e miniescavatori di Classe EU Stage V (Regolamento UE 2016/1628) dotati di scarico che accoppia un catalizzatore ossidante diesel (DOC) e un filtro antiparticolato (DPF)
 - d) copertura con appositi teli delle dune di stoccaggio temporaneo delle terre e delle rocce provenienti dalle attività di scavo;
 - e) copertura con teli impermeabili e resistenti agli strappi e ai carichi durante il trasporto dei materiali di scavo o provenienti dai siti di cava;
 - f) utilizzo di umidificatori per abbattere le polveri che si producono e/o si sollevano in corrispondenza delle aree di stoccaggio temporaneo durante le fasi di messa a deposito delle terre e delle rocce da scavo da riutilizzare; il sistema di nebulizzazione è stato preferito rispetto al tradizionale inumidimento con autobotti in quanto garantisce, come richiesto dalla **Prescrizione CIPE 17B3**, l'ottimizzazione dei consumi di acqua utilizzando anche quella proveniente dall'impianto di trattamento di prima pioggia stoccata in specifici serbatoi interrati;
 - g) lavaggio periodico con autobotte delle aree operative e logistiche;
 - h) pulizia, tramite specifico impianto di lavaggio ruote, dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal campo base e dai cantieri operativi ad eccezione del CO2 in ottemperanza a quanto richiesto dalla Prescrizione CIPE 17B2;
 - i) utilizzo di teli antipolvere da installare in corrispondenza delle recinzioni al confine con i cantieri operativi utilizzati per lo stoccaggio temporaneo delle terre e rocce da scavo;
 - j) imposizione, attraverso segnaletica e specifica informazione, il rispetto del limite di velocità massima a 40 Km/h ai mezzi pesanti che si muovono lungo le piste di servizio
- Misure di mitigazione inquinamento acustico:

Lo SIA non ha censito ricettori sensibili in prossimità delle aree dei campi base ed operativi. In particolare:

- il campo base CB1 (svincolo Paulilatino) è insediato in prossimità di un'area industriale destinata allo stoccaggio e lavorazione di materiali lapidei con presenza di un capannone utilizzato per alloggiare i mulini e i mezzi di cantiere del gestore (vBfoto 1);
- il campo operativo CO1 (svincolo Paulilatino) è individuato in un'area residuale a ridosso dell'esistente svincolo e via Nazionale (vBfoto 5);
- il campo operativo CO2 (area nuovo svincolo Mulargia-Macomer) è stato individuato in un'area prossima sia alla SS 131 che alla SP62 il cui perimetro dista circa 80 m dal più vicino fabbricato residenziale (vBfoto 9); in Ottemperanza alla **Prescrizione CIPE 17B3** in corso d'opera, ove i valori di soglia di emissione del rumore venissero superati, in affiancamento alla recinzione fissa saranno installati specifici pannelli antirumore;
- il campo operativo CO3 è stato individuato in corrispondenza di una zona di terreno agricolo prossima alla carreggiata sud della SS 131 (vBfoto 10);

- il campo operativo CO04 è stato individuato in corrispondenza di una zona agricola residuale compresa tra lo svincolo della zona industriale Tossilo e la viabilità comunale esistente il cui perimetro risulta a una distanza di 105 m dal capannone più vicino (vBfoto 11);
- il campo operativo CO05 è stato individuato in corrispondenza di una zona di terreno agricolo prossima allo svincolo Campeda sulla nord della SS 131 (vBfoto 12);
- il campo operativo CO06 è stato individuato in corrispondenza di una zona di terreno agricolo compresa tra la carreggiata sud della SS 131 e la viabilità comunale (vBfoto 16)B

Anche lungo i cantieri stradali della nuova viabilità di progetto, quasi sempre limitrofi alla carreggiata della SS 131, non sono stati censiti ricettori sensibili ricordando comunque che l'attuale livello del traffico autostradale determina comunque un clima acustico parzialmente inquinatoB

Recependo le **Prescrizioni CIPE 1004 - 1005 e 1003B**, è stata comunque prevista, durante la fase di cantiere, l'adozione delle seguenti opere di mitigazione:

- a) l'utilizzo di mezzi d'opera omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle più recenti norme nazionali e comunitarie (vBparB5B B);
- b) la manutenzione periodica e costante dei mezzi e delle attrezzature in modo da eliminare gli attriti attraverso la lubrificazione dei giunti, la sostituzione dei pezzi usurati;
- c) l'obbligo ai conducenti, attraverso una specifica campagna di informazione, di spegnere i mezzi nell'intervallo di tempo di mancato utilizzo degli stessi;
- d) campagna di indagini fonometriche nelle aree interessate dai cantieri logistici e operativi e delle opere d'arte maggiori (Cavalcavia V02 - Ponti P01-P02-P03-P04-P05-P06-P07)B

Prescrizione 1003B

«La movimentazione degli inerti afferenti al cantiere, la provenienza del materiale, i quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, le modalità di realizzazione di rilevati, trincee e gallerie, l'invio a discarica».

L'osservazione è stata ottemperata con la redazione del Piano di Utilizzo specifico per il progetto esecutivo del 2° stralcio (EIBT00GE00GEORE10A), trasmesso con la documentazione per l'ottemperanzaBPer quanto concerne le modalità di realizzazione di rilevati e trincee l'elaborato di riferimento è il "Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Tecniche" (EIBT00CM00CMSET05A)

Prescrizione 1003B

«Le modalità e procedure di demolizione di opere esistenti, con la relativa valutazione degli impatti».

Relativamente alla prescrizione nel PE sono stati sviluppati specifici elaborati grafici dove sono state mappate le opere da demolire e previste le relative fasi operative (T00P001STRSE01B, T00P002STRSE01B, T00P003STRSE01B); i relativi impatti, contenuti comunque nelle specifiche aree in relazione alla modesta entità delle opere, sono stati valutati sia nel PSC (vBELabBT00SI00SICRE01B) che nel Piano della Cantierizzazione (vBELabBT00CA00CANRE01B)

Prescrizione 1003B

«I consumi idrici della fase di cantiere, predisponendo un piano di approvvigionamento idrico che indichi le relative fonti e che sia compatibile con le risorse disponibili, specificando la quantità e qualità degli scarichi idrici di tutte le acque di lavorazione, acque di lavaggio piazzali e acque di prima pioggia, per ciascuna delle aree di cantiere, progettando, per ogni cantiere, un sistema di collettamento finalizzato ad allontanare le acque

inquinata da oli, carburanti e altri inquinanti dai cantieri ed il loro convogliamento in appositi siti di trattamento, con le necessarie volumetrie di accumulo, per il loro corretto trattamento, al fine di non inquinare le falde e la rete idrica superficiale».

Il Progetto della cantierizzazione (vBELabBT00CA00CANRE01B) è stato sviluppato attraverso lo studio preliminare dei fabbisogni idrici necessari a garantire l'insediamento dei nuclei residenziali di cantiere (dormitori, uffici, servizi igienici, ecc) e il calcolo degli impianti di trattamento (fosse imhoff) necessari a garantire il rispetto delle emissioni richieste dalle vigenti norme e non inquinare sia le falde sotterranee che la rete idrica di corrivazione superficiale. Al fine di ridurre il fabbisogni idrici da fonti esterne, le acque meteoriche trattate dall'impianto di prima pioggia saranno trasferite a specifici serbatoi interrati per essere così riutilizzate sia dall'impianto di lavaggio ruote che per il lavaggio dei piazzali. L'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia sarà dotato anche di un disoleatore dove saranno intercettati e accumulati gli oli provenienti dai piazzali o da possibili svernamenti accidentali.

In particolare inoltre nel paragrafo 2.2.3 della relazione di cantierizzazione (elabBT00IA00GENRE01B) sono sviluppati i calcoli relativi all'approvvigionamento idrico ed allo smaltimento reflui dei Campi di cantiere (CB01 e CO01) ove sono previsti nuclei residenziali.

I calcoli relativi alle reti sono un onere dell'Impresa esecutrice e verranno sviluppati in fase di realizzazione, in base alle caratteristiche di dettaglio degli apprestamenti di cantiere.

Prescrizione 1.7.3

«Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale e le procedure atte a mantenerne nel tempo la vegetabilità».

Nel Progetto della cantierizzazione (vBELabBT00CA00CANRE01B) le aree del Campo Operativo CO02 (Svincolo Mulargia-Macomer - elabBT00CA00CANLFO2BA) sono state destinate esclusivamente come zone di stoccaggio temporaneo sia dei volumi di terreno vegetale prodotto durante le fasi preliminari di scavo che le assenze arboree di pregio espianate perché interferite dalle opere. Nello stesso piano, allegato alla documentazione di ottemperanza, sono state anche individuate e descritte sia le procedure e le cure colturali da adottate per mantenere in vita, prima della sistemazione finale, le essenze arboree, sia le procedure di conservazione della consistenza strutturale e biologica della coltura di terreno vegetale.

Prescrizione 1.7.3

«Predisporre un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, che contenga i dettagli operativi di quest'attività in termini di percorsi impegnati, tipo di mezzi, volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito, percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati, percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate e, ove siano necessarie, le eventuali misure di salvaguardia degli edifici sensibili, limitando il transito dei mezzi pesanti nei centri abitati, e comunque valutando l'idoneità delle strade interessate in accordo con le Amministrazioni locali, utilizzare dei mezzi di cantiere omologati che rispondano alla normativa più recente per quanto riguarda le emissioni di rumore e di gas di scarico ed adottare la stabilizzazione delle piste di cantiere anche con leganti».

La prescrizione in esame, visto che attiene direttamente alle condizioni operative del cantiere, è un onere a carico dell'impresa affidataria. Le linee di indirizzo del Piano di Circolazione, nonché la scelta delle tipologie dei mezzi da utilizzare e l'individuazione dei possibili percorsi sono state invece definite nel Piano della Cantierizzazione (vBELabBT00CA00CANRE01B).

Prescrizione 17B4

«Sottoporre ad analisi ambientali, una volta definita la configurazione esecutiva dei cantieri, tutto quanto sia ad essi correlato (strade, depositi, aree di lavorazione, ecc.) per verificarne gli impatti e stabilirne gli interventi di mitigazione, rimodulando di conseguenza il Progetto di Monitoraggio Ambientale (modalità, punti di misura, ecc.)»B

Come circostanziato nel merito della presente relazione di ottemperanza in PE non contiene sostanziali modifiche rispetto al PD approvato, confermando in particolare anche le previsioni di ubicazione delle aree di cantiere B. Nel PE sono state previste tutte misure di mitigazione da adottarsi in CO (vBELabB T00CA00CANRE01B), nonché le procedure di Controllo dei parametri e degli impatti tramite MA (vedasi elabBPiano di Monitoraggio Ambientale) e gestione eventuali superamenti tramite procedure Manuale Gestione AmbientaleB

Relativamente alle prescrizioni sul PMA, si segnala che ANAS ha condiviso con ARPAS il piano aggiornato, redatto in ottemperanza alle prescrizioni CIPE, che è stato approvato da ARPAS giusta nota protBANAS 591922 del 11-11-2020

Prescrizione 17B5

«Riformulare la stima degli impatti anche mediante costruzione di opportune matrici che permettano la loro quantificazione, su tutte le aree coinvolte dalla cantierizzazione e non sulle sole aree Natura 2000, come su prescritto per l'opera»B

E' stato redatto il MANUALE DI GESTIONE AMBIENTALE DEL CANTIERE come richiesto dall'artB9 dell'allegato 21 all' artB64 del Dlgs 163/2006 (CA00CANRE02_A)

Prescrizione 17B6

«In riferimento alle interferenze che la fase di cantiere potrebbe arrecare alle specie di interesse conservazionistico presenti nelle aree della Rete Natura 2000 interessate dalle opere in progetto:

a «Si richiede una relazione di pianificazione dei lavori, accompagnata da cronoprogramma, redatta da esperti naturalisti, e tesa ad eliminare possibili interferenze tra le lavorazioni in progetto e il periodo di nidificazione di tali specie»B

b «Particolare attenzione dovrà essere posta, in particolare, alle azioni di disturbo nei confronti della popolazione di *Tetrax tetrax*, per la quale il disturbo in fase di cantiere dovrebbe essere evitato almeno nel periodo riproduttivo che ha inizio a fine marzo e si conclude a giugno - luglio»B

Il PE prevede particolari misure per la salvaguardia delle specie faunistiche di interesse comunitario, nello specifico nei confronti della popolazione di *Tetrax-tetrax*, come specificato nella relazione di ottemperanza e negli elaborati di PEB

In particolare, sono state individuate tutte le aree della Rete Natura 2000 interferite dagli interventi in progetto e per ciascuno dei suddetti interventi è stata pianificata la realizzazione dei lavori nel periodo autunno-invernoBvedasi elaborati TOOCA00CANRE01B e TOOCA00CANCRO1BB

Si specifica che sia la relazione di cantierizzazione che il cronoprogramma sono stati condivisi con il gruppo di lavoro, composto anche di esperti ambientali, i quali hanno contribuito a specificare le azioni necessarie da intraprendere durante le fasi di cantierizzazione per la salvaguardia delle componenti ambientali potenzialmente impattateB. Inoltre, durante le fasi di cantiere, sarà effettuato il piano di

monitoraggio ambientale e, qualora si verificassero delle emergenze, saranno attuate tutte le misure necessarie alla mitigazione e all'eliminazione delle stesse»B

La relazione di Cantierizzazione contiene un paragrafo con indicazione di tutte le mitigazioni da effettuare durante le lavorazioni su ogni componente (es: bagnature ruote, copertura carichi, lavorazioni solo in orari lontani da crepuscolo e alba, ecc)

Prescrizione 17B6B

«Le attività di monitoraggio, valutazione della efficacia degli interventi di mitigazione proposti, e delle eventuali misure correttive, in questo ambito d'intervento dovranno durare per almeno cinque anni dopo la realizzazione dell'opera»B

Le attività di MA verranno affidate ad un contraente da ANAS con una durata contrattuale di due anni, negli ulteriori tre anni le attività verranno svolte direttamente da ANAS o con altro affidamento»B

Prescrizione 17B7

«La Società ANAS S.p.A. dovrà concordare con la direzione scientifica della Soprintendenza Archeologia della Sardegna l'inizio dei lavori d'indagine archeologica»B

L'ottemperanza a tale prescrizione è di Anas S.p.A.

Prescrizione 17B8

«La Società ANAS S.p.A. si deve dichiarare disponibile in fase di realizzazione dell'opera, come anche dei relativi cantieri, a porre in opera qualsiasi ulteriore intervento di eliminazione o mitigazione degli impatti sul patrimonio culturale, oggi non determinabili in base alla documentazione progettuale fornita, qualora ciò fosse richiesto dalla Direzione generale Belle arti e paesaggio, anche su indicazione delle competenti Soprintendenze di settore (MIBACT)»B

In merito alla prescrizione relativa al punto 17B8 la società ANAS S.p.A. qualora fosse richiesto dalla direzione generale delle Belle arti e paesaggio o dalle Soprintendenze di settore (MIBACT), durante la fase di realizzazione dell'opera e dei relativi cantieri, si rende disponibile a porre in opera interventi di eliminazione o mitigazioni degli impatti sul patrimonio culturale non determinabili in fase di PEB

Prescrizione 17B9

«Le prescrizioni di cui agli aspetti archeologici e agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali dovranno essere ottemperate dalla Società ANAS S.p.A. con la redazione del Progetto Esecutivo, se non diversamente specificato nelle suddette prescrizioni, da presentarsi prima dell' inizio delle opere (compresi i cantieri) e i relativi elaborati progettuali di recepimento andranno sottoposti alla verifica di ottemperanza da parte della Direzione generale Belle arti e paesaggio o delle Soprintendenze di settore. In corso d'opera le Soprintendenze di settore competenti potranno impartire ulteriori e maggiori prescrizioni per tutti gli interventi corollari al progetto non dettagliatamente illustrati nella documentazione presentata. Per quanto sopra la Società ANAS S.p.A., avrà cura di comunicare con congruo anticipo (almeno una settimana) l'inizio di tutti i lavori, compresi gli impianti di cantiere, alle competenti Soprintendenze di settore (MIBACT)»B

Il PE recepisce tutte le indicazioni prescrizioni di carattere archeologico e paesaggistico impartite, con uniche eccezioni rappresentate da quelle indicazioni che sono da ottemperarsi dopo la progettazione esecutiva, come esplicitato nel parere del CIPEB

La Società ANAS SPA avrà cura di comunicare con congruo anticipo (almeno una settimana) l'inizio di tutti i lavori, compresi gli impianti di cantiere, alle competenti Soprintendenze di settore (MIBACT)

Prescrizione 1720

«Entro sei mesi dal termine delle opere previste o di specifici lotti funzionali, la Società ANAS S.p.A. presenta relative relazioni, adeguatamente illustrate da documentazione fotografica, alla Direzione generale Belle arti e paesaggio e alle competenti Soprintendenze di settore con le quali si darà conto del recepimento delle prescrizioni contenute nel parere del MiBACT (MIBACT)»

Nel Capitolato speciale di appalto sono state inserite indicazioni sulle modalità di restituzione della documentazione dell'attività di sorveglianza archeologica per la fase di realizzazione delle opere

Prescrizione 1721

«Descrizione e relativa contabilizzazione dei costi, necessari per l'esecuzione di tutte le opere di mitigazione e compensazione ambientale nonché per l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), in maniera disaggregata per le differenti fasi ante-operam, in corso d'opera e post-operam»

Per quanto concerne gli interventi di inserimento paesaggistico ambientale previsti dal Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza, è stato predisposto il Computo metrico estimativo (T00IA00AMBEC01) che riporta, per ciascuna tipologia di intervento, le relative quantità e la stima dei costi in riferimento

Inoltre, tutte le indicazioni sono state recepite nel Quadro Economico del progetto

222 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA BONIFICA ORDIGNI BELLICI ED ALL'INTERESSE MILITARE

Nell'ambito delle prescrizioni relative alla bonifica ordigni bellici ed all'interesse militare (18) sono state individuate le prescrizioni nel seguito trascritte attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza

Prescrizione 188

«Venga effettuata, sulla base degli elaborati che saranno predisposti nel Progetto Esecutivo, una preventiva opera di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici, nel rispetto dell'art.22 del D.lgs. 66 del 15/03/2010 – modificato da D.lgs. 20 del 24/02/2012, ovvero secondo le prescrizioni che saranno emanate, previa richiesta, dal competente Reparto Infrastrutture dell'Amministrazione Militare. Una copia del verbale di constatazione, rilasciato dal predetto Reparto dovrà essere inviata anche al Comando Militare Esercito competente per territorio.

Per le attività di bonifica degli ordigni bellici si faccia riferimento agli elaborati del capitolo "Bonifica Ordigni Bellici" presente all'interno dell'elenco elaborati (T00EG00GENEE01) Esse dovranno essere eseguite da ditta specialistica in possesso dell'autorizzazione di legge e che provvederà ad acquisire il nulla osta da parte dell'autorità militare competente

Prescrizione 182

«Siano rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato Maggiore della Difesa n. 146/394/4422 del 9 agosto 2000, "Opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea, segnaletica e rappresentazione cartografica", la quale, ai fini della sicurezza di voli a bassa quota, impone obblighi già con riferimento ad opere: di tipo verticale con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri (60 metri nei centri abitati); di tipo

lineare con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri; di tipo lineare costituite da elettrodotti a partire da 60kV.

Il progetto non prevede al suo interno opere di tipo verticale con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri (60 metri nei centri abitati), ovvero di tipo lineare con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri. Quanto detto è stato comunque esplicitato nel PSC, elaborato BT00SI00SICRE01B

Prescrizione 1.1.1

«Sia osservato quanto disposto dal Decreto Ministeriale LL.PP. del 4 maggio 1990, per eventuali sottopassi di altezza libera inferiore a 5 metri»

Il progetto non prevede al suo interno sottopassi di altezza libera inferiore a 5 m

Prescrizione 1.1.2

«Sia osservato il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" con specifico riferimento ai beni culturali di peculiare interesse militare»

Con specifico riferimento ai beni culturali di peculiare interesse militare, non se ne rileva la presenza nell'ambito delle aree interessate da PEB

2.1.3 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE INTERFERENZE

Nell'ambito delle prescrizioni relative alle interferenze (1.1) sono state individuate le seguenti prescrizioni attinenti al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanza

Prescrizione 1.1.3

«L'autorizzazione all'esecuzione di opere che comportano interferenze e deroghe alle distanze con le linee ferroviarie, come nel caso in esame, potrà essere rilasciata, ai sensi del D.P.R. 753/80, solo in sede di progetto esecutivo e previo Nulla Osta ai fini della sicurezza da parte del competente Ufficio Ministeriale USTIF. Per quanto attiene al progetto definitivo, di cui agli elaborati messi a disposizione dalla Società ANAS, si rappresenta quanto segue»:

Prescrizione 1.1.4

«ai fini degli adempimenti di cui al D.P.R. 753/80, si rilevano interferenze con la linea ferroviaria in esercizio Macomer/Nuoro, esercita da ARST, ed in particolare si tratta delle opere previste nell'ambito dell'adeguamento dello svincolo denominato "Macomer Sud" (al km 142+500 della SS 131) che riguardano la costruzione della rotatoria sulla S.P. 57, nonché la realizzazione della viabilità interpodereale di connessione con la SS 129, in corrispondenza del passaggio a livello, al km 4+720 della linea ferroviaria suddetta»

L'adeguamento dell'intersezione grazie all'inserimento di una rotatoria ha comportato un avvicinamento della sede stradale al rilevato ferroviario esistente. La distanza minima tra la sede stradale in progetto e il PEB è superiore a 17 m, calcolato dalla testa della scarpata stradale

Prescrizione 1.1.5

« per quanto attiene l'adeguamento della viabilità in corrispondenza del citato passaggio a livello, poiché lo stesso è ricompreso nell'ambito dei lavori, in corso di esecuzione (da parte della ARST), per la realizzazione del

«sistema di comando e controllo di impianti di sicurezza di stazione e di linea, mediante ACC a logica concentrata», che prevedono - tra l'altro - modifiche all'impianto di segnalazione nel passaggio a livello, saranno fornite - in seguito - prescrizioni tecniche e costruttive per intervenire, adeguare e ripristinare gli impianti tecnologici e l'armamento ferroviario interessati dall'opera»B

Non si riscontra interferenza tra l'intervento in progetto e il passaggio a livello esistente, in quanto la distanza tra il limite di intervento lato Est e il succitato passaggio a livello è di circa 300 mB

2.2.4 PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AGGIORNAMENTO DEL QUADRO ECONOMICO

Nell'ambito delle prescrizioni relative all'aggiornamento del quadro economico (1.0) è stata individuata la seguente prescrizione attinente al Progetto Esecutivo oggetto della presente procedura di verifica di ottemperanzaB

Prescrizione 1.0B

«Il quadro tecnico economico deve essere aggiornato prima dell'avvio delle procedure di appalto, oltreché in coerenza con tutte le prescrizioni riportate ai punti precedenti, fermo restando il limite massimo di spesa dell'intervento pari a euro 181.836.497,00, anche in particolare per l'adeguamento dell'importo della voce "eventuali spese per i Commissari di cui all'art. 240, c. 10 del D.lgs. n. 163/06", che dovrà essere indicato pari al limite massimo di euro 65.000, previsto dall'art. 240, c. 10 del D.lgs. n. 163/06»B

La prescrizione è stata ottemperataB Si faccia riferimento all'elaborato "Quadro economico" (T00CM00CMSEE01B)B

2.2.5 RACCOMANDAZIONI

Raccomandazione 2.1B

«Sviluppare, nelle fasi successive della progettazione e a valle della realizzazione delle opere, un attento monitoraggio degli effetti prodotti dagli interventi all'esame: (omissis) in considerazione del fatto che l'intervento di messa in sicurezza è asseritamente parziale, non potendosi realisticamente presupporre un completo.»

Anas svolge attività di rilevamento, analisi ed elaborazione dei dati di incidentalitàB Uno dei principali obiettivi che Anas sta perseguendo è quello di sviluppare un sistema integrato per la classificazione della sicurezza della rete stradale in esercizio, in conformità a quanto previsto dal D.lgs. 335/11, seguendo diverse linee di azione, tra le quali:

- promozione e predisposizione di convenzioni e accordi per l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi dei dati di incidentalità nazionali sulla rete di competenza;
- promozione e partecipazione a progetti finalizzati alla caratterizzazione del fenomeno dell'incidentalità stradale;
- analisi ed elaborazione dei dati di incidentalità e relativa classificazione della rete stradale di competenza sotto il profilo della sicurezza stradaleB

Raccomandazione 2.2B

«Sviluppare, nel prosieguo dell'iter progettuale e costruttivo delle opere, nonché nelle fasi susseguenti alla messa in esercizio, un'intensa azione di osservazione e monitoraggio, anche mediante predisposizione di appositi sistemi di acquisizione automatica di dati con particolare attenzione ai volumi e alla composizione del traffico e

alla distribuzione delle velocità di marcia; ciò al fine di verificare, a posteriori, la validità delle ipotesi assunte per la selezione degli interventi progettati e per l'impostazione progettuale degli stessi.»

E' già operativo un sistema di Monitoraggio ed Analisi (PANAMA), in grado di misurare il traffico veicolare raccogliendo informazioni sul numero e tipologia dei mezzi in transito, sulla loro velocità istantanea sulle sezioni di monitoraggioB

Attraverso il futuro Accordo Quadro di prossimo appalto potranno essere effettuate le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sul sistema esistente, nonché verranno effettuate nuove realizzazioni per l'ampliamento delle sezioni di misura del sistema PANAMAB

Nei futuri sviluppi potranno essere introdotte ulteriori tecnologie in grado di rilevare le caratteristiche di deflusso lungo tratte più o meno estese (tempo di tratta), superando il limite attuale del sistema associato alla sola misura-zione delle velocità istantanee sulla sezione di rilevamentoB

La disponibilità dei dati sia in forma aggregata sia granulare garantisce la possibilità di effettuare analisi incrociate ex post indagando congiuntamente sia le caratteristiche degli incidenti sia le caratteristiche del traffico fornendo un quadro esaustivo dei singoli aspetti e delle loro relazioni causaliB

Raccomandazione 2B B

«Si raccomanda di compiere ulteriori approfondimenti, in relazione alla forma di alcune rampe di svincolo il cui sviluppo risulta prossimo all'attuale sedime stradale, verificando in particolare che il loro tracciamento possa essere armonicamente ricomposto, laddove le carreggiate e gli spazi marginali venissero ampliati in futuro.»

I tracciamenti delle rampe di svincolo sono compatibili con l'adeguamento dell'infrastruttura principale a tipo B secondo il DM 05/11/2001, in particolare per le opere di scavalco (rifBplanimetrie di progetto e sezioni trasversali per gli interventi "Nuovo Svincolo di Paulilatino" e "Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer" come da elenco elaborati EIBT00EG00GENEE01B)B

Raccomandazione 2B B

«Riguardo ad alcuni aspetti specifici, relativi agli svincoli oggetto di trasformazione, si segnala che in alcune intersezioni - segnatamente quelle di Mulargia-Macomer, di Paulilatino e di Bonorva Sud - la prossimità tra gli innesti sulla strada secondaria delle rampe di svincolo (anche dove esse terminano in rotatoria) e della viabilità interpodereale, potrebbe indurre effetti critici dovuti alla sovrapposizione delle aree di conflitto; si raccomanda perciò di distanziare maggiormente i suindicati elementi terminali. Più in dettaglio, per lo svincolo di Mulargia-Macomer, si ritiene necessario valutare, più approfonditamente, gli effetti di interferenza, differenziando il livello di priorità delle connessioni in relazione alla rilevanza delle strade secondarie che convergono nel nodo. Per lo svincolo di Bonorva Sud si segnala altresì l'impropria conformazione della curva circolare in fregio al cavalcavia collocato all'estremità Nord dell'intersezione; sebbene tale elemento sia attualmente escluso dall'area di intervento, si ritiene invece necessario includerlo e modificarlo, così da cogliere l'attuale opportunità per poter perfezionare un elemento stradale inadeguato.»

In riferimento al 2 Stralcio, sono due gli interventi oggetto della presente raccomandazione:

- Nuovo Svincolo di Paulilatino;
- Nuovo Svincolo di Mulargia MacomerB

Entrambe le soluzioni progettuali evidenziano innesti a raso sulle strade secondarie per la presenza sia di rampe di svincolo della SBB31, sia di viabilità locali di nuova realizzazione, considerate come strade a destinazione particolare (parB3B DM 05/11/2001) che servono per lo più come ricuciture di viabilità locali

esistenti o tratti di adeguamento di strade agricole o poderali per accesso ai fondiB

La scelta della tipologia e del posizionamento delle intersezioni risulta funzionale sia al contesto ambientale e antropico presenti che alla gerarchia delle viabilità che confluiscono ai nodiB

Più in dettaglio, per il Nuovo Svincolo di Mulargia Macomer lo studio progettuale della fase Esecutiva, riprende le considerazioni espresse in fase di Progetto Definitivo, ovvero quelle del mantenimento degli innesti delle viabilità locali esterne all'area di svincolo riducendo pertanto sia la disomogeneità dei flussi di traffico che i cali dei livelli di servizio dell'intersezioneBIn particolare, l'interdistanza tra gli innesti delle rampe di svincolo è superiore ai 500 m, mentre l'interdistanza tra queste e gli innesti delle interpoderali è superiore ai 100 mB

Raccomandazione 2B B

«Si promuova in sede di sviluppo progettuale una ottimizzazione, nel senso di un incremento delle quantità, del riutilizzo di tali materiali di rimozione e demolizione, che dovrebbero presentare caratteristiche idonee per un loro reimpiego in lavori stradali. A tal fine si ritiene necessaria una più dettagliata stima delle quantità riferite alla diversa natura dei materiali provenienti dalle demolizioni, rimozioni e scavi.»

Gli approfondimenti richiesti sono riportati nel Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo (EIB T00GE00GEORE10A)B

Raccomandazione 2B B

«I materiali di risulta da destinare a deposito, si ricorda quanto disposto dall'art.8 del D.L. 133/2014, convertito con L. 164/2014 che dispone l'emanazione di un aggiornamento normativo in materia, da adottarsi con D.P.R., con espliciti richiami ai criteri che devono essere adottati nella predisposizione di una disciplina semplificata, al fine di rendere più agevole la realizzazione degli interventi che comportano la gestione di terre e rocce da scavo. Essendo il previsto D.P.R. in corso di predisposizione, è da ritenere che nella fase di esecuzione dei lavori sopraggiungano disposizioni normative che, nel definire le modalità di riutilizzo, dovrebbero condurre a condizioni per un maggiore impiego delle terre e rocce da scavo, rispetto alle previsioni secondo il quadro normativo vigente.»

Il nuovo D.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del D.L. n.133/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge n.164/2014", all'art.27 "Disposizioni intertemporali, transitorie e finali" comma 1 prevede che "I piani e i progetti già approvati prima dell'entrata in vigore del presente regolamento restano disciplinati dalla relativa normativa previgente" BPer il progetto in esame considerato che il PdU ha ricevuto già l'approvazione (con prescrizione) dal MATTM, il riferimento legislativo da adottare è il DM 161/2012 BIn ogni caso sono state valutate ed adottate tutte le possibili modalità di maggiore impiego per ottenere il massimo di riutilizzo delle terre e rocce da scavoB

Raccomandazione 2B B

«Nel corso dei lavori possono verificarsi condizioni per cui si possa ridurre il ricorso a cave di prestito per una pari riduzione dei materiali da destinare a deposito, con indubbi vantaggi in termini economici per le corrispondenti riduzione di costi diretti, ma anche per mitigare l'impatto nell'utilizzo di risorse naturali di cava e quello conseguente alla movimentazione e trasporto dei materiali in corso d'opera; sia valutata la possibilità di riportare nella documentazione di gara esplicite previsioni su possibili modifiche nel bilancio dell'utilizzo dei materiali di risulta, con conseguenti economie, valutando anche la possibilità di introdurre incentivi economici per la

massimizzazione del riutilizzo dei materiali di risulta dagli scavi e demolizioni.»

Il progetto è stato improntato alla massimizzazione del riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi. Gli approfondimenti richiesti sono riportati nel Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo (El. T00GE00GEORE10A).

2.3 LA DOCUMENTAZIONE PRODOTTA ED I PRINCIPALI CONTENUTI

La presente relazione è completata dal quadro sinottico che riepiloga le prescrizioni e sintetizza, per ciascuna, i criteri e le soluzioni adottate.

Il quadro sinottico riporta inoltre i riferimenti alle relazioni e agli elaborati progettuali ove tali soluzioni sono sviluppate nel dettaglio.

Allegato 1 – Tavola sinottica di ottemperanza (El. T00IA00GENRE03B)

Allegato 2 – Delibera CIPE n.108/2015 del 23 dicembre 2015

Visto il parere del Comitato prezzi e rimborso nella seduta del 26/01/2016;

Vista la deliberazione n. 7 in data 19 febbraio 2016 del Consiglio di amministrazione dell'AIFA adottata su proposta del direttore generale;

Determina:

Art. 1.

Classificazione ai fini della rimborsabilità

Le nuove indicazioni terapeutiche:

a seguito dell'approvazione dell'indicazione BRVO, il wording dell'indicazione CRVO viene modificato come segue: Eylea è indicato per il trattamento negli adulti di:

compromissione della vista dovuta a edema maculare secondario a occlusione venosa retinica (RVO di branca o RVO centrale)

del medicinale EYLEA sono rimborsate come segue:

Confezione:

40 mg/ml - soluzione iniettabile - uso intravitreo-siringa preriempita (vetro)-1;

A.I.C. n. 042510014/E (in base 10) 18K9PY (in base 32).

Classe di rimborsabilità: H.

Prezzo ex factory (IVA esclusa): € 740,00.

Prezzo al pubblico (IVA inclusa): € 1221,30.

Confezione:

40 mg/ml - soluzione iniettabile - uso intravitreo-flaconcino (vetro)-1;

A.I.C. n. 042510026/E (in base 10) 18K9QB (in base 32).

Classe di rimborsabilità: H.

Prezzo ex factory (IVA esclusa): € 740,00.

Prezzo al pubblico (IVA inclusa): € 1221,30.

Validità del contratto: 24 mesi.

Sconto obbligatorio alle strutture pubbliche sul prezzo Ex factory come da condizioni negoziali.

Ai fini delle prescrizioni a carico del Servizio sanitario nazionale, i centri utilizzatori specificatamente individuati dalle Regioni, dovranno compilare la scheda raccolta dati informatizzata di arruolamento che indica i pazienti eleggibili e la scheda di follow-up, applicando le condizioni negoziali secondo le indicazioni pubblicate sul sito dell'Agenzia, piattaforma web - all'indirizzo <https://www.agenziafarmaco.gov.it/registri/> che costituiscono parte integrante della presente determinazione.

Nelle more della piena attuazione del registro di monitoraggio web-based, le prescrizioni, relative unicamente alle indicazioni rimborsate dal Servizio sanitario nazionale attraverso la presente determinazione, dovranno essere effettuate in accordo ai criteri di eleggibilità e appropriatezza prescrittiva riportati nella documentazione consultabile sul portale istituzionale dell'Agenzia:

<http://www.agenziafarmaco.gov.it/it/content/registri-farmaci-sottoposti-monitoraggio>.

I dati inerenti ai trattamenti effettuati a partire dalla data di entrata in vigore della presente determinazione, tramite la modalità temporanea suindicata, dovranno essere successivamente riportati nella piattaforma web, secondo le modalità che saranno indicate nel sito:

<http://www.agenziafarmaco.gov.it/it/content/registri-farmaci-sottoposti-monitoraggio>.

Art. 2.

Classificazione ai fini della fornitura

La classificazione ai fini della fornitura del medicinale EYLEA è la seguente: medicinale soggetto a prescrizione medica limitativa, utilizzabile esclusivamente in ambiente ospedaliero o in struttura ad esso assimilabile (OSP).

Art. 3.

Disposizioni finali

La presente determinazione ha effetto dal quindicesimo giorno successivo alla sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana, e sarà notificata alla società titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio.

Roma, 6 aprile 2016

Il direttore generale: PANI

16A03185

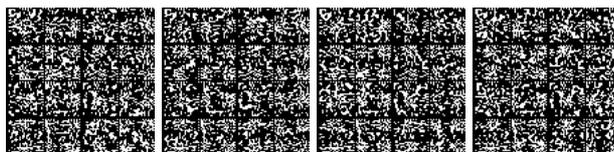
**COMITATO INTERMINISTERIALE
PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA**

DELIBERA 23 dicembre 2015.

Programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001). Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 «Carlo Felice», dal km 108+300 al km 209+500. Risoluzione nodi critici. 1° e 2° stralcio. Approvazione progetto definitivo. (Delibera n. 108/2015).

**IL COMITATO INTERMINISTERIALE
PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA**

Vista la legge 21 dicembre 2001, n. 443 (c.d. «Legge obiettivo»), art. 1, e s.m.i., ove si stabilisce che il Governo, nel rispetto delle attribuzioni costituzionali delle regioni, individua le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale, a mezzo di un programma (Programma delle infrastrutture strategiche) predisposto dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con i Ministri competenti e le regioni o province autonome interessate, nonché l'ente Roma capitale ove interessato, e che lo stesso è inserito, previo parere di questo Comitato e intesa della Conferenza unificata, nel Documento di programmazione economico-finanziaria (oggi Documento di economia e finanza - DEF), in apposito Allegato (Allegato infrastrutture);



Vista la delibera 21 dicembre 2001, n. 121 (*Gazzetta Ufficiale* n. 51/2002 S.O.), con la quale questo Comitato, ai sensi dell'art. 1 della legge n. 443/2001, ha approvato il 1° Programma delle infrastrutture strategiche, che riporta all'allegato 1, nell'ambito dell'infrastruttura «Piastra Logistica Euro Mediterranea della Sardegna», l'intervento «Adeguamento della SS 131 Cagliari - Sassari» e che all'allegato 2, nella parte relativa alla Regione Sardegna, tra i «Corridoi stradali» include il «Completamento adeguamento SS 131 Cagliari - Porto Torres»;

Vista la delibera 1° agosto 2014, n. 26 (supplemento *Gazzetta Ufficiale* n. 1/2015), con la quale questo Comitato ha espresso parere sull'XI Allegato infrastrutture al DEF 2013, che include, nella «Tabella 0 Avanzamento Programma infrastrutture strategiche», nell'ambito dell'infrastruttura «Adeguamento SS 131 Cagliari - Sassari», l'intervento «Svincoli e messa in sicurezza km 146+800 km 209+600»;

Visto 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., e visti in particolare la parte II, titolo III, capo IV, concernente «Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi» e specificamente: l'art. 163, che attribuisce al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti la responsabilità dell'istruttoria sulle infrastrutture strategiche, anche avvalendosi di apposita «Struttura tecnica di missione», e di assicurare la coerenza tra i contenuti della relazione istruttoria e la relativa documentazione;

Visto il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 9 giugno 2015, n. 194, con il quale è stata soppressa la Struttura tecnica di missione istituita con decreto dello stesso Ministro 10 febbraio 2003, n. 356 e s.m.i. e sono state trasferite alle Direzioni generali competenti del Ministero i compiti di cui all'art. 3 del medesimo decreto;

Vista la delibera 25 luglio 2003, n. 63 (*Gazzetta Ufficiale* n. 248/2003), con la quale questo Comitato ha formulato, tra l'altro, indicazioni di ordine procedurale riguardo alle attività di supporto che il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti è chiamato a svolgere ai fini della vigilanza sull'esecuzione degli interventi inclusi nel Programma delle infrastrutture strategiche;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, recante il testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, e s.m.i.;

Vista la normativa vigente in materia di Codice unico di progetto (CUP) e, in particolare:

la legge 16 gennaio 2003, n. 3, recante «Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione» che, all'art. 11, dispone che ogni progetto di investimento pubblico deve essere dotato di un CUP;

la legge 13 agosto 2010, n. 136, come modificata dal decreto-legge 12 novembre 2010, n. 187, convertito dalla legge 17 dicembre 2010, n. 217, che, tra l'altro, definisce le sanzioni applicabili in caso di mancata apposizione del CUP sugli strumenti di pagamento;

le delibere 27 dicembre 2002, n. 143 (*Gazzetta Ufficiale* n. 87/2003, errata corrige nella *Gazzetta Uffi-*

ziale n. 140/2003) e 29 settembre 2004, n. 24 (*Gazzetta Ufficiale* n. 276/2004), con le quali questo Comitato ha definito il sistema per l'attribuzione del CUP e stabilito che il CUP deve essere riportato su tutti i documenti amministrativi e contabili, cartacei ed informatici, relativi a progetti di investimento pubblico, e deve essere utilizzato nelle banche dati dei vari sistemi informativi, comunque interessati ai suddetti progetti;

Vista la legge 17 maggio 1999, n. 144, che all'art. 1, comma 5, istituisce presso questo Comitato il «Sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici» (MIP), con il compito di fornire tempestivamente informazioni sull'attuazione delle politiche di sviluppo e funzionale all'alimentazione di una banca dati tenuta nell'ambito di questo stesso Comitato;

Visto il decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229, concernente «Attuazione dell'art. 30, comma 9, lettere e), f) e g), della legge 31 dicembre 2009, n. 196, in materia di procedure di monitoraggio sullo stato di attuazione delle opere pubbliche, di verifica dell'utilizzo dei finanziamenti nei tempi previsti e costituzione del Fondo opere e del Fondo progetti»;

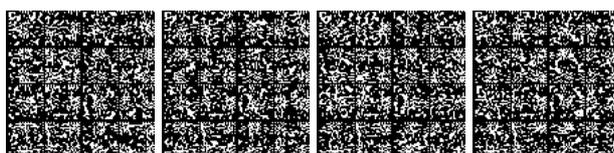
Visto l'art. n. 36 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90, convertito dalla legge 11 agosto 2014, n. 114, che regola il monitoraggio finanziario dei lavori relativi alle infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi di cui agli articoli 161, comma 6-bis e 176, comma 3, lettera e), del citato decreto legislativo n. 163/2006, e visto in particolare il comma 3 dello stesso articolo, così come attuato con delibera di questo Comitato 28 gennaio 2015, n. 15, (*Gazzetta Ufficiale* n. 155/2015), che aggiorna le modalità di esercizio del sistema di monitoraggio finanziario di cui alla delibera 5 maggio 2011, n. 45 (*Gazzetta Ufficiale* n. 234/2011, errata corrige *Gazzetta Ufficiale* n. 281/2011);

Visto il decreto 14 marzo 2003, emanato dal Ministro dell'interno, di concerto con il Ministro della giustizia e il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, e s.m.i., con il quale - in relazione al disposto dell'art. 15, comma 5, del decreto legislativo n. 190/2002 (ora art. 180, comma 2, del decreto legislativo n. 163/2006) - è stato costituito il Comitato di coordinamento per l'alta sorveglianza delle grandi opere (CCASGO);

Vista la delibera 8 agosto 2015, n. 62 (*Gazzetta Ufficiale* n. 271/2015), con la quale questo Comitato ha approvato lo schema di Protocollo di legalità precedentemente licenziato dal CCASGO nella seduta del 13 aprile 2015;

Vista la delibera 10 novembre 2014, n. 50 (*Gazzetta Ufficiale* n. 59/2015), con la quale questo Comitato ha assegnato all'intervento «Ammodernamento della S.S. 131 dal km 119,500 al km 165,000. Progetto complessivo e 1° intervento funzionale» 37.436.497 milioni di euro a valere sul Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC) nell'ambito della programmazione 2014-2020 ai sensi del punto 2.3 della delibera 30 giugno 2014, n. 21 (*Gazzetta Ufficiale* n. 220/2014);

Visto l'art. 18 del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, che al comma 1 prevede che, per consentire nell'anno 2013 la continuità dei cantieri in corso ovvero il perfezionamento degli atti contrattuali finalizzati all'avvio dei



lavori, sia istituito nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti un Fondo con una dotazione complessiva pari a 2.069 milioni di euro;

Visto il decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, e s.m.i., e visto in particolare l'art. 3, che:

ai commi 1 e 1-bis, ha incrementato la dotazione del Fondo di cui all'art. 18, comma 1, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito dalla legge 9 agosto 2013, n. 98;

al comma 2, ha stabilito che con uno o più decreti del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, siano finanziati, a valere sulle risorse del Fondo sopra richiamato, tra l'altro gli interventi di cui alla lettera b) del comma stesso, «appaltabili entro il 28 febbraio 2015 e cantierabili entro il 31 ottobre 2015», compresa la «Messa in sicurezza dei principali svincoli della Strada Statale 131 in Sardegna»;

al comma 5, ha previsto che il mancato rispetto dei termini di appaltabilità e cantierabilità fissati al comma 2, per gli interventi di cui tra l'altro alla succitata lettera b), determina la revoca del finanziamento assegnato ai sensi dello stesso decreto-legge n. 133/2014;

Visto il decreto 14 novembre 2014, n. 498, del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, che, tra l'altro, ha:

quantificato i finanziamenti da attribuire agli interventi di cui al richiamato art. 3, comma 2, lettera b), del decreto-legge n. 133/2014 (tra cui 143 milioni di euro per la «Messa in sicurezza dei principali svincoli della Strada Statale 131 in Sardegna»), prevedendo che l'utilizzo dei finanziamenti per gli interventi da sottoporre all'approvazione di questo Comitato avvenga con le modalità di erogazione indicate dal decreto stesso, «da riportarsi nella delibera di approvazione del finanziamento ovvero di modifica del quadro economico»;

indicato, per ogni intervento, le condizioni temporali per il raggiungimento delle finalità del decreto-legge n. 133/2014, precisando le condizioni per il mantenimento del finanziamento;

previsto che la mancata comunicazione periodica al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti degli avanzamenti di spesa connessi allo stato avanzamento lavori o allo stato interno lavori comporta, per il soggetto aggiudicatore, la sospensione dell'erogazione della corrispondente quota annuale di finanziamento;

Considerato che l'opera è inclusa nell'Intesa generale quadro (IGQ) tra Governo e Regione Sardegna sottoscritta in data 11 ottobre 2002 e nel relativo atto aggiuntivo del 2 ottobre 2009;

Considerato che gli interventi «Adeguamento e messa in sicurezza dal km 119+500 al km 165+000 - Risoluzione dei nodi critici - 1° Stralcio» e «Adeguamento e messa in sicurezza dal km 119+500 al km 165+000 - Risoluzione dei nodi critici - 2° Stralcio» sono inclusi nell'elenco degli ulteriori interventi da attivare nel quinquennio 2015-2019 (Allegato B1) di cui al Contratto di programma 2015 tra Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e

Anas S.p.A., sul cui schema questo Comitato ha espresso parere con delibera 6 agosto 2015, n. 63 (*Gazzetta Ufficiale* n. 296/2015);

Considerato che l'Accordo di programma quadro (APQ) relativo alla programmazione FSC 2007-2013 degli interventi di rilevanza strategica regionale nel settore della viabilità stipulato il 29 settembre 2014 tra l'Agenzia per la coesione territoriale, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, la Regione autonoma della Sardegna e Anas S.p.A., nonché il relativo 1° Atto integrativo del 20 novembre 2015, includono l'ammodernamento della S.S. 131 dal Km. 119+500 al Km. 165+000;

Vista la proposta di cui alla nota 30 ottobre 2015, n. 40322, con la quale il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ha chiesto l'iscrizione all'ordine del giorno della prima seduta utile di questo Comitato dell'argomento «Messa in sicurezza dei principali svincoli della Strada Statale 131 in Sardegna», e le note 30 ottobre 2015, n. 8900, e 9 dicembre 2015, n. 10193, con le quali è stata trasmessa la relativa documentazione istruttoria;

Preso atto delle risultanze dell'istruttoria svolta dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, e in particolare:

sotto l'aspetto tecnico:

che la strada statale 131 «Carlo Felice» è parte della core network della rete transeuropea (TEN-T) stradale;

che il progetto generale di ammodernamento della S.S. 131 prevede per l'itinerario Cagliari – Oristano – Sassari – Porto Torres l'adeguamento del tracciato viario esistente a 4 corsie alle caratteristiche geometriche e plano altimetriche proprie delle strade di tipo B (Extraurbane Principali) di cui al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 5 novembre 2001;

che il progetto ora all'esame riguarda l'«Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 'Carlo Felice', dal km 108+300 al km 209+500» e prevede principalmente:

l'eliminazione delle intersezioni a raso attualmente presenti e la loro sostituzione con sei nuovi svincoli a livelli sfalsati: Paulilatino nord, Macomer nord-Mulgaria, Bonorva Sud, Bonorva Nord, Cossuine e Campu Laras al km 190+350 tra i Comuni di Florinas e Codrongianos;

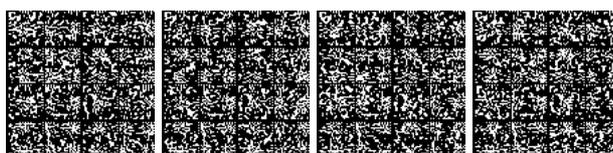
l'adeguamento di 20 svincoli esistenti mediante modifica dello sviluppo delle corsie di accelerazione e decelerazione;

l'eliminazione e/o l'adeguamento di tutti gli accessi presenti lungo la S.S. 131 attraverso una adeguata riqualificazione delle strade locali esistenti e della viabilità interpodereale e l'adeguamento e/o realizzazione della viabilità di servizio, come l'adeguamento dei tratti delle strade provinciali S.P. 124 e S.P. 125 tra lo svincolo di Bonorva sud (km 159,000) e lo svincolo di Cossuine (km 166,000);

l'adeguamento della sezione della carreggiata principale tra i km 190+700 e 191+500;

la realizzazione di 18 nuove piazzole di sosta e di una zona parcheggio;

l'illuminazione di tutti gli svincoli;



sotto l'aspetto procedurale e amministrativo:

che il progetto definitivo è stato trasmesso al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in data 27 febbraio 2015;

che l'Anas S.p.A., in qualità di soggetto aggiudicatore, ha richiesto, con nota 3 giugno 2015, n. 70015, l'avvio delle procedure:

di valutazione di impatto ambientale (VIA) ai sensi degli articoli 165, 167, comma 5, e 183 del decreto legislativo n. 163/2006;

di valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997;

di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli articoli 95 e 96 del decreto legislativo n. 163/2006;

di approvazione del Piano di utilizzo delle terre di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161,

nonché delle procedure per l'approvazione del progetto definitivo, per la localizzazione urbanistica e la dichiarazione di pubblica utilità, trasmettendo copia del progetto a tutti gli enti e amministrazioni interessati e ai gestori di opere interferenti;

che l'Anas ha trasmesso il 30 giugno 2015 il progetto definitivo e lo Studio di impatto ambientale (SIA) al Consiglio superiore dei lavori pubblici per il relativo parere ai sensi dell'art. 1 del decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 19 giugno 2015, n. 203;

che, ai sensi dell'art. 165 del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i., è stato pubblicato in data 12 giugno 2015 su un quotidiano a tiratura nazionale («Sole 24 Ore») e uno a diffusione locale («Nuova Sardegna») l'avviso per l'avvio della procedura di VIA, per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e per la dichiarazione di pubblica utilità;

che la conferenza di servizi istruttoria sul progetto definitivo è stata convocata il 29 luglio 2015 e si è conclusa il 12 agosto 2015;

che il Consiglio superiore dei lavori pubblici, con parere 22 settembre 2015, n. 49/15, ha espresso parere favorevole con prescrizioni e raccomandazioni sul progetto definitivo;

che il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, con nota 10 agosto 2015, n. 19088, ha espresso parere favorevole con prescrizioni al progetto, conformemente a quanto riportato nel parere tecnico istruttorio di cui alla nota 5 agosto 2015, n. 18695, della Direzione generale belle arti e paesaggio;

che la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA/VAS, con parere 25 settembre 2015, n. 1875, ha approvato il Piano di utilizzo delle terre ed espresso parere positivo sulla compatibilità ambientale dell'opera, con prescrizioni riferite alla fase di progettazione esecutiva;

che, con deliberazione 21 luglio 2015, n. 37/25, la Regione autonoma della Sardegna ha espresso parere favorevole, con raccomandazioni e prescrizioni, in merito alla localizzazione dell'intervento;

che, con nota 7 agosto 2015, n. 17503, la Regione autonoma della Sardegna - Assessorato della difesa dell'ambiente, ha espresso parere favorevole, con prescrizioni, sulla compatibilità ambientale dell'opera e il relativo Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

sotto l'aspetto attuativo:

che il soggetto aggiudicatore è Anas S.p.A.;

che il cronoprogramma di progetto prevede un tempo per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori in 1.080 giorni naturali e consecutivi, di cui 150 giorni per la progettazione esecutiva, 30 per la relativa approvazione e 900 per l'esecuzione dei lavori;

che la modalità di affidamento prevista per la realizzazione delle opere è l'appalto integrato;

che il CUP provvisorio assegnato all'opera è F84E07000270000;

sotto l'aspetto economico:

che il quadro economico del progetto in esame è stato redatto adottando i prezzi previsti dall'Elenco Prezzi Anas 2015;

che il costo dell'intervento è pari a 181.836.497 milioni di euro al netto dell'IVA, comprensivo della valorizzazione delle prescrizioni;

che la copertura finanziaria dell'intervento è posta a carico delle seguenti risorse:

143.000.000 euro, assegnati con decreto interministeriale MIT/MEF n. 498/2014, a valere sul Fondo di cui all'art. 18, comma 1, del decreto-legge n. 69/2013, come incrementato dai commi 1 e 1-bis dell'art. 3 del decreto-legge n. 133/2014;

37.436.497 euro, assegnati con delibera di questo Comitato n. 50/2014, a valere sul Fondo per lo sviluppo e la coesione;

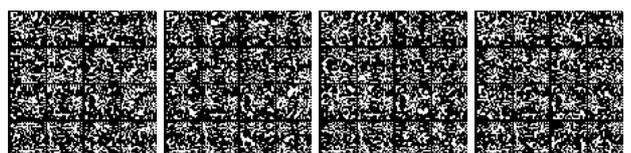
1.400.000 euro, assegnati con delibera della Giunta Regionale Sardegna 12 settembre 2014, n. 35/11, a valere sul bilancio Regione Autonoma Sardegna;

Considerato che, ai sensi del decreto legislativo n. 163/2006, art. 240, comma 10, il compenso della Commissione di cui al comma 5 dello stesso articolo non può superare l'importo di 65.000 euro, e che si ritiene che l'eccedenza della voce stimata di quadro economico «Eventuali spese per i Commissari di cui all'art. 240, comma 10 del decreto legislativo n. 163/2006» vada conservata all'opera a copertura di eventuali maggiori imprevisti;

Tenuto conto dell'esame della proposta svolto ai sensi del vigente regolamento di questo Comitato (art. 3 della delibera 30 aprile 2012, n. 62);

Vista la nota 23 dicembre 2015, n. 5587, predisposta congiuntamente dalla Presidenza del Consiglio dei ministri - Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica (DIPE) e dal Ministero dell'economia e delle finanze e posta a base dell'esame della presente proposta nell'odierna seduta del Comitato, contenente le valutazioni e le prescrizioni da riportare nella presente delibera;

Su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti;



Acquisita in seduta l'intesa del Ministro dell'economia e delle finanze e degli altri Ministri e Sottosegretari di Stato presenti;

Delibera:

1. Assegnazione finanziamento e relative modalità di erogazione:

1.1 L'importo di 143 milioni di euro, che il decreto interministeriale n. 498/2014 ha destinato alla «Messa in sicurezza dei principali svincoli della strada statale 131 in Sardegna», a valere sulle risorse di cui all'art. 3, commi 1 e 1-bis, del decreto-legge n. 133/2014, è assegnato al finanziamento dell'intervento «Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 'Carlo Felice', dal km 108+300 al km 209+500». Risoluzione nodi critici: 1° e 2° stralcio»;

1.2 Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ai sensi dell'art. 2, comma 4, del decreto interministeriale n. 498/2014, erogherà il contributo di cui al precedente punto 1.1 nei limiti degli stanziamenti autorizzati annualmente dalla legge di bilancio e comunque nei limiti delle risorse effettivamente disponibili, anche tenuto conto delle variazioni che potranno essere apportate dal disegno di legge di stabilità 2016, mediante trasferimento a favore del soggetto aggiudicatore;

1.3 L'erogazione di cui al punto precedente sarà disposta dalla Direzione generale per lo sviluppo del territorio e la programmazione del suddetto Ministero a seguito del rilascio del nulla osta al pagamento da parte della Direzione generale per le strade e le autostrade e per la vigilanza e la sicurezza nelle infrastrutture stradali, previa verifica, da parte di quest'ultima, dello stato di realizzazione dei lavori, dei crediti maturati nel rispetto del piano delle erogazioni elaborato dal medesimo soggetto aggiudicatore in raccordo con il cronoprogramma dei lavori, nonché dell'insussistenza di contenzioso o di riserve da parte dei soggetti esecutori dei lavori, ai sensi dell'art. n. 18, comma 12, del decreto-legge n. 69/2013;

1.4 Ai sensi dell'art. 4 del decreto interministeriale n. 498/2014, la mancata comunicazione periodica al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti degli avanzamenti di spesa connessi allo stato avanzamento lavori o allo stato interno lavori comporterà la sospensione dell'erogazione della corrispondente quota annuale di finanziamento.

2. Approvazione progetto definitivo:

2.1 Ai sensi e per gli effetti dell'art. 167, comma 5, del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i., nonché ai sensi degli articoli 10 e 12 del decreto del Presidente della Repubblica n. 327/2001 e s.m.i., è approvato, anche ai fini della attestazione della compatibilità ambientale, della localizzazione urbanistica, della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità, con le prescrizioni di cui al successivo punto 2.5, il progetto definitivo dell'intervento «Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 'Carlo Felice', dal km 108+300 al km 209+500». Risoluzione nodi critici: 1° e 2° stralcio»;

2.2 La suddetta approvazione sostituisce ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato e consente la realizzazione di tutte le opere,

prestazioni e attività previste nel progetto approvato. È conseguentemente perfezionata, ad ogni fine urbanistico e edilizio, l'intesa Stato-Regione sulla localizzazione dell'opera;

2.3 L'importo di 181.836.497 milioni di euro, al netto di IVA, costituisce il limite di spesa dell'intervento;

2.4 La copertura finanziaria dell'opera è articolata come segue:

143.000.000 euro, assegnati con decreto interministeriale MIT/MEF n. 498/2014, a valere sul Fondo di cui all'art. 18, comma 1, del decreto-legge n. 69/2013, come incrementato dai commi 1 e 1-bis dell'art. 3 del decreto-legge n. 133/2014;

37.436.497 euro, assegnati con delibera di questo Comitato n. 50/2014, a valere sul Fondo per lo sviluppo e la coesione;

1.400.000 euro, assegnati con delibera della Giunta Regionale Sardegna 12 settembre 2014, n. 35/11, a valere sul bilancio Regione Autonoma Sardegna;

2.5 Le prescrizioni citate al precedente punto 2.1, cui è subordinata l'approvazione del progetto, sono riportate nella prima parte dell'allegato 1 alla presente delibera, che forma parte integrante della delibera stessa, mentre le raccomandazioni sono riportate nella seconda parte del predetto allegato. L'ottemperanza alle suddette prescrizioni non potrà comunque comportare incrementi del limite di spesa di cui al precedente punto 2.3. Il soggetto aggiudicatore, qualora ritenga di non poter dar seguito a qualcuna di dette raccomandazioni, fornirà al riguardo puntuale motivazione in modo da consentire al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti di esprimere le proprie valutazioni e di proporre a questo Comitato, se del caso, misure alternative;

2.6 Gli elaborati del progetto definitivo in cui è riportato il programma di risoluzione delle interferenze e il piano degli espropri sono indicati nell'allegato 2, che forma parte integrante della presente delibera. La realizzazione degli interventi mirati alla risoluzione delle interferenze non potrà comunque comportare incrementi del limite di spesa di cui al precedente punto 2.3;

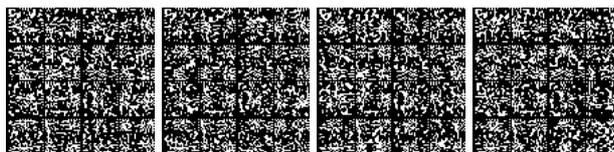
2.7 In coerenza con quanto considerato in premesse, la voce di quadro economico «Eventuali spese per i Commissari di cui all'art. 240, comma 10, del decreto legislativo n. 163/2006» dovrà essere ridotta entro l'importo di 65.000 euro e la differenza rispetto all'importo attualmente riportato nel quadro economico dovrà essere imputata alla voce imprevisti.

3. Disposizioni finali:

3.1 Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti provvederà ad assicurare, per conto di questo Comitato, la conservazione dei documenti componenti il progetto definitivo di cui al precedente punto 2.1;

3.2 Il soggetto aggiudicatore provvederà, prima dell'inizio dei lavori previsti nel citato progetto definitivo, a fornire assicurazioni al predetto Ministero sull'avvenuto recepimento, nel progetto esecutivo, delle prescrizioni riportate nel menzionato allegato 1;

3.3 Il soggetto aggiudicatore invierà al Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo il progetto esecutivo, ai fini della verifica di ottemperanza delle prescrizioni riportate nel suddetto allegato 1 e poste dallo stesso Ministero;



3.4 Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti provvederà a svolgere le attività di supporto intese a consentire a questo Comitato di espletare i compiti di vigilanza sulla realizzazione delle opere ad esso assegnati dalla normativa citata in premessa, tenendo conto delle indicazioni di cui alla delibera n. 63/2003 sopra richiamata;

3.5 Il bando di gara per l'affidamento dei lavori di cui al punto 2.1 dovrà prevedere, a carico dell'impresa che risulterà aggiudicataria, l'obbligo di stipulare con la Prefettura UTG competente e con Anas S.p.A. apposito protocollo di legalità, secondo lo schema approvato da questo Comitato con delibera n. 62/2015;

3.6 Ai sensi del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229, articoli 5, 6 e 7, e in osservanza del principio che le informazioni comuni ai sistemi debbano essere inviate una sola volta, nonché per minimizzare le procedure e i connessi adempimenti, il soggetto aggiudicatario dell'opera dovrà assicurare a questo Comitato flussi costanti di informazioni coerenti per contenuti con il sistema di Monitoraggio degli investimenti pubblici, di cui all'art. 1 della legge n. 144/1999;

3.7 Le modalità di controllo dei flussi finanziari saranno regolate coerentemente alle previsioni di cui alla richiamata delibera n. 15/2015;

3.8 Ai sensi della delibera n. 24/2004, il CUP assegnato all'opera dovrà essere trasformato da provvisorio in definitivo ed essere evidenziato in tutta la documentazione amministrativa e contabile riguardante l'opera stessa.

Roma, 23 dicembre 2015

Il Presidente: RENZI

Il Segretario: LOTTI

Registrato alla Corte dei conti il 12 aprile 2016

Ufficio controllo atti Ministero economia e finanze, reg.ne prev. n. 735

PROGRAMMA DELLE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE
(LEGGE N. 443/2001).
ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA S.S. 131
"CARLO FELICE", DAL KM 108+300 AL KM 209+500.
RISOLUZIONE NODI CRITICI. 1° E 2° STRALCIO.
APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO
(CUP F84E07000270000).

ALLEGATO 1

PARTE PRIMA: PRESCRIZIONI

1.1. Prescrizioni relative agli aspetti progettuali:

1.1.1. Svincolo di Mulargia - Macomer:

a) elaborare una proposta alternativa per quanto riguarda lo svincolo. Tale proposta dovrà scaturire oltre che da considerazioni di carattere prettamente trasportistico anche da analisi di carattere ambientale che tengano in debita considerazione le interferenze tra le opere in progetto e le aree della Rete Natura 2000 e con gli habitat e le specie prioritarie ivi presenti. Per quanto concerne le interferenze con gli habitat si segnala la necessità che il Proponente basi le sue valutazioni sulla carta degli habitat e non su quella dell'uso del suolo;

b) la proposta alternativa per lo svincolo di Mulargia - Macomer dovrà essere trasmessa prima dell'inizio dei lavori con il medesimo livello di dettaglio del Progetto Esecutivo, congiuntamente al Progetto Esecutivo della attuale soluzione inserita in Progetto Definitivo, aggiornando e fornendo parallelamente tutti gli elaborati in cui abbia rilevanza e/o influenza, diretta o indiretta, così da consentire la valutazione ambientale comparativa e l'indicazione finale.

1.1.2. Per quanto concerne l'intervento di riqualificazione della SP 124 per un tratto di circa 4230 metri, di cui 1640 metri in sede, 2490 metri fuori sede e in cui è presente un tratto in viadotto di lunghezza approssimativa pari a circa 100 metri, che attraversa la vallata del Rio Molino (o Cumone), bene paesaggistico, si richiede:

a) l'elaborazione di uno studio specifico della linea architettonica dell'opera d'arte, che consenta di mitigare gli impatti sul paesaggio connessi alla realizzazione dell'opera;

b) la previsione di interventi di mitigazione/compensazione ambientale consistenti nella messa a dimora di essenze arbustive e arboree autoctone.

1.1.3. Completare gli approfondimenti progettuali per mezzo dello svolgimento delle verifiche di visibilità in corrispondenza degli innesti a raso e degli accessi nelle rotonde, secondo quanto previsto dal paragrafo 4.6 dell'allegato al decreto ministeriale 19 aprile 2006.

1.1.4. In relazione al sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma, considerando l'arteria stradale in ogni caso come un continuum, verificare con simulazioni complessive e non puntuali, sommando gli apporti, che il contesto consenta il tipo di smaltimento previsto nel progetto, dal momento che questo si configura come un vero e proprio scarico nei corpi idrici.

1.1.5. La Società Anas S.p.A. deve predisporre e realizzare in accordo con la Soprintendenza Archeologia della Sardegna - come dalla stessa chiesto con il parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 - un piano sistemático di potenziamento della segnaletica relativa alle numerose aree archeologiche ubicate lungo il percorso, al fine di favorirne l'accessibilità e la fruibilità, in particolare per i siti gestiti. (MIBACT).

1.1.6. Aspetti geologici:

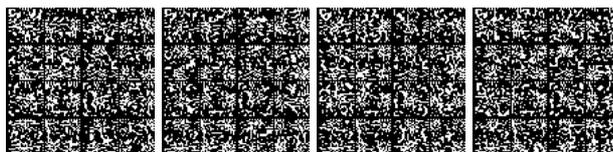
1.1.6.1. Il tracciato interferisce con aree classificate dall'Autorità di Bacino con vario livello di pericolosità da frana. Si evidenzia la necessità, di specifici rilievi ed approfondimenti che escludano la presenza di altre zone potenzialmente instabili lungo il tracciato. Le specifiche zone riconosciute quali pericolose, e quindi critiche dal punto di vista geologico, dovrebbero essere oggetto di interventi da programmare sulla base di ricostruzioni di dettaglio sulle geometrie e sui meccanismi di frana. (omissis...) appare necessario integrare le conoscenze del modello geologico e geomorfologico lungo quelle zone ove è prevista la costruzione della viabilità locale complanare nonché, e soprattutto, nell'area dello svincolo di Bonorva (svincolo nord e sud) ove è presente un'ampia zona riconosciuta ad alta pericolosità da frana. Nonostante, come viene specificato in relazione geologica, non siano presenti "opere d'arte significative" appare indispensabile definire, sulla base di indagini geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche di dettaglio un modello geologico-tecnico delle aree instabili definendo le geometrie e le possibili cinematiche di cui tenere eventualmente conto nella progettazione delle opere, nonché durante le stesse fasi esecutive ed eventualmente gestionali.

1.1.7. Aspetti geotecnici:

1.1.7.1. Occorre definire, per ciascuna delle 16 opere d'arte di nuova realizzazione o in sostituzione di quelle esistenti, un modello geotecnico dei terreni e delle rocce interagenti con la struttura, per poi procedere alle verifiche prescritte dalla vigente normativa. Appare quindi necessario:

a) definire un modello geometrico e meccanico del sotto-suolo, che identifichi con chiarezza i principali litotipi, la loro successione stratigrafica i valori caratteristici delle proprietà fisiche e meccaniche. Tali informazioni possono essere sintetizzate producendo, ad esempio, una sezione geomeccanica rappresentativa per ciascuna delle principali opere d'arte;

b) documentare le motivazioni che conducono alla scelta di una determinata tipologia fondale;



c) definire le azioni, gli Approcci di Progetto e i metodi di calcolo adottati per le fondazioni, per poi procedere alle verifiche (SLU, SLE);

d) rappresentare con tavole di adeguato dettaglio, le caratteristiche geometriche e i materiali di ciascuna fondazione;

e) è necessario che le indagini già disponibili, nonché quelle integrative in corso di realizzazione, forniscano una stima puntuale dei parametri sismici (es: VS₃₀) necessari al dimensionamento delle diverse strutture;

f) devono essere necessariamente integrate e completate con ulteriori elaborati le informazioni relative alle opere d'arte (es: Relazioni di calcolo, carpenterie, ...) previsti dalle norme vigenti.

1.1.7.2. Le considerazioni precedenti valgono anche per opere geotecniche diverse dalle fondazioni, e in particolare per le strutture di sostegno previste lungo il tracciato.

1.1.7.3. Per quanto riguarda i requisiti di funzionalità delle opere da realizzare, va evidenziata la necessità di stimare i cedimenti a lungo termine dei rilevati stradali, in particolare laddove detti rilevati ricadono in corrispondenza dei depositi antropici e/o limo-argillosi evidenziati negli elaborati progettuali.

1.1.7.4. In relazione ai tombini verifiche adeguate dovranno essere sviluppate in relazione ai fenomeni di sifonamento dei rilevati, come pure in relazione ai fenomeni erosivi localizzati allo sbocco e di scalmamento all'imbocco, descrivendo in progetto le opportune opere di difesa.

1.1.8. Opere idrauliche:

1.1.8.1. Indicazioni di carattere generale:

a) per ogni opera interferente deve essere prodotta adeguata documentazione tecnica attestante le lavorazioni da eseguire, la rappresentazione dello stato attuale e quello di progetto, le verifiche idrauliche, le caratteristiche geologiche e geotecniche dell'intorno significativo, comprensive di tutte le verifiche di norma, i particolari costruttivi, e tutto quanto previsto in ogni caso dalla normativa specifica, in particolare dalle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;

b) è necessario che siano valutati eventuali effetti delle attività/opere da realizzare sul deflusso delle acque, garantendo nel contempo sia il rispetto delle prescrizioni e distanze previste nel regio decreto 523/1904, sia il fatto che tali attività non costituiscano causa di innesco di fenomeni di dissesto in presenza di eventi di piena;

c) dovrà essere predisposta una carta delle interferenze specifica per ciascun territorio provinciale (Nuoro-Oristano-Sassari) relativa ai soli corsi d'acqua per i quali deve essere rilasciata l'autorizzazione del Servizio Opere Idrauliche territorialmente competente ai sensi del R.D. n. 523/1904;

d) devono essere evidenziate le possibili/eventuali interferenze tra le aree di esondazione dei corsi d'acqua e le opere da realizzare, nonché quelle con eventuali opere ed infrastrutture poste a monte o a valle, con la successiva necessaria previsione di opere di protezione passiva dei rilevati stradali;

e) le simulazioni idrauliche devono essere effettuate per tutte le opere soggette al regio decreto 523/1904, secondo le ipotesi di moto permanente, per un congruo tratto a monte e a valle rispetto all'opera in progetto;

f) è necessario definire il bacino idrografico dei singoli corsi d'acqua fino alle sezioni di chiusura opportunamente posizionate, anche sulla base di eventuale presenza di opere idrauliche esistenti (presenza di eventuali opere di regolazione della portata, ecc.);

g) trattandosi del progetto di «Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131», si ritiene necessario richiamare la recente «Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti» di cui all'art. 22 delle Norme di Attuazione del P.A.I. approvata con la Deliberazione n. 1 del 20.05.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale e pubblicata sul BURAS n. 26 del 11/06/2015, in base alla quale «gli Enti proprietari, gestori o concessionari delle opere esistenti di attraversamento viario e ferroviario del reticolo idrografico e delle opere interferenti con il reticolo idrografico predispongono una verifica di sicurezza delle stesse individuano e progettano gli interventi

manutentivi, strutturali correttivi e di adeguamento necessari nonché le misure non strutturali atte alla mitigazione del rischio presente» e, «nei casi in cui le verifiche di sicurezza non siano positive, nelle more degli interventi di cui sopra,.... individuano le condizioni di esercizio transitorio dell'opera, il tempo di ritorno critico e le misure di prevenzione atte a gestire le situazioni di rischio in relazione alle attività di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 27 febbraio 2004 - indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile». Pertanto, con riferimento ai soli interventi di progetto, nei casi in cui la relazione idraulica mettesse in rilievo alcune situazioni critiche per palese inadeguatezza degli attraversamenti esistenti nella attuale SS131, dovrà essere data attuazione al dettato della Direttiva;

h) in merito alla relazione idrologica, si chiede di verificare i valori delle pendenze dei bacini e la determinazione del tempo di corrivazione in particolare quello adottato, calcolato mediante la metodologia del SCS. Si chiede inoltre di valutare le potenzialità di trasporto solido e di descrivere i processi erosivi e/o di deposito in atto in particolare in corrispondenza degli attraversamenti da realizzare;

i) relativamente alla relazione idraulica, si chiede di presentare le simulazioni idrauliche ante e post-operam, avendo cura di riportare i tabulati standard di output (summary output tables) eventualmente presentando i tabulati specifici per gli attraversamenti (detailed output at bridges). Le sezioni di Hec-Ras dovranno essere estese in modo tale che i livelli idrici delle portate di piena siano delimitati dall'orografia del territorio circostante, ciò al fine della correttezza delle simulazioni effettuate;

j) per ogni attraversamento interferente con le aste di competenza dovranno essere presentati gli elaborati di dettaglio descrittivi dello stato attuale e di progetto, con particolare attenzione alla morfologia dei corsi d'acqua (planimetrie, sezioni e profili). Nelle sezioni di dettaglio dovranno essere rappresentati i livelli idrici ordinari e quello relativo alla piena duecentennale come stimato nella relazione idraulica;

k) è opportuno produrre una relazione fotografica descrittiva dello stato dei luoghi;

l) al fine del rilascio dell'autorizzazione ex regio decreto 25.07.1904 n. 523, dovranno essere trasmessi solamente gli elaborati specifici relativi agli interventi ricadenti nell'ambito territoriale di competenza di ciascun Servizio Opere Idrauliche;

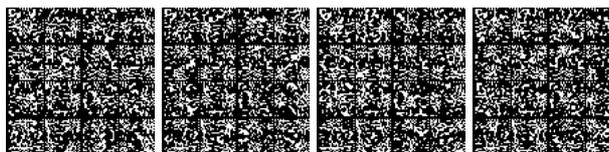
m) per i ponticelli si segnala la necessità di verificare, antecedentemente alla predisposizione della gara, la congruenza del franco da fondo alveo a intradosso travi.

1.1.8.2. Indicazioni di carattere specifico relative all'ambito territoriale di competenza del Servizio Opere Idrauliche di Oristano:

a) in relazione alla viabilità di accesso al sito di deposito al km 111, deve essere prodotta adeguata documentazione attestante le lavorazioni da eseguire, lo stato attuale e quello di progetto e le verifiche idrauliche dell'affluente minore del rio Riu Pizziu in prossimità dell'attraversamento della SS 131 al fine di evidenziare le interferenze tra le aree di esondazione del rio e la strada di accesso all'area di deposito e predisporre idonei accorgimenti per la sicurezza degli operatori. In riferimento al sito di deposito è necessario valutare eventuali effetti dell'attività/opere da realizzare sul deflusso delle acque, garantire il rispetto delle prescrizioni e distanze previste nel regio decreto 523/1904 e che tali attività non possano esser causa di fenomeni di dissesto in presenza di eventi di piena del Riu Pizziu;

b) come al punto precedente relativamente alla strada di accesso all'area archeologica al km 114+500, si evidenzia la necessità di produrre adeguata documentazione descrittiva delle lavorazioni da eseguire, la rappresentazione dello stato attuale e di progetto, le interferenze con il rio «Su Flumini de Susu» e le relative relazioni idrologiche ed idrauliche;

c) relativamente al tombino posto al km 121+308, si evidenzia la necessità di produrre adeguata documentazione descrittiva completa delle planimetrie e sezioni di dettaglio (stato attuale e di progetto) nonché delle verifiche idrauliche effettuate. Con riferimento a queste ultime, si rappresenta la necessità di utilizzare le stesse metodologie di calcolo adottate per le verifiche degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali (Hec-ras) e di presentare i relativi elaborati (sezioni idrauliche, tabulati ecc.). La simulazione idraulica dovrà essere effettuata per un congruo tratto a monte e a valle;



d) dalla cartografia IGM è possibile osservare che il Riu Pizziu e il Riu Mannu derivano dal Riu di S. Leonardo che risulta suddiviso in due canali immediatamente a valle dell'attraversamento della strada Santu Lussurgiu-Paulilatino (Loc. Tanca Regia). L'impostazione adottata per il calcolo delle portate, basato sulla media aritmetica tra i due bacini, non appare corretta, è necessario definire il bacino idrografico del Riu di S. Leonardo fino alla sezione di chiusura posta in corrispondenza della biforcazione e valutare opportunamente la frazione convogliata sul Riu Mannu e quella sul Riu Pizziu sulla base del rilevamento delle opere idrauliche esistenti (presenza di eventuali opere di regolazione della portata ecc.). A tali contributi andranno poi sommati quelli relativi ai bacini residui di valle del Riu Mannu e del Riu Pizziu, chiusi in corrispondenza dei relativi attraversamenti (km 122+025 e km 122+358);

e) si evidenzia che nella formulazione del calcolo delle portate di questi bacini è stato utilizzato un coefficiente di laminazione E, pari a 0,7. In mancanza di opportune valutazioni l'uso di tale coefficiente non appare giustificato e, peraltro, non si comprende perché per gli altri bacini è stato prudenzialmente utilizzato il valore unitario;

f) le sezioni idrauliche relative alla simulazione idraulica dell'attraversamento del Riu di Bonorchis devono essere affinate poiché appaiono estremamente semplificate, alcune oltretutto risultano aperte (non è rappresentato per intero il confinamento dei livelli idrici) e non è rappresentato il ponte ferroviario posto a valle delle opere da realizzare;

g) è necessario l'adeguamento alla normativa dell'attraversamento a guado esistente a valle della SS 131;

h) la relazione idraulica presentata mette in rilievo alcune situazioni critiche per palese inadeguatezza degli attraversamenti esistenti nella attuale SS 131 e nella linea ferroviaria con particolare riferimento agli attraversamenti sul Riu Mannu e Rio di Bonorchis. Si ritiene necessario a tal proposito provvedere all'adeguamento di tali attraversamenti e, nelle more del finanziamento e realizzazione di tali opere, condurre nell'immediato le verifiche di sicurezza e predisporre le indicazioni per l'esercizio transitorio secondo quanto previsto dalla «Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti» di cui all'art. 22 delle Norme di Attuazione del PAI, approvata con la Deliberazione del 20.05.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale;

i) dovranno essere prodotte le verifiche idrauliche all'erosione e scalmamento sulle spalle dei ponti e sulle fondazioni, considerando opportunamente anche la potenzialità di trasporto solido. In analogia ai punti 4.4 e 4.5 delle Direttive di cui all'art. 22 delle Nda del PAI dovranno essere valutati gli effetti idraulici indotti dall'attraversamento (e dalle opere connesse quali i rilevati) e assicurate le condizioni di stabilità delle opere da realizzare;

j) nel caso si intervenga con sistemazioni idrauliche del corso d'acqua, come ad esempio è facilmente rilevabile dai profili idraulici per l'attraversamento del Riu Pizziu al km 122+025 e per l'attraversamento del Riu Mannu al km 122+358, dovrà essere fornita una descrizione di dettaglio, opportune sezioni e particolari costruttivi delle lavorazioni da effettuare, integrando opportunamente gli elaborati progettuali, le simulazioni e verifiche idrauliche.

1.1.8.3. Si segnala in generale la necessità di verificare la congruenza delle opere di attraversamento con quanto previsto dalla Circolare del 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP. Particolare attenzione deve essere posta nei confronti della interferenza alla progressiva km 122+025 dove 4 ponti sono presenti in un tratto d'alveo dello sviluppo inferiore a 100 m, e dove viene mantenuto inalterato l'attuale ponte sulla SS 131, che rischia il sormonto della sede stradale per la piena di progetto. Pare del tutto necessario rivedere la soluzione adottata senza dover attendere un eventuale adeguamento dell'opera di attraversamento della linea ferroviaria Cagliari - Terranova - Golfo Aranci e una ricalibrazione del tratto d'alveo interessato dagli attraversamenti. Analoga situazione si riscontra alla progressiva km 122+358. Qui sono tre i ponti racchiusi in una distanza lungo l'alveo di circa 50 m e l'attuale ponte sulla SS 131, mantenuto inalterato, è addirittura sormontato dalle acque di piena. Anche alla progressiva km 127+625, un guado e due attraversamenti in circa 60 m, l'attuale ponte sulla SS 131 risulta sormontato nella situazione di progetto. È parere delle Sezioni del C.S.LL.PP. che, al di là della ovvia necessità di osservare quanto previsto dalle vigenti Norme

Tecniche per le Costruzioni nei nuovi attraversamenti in progetto, siano da eliminare le evidenti criticità precedentemente segnalate.

1.1.9. Impianti:

1.1.9.1. Si ritiene necessario integrare il progetto degli impianti prima dell'esperimento delle procedure di affidamento con gli elaborati degli svincoli mancanti.

1.1.10. Documentazione tecnico-economica:

1.1.10.1. Indicazioni di carattere generale:

a) per la parte seconda del Capitolato speciale d'appalto, denominata «Norme tecniche - Opere civili» è necessaria una generale revisione del testo onde aggiornarlo, prima dell'appalto, alla luce delle vigenti normative nazionali ed europee, eliminando, fra l'altro i rinvii a norme ormai abrogate o superate o indicazioni tecniche e riferimenti a materiali non più attuali. Ad esempio va eliminato il richiamo, presente in più punti del testo, al DM 4 maggio 1990 «Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali» e relative istruzioni emanate con circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25.2.1991. Sempre a titolo esemplificativo, si richiama la necessità di un aggiornamento normativo delle parti riguardanti alcuni specifici prodotti, fra i quali, gli apparecchi di appoggio, i dispositivi antisismici, le barriere di sicurezza, i tiranti di ancoraggio, i gabbioni metallici. A proposito dei due ultimi prodotti si rammenta che gli stessi devono essere qualificati ai sensi delle Linee guide emanate recentemente dal Servizio Tecnico Centrale;

b) il Capitolato speciale d'appalto e lo Schema di contratto dovranno, essere completati, aggiornati e/o modificati e resi coerenti con la restante documentazione progettuale, con il presente quadro prescrittivo e con le modalità di affidamento ammesse dalla normativa, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento;

c) integrare prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, la documentazione con l'elaborato indicato nell'Allegato XXI al decreto legislativo n. 163/2006 denominato Linee guida per la stima degli oneri per la sicurezza dei cantieri sulla base del quale determinarne il costo, inclusa la BOB (Bonifica Ordigni Bellici), quest'ultima ai sensi delle modifiche apportate al decreto legislativo n. 81/2008 dalla legge n. 177/2012.

1.1.10.2. Quadro economico:

a) prima dell'esperimento delle procedure di affidamento sarà necessario un riesame di dettaglio, valutando anche l'opportunità di assumere a riferimento prezzi unitari aggiornati al 2015, tenendo altresì conto degli oneri derivanti dalla valorizzazione economica delle prescrizioni emerse nel corso dell'iter autorizzativo. In proposito, si richiama quanto previsto dall'art. 165 comma 3 del decreto legislativo n. 163/2006, riguardo «il limite di spesa, comunque non superiore al due per cento dell'intero costo dell'opera, per le eventuali opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera. Nella percentuale indicata devono rientrare anche gli oneri di mitigazione di impatto ambientale individuati nell'ambito della procedura di VIA, fatte salve le eventuali ulteriori misure da adottare nel rispetto di specifici obblighi comunitari».

1.1.10.3. Verifica e validazione:

a) il progetto dovrà essere verificato e validato prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, secondo il quadro normativo ad esso applicabile.

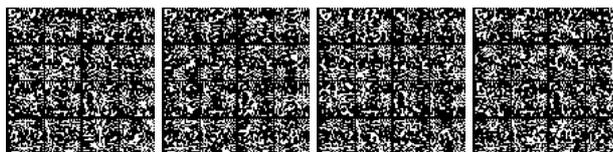
1.2. Prescrizioni relative agli aspetti ambientali:

1.2.1. componente atmosfera:

a) effettuare una ulteriore valutazione per le concentrazioni di ozono attraverso un modello di dispersione atmosferica che tenga conto delle possibili reazioni chimiche tra gli inquinanti emessi, così da poter includere in maniera criticizzata al contesto tale inquinante tra quelli oggetto di monitoraggio nella situazione ante-operam e in quella post-operam.

1.2.2. componente ambiente idrico:

a) in riferimento all'intervento di deviazione dell'alveo del Riu Campeda (progressiva km 152) in corrispondenza dell'intervento di adeguamento dello svincolo omonimo, effettuare un approfondimento delle problematiche connesse all'erosione della «inalveazione in terra» che, correndo parallelamente alla strada, potrebbe essere oggetto di fenomeni di instabilità che possono interessare l'opera stradale.



1.2.3. componente flora, fauna, vegetazione, ecosistemi:

a) in relazione alla rete Natura 2000, effettuare un'analisi agiuntiva degli effetti sui siti non direttamente attraversati, con cartografia tematica, al fine di poter effettuare adeguati monitoraggi prima, durante e dopo i lavori, con effetti critici anche sul progetto esecutivo delle opere di mitigazione (per esempio recinzioni, sottopassi, segnaletica stradale specifica, etc. a salvaguardia di specie animali in migrazione e/o in periodo riproduttivo), integrando infine l'intero monitoraggio della flora e dell'avifauna con quello delle altre specie faunistiche presenti in tutti i siti, considerando le stagioni in cui vengono effettuati i monitoraggi, affinché siano svolti in periodi ecologicamente significativi per ciascun habitat o specie target e prevedendo graduazioni dei lavori di costruzione in periodi sensibili (per esempio effetti del rumore sulla riproduzione animale) o idonee tecnologie (per esempio impianti a luce direzionata, senza dispersione del fascio di luce, che utilizzino lampade a basso impatto ecologico);

b) redigere piani di salvaguardia specifici di dettaglio per le specie che, menzionate come importanti ai fini della conservazione dell'habitat nei formulari standard delle aree Natura 2000 presenti nell'ambito territoriale di riferimento, risultano esposte ad impatti in termini di sottrazione ed alterazione della struttura ambientale, come evidenziati nel SIA.

1.2.4. componente rumore:

a) in relazione alle analisi effettuate sulla concorsualità acustica dell'opera rispetto ai livelli di rumore misurati o simulabili, si dovrà dar conto dei provvedimenti esecutivi di mitigazione/risanamento (in caso di contributo significativo al nuovo livello globale di pressione sonora sul ricettore) o di coordinamento/comunicazione/informazione. Nel caso di concorsualità con altre opere di pertinenza Anas, i provvedimenti di mitigazione dovranno essere dettagliatamente descritti nel progetto esecutivo della presente opera.

1.2.5. componente suolo e sottosuolo:

a) contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, in particolare in prossimità della creazione dei nuovi svincoli in progetto;

b) in relazione alla necessità di contenere il più possibile l'occupazione di suolo e la creazione di aree intercluse, in particolare in prossimità della realizzazione dei nuovi svincoli in progetto, oltre all'adozione di tale criterio generale nelle fasi progettuali successive, si chiede l'elaborazione di una proposta alternativa per quanto riguarda lo svincolo di Mulargia – Macomer mitigazioni/compensazioni.

1.2.6. componente mitigazioni e compensazioni:

a) in relazione alle interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole, si operi nell'ottica di salvaguardarne quanto più possibile l'integrità e la funzionalità. Si valorizzi la viabilità locale massimizzando la salvaguardia dei vecchi sentieri, la funzionalità delle strade interpoderali, la viabilità complementare, i percorsi ciclo-pedonali. Si contestualizzino la qualità architettonica e le soluzioni di dettaglio (fino agli inserimenti estetici locali, alla segnaletica, etc.) con l'integrazione del patrimonio archeologico e del patrimonio paesaggistico-naturalistico, a mo' di «percorso cultura» oltre che di infrastruttura adeguata per la sicurezza. Siano recepite e sviluppate le misure di mitigazione, puntuali e di carattere generale, così come proposte nello Studio di Impatto Ambientale, e integrate alla luce delle presenti prescrizioni, aumentando e garantendo la manutenzione per almeno 5 anni, per tutti gli interventi di ingegneria naturalistica relativi a opere di mitigazione e/o compensazioni ambientali, storico-architettoniche ed archeologiche;

b) definire le misure di mitigazione degli impatti sul sistema delle acque superficiali, in particolare laddove le opere in progetto interferiscono con aree aventi particolare valenza naturalistico - ambientale; al fine di limitare l'impatto su questa componente si richiede l'inserimento di alcune vasche di prima pioggia atte a garantire un adeguato livello di protezione ambientale dei corsi d'acqua attraversati aventi una certa rilevanza naturalistico - ambientale (in particolare di quelli direttamente ricadenti in SIC e ZPS, nonché di quelli aventi aree protette immediatamente a valle); l'ubicazione delle vasche dovrà essere definita escludendo le aree di pertinenza dei corsi d'acqua o caratterizzate da copertura vegetale di pregio; tali vasche andranno dimensionate secondo i criteri definiti dalla Disciplina Regionale degli Scarichi di cui alla DGR del 10/12/2008 n. 69/25, sulla base dei contributi idraulici dei due tratti di piattaforma drenati prima e dopo il presidio, che andrà ubi-

cato sempre in posizione di minimo altimetrico, con la duplice funzione di trattamento e contenimento degli eventuali sversamenti accidentali; infine dovranno essere previste le modalità tecnico-gestionali con cui provvedere alla loro gestione in fase di esercizio dell'opera;

c) interessando, le opere in progetto, la Rete Natura 2000 e nello specifico:

1. ZPS ITB023050 - «Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali» (attraversata in direzione nord sud integralmente - dal km 148 al km 162 della SS131);

2. SIC ITB021101 - «Altopiano di Campeda» (fiancheggiato dal km 148 al km 155 e interessamento da parte di un nuovo svincolo nella parte sud del SIC);

si definiscano idonee misure di mitigazione al fine della tutela degli habitat e delle specie prioritarie ivi presenti, in particolare della gallina prataiola (*Tetrax tetrax*). Le mitigazioni dovranno essere basate sulla preliminare individuazione delle vulnerabilità dei siti d'intervento riferite alle componenti ambientali biotiche ed abiotiche residenti impattate dai lavori di cantiere, attraverso progetti specifici che tengano conto delle preesistenze ecosistemiche con interventi di salvaguardia delle specie;

i. dovrà essere predisposta dal Proponente la documentazione nei confronti delle competenti Autorità dell'U.E. relativamente all'applicazione della Direttiva 92/43/CEE, prima della presentazione del progetto esecutivo;

ii. dovranno essere trasmessi e approvati dal MATTM i progetti delle opere di compensazione concernenti habitat e specie prioritarie, concordati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, con allegato il cronoprogramma anche in relazione alla realizzazione dell'opera;

iii. le tempistiche di intervento dovranno essere definite tenendo conto del ciclo biologico delle specie vegetali ed animali;

iv. dovranno essere previsti specifici interventi di mitigazione durante la fase di cantierizzazione, concertati con ARPA Sardegna e con l'Ente gestore dei siti, per le aree che ricadono negli habitat di specie della ZPS con particolare riferimento all'habitat 6220*;

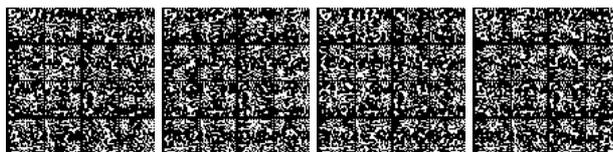
v. dei connessi provvedimenti si dovrà tener conto nel PMA, introducendo appositi eco-indicatori circa la riuscita e l'efficacia della ricostituzione di habitat definiti di concerto con ARPA Sardegna.

d) tutte le opere di mitigazione vegetale e di eventuale reimpianto delle piante recuperate dai siti dell'infrastruttura in esame e di cantiere previste nel Progetto Definitivo dovranno essere realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica continua dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate. Le essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno immediatamente sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verifica. Si intende che le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate immediatamente con l'impianto dei cantieri, se non prima se tecnicamente possibile; (MIBACT)

e) si preveda, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, eventualmente tramite la raccolta in loco di materiale per la propagazione (semi, talee, ecc.) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e/o la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati che ne assicurino l'idoneità all'uso anche in condizioni ambientali difficili (terreni di riporto di scadente qualità, ecc.);

f) eventuali esemplari arborei ed arbustivi di pregio presenti lungo il tracciato dovranno essere espianati e trapiantati, seguendo accurate tecniche silvocolturali, nelle immediate vicinanze o in luoghi idonei dal punto di vista pedologico; per almeno due anni successivi al trapianto degli esemplari dovranno essere effettuate le necessarie cure colturali, comprese le irrigazioni di soccorso;

g) fanno eccezione al criterio generale di cui al punto precedente le piante di sughera, per le quali il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, evidenzia la opportunità di prevedere, nel caso sia necessario l'espianto, l'eventuale nuovo impianto di esemplari di dimensione apprezzabile o il rimboscimento compensativo di nuovi esemplari, senza trapianto di piante sradicate. Si evidenzia che qualora durante l'esecuzione dei lavori si dovesse intervenire sulle piante di sughera (potature, tagli o estirpazione delle ceppaie), viste le disposizioni della L.R. 4/94, l'Anas, il Direttore dei Lavori e/o la Ditta appaltatrice dovranno preventivamente presentare istanza di autorizzazione alla Stazione Forestale o al Servizio ispettorato ripartimentale competente per territorio;



h) preliminarmente alla realizzazione dell'opera il terreno vegetale dovrà essere asportato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali ricchi di humus (primi 40 cm) e quelli più profondi (oltre 40 cm di profondità), ai fini di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali;

i) qualora si preveda un periodo di stoccaggio superiore a un anno del terreno vegetale asportato; sui cumuli dovranno essere realizzate idonee semine protettive con miscugli di specie erbacee ad elevato potere aggrappante, allo scopo di limitare le riduzioni della fertilità, il dilavamento e la dispersione di polveri;

j) le scarpe in scavo dovranno essere progettate con una pendenza tale da garantire, oltre la stabilità del fronte, anche il facile attecchimento del rinverdimento; il riutilizzo, per il ricoprimento delle scarpe in scavo e in rilevato, dei materiali derivanti dagli escavi, deve essere subordinato alla idoneità rispetto all'attecchimento del materiale vegetale;

k) dovrà essere mitigato l'impatto visivo delle scarpate e dei rilevati stradali attraverso la piantumazione e l'inerbimento con specie erbacee e arbustive autoctone, così come indicato nelle tavole di progetto; le operazioni di piantumazione dovranno essere realizzate con tecniche antiruscamento, stabilizzanti ed antierosive;

l) tutti gli interventi di ingegneria naturalistica, inerbimenti e piantagioni dovranno essere realizzati con specie autoctone coerenti con il contesto vegetazionale locale;

m) per quanto riguarda gli impatti sulla fauna si richiede l'inserimento, quale misura di mitigazione, di idonei attraversamenti faunistici, che dovranno essere collocati a quota più alta, e distinti, rispetto a eventuali tubolari previsti per garantire adeguate condizioni di deflusso idrico, e/o a eventuali scatolari; dovranno inoltre essere dotati all'imboccatura di appositi inviti costituiti da palizzate e piantumazioni arbustive;

n) in merito agli impatti dovuti al rumore: si richiede l'utilizzo di una pavimentazione di tipo fonoassorbente, in particolare nei tratti in cui le opere in progetto sono prossime a recettori;

o) ai fini della riduzione dell'inquinamento luminoso e del conseguimento del risparmio energetico il progetto relativo agli impianti di illuminazione degli svincoli dovrà essere predisposto nel rigoroso rispetto di quanto previsto dalla DGR 48/31 del 29/11/2007 (Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico).

1.3. Prescrizioni relative al monitoraggio ambientale:

1.3.1.1. Prescrizioni di carattere generale:

a) inserire nel PMA valutazioni specifiche post operam per la Scuola Media inferiore di Paulilatino (OR), contemplando eventuali interventi sugli infissi;

b) inserire nel PMA valutazioni specifiche in corso d'opera per i ricettori che nel SIA hanno fatto prevedere criticità, evitando in ogni caso richieste di autorizzazioni in deroga ai valori limite durante la lavorazioni, ma adeguando le stesse per intensità e tecnologie impiegate;

c) oltre a quanto sopra, il PMA allegato al progetto esecutivo dovrà adeguarsi alle norme tecniche vigenti (fra cui norme tecniche dell'allegato XXI del decreto legislativo n. 163/2006 e Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA), in particolare riguardo alla definizione delle soglie di attenzione e alle procedure di prevenzione e di risoluzione delle criticità già individuate da tutti i Soggetti competenti o che emergeranno dalle ulteriori rilevazioni ante-operam, da concordare con l'ARPA Regionale; i costi dell'attuazione del monitoraggio dovranno essere indicati nel quadro economico del progetto. Dovranno altresì essere giustificati, alla luce delle predette valutazioni, tutti i criteri di campionamento nello spazio e nel tempo, esplicitando le modellistiche ed evidenziando in particolare le situazioni di criticità richiedenti misure più approfondite rispetto agli standard medi adottati. Il PMA allegato al progetto esecutivo dovrà valutare gli effetti complessivi sull'intero territorio interessato dagli effetti dell'opera. All'interno dello stesso dovrà essere modellizzata la concentrazione degli inquinanti in fase di cantiere, sulla base del dettaglio della cantierizzazione e delle fasi costruttive;

d) dovrà essere individuato il Responsabile Ambientale e dovranno trasmettersi i risultati validati del Monitoraggio Ambientale ante-operam prima dell'inizio delle attività di cantiere;

e) si evidenzia che qualora il monitoraggio della componente rumore dovesse evidenziare il superamento dei limiti normativi, dovranno essere predisposte e inserite della barriere antirumore atte a garantire il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

1.3.2. Prescrizioni per l'integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale:

1.3.2.1. Componente Atmosfera:

il Proponente non prevede un monitoraggio in post-operam. Considerando l'importanza di valutare l'effettivo ripristino dei luoghi si ritiene fondamentale la sua esecuzione per cui, per tutte le considerazioni successive sull'ubicazione dei punti di monitoraggio, si ritiene necessario che il PMA preveda il monitoraggio anche post-operam.

1.3.2.1.1. Ubicazione dei punti di monitoraggio:

nell'area di Paulilatino il PMA propone di ubicare il punto di monitoraggio ATM_01 sul bordo del tracciato stradale presso il recettore R25 in ante-operam e di spostarlo tra il recettore R30 e l'area di cantiere per la fase in operam. Considerato che la finalità del monitoraggio ante-operam è la definizione di un valore di bianco con cui confrontare le rilevazioni successive, si ritiene necessario effettuare il monitoraggio nelle due ubicazioni indicate, per tutte e tre le fasi del monitoraggio. Analogamente il PMA prevede di ubicare il punto di monitoraggio ATM_02 all'altezza del km 148 presso il recettore R04 in ante-operam e al km 149 presso il recettore R07 per la fase in operam. Vista la direzione dei venti dominanti si ritiene necessario spostare il punto ubicato in prossimità di R07 nell'area della cantierizzazione e di ubicare un ulteriore punto di monitoraggio che valuti la qualità dell'aria quando i venti spirano da SSE. Il monitoraggio dei tre punti dovrà essere effettuato in tutte le tre fasi.

Il PMA propone di ubicare ATM_03 presso lo svincolo Bonorva Nord in ante-operam e tra gli svincoli Bonorva Nord e Bonorva Sud per la fase in operam. Si ritiene necessario effettuare tutti i monitoraggi (compreso il post-operam) sia presso lo svincolo Bonorva Nord, sia presso lo svincolo Bonorva Sud, nell'area delle cantierizzazioni.

È previsto il punto di monitoraggio della componente ATM_04 a Nord della cantierizzazione presso la Strada Comunale su Acchioleddu Ena Trichinzosa. Si ritiene necessario spostare lo stesso presso lo svincolo di Cossoine, nell'area delle cantierizzazioni e di effettuare i monitoraggi in tutte le fasi.

1.3.2.1.2. Frequenza dei monitoraggi:

rispetto a quanto indicato dal proponente si ritiene necessario fare riferimento al seguente schema tabellare:

FASE	FREQUENZA MINIMA	DURATA MISURE
Ante operam AO	1 volta	1 settimana
Corso d'opera CO	8 settimane/anno ¹	1 settimana
Post operam PO	8 settimane/anno ² (per 1 anno)	1 settimana

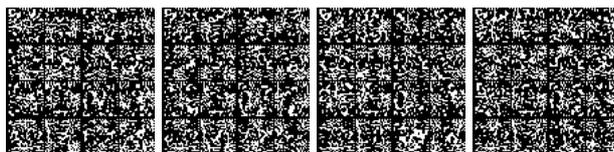
¹ Un rilievo ogni 6,5 settimane per tutta la durata dei lavori. È accettabile anche l'ipotesi di 6 rilievi/anno della durata di 14 gg (un rilievo ogni bimestre) nel corso dell'anno. ² Vedi precedente.

1.3.2.1.3. Profilo analitico:

considerando che le opere intervengono su un'infrastruttura preesistente, il proponente propone l'esclusione dei parametri relativi al monitoraggio del traffico veicolare e dei metalli. In considerazione che tali analisi possono essere prodotti anche durante le attività di cantiere, si ritiene necessario il seguente profilo analitico per tutte le fasi di monitoraggio:

PM10
PM2,5
NOx
CO
NO₂
SO₂
O₃
Benzene
Benzo(a)pirene
Pb
Cd
Ni
As

oltre alla rilevazione delle grandezze meteorologiche (temperatura, umidità relativa, velocità e direzione del vento, precipitazioni, radiazione solare, pressione atmosferica). I metodi analitici e i limiti di



rilevabilità dovranno essere tali da consentire di quantificare gli analiti ricercati ai livelli di concentrazione stabiliti nel decreto legislativo n. 155/2010.

1.3.2.2. Componente Acque superficiali:

1.3.2.2.1. Ubicazione dei punti di monitoraggio:

nel PMA non è previsto il monitoraggio della componente in quanto le opere non interessano corpi idrici.

Considerando che sono previsti interventi sulla viabilità secondaria (S.P. 124) nel tratto tra lo svincolo di Bonorva Nord e Cossoine e che a sud di quest'ultimo gli interventi intercettano il Riu Mulinu (è prevista la realizzazione di un viadotto a 3 campate lungo 100 metri) si ritiene necessario che sul Riu Mulinu venga ubicato un punto di monitoraggio a monte e uno a valle del nuovo viadotto.

Inoltre gli ulteriori interventi sulla viabilità secondaria prevedono la realizzazione di alcuni ponti, ai km 122+050, 122+400, 127+700, 138+800, 145+900, 154+500. Si ritiene necessario che vengano ubicati dei punti di monitoraggio sui corsi d'acqua, a valle e a monte dei ponti previsti dal progetto. Il monitoraggio nei punti indicati dovrà avvenire nelle fasi ante-in-post-operam, secondo le modalità di seguito esposte, in funzione della tipologia di corso d'acqua monitorato.

1.3.2.2.2. Frequenza dei monitoraggi:

FASE	FREQUENZA MINIMA
Ante operam AO	1 volta
Corso d'opera CO	Trimestrale
Post operam PO	Trimestrale (non meno di 1 anno)

1.3.2.2.3. Profilo analitico minimo:

pH (misura di campo)
 Conducibilità specifica (misura di campo)
 Ossigeno disciolto (misura di campo)
 Temperatura acqua (misura di campo)
 Temperatura aria (misura di campo)
 Portata (misura di campo)
 Solidi sospesi
 COD
 BOD₅
 Alcalinità
 Metalli: Cd, Pb, Hg, Ni, Cu, Zn, Cr tot, Cr⁶⁺, Sn, Fe, Mn, Na, Ca, K, Mg
 NH₄
 NO₂
 NO₃
 Cr
 SO₄
 F
 P totale
 IPA: Fluorantene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Naftalene
 BTEX: Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni (isomeri orto, meta e para)
 Composti alifatici clorurati: Triclorometano, 1,2-Dicloroetano, Diclorometano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio, Tricloroetano
 Idrocarburi Totali
 Escherichia coli
 STAR-ICMi (sostituisce l'IBE indicato dal Proponente e superato dagli aggiornamenti normativi).
 Si raccomanda di far riferimento ai «Metodi analitici per le acque» (Manuali e Linee Guida 29/2003 APAT - IRSA).
 Si ritengono altresì validi altri metodi ufficiali internazionali, quali ad esempio i metodi EPA indicati dal proponente per alcuni microinquinanti organici. Si ricorda inoltre che i limiti di rilevabilità dei metodi

analitici dovranno essere tali da consentire di quantificare gli analiti ricercati ai livelli di concentrazione stabiliti come SQA (standard di qualità ambientale) riferiti allo stato chimico, al fine di definire lo stato ambientale (allegato 1 alla parte III del decreto legislativo n. 152/06 s.m.i.).

1.3.2.3. Componente Acque sotterranee:

il monitoraggio delle acque sotterranee non è previsto dal Proponente; considerata la tipologia di opere in progetto tale decisione viene condivisa.

1.3.2.4. Componente Suolo.

1.3.2.4.1. Ubicazione dei punti di monitoraggio:

si condivide la scelta del Proponente di ubicare i punti di monitoraggio in ogni area di cantiere. Si propone di suddividere il cantiere in aree omogenee a seconda del loro utilizzo e laddove siano previsti stoccaggi o movimentazione di sostanze potenzialmente inquinanti, oltre che nelle aree di parcheggio degli automezzi, di prevedere il loro monitoraggio tramite la formazione di un campione ricavato attraverso incrementi prelevati dall'applicazione di una griglia di 15x15 metri. Ciascun incremento dovrà essere prelevato al centro delle maglie risultanti.

1.3.2.4.2. Frequenza dei monitoraggi:

si condivide quanto proposto nel PMA ad eccezione della fase PO, per la quale il monitoraggio può essere eseguito entro i 6 mesi dall'entrata in esercizio.

FASE	FREQUENZA MINIMA
Ante operam AO	1 volta
Corso d'opera CO	Annuale
Post operam PO	Entro 6 mesi dall'entrata in esercizio

1.3.2.4.3. Profilo analitico:

per quanto riguarda il profilo analitico si ritiene necessario di ricercare le seguenti classi di composti: metalli, idrocarburi (C>12, C<12), composti alifatici clorurati, IPA, BTEX. Gli analiti proposti nel PMA risultano incompleti rispetto a quelli indicati alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del decreto legislativo 152/06 e ss.mm.ii, alla quale si rimanda per l'elenco completo. Si condividono i parametri chimico-fisici proposti.

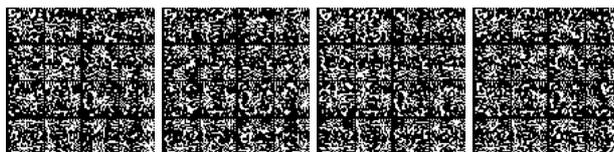
1.3.2.5. Componente Flora e Fauna:

in merito alla componente il Proponente prevede il monitoraggio nell'Altopiano di Campeda che risulta ricompreso nella ZPS ITB023050 «Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali» e nel SIC ITB021101 «Altopiano di Campeda», pertanto il PMA dovrà essere concordato con il Servizio Tutela della Natura dell'Assessorato Difesa Ambiente. Nella documentazione prodotta, in particolare nell'elaborato TOOMOOOACT04, viene indicata sullo svincolo di nuova realizzazione per Cossoine un'area in rosso molto ampia che sembra essere di cantiere. Qualora la stessa venisse confermata, considerando che nell'area in oggetto è confermata la presenza del Grillaio (Falco naumant), della Gallina prataiola (Tetrax tetrax) e di altre specie tutelate, si propone che anche in questa area venga effettuato il monitoraggio della componente con gli stessi metodi previsti per il monitoraggio da effettuare nell'area SIC e ZPS.

1.3.2.6. Componente Rumore:

nella fase di monitoraggio «post-operam» il proponente individua per i rilevamenti gli stessi punti di misura utilizzati per il monitoraggio «ante-operam».

Si osserva che nel caso del rilievo ante-operam l'ubicazione del punto di misura, a ridosso della struttura stradale (fascia A) è indispensabile per valutare quanto esistente ed in esercizio e successivamente elaborare il modello di propagazione. Nella fase post-operam, al fine di validare il modello si ritiene più opportuno, mantenendo il Ricettore indicato quale punto di misura, estendere le misure ad ulteriori recettori da individuarsi prediligendo quelli sensibili, all'esterno delle fasce di pertinenza stradale, dove la struttura in parola contribuisce a determinare il livello ambientale.



Ubicazione dei punti di monitoraggio:**Comune di Paulilatino***Punti di monitoraggio proposti*

Ricettore	Localizzazione	Leq(A) Rilievo ante operam		Leq(A) valutazione previsionale post operam	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Attività Produttive					
R 25 piano terra	40°5'35.35"N 8°46'8.44"E	59,6 dB(A)	52,8 dB(A)	60,4 dB(A)	53,6 dB(A)
R 25 piano primo		63,6 dB(A)	56,7 dB(A)	64,5 dB(A)	57,6 dB(A)

Punti di monitoraggio integrativi

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
Residenziale		Classe III aree di tipo misto			
		Valore limite assoluti di immissione			
R 37	40°5'21.67"N 8°45'51.11"E	diurno	60 dB(A)	notturno	50 dB(A)

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
Scuola		Classe I aree particolarmente protette			
		Valore limite assoluti di immissione			
R 32	40°5'16.23"N 8°45'57.09"E Via Nazionale	diurno	50 dB(A)	notturno	40 dB(A)

Comune di Macomer*Punti di monitoraggio proposti*

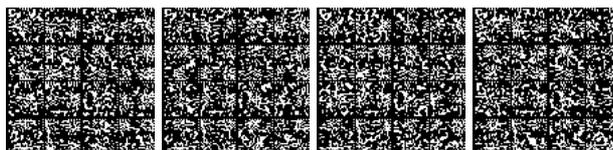
Ricettore	Localizzazione	Leq(A) Rilievo ante operam		Leq(A) valutazione previsionale post operam	
		diurno	notturno	diurno	notturno
R 04 piano terra	40°17'38.18"N 8°46'30.11"E	52,4 dB(A)	45,9 dB(A)	53,2 dB(A)	46,8 dB(A)
R 04 piano primo		52,8 dB(A)	45,9 dB(A)	53,7 dB(A)	46,8 dB(A)

Ricettore	Localizzazione	Leq(A) Rilievo ante operam		Leq(A) valutazione previsionale post operam	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Ospedale Macomer					
PR 02	40°16'36.35"N 8°46'14.87"E	56,2 dB(A)	47,6 dB(A)		

Punti di monitoraggio integrativi

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
Residenziale		Classe III aree di tipo misto			
		Valore limite assoluti di immissione			
R 02	40°17'42.57"N 8°46'25.65"E	diurno	60 dB(A)	notturno	50 dB(A)

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
Ospedale Macomer		Classe I aree particolarmente protette			
		Limiti scuole, ospedali, case di cura e di riposo			
PR 02	40°16'36.35"N 8°46'14.87"E	diurno	50 dB(A)	notturno	40 dB(A)



Comune di Bonorva (svincolo sud)

Punti di monitoraggio proposti

Ricettore	Localizzazione	Leq(A) Rilievo ante operam		Leq(A) valutazione previsionale post operam	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Attività Produttive					
R 119	40°23'8.46"N 8°46'19.06"E	54,3 dB(A)	48,2 dB(A)	56,9 dB(A)	50,2 dB(A)

Punti di monitoraggio integrativi

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
		Fascia B			
Residenziale		Limiti di immissione per infrastrutture stradali			
R 62	40°23'54.10"N 8°46'16.17"E	diurno	65 dB(A)	notturno	55 dB(A)

Comune di Cossoine

Punti di monitoraggio proposti

Ricettore	Localizzazione	Leq(A) Rilievo ante operam		Leq(A) valutazione previsionale post operam	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Attività Produttive					
R 47	40°26'6.28"N 8°43'52.34"E	52,1 dB(A)	43,9 dB(A)	59,4 dB(A)	50,7 dB(A)

Punti di monitoraggio integrativi

Ricettore	Localizzazione	Classe destinazione d'uso del territorio			
		Fascia A			
Residenziale		Limiti di immissione per infrastrutture stradali			
R 49	40°26'9.65"N 8°43'47.80"E	diurno	70 dB(A)	notturno	60 dB(A)

1.3.2.7. Gestione delle acque di prima pioggia:

nel piano di monitoraggio dovranno essere contemplati controlli relativi agli scarichi delle vasche di prima pioggia in corrispondenza degli attraversamenti fluviali, in particolare nelle aree SIC e ZPS. Tali controlli devono necessariamente essere eseguiti in uscita al trattamento in post operam e definiti in fase di rilascio dell'autorizzazione allo scarico (in uscita al trattamento del refluo) utilizzando i limiti specifici per corpo ricettore (suolo o acque superficiali).

1.3.3. Prescrizioni per la componente paesaggio e beni culturali:

deve essere redatto un aggiornamento del piano di monitoraggio dedicato alla verifica in continuo degli impatti prodotti sul patrimonio culturale interessato dai cantieri e dalla medesima infrastruttura in esame, tale da consentire con immediatezza, tramite procedure preliminarmente definite, l'individuazione di criticità e quindi la progettazione e realizzazione delle necessarie varianti o mitigazioni. (MIBACT)

1.4. Prescrizioni relative al Piano di Utilizzo ex decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161:

1.4.1. Per quanto concerne le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo e la applicazione del DM 161/2012:

a. per i siti di destinazione finale individuati, si evidenzia la necessità che per gli stessi sia previsto un recupero ambientale integrale, comprensivo non solo delle opere di sistemazione morfologica, ma anche di:

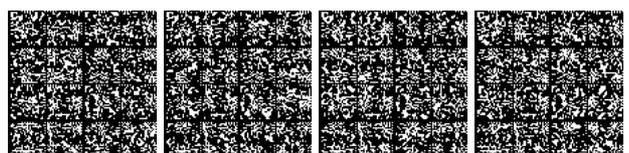
1. ricostituzione dell'orizzonte superficiale di suolo;
2. ripristino della funzionalità pedo-agronomica;

3. rinaturalizzazione con impianto di essenze arbustive e arboree autoctone coerenti con il contesto vegetazionale dell'area d'intervento, che preveda altresì un idoneo piano di cure colturali per un orizzonte temporale di almeno cinque anni;

b. in alternativa ai siti già identificati si chiede di valutare, previo approfondimento con il competente Servizio Attività Estrattive dell'Assessorato regionale dell'Industria, l'opportunità di utilizzare alcune delle cave in esercizio identificate dalla stessa Proponente per l'approvvigionamento di materiale, in particolare quelle prossime alla chiusura, al fine di procedere con un contestuale recupero ambientale delle stesse;

c. si evidenzia che ai sensi del DM 161, costituisce modifica sostanziale del Piano di Utilizzo, tra l'altro, la destinazione del materiale escavato a un sito di destinazione o a un utilizzo diverso da quello indicato nello stesso Piano. Si ritiene che, non essendo stata riscontrata un'indicazione esplicita sull'approvazione dei progetti dei siti di destinazione (che dovrà essere riportata nella Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo conformemente all'Allegato 7 al DM 161/2012), in fase di realizzazione dei lavori lo stesso Piano di Utilizzo dovrà essere integrato allegando copia dei provvedimenti autorizzativi relativi ai lavori di rimodellamento morfologico dei siti di destinazione, al fine di garantire la certezza del riutilizzo del materiale escavato; definire lo status giuridico - amministrativo dei siti di destinazione finale dei materiali in esubero derivanti dagli scavi (identificati in siti di cava dismessi distribuiti lungo il tracciato).

1.4.2. L'estensione cronologica del piano di utilizzo non potrà superare la durata programmata dei lavori e terminerà con la conclusione delle operazioni di cantiere, e lo sviluppo dello stesso dovrà essere contestualizzato nel cronoprogramma generale.



1.4.3. Si dovrà prevedere l'adeguamento del piano a livello esecutivo, in particolare per ciò che riguarda le modalità di campionamento e di caratterizzazione chimico-fisica dei materiali di scavo e dei depositi temporanei e definitivi, conformemente agli allegati del decreto ministeriale 161/2012, aggiornato con l'individuazione delle destinazioni finali o di recupero individuate come idonee per ricevere i materiali di scavo generati dai lavori con l'approvazione del Comune di riferimento, nonché con il monitoraggio in fase di cantiere della qualità delle acque superficiali mediante campionature ed analisi periodiche da concordare con il servizio ARPA di competenza.

1.4.4. Dovranno integrarsi, ove necessario, anche in base al recepimento del Parere della Regione Sardegna, le necessarie autorizzazioni di competenza del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, nonché tutte le valutazioni dell'ARPA, dettagliando ed aggiornando periodicamente per le aree ad uso promiscuo (materiale di riutilizzo immediato - eventuale materiale in deposito temporaneo, pur escluso nel progetto definitivo, per il trasporto al deposito finale) la separazione tra le sotto aree preposte, nonché la valutazione puntuale delle quantità di materiali provenienti dalle demolizioni dei manufatti presenti all'interno dell'area di progetto, da gestire in regime di rifiuto (Parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006).

1.4.5. Si dovranno adeguare alle soluzioni definitive adottate, anche in base al recepimento del Parere della Regione Sardegna, tutte le disposizioni indicate nel Progetto Definitivo e nel SIA per le procedure di campionamento, in particolare per gli eventuali casi di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla Tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso «commerciale, industriale ed artigianale»), Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152/2006, con gestione in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006) ove non verificata la condizione di cui all'art. 4, comma 1, lettera d) del decreto ministeriale 161 del 10 agosto 2012, concordando un sistema di controllo e gestione attraverso apposito Protocollo Operativo con l'ARPA. In ogni caso - sulla base delle soluzioni proposte e preliminarmente concordate con gli Enti Regionali - dovranno trasmettersi al Ministero dell'Ambiente, contestualmente alla trasmissione del Progetto Esecutivo, il Piano di Utilizzo in versione esecutiva finale comprensivo di tutte le certificazioni di campionamento riaggornate atte a caratterizzare i materiali gestiti, in quantità e con modalità esplicitamente criticizzate quanto a distanze, profondità, tipologia di prelievi, aderenza alle varie parti progettuali disaggregate di tracciato, evidenziando non solo i casi di eventuale gestione prevista in ambito normativo di rifiuto, ma anche le criticità derivanti da nuovi casi collocabili fra i limiti di Colonna A e Colonna B della citata Tabella. Il Ministero dell'Ambiente procederà all'autorizzazione del Piano di Utilizzo esecutivo finale contestualmente alla verifica di ottemperanza entro sessanta giorni dalla presentazione.

1.4.6. Il predetto Piano di Utilizzo in versione esecutiva finale dovrà considerare ogni ulteriore accorgimento, anche attraverso tecnologie industriali, atto a ridurre il ricorso a cave di prestito, privilegiando piuttosto la massimizzazione del riuso di materiali provenienti dagli scavi, dettagliando maggiormente e analiticamente i motivi di esclusione.

1.5. Prescrizioni relative agli aspetti archeologici (MIBACT)

1.5.1. La Società Anas S.p.A. deve provvedere a dare seguito alla richiesta della Soprintendenza Archeologia della Sardegna di cui al parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 relativa all'attivazione della fase 1 di cui all'art. 96 del decreto legislativo n. 163/2006, così come esplicitato nella Circolare dell'ex Direzione Generale per le Antichità n. 10/2012, con un approfondimento e supplemento di indagini nei seguenti tratti:

a. nel territorio di Macomer, svincolo Macomer sud, si dovrà intervenire con ripuliture e saggi preventivi nell'UT 140, almeno nella fascia adiacente alle opere, per determinare la correlazione con il Nuraghe Orosai n. 37; stessa tipologia di intervento è necessaria nell'UT 143, presso il Nuraghe Nuscadore n. 39. Le ripuliture sono finalizzate a chiarire la natura delle presenze archeologiche segnalate;

b. nel territorio di Macomer, svincolo Macomer nord, si dovrà intervenire con ripuliture e saggi preventivi nell'area indicata come punto di passaggio della viabilità romana, finalizzati a chiarire la natura delle presenze archeologiche segnalate;

c. per la parte del nuovo svincolo di Cossoine, che intercetta, a sud, la porzione di lastricato e di segni antropici sul banco roccioso di cui alla scheda Sito SI-5 N 31, preliminarmente all'inizio dei lavori

dovranno essere effettuati ripulitura e eventuali sondaggi archeologici atti a chiarire la natura, l'entità e la datazione del lastricato e dei segni incisi sul banco di roccia; qualora fosse confermato il rilevante interesse archeologico di tali resti, probabilmente pertinenti ad un percorso viario di età romana, la documentazione dovrà essere sottoposta all'esame della Soprintendenza Archeologica per le successive valutazioni, che potrebbero richiedere modifiche progettuali;

d. per la parte del nuovo svincolo di Cossoine che interessa, nel tratto a nord, un'area in prossimità del Nuraghe S'Ena con numerose testimonianze materiali, in particolare lungo il lato ovest del tratto progettato, preliminarmente all'inizio dei lavori dovranno essere effettuati ripulitura e eventuali sondaggi archeologici atti a chiarire la natura, l'entità e la datazione dei resti individuati sul piano di campagna;

e. per quanto riguarda l'adeguamento della complanare SP 124, che ricade nelle immediate vicinanze della Necropoli ipogeica Riu Molinu, vincolata con decreto ministeriale 01/02/1965 e con decreto ministeriale 01/12/1965, preliminarmente all'inizio dei lavori dovranno essere effettuati ripulitura e eventuali sondaggi archeologici nei tratti in prossimità delle Domus de Janas atti a chiarire la presenza di resti archeologici ad esse pertinenti lungo il tracciato stradale;

f. nel territorio di Siligo, allo svincolo al km 190, nelle UT 217 e 218, si dovrà intervenire con ripuliture e saggi preventivi presso il Nuraghe Frades Casos, finalizzate a chiarire la natura delle presenze archeologiche segnalate;

g. nel territorio di Codrongianos, svincolo di Florinas, nelle UT 210 e 211, si dovrà intervenire con ripuliture e saggi preventivi, finalizzate a chiarire la natura delle presenze archeologiche segnalate;

h. dovrà essere riscontrata nel dettaglio l'eventuale interferenza dello svincolo di Sassari al km 208 con la cisterna e con gli eventuali resti del supposto insediamento scomparso di età medievale o post-medievale nella zona, attraverso un'accurata ripulitura dell'area circostante la cisterna e limitati saggi preliminari;

i. per quanto riguarda le aree segnalate nella corografia generale come interessate da lavorazioni e non corredate da studio archeologico, la Soprintendenza Archeologica si riserva di far effettuare verifiche preventive a seguito di analisi da parte della medesima.

1.5.2. Per il restante tratto si indicano le seguenti prescrizioni:

a. l'allungamento della corsia di accelerazione in direzione Nord dello svincolo esistente di Santa Cristina (km 114+500) non dovrà comportare lo spostamento della strada di raccordo col complesso archeologico omonimo;

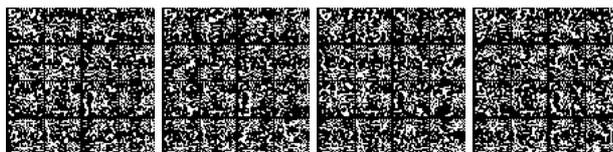
b. l'adeguamento della strada secondaria che si stacca dalla SS 131 in corrispondenza dello svincolo di Santa Cristina dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area adiacente al nuraghe Santa Cristina B (località Bau Fenu; foglio n. 62 del Comune di Paulilatino, mappale n. 116), al fine di escludere completamente eventuali presenze archeologiche;

c. l'adeguamento dello svincolo esistente di Paulilatino Ovest (km 119) dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area adiacente al nuraghe Cuau (foglio n. 27 del Comune di Paulilatino, mappale n. 55), al fine di escludere completamente eventuali presenze archeologiche;

d. la costruzione del nuovo svincolo di Paulilatino Nord (km 120) dovrà prevedere il decespugliamento preliminare dell'area interessata in quanto la vegetazione presente non consente di escludere presenze archeologiche;

e. per evitare le serie di interferenze tra l'adeguamento della strada secondaria adiacente al complesso archeologico del nuraghe Losa e la funzionalità della struttura di servizio, e per escludere eventuali rischi derivanti dalla presenza del probabile pozzo sacro nuragico (Putzu 'e Losa), si richiede la sostituzione dell'intervento previsto con la prosecuzione della complanare rettilinea in progetto, adiacente al margine occidentale della SS 131 proveniente dallo svincolo di Abbasanta - Santulussurgiu, fino all'innesto con la rampa dello svincolo della SS 131 DCN (vecchia SS 131 «ottocentesca»);

f. qualunque intervento venga eventualmente previsto dal progetto esecutivo lungo la strada secondaria che costeggia il nuraghe Rujù di Norbello, a Nord dello svincolo omonimo (p. es. l'installazione di cartelli indicatori o di barriere laterali), dovrà essere preventivamente verificato dalla Soprintendenza Archeologica;



g. nel territorio di Bonorva, nella zona in cui è segnalata attività di cava, attualmente caratterizzata da una scarsa visibilità, andrà, preliminarmente all'intervento, decespugliata al fine di migliorare la lettura delle anomalie della superficie rocciosa ed escludere la presenza di eventuali segni di attività estrattiva di rilevanza storico-culturale;

h. in Comune di Bonorva le lavorazioni in prossimità delle aree archeologiche segnalate, in particolare presso il nuraghe Badde Niada e presso la necropoli ipogeica Cantoniera Cadreas dovranno prevedere la sorveglianza archeologica, anche in virtù delle segnalazioni nell'areale di ritrovamenti di età punica;

i. dovrà essere riscontrata nel dettaglio l'eventuale interferenza tra l'ampliamento della carreggiata e/o la creazione di piste di cantiere con la grotta di Chighizzu;

j. per quanto riguarda, in generale, il territorio interessato dai lavori, con le relative aree di cantiere e piste d'accesso, tutti i lavori che interessano il piano di campagna e/o il sottosuolo dovranno essere seguiti e documentati da uno o più professionisti archeologi a ciò incaricati, con spese a carico del committente, poiché in svariati tratti l'autopsia dei luoghi è stata comunque inficiata da scarsa visibilità dei suoli a causa della vegetazione, come debitamente segnalato nell'apposita relazione, e poiché gli scavi da realizzare sono rilevanti e un'ampissima casistica pregressa ha ben evidenziato che in Sardegna non sono infrequenti i casi di siti archeologici del tutto invisibili sul terreno, pur utilizzando strumenti di indagine alternativi allo scavo (fotointerpretazioni, georadar e simili);

k. di tutti i lavori di natura archeologica dovrà essere redatta accurata documentazione scientifica, che dovrà essere consegnata alla Soprintendenza Archeologica per la relativa certificazione ed archiviazione;

l. ogni variazione planimetrica del progetto che vada ad interessare aree non sottoposte all'analisi del rischio archeologico che corredeva il progetto presentato dovrà essere sottoposta al parere della Soprintendenza Archeologica.

1.5.3. La Società Anas S.p.A. deve trasmettere alla Soprintendenza Archeologia della Sardegna - come dalla stessa chiesto con il parere prot. n. 6962 del 27/07/2015 -, per le relative valutazioni di competenza da rilasciarsi prima dell'inizio dei lavori, i progetti di eventuale viabilità e strutture di servizio o opere provvisorie non indicate negli elaborati progettuali definitivi già consegnati e che incidano sullo stato dei luoghi e in particolare sul sottosuolo.

1.5.4. Si chiede di prevedere che nel Quadro Economico del Progetto Esecutivo siano accantonate anche adeguate somme per la realizzazione di eventuali scavi archeologici che si rendessero necessari nel caso in cui fossero rinvenuti siti o contesti di interesse archeologico allo stato attuale non conosciuti.

1.5.5. Qualsiasi opera di scavo superficiale che possa compromettere l'eventuale stratigrafia archeologica ed eventualmente introdotta in variante agli elaborati attuali, sarà sottoposta alla competente Soprintendenza Archeologica.

1.5.6. Ai sensi dell'art. 90, «Scoperte fortuite», del decreto legislativo n. 42/2004, se durante i lavori dovessero essere casualmente ritrovati resti antichi, manufatti o elementi di natura archeologica, anche di apparente non interesse, siano immediatamente sospesi tutti i lavori in atto e ne sia data immediata comunicazione alla competente Soprintendenza Archeologia, la quale se ne ravviserà la necessità, chiederà l'ampliamento delle indagini al fine di consentire una corretta ed adeguata documentazione e conservazione dei resti sepoliti.

1.6. Prescrizioni relative agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali (MIBACT):

1.6.1. Devono essere approfonditi in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro i seguenti tratti del progetto in esame, al fine di individuare possibili soluzioni di minor impatto paesaggistico:

a. tratto stradale interno al decreto ministeriale di vincolo di Scala di Giocca (Sassari) lungo la vallata del Rio Mascari;

b. svincolo al km 208+500, il cui nuovo tratto di collegamento raggiunge il Parco di Monserrato;

c. tratto in prossimità della stazione di Giave;

d. svincolo di Torralba che interessa la Casa Cantoniera e la stazione ferroviaria.

1.6.2. Si deve anche verificare in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro la possibilità di realizzare una soluzione per il collegamento della viabilità secondaria in corrispondenza dello svincolo di Sassari (km 208+500) - di maggiore qualità architettonica per l'opera di scavalco dell'asse principale e prevedendo il rivestimento in pietra dei relativi muri di sostegno, che consenta di migliorare l'inserimento paesaggistico nel contesto circostante il Parco di Monserrato, vincolato con decreto ministeriale 18/09/1991, anche individuando ulteriori interventi di mitigazione paesaggistica efficaci in tal senso.

1.6.3. Devono essere approfonditi in accordo con la Soprintendenza Belle arti e paesaggio per le province di Cagliari, Oristano, Medio Campidano, Carbonia-Iglesias e Ogliastra gli accorgimenti di mitigazione degli impatti per la percezione a livello del suolo delle nuove opere previste, attraverso la schermatura con essenze vegetali autoctone che frammentino l'impatto visivo offerto dallo sviluppo in quota delle rampe. Il suolo sottratto dalle superfici di involuzione degli svincoli deve essere destinato, per quanto possibile, ad attività di piantumazione di essenze tipiche locali al fine di ricostituire la trama vegetale del paesaggio.

1.6.4. Prevedere per tutti gli impalcati dei nuovi svincoli e sovrappassi l'adozione di idonee velette, anche in calcestruzzo armato, a copertura delle relative travature.

1.6.5. Produrre specifici elaborati grafici per evidenziare le possibili interazioni, anche di reciproca intervisibilità, delle opere previste con i beni culturali e/o paesaggistici, nonché con i beni identitari e paesaggistici tutelati dal Piano paesaggistico regionale presenti lungo il percorso della SS 131 e le relative opere connesse esaminate con il presente Progetto Definitivo, al fine di individuare e progettare le necessarie mitigazioni vegetazionali, come anche ottimizzazioni nel medesimo senso del progetto definitivo presentato.

1.6.6. Allegare una relazione aggiornata, corredata di elaborati grafici in numero adeguato, delle opere di cantiere e della logistica di servizio necessarie per la realizzazione della infrastruttura in esame, con particolare riferimento alle possibili interferenze, anche temporanee, con il patrimonio culturale esistente.

1.6.7. In riferimento all'illuminazione del percorso stradale e dei nuovi svincoli si devono privilegiare apparecchi illuminanti che non disperdano flusso luminoso verso l'alto, evitando quindi di contribuire all'inquinamento luminoso. Ugualmente si deve verificare che la nuova illuminazione non incida negativamente sul decoro e l'ambiente circostante i beni culturali, in particolare modo di carattere archeologico, presenti nelle immediate vicinanze del percorso stradale e dei nuovi svincoli.

1.6.8. Tutte le aree agricole temporaneamente occupate dai cantieri relativi all'intervento in argomento, come anche le piste di servizio, dovranno essere riportate al termine dei lavori ai caratteri morfologici e vegetazionali originari.

1.7. Prescrizioni relative ad aspetti procedurali e gestionali:

1.7.1. Gli elaborati grafici di progetto dovranno essere integrati, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, con un livello di dettaglio adeguato per una compiuta redazione dei computi metrici.

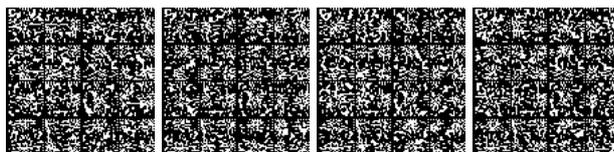
1.7.2. Riguardo la fase di gestione, a conclusione dei lavori dovranno essere perfezionati i provvedimenti amministrativi che individuano i proprietari della strada, ai sensi del Codice della strada, trasferendone funzioni ed oneri per le varie tratte diverse dalla sede stradale della SS 131, classificata come statale.

1.7.3. Sia per la fase di cantiere sia per quella di esercizio, specificare modalità di gestione di eventuali sversamenti accidentali di sostanze pericolose.

1.7.4. In fase di cantiere i lavori che interferiscono con i compluvi principali e i corsi d'acqua dovranno essere eseguiti preferibilmente nei periodi di magra garantendo il deflusso idrico superficiale verso valle.

1.7.5. In fase di esercizio, dovrà essere curata la manutenzione dei sistemi di canalizzazione idraulica oggetto di intervento, affinché gli stessi siano costantemente tenuti in perfetta efficienza, secondo il relativo piano di manutenzione da predisporre.

1.7.6. Tutte le prescrizioni e raccomandazioni di carattere ambientale contenute nel Progetto Definitivo, oltre a quelle indicate nel giudizio di compatibilità ambientale, dovranno essere recepite nei Capi-



tolati. Dovrà prevedersi che l'Appaltatore dell'infrastruttura posseda o, in mancanza, acquisisca, prima della consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiere.

1.7.7. Il cronoprogramma di dettaglio allegato al progetto esecutivo dovrà tener conto di tutte le ulteriori condizioni al contorno accertate e prevedibili, anticipando la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale.

1.7.8. Si richiede che durante l'esecuzione degli interventi relativi alla rinaturalizzazione, la Direzione Lavori sia supportata da personale esperto in discipline botaniche e tecniche vivaistiche, al fine di verificare la coerenza ecologica e la corretta esecuzione pratica delle opere a verde, in accordo con il Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale del C.F.V.A. competente per territorio.

1.7.9. Si richiede la predisposizione di un cronoprogramma dei lavori di rinaturalizzazione e di manutenzione delle opere a verde da attuarsi, qualora possibile, contestualmente alla realizzazione dell'opera.

1.7.10. Allo scopo di garantire le maggiori probabilità di attecchimento, tutte le attività di piantagione, semina e trapianto dovranno essere realizzate nei tempi e nei modi più coerenti con i caratteri autoecologici delle specie vegetali, con particolare riferimento ai periodi autunno-invernali per quelle arboree/arbustive e ai periodi primaverile-estivo per le erbacee.

1.7.11. Inoltre per almeno cinque anni dall'impianto del materiale vegetale vivo, e comunque sino al completo affrancamento delle piantine e delle erbe introdotte artificialmente, si dovrà provvedere alle necessarie cure colturali, alle irrigazioni periodiche e di soccorso e, qualora si riscontrasse uno scarso attecchimento, agli interventi di infittimento delle superfici inerbite e di risarcimento delle fallanze tra le specie arboree e arbustive.

1.7.12. Con riferimento agli impatti dovuti specificamente all'organizzazione e alla gestione del cantiere:

a. dovrà essere previsto un dettagliato programma di organizzazione delle attività di cantiere e di deposito privilegiando l'utilizzo di aree interstiziali e prive di vincoli e riducendo al minimo le aree di pregio ambientale, con particolare riferimento alle aree ricadenti nella Rete Natura 2000;

b. dovrà essere sempre garantito l'accesso ai fondi agricoli;

c. lo stoccaggio dei materiali potenzialmente inquinanti dovrà avvenire in aree coperte, impermeabilizzate ed isolate idraulicamente dal resto del cantiere;

d. gli scarichi idrici dalle strutture ed impianti a supporto della cantierizzazione dovranno essere opportunamente smaltiti presso impianti autorizzati;

e. le acque meteoriche derivanti dal dilavamento dovranno essere opportunamente trattate in idonee strutture prima dello scarico e i relativi fanghi avviati ad impianto di smaltimento autorizzati;

f. particolare cura dovrà essere prestata nel ripristinare le condizioni preesistenti delle aree destinate a cantiere.

1.7.13. Dettagliare la cantierizzazione approfondendo:

a. la dislocazione delle aree operative e la relativa logistica in concertazione con le autorità territoriali di competenza, garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale in fase di cantiere, specificando la quantità e la qualità delle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri e le misure per evitare superamenti imputabili alle attività di cantiere dei valori previsti dalla normativa vigente, aggiornando la stima dei gas esausti delle macchine operatrici utilizzando il fattore di emissione relativo alle scelte finali dei macchinari di cantiere, analizzando il rumore e le vibrazioni dei cantieri, verificando nei ricettori sensibili più vicini ai cantieri il rispetto dei limiti differenziali;

b. la movimentazione degli inerti afferenti al cantiere, la provenienza del materiale, i quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, le modalità di realizzazione di rilevati, trincee e gallerie, l'invio a discarica;

c. le modalità e procedure di demolizione di opere esistenti, con la relativa valutazione degli impatti;

d. i consumi idrici della fase di cantiere, predisponendo un piano di approvvigionamento idrico che indichi le relative fonti e che sia compatibile con le risorse disponibili, specificando la quantità e qualità

degli scarichi idrici di tutte le acque di lavorazione, acque di lavaggio piazzali e acque di prima pioggia, per ciascuna delle aree di cantiere, progettando, per ogni cantiere, un sistema di collettamento finalizzato ad allontanare le acque inquinate da oli, carburanti e altri inquinanti dai cantieri ed il loro convogliamento in appositi siti di trattamento, con le necessarie volumetrie di accumulo, per il loro corretto trattamento, al fine di non inquinare le falde e la rete idrica superficiale;

e. le aree destinate allo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale e le procedure atte a mantenerne nel tempo la vegetabilità;

f. predisporre un piano di circolazione dei mezzi d'opera in fase di costruzione, che contenga i dettagli operativi di quest'attività in termini di percorsi impegnati, tipo di mezzi, volume di traffico, velocità di percorrenza, calendario e orari di transito, percorsi alternativi in caso di inagibilità temporanea dei percorsi programmati, percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate e, ove siano necessarie, le eventuali misure di salvaguardia degli edifici sensibili, limitando il transito dei mezzi pesanti nei centri abitati, e comunque valutando l'idoneità delle strade interessate in accordo con le Amministrazioni locali, utilizzare dei mezzi di cantiere omologati che rispondano alla normativa più recente per quanto riguarda le emissioni di rumore e di gas di scarico ed adottare la stabilizzazione delle piste di cantiere anche con leganti.

1.7.14. Sottoporre ad analisi ambientali, una volta definita la configurazione esecutiva dei cantieri, tutto quanto sia ad essi correlato (strade, depositi, aree di lavorazione, ecc) per verificarne gli impatti e stabilirne gli interventi di mitigazione, rimodulando di conseguenza il Progetto di Monitoraggio Ambientale (modalità, punti di misura, ecc.).

1.7.15. Riformulare la stima degli impatti anche mediante costruzione di opportune matrici che permettano la loro quantificazione, su tutte le aree coinvolte dalla cantierizzazione e non sulle sole aree Natura 2000, come su prescritto per l'opera.

1.7.16. In riferimento alle interferenze che la fase di cantiere potrebbe arrecare alle specie di interesse conservazionistico presenti nelle aree della Rete Natura 2000 interessate dalle opere in progetto:

a. si richiede una relazione di pianificazione dei lavori, accompagnata da cronoprogramma, redatta da esperti naturalisti, e tesa ad eliminare possibili interferenze tra le lavorazioni in progetto e il periodo di nidificazione di tali specie;

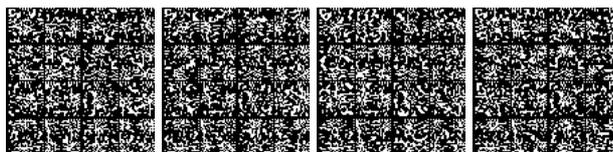
b. particolare attenzione dovrà essere posta, in particolare, alle azioni di disturbo nei confronti della popolazione di Tetrax tetrax, per la quale il disturbo in fase di cantiere dovrebbe essere evitato almeno nel periodo riproduttivo che ha inizio a fine marzo e si conclude a giugno - luglio;

c. le attività di monitoraggio, valutazione della efficacia degli interventi di mitigazione proposti, e delle eventuali misure correttive, in questo ambito d'intervento dovranno durare per almeno cinque anni dopo la realizzazione dell'opera.

1.7.17. La Società Anas S.p.A. dovrà concordare con la direzione scientifica della Soprintendenza Archeologia della Sardegna l'inizio dei lavori d'indagine archeologica.

1.7.18. La Società Anas S.p.A. si deve dichiarare disponibile in fase di realizzazione dell'opera, come anche dei relativi cantieri, a porre in opera qualsiasi ulteriore intervento di eliminazione o mitigazione degli impatti sul patrimonio culturale, oggi non determinabili in base alla documentazione progettuale fornita, qualora ciò fosse richiesto dalla Direzione generale Belle arti e paesaggio, anche su indicazione delle competenti Soprintendenze di settore. (MIBACT)

1.7.19. Tutte le prescrizioni di cui agli aspetti archeologici e agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali dovranno essere ottemperate dalla Società Anas S.p.A. con la redazione del Progetto Esecutivo, se non diversamente specificato nelle suddette prescrizioni, da presentarsi prima dell'inizio delle opere (compresi i cantieri) e i relativi elaborati progettuali di recepimento andranno sottoposti alla verifica di ottemperanza da parte della Direzione generale Belle arti e paesaggio o delle Soprintendenze di settore. In corso d'opera le Soprintendenze di settore competenti potranno impartire ulteriori e maggiori prescrizioni per tutti gli interventi corollari al progetto non dettagliatamente illustrati nella documentazione presentata. Per quanto sopra la Società Anas S.p.A., avrà cura di comunicare con congruo anticipo (almeno 15 giorni) l'inizio di tutti i lavori, compresi gli impianti di cantiere, alle competenti Soprintendenze di settore. (MIBACT)



1.7.20. Entro sei mesi dal termine delle opere previste o di specifici lotti funzionali, la Società Anas S.p.A. presenta relative relazioni, adeguatamente illustrate da documentazione fotografica, alla Direzione generale Belle arti e paesaggio e alle competenti Soprintendenze di settore con le quali si darà conto del recepimento delle prescrizioni contenute nel parere del MiBACT. (MIBACT)

1.7.21. Descrizione e relativa contabilizzazione dei costi, necessari per l'esecuzione di tutte le opere di mitigazione e compensazione ambientale nonché per l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), in maniera disaggregata per le differenti fasi ante-operam, in corso d'opera e post-operam.

1.8. Prescrizioni relative alla bonifica ordigni bellici ed all'interesse militare:

1.8.1. Venga effettuata, sulla base degli elaborati che saranno predisposti nel progetto esecutivo, una preventiva opera di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici, nel rispetto dell'art. 22 del decreto legislativo n. 66 del 15/03/2010 – modificato da decreto legislativo 20 del 24/02/2012, ovvero secondo le prescrizioni che saranno emanate, previa richiesta, dal competente Reparto Infrastrutture dell'Amministrazione Militare. Una copia del verbale di constatazione, rilasciato dal predetto Reparto dovrà essere inviata anche al Comando Militare Esercito competente per territorio.

1.8.2. Siano rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato Maggiore della Difesa n. 146/394/4422 del 9 agosto 2000, «Opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea, segnaletica e rappresentazione cartografica», la quale, ai fini della sicurezza di voli a bassa quota, impone obblighi già con riferimento ad opere: di tipo verticale con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri (60 metri nei centri abitati); di tipo lineare con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 metri; di tipo lineare costituite da elettrodotti a partire da 60kV.

1.8.3. Sia osservato quanto disposto dal decreto ministeriale LL.PP. del 4 maggio 1990, per eventuali sottopassi di altezza libera inferiore a 5 metri.

1.8.4. Sia osservato il decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio» con specifico riferimento ai beni culturali di peculiare interesse militare.

1.9. Prescrizioni relative alle interferenze:

1.9.1. L'autorizzazione all'esecuzione di opere che comportano interferenze e deroghe alle distanze con le linee ferroviarie, come nel caso in esame, potrà essere rilasciata, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica n. 753/80, solo in sede di progetto esecutivo e previo Nulla Osta ai fini della sicurezza da parte del competente Ufficio Ministeriale USTIF. Per quanto attiene al progetto definitivo, di cui agli elaborati messi a disposizione dalla Società Anas, si rappresenta quanto segue:

a. ai fini degli adempimenti di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 753/80, si rilevano interferenze con la linea ferroviaria in esercizio Macomer/Nuoro, esercita da ARST, ed in particolare si tratta delle opere previste nell'ambito dell'adeguamento dello svincolo denominato «Macomer Sud» (al km 142+500 della SS 131) che riguardano la costruzione della rotonda sulla S.P. 57, nonché la realizzazione della viabilità interpodereale di connessione con la SS 129, in corrispondenza del passaggio a livello, al km 4+720 della linea ferroviaria suddetta;

b. per quanto attiene l'adeguamento della viabilità in corrispondenza del citato passaggio a livello, poiché lo stesso è ricompreso nell'ambito dei lavori, in corso di esecuzione (da parte della ARST), per la realizzazione del «sistema di comando e controllo di impianti di sicurezza di stazione e di linea, mediante ACC a logica concentrata», che prevedono - tra l'altro - modifiche all'impianto di segnalazione nel passaggio a livello, saranno fornite - in seguito - prescrizioni tecniche e costruttive per intervenire, adeguare e ripristinare gli impianti tecnologici e l'armamento ferroviario interessati dall'opera.

1.10. Prescrizione relativa all'aggiornamento del quadro economico:

1.10.1. Il quadro tecnico economico deve essere aggiornato prima dell'avvio delle procedure di appalto, oltretutto in coerenza con tutte le prescrizioni riportate ai punti precedenti, fermo restando il limite massimo di spesa dell'intervento pari a € 181.836.497,00, anche in particolare per l'adeguamento dell'importo della voce «eventuali spese per i Commissari di cui all'art. 240, c.10 del decreto legislativo n. 163/06», che dovrà essere indicato pari al limite massimo di € 65.000, previsto dall'art. 240, c.10 del decreto legislativo n. 163/06.

PARTE SECONDA RACCOMANDAZIONI

2.1.1 Sviluppare, nelle fasi successive della progettazione e a valle della realizzazione delle opere, un attento monitoraggio degli effetti prodotti dagli interventi all'esame; (*omissis*) in considerazione del fatto che l'intervento di messa in sicurezza è asseritamente parziale, non potendosi realisticamente presupporre un completo adeguamento della viabilità in trattazione entro un orizzonte temporale identificabile.

2.1.2 Sviluppare, nel prosieguo dell'iter progettuale e costruttivo delle opere, nonché nelle fasi susseguenti alla messa in esercizio, un'intensa azione di osservazione e monitoraggio, anche mediante predisposizione di appositi sistemi di acquisizione automatica di dati con particolare attenzione ai volumi e alla composizione del traffico e alla distribuzione delle velocità di marcia; ciò al fine di verificare, a posteriori, la validità delle ipotesi assunte per la selezione degli interventi progettati e per l'impostazione progettuale degli stessi.

2.1.3 Si raccomanda di compiere ulteriori approfondimenti, in relazione alla forma di alcune rampe di svincolo il cui sviluppo risulta prossimo all'attuale sedime stradale, verificando in particolare che il loro tracciamento possa essere armonicamente ricomposto, laddove le carreggiate e gli spazi marginali venissero ampliati in futuro.

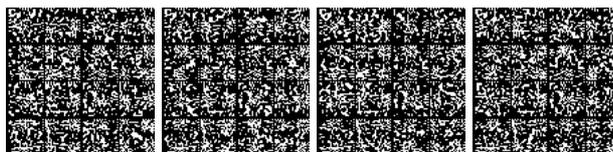
2.1.4 Riguardo ad alcuni aspetti specifici, relativi agli svincoli oggetto di trasformazione, si segnala che in alcune intersezioni - segnatamente quelle di Mulargia-Macomer, di Paulilatino e di Bonorva Sud - la prossimità tra gli innesti sulla strada secondaria delle rampe di svincolo (anche dove esse terminano in rotonda) e della viabilità interpodereale, potrebbe indurre effetti critici dovuti alla sovrapposizione delle aree di conflitto; si raccomanda perciò di distanziare maggiormente i suindicati elementi terminali. Più in dettaglio, per lo svincolo di Mulargia-Macomer, si ritiene necessario valutare, più approfonditamente, gli effetti di interferenza, differenziando il livello di priorità delle connessioni in relazione alla rilevanza delle strade secondarie che convergono nel nodo. Per lo svincolo di Bonorva Sud si segnala altresì l'impropria conformazione della curva circolare in fregio al cavalcavia collocato all'estremità Nord dell'intersezione; sebbene tale elemento sia attualmente escluso dall'area di intervento, si ritiene invece necessario includerlo e modificarlo, così da cogliere l'attuale opportunità per poter perfezionare un elemento stradale inadeguato.

2.1.5 Si promuova in sede di sviluppo progettuale una ottimizzazione, nel senso di un incremento delle quantità, del riutilizzo di tali materiali di rimozione e demolizione, che dovrebbero presentare caratteristiche idonee per un loro reimpiego in lavori stradali. A tal fine si ritiene necessaria una più dettagliata stima delle quantità riferite alla diversa natura dei materiali provenienti dalle demolizioni, rimozioni e scavi.

2.1.6 I materiali di risulta da destinare a deposito, si ricorda quanto disposto dall'art. 8 del decreto-legge n. 133/2014, convertito con legge n. 164/2014 che dispone l'emanazione di un aggiornamento normativo in materia, da adottarsi con D.P.R., con espliciti richiami ai criteri che devono essere adottati nella predisposizione di una disciplina semplificata, al fine di rendere più agevole la realizzazione degli interventi che comportano la gestione di terre e rocce da scavo. Essendo il previsto decreto del Presidente della Repubblica in corso di predisposizione, è da ritenere che nella fase di esecuzione dei lavori sopraggiungano disposizioni normative che, nel definire le modalità di riutilizzo, dovrebbero condurre a condizioni per un maggiore impiego delle terre e rocce da scavo, rispetto alle previsioni secondo il quadro normativo vigente.

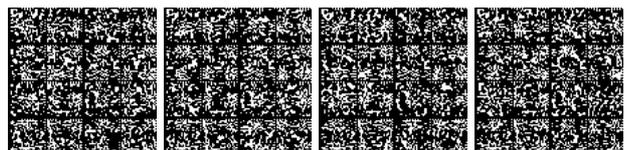
2.1.7 Nel corso dei lavori possono verificarsi condizioni per cui si possa ridurre il ricorso a cave di prestito per una pari riduzione dei materiali da destinare a deposito, con indubbi vantaggi in termini economici per le corrispondenti riduzione di costi diretti, ma anche per mitigare l'impatto nell'utilizzo di risorse naturali di cava e quello conseguente alla movimentazione e trasporto dei materiali in corso d'opera; sia valutata la possibilità di riportare nella documentazione di gara esplicite previsioni su possibili modifiche nel bilancio dell'utilizzo dei materiali di risulta, con conseguenti economie, valutando anche la possibilità di introdurre incentivi economici per la massimizzazione del riutilizzo dei materiali di risulta dagli scavi e demolizioni.

2.1.8 Sia inserito l'adeguamento dell'esistente uscita ad «ago» da Cagliari per Siligo.

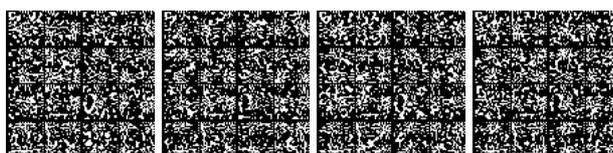


ELABORATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INTERFERENZE

Identificatore	Titolo
T00IN00INTRE01A	Interferenze Relazione Interferenze
T00IN00INTRE02A	Interferenze Relazione Fotografica
T00IN00INTRE03A	Interferenze Scheda Interferenza
T00IN00INTRE04A	Interferenze Monografie Accessi
S00IN00INTPL01A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetrie Interferenze: Tav. 1 di 6
S00IN00INTPL02A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetrie Interferenze: Tav. 2 di 6
S00IN00INTPL03A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetrie Interferenze: Tav. 3 di 6
S00IN00INTPL04A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetrie Interferenze: Tav. 4 di 6
S00IN00INTPL05A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetrie Interferenze: Tav. 5 di 6
S00IN00INTPL06A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetrie Interferenze: Tav. 6 di 6
V01IN00INTPL01A	Nuovo svincolo di Paulilatino al km 120+000 Planimetria Interferenze
V02IN00INTPL01A	Nuovo svincolo di Mulargia-Macomer al Km 148+500 Planimetria Interferenze
V03IN00INTPL01A	Completamento/adeguamento svincolo di Bonorva sud al Km 158+000 Planimetria Interferenze
V04IN00INTPL01A	Nuovo svincolo di Bonorva al km 162+000 Planimetria Interferenze
V05IN00INTPL01A	Nuovo svincolo di Cossuine al Km 166+000 Planimetria Interferenze
V06IN00INTPL01A	Nuovo svincolo al Km 190+000 Planimetria Interferenze
V07IN00INTPL01A	Uscita Area Arch. S. Cristina al Km 114+500 Planimetria Interferenze
V08IN00INTPL01A	Svincolo di Paulilatino al Km 119+000 Planimetria Interferenze
V09IN00INTPL01A	Svincolo di Nuoro al Km 123+000 Planimetria Interferenze
V10IN00INTPL01A	Svincolo di Norbello al Km 128+000 Planimetria Interferenze
V11IN00INTPL01A	Svincolo di Borore al Km 135+000 Planimetria Interferenze
V12IN00INTPL01A	Svincolo di Macomer al Km 142+000 Planimetria Interferenze
V13IN00INTPL01A	Area arch. "S.Barbara" al Km 144+250 Planimetria Interferenze
V14IN00INTPL01A	Svincolo di Campeda al Km 152+000 Planimetria Interferenze
V15IN00INTPL01A	Svincolo di Badde Saighes al Km 155+000 Planimetria Interferenze
V16IN00INTPL01A	Accesso di emergenza Galleria FS al Km 156+250 Planimetria Interferenze
V17IN00INTPL01A	Svincolo di Giave al Km 168+000 Planimetria Interferenze
V18IN00INTPL01A	Svincolo di Thesi-Torralba al Km 173+300 Planimetria Interferenze
V19IN00INTPL01A	Svincolo di Bonannaro al Km 179+200 Planimetria Interferenze
V20IN00INTPL01A	Svincolo di Siligo al Km 187+000 Planimetria Interferenze
V21IN00INTPL01A	Svincolo di Florinas al Km 194+000 Planimetria Interferenze
V22IN00INTPL01A	Svincolo di Oschiri al Km 197+500 Planimetria Interferenze
V23IN00INTPL01A	Svincolo di Giocca al Km 205+000 Planimetria Interferenze
V24IN00INTPL01A	Svincolo di Sassari al Km 208+500 Planimetria Interferenze
V25IN00INTPL01A	Cavalcavia al km. 185+000 Planimetria Interferenze

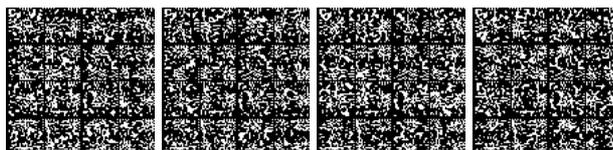


V26IN00INTPL01A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.1 di 15
V26IN00INTPL02A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.2 di 15
V26IN00INTPL03A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.3 di 15
V26IN00INTPL04A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.4 di 15
V26IN00INTPL05A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.5 di 15
V26IN00INTPL06A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.6 di 15
V26IN00INTPL07A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.7 di 15
V26IN00INTPL08A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.8 di 15
V26IN00INTPL09A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.9 di 15
V26IN00INTPL10A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.1 0 di 15
V26IN00INTPL11A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.11 di 15
V26IN00INTPL12A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.1 2 di 15
V26IN00INTPL13A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.13 di 15
V26IN00INTPL14A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.1 4 di 15
V26IN00INTPL15A	Risoluzione degli accessi Planimetria Interferenze Tav.15 di 15

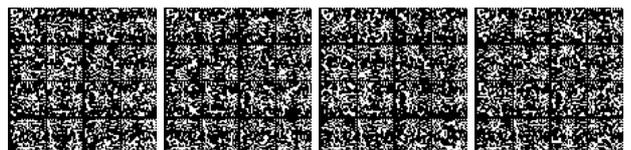


ELABORATI DI PROGETTO RELATIVI AGLI ESPROPRI

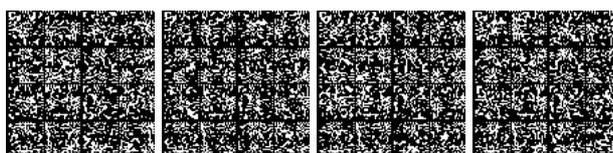
Identificatore	Titolo
T00ES00ESPRES01A	Relazione Espropri
T00ES00ESPPL01A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 1 di 27 dal km 108 al km 113
T00ES00ESPPL02A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 2 di 27 - dal km 113 al km 118
T00ES00ESPPL03A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 3 di 27 - dal km 118 al km 123
T00ES00ESPPL04A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 4 di 27 dal km 123 al km 127
T00ES00ESPPL05A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 5 di 27 dal km 127 al km 130
T00ES00ESPPL06A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 6 di 27 dal km 130 al km 133
T00ES00ESPPL07A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 7 di 27 dal km 133 al km 135
T00ES00ESPPL08A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 8 di 27 dal km 135 al km 139
T00ES00ESPPL09A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 9 di 27 dal km 139 al km 145
T00ES00ESPPL10A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 10 di 27 dal km 145 al km 148
T00ES00ESPPL11A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 11 di 27 dal km 148 al km 152
T00ES00ESPPL12A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 12 di 27 dal km 152 al km 155
T00ES00ESPPL13A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 13 di 27 dal km 155 al km 158
T00ES00ESPPL14A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 14 di 27 dal km 158 al km 163
T00ES00ESPPL15A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 15 di 27 dal km 163 al km 166
T00ES00ESPPL16A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 16 di 27 dal km 166 al km 170
T00ES00ESPPL17A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 17 di 27 dal km 170 al km 173
T00ES00ESPPL18A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 18 di 27 dal km 173 al km 176
T00ES00ESPPL19A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 19 di 27 dal km 176 al km 179
T00ES00ESPPL20A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 20 di 27 dal km 179 al km 182
T00ES00ESPPL21A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 21 di 27 dal km 182 al km 185
T00ES00ESPPL22A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 22 di 27 dal km 185 al km 189
T00ES00ESPPL23A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 23 di 27 dal km 189 al km 192
T00ES00ESPPL24A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 24 di



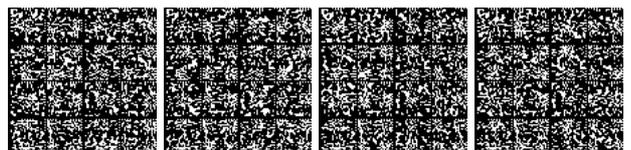
	27 dal km 192 al km 196
T00ES00ESPPL25A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 25 di 27 dal km 196 al km 201
T00ES00ESPPL26A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 26 di 27 dal km 201 al km 205
T00ES00ESPPL27A	Planimetria generale degli interventi e risoluzione accessi: Tav. 27 di 27 dal km 205 al km 209
S00ES00ESPPO01A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetria Catastale: Tav. 1 di 6
S00ES00ESPPO02A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetria Catastale: Tav. 2 di 6
S00ES00ESPPO03A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetria Catastale: Tav. 3 di 6
S00ES00ESPPO04A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetria Catastale: Tav. 4 di 6
S00ES00ESPPO05A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetria Catastale: Tav. 5 di 6
S00ES00ESPPO06A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Planimetria Catastale: Tav. 6 di 6
S00ES00ESPPO01A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto: Tav. 1 di 6
S00ES00ESPPO02A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto: Tav. 2 di 6
S00ES00ESPPO03A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto: Tav. 3 di 6
S00ES00ESPPO04A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto: Tav. 4 di 6
S00ES00ESPPO05A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto: Tav. 5 di 6
S00ES00ESPPO06A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto: Tav. 6 di 6
S00ES00ESPPO01A	Adeguamento strade provinciali S.P.124 e S.P.125 dal km 159 al km 165 Elenco Ditte
V01ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Paulilatino al km 120+000 Planimetria Catastale
V01ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Paulilatino al km 120+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V01ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Paulilatino al km 120+000 Elenco Ditte
V02ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Mulargia-Macomer al Km 148+500 Planimetria Catastale
V02ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Mulargia-Macomer al Km 148+500 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V02ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Mulargia-Macomer al Km 148+500 Elenco Ditte
V03ES00ESPPO01A	Completamento/adeguamento svincolo di Bonorva sud al Km 158+000 Planimetria Catastale
V03ES00ESPPO01A	Completamento/adeguamento svincolo di Bonorva sud al Km 158+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V03ES00ESPPO01A	Completamento/adeguamento svincolo di Bonorva sud al Km 158+000 Elenco Ditte
V04ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Bonorva al km 162+000 Planimetria Catastale
V04ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Bonorva al km 162+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto



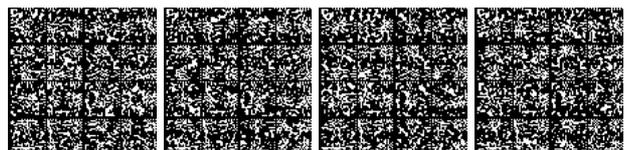
V04ES00ESPEE01A	Nuovo svincolo di Bonorva al km 162+000 Elenco Ditte
V05ES00ESPPC01A	Nuovo svincolo di Cossoine al Km 166+000 Planimetria Catastale
V05ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo di Cossoine al Km 166+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V05ES00ESPEE01A	Nuovo svincolo di Cossoine al Km 166+000 Elenco Ditte
V06ES00ESPPC01A	Nuovo svincolo al Km 190+000 Planimetria Catastale
V06ES00ESPPO01A	Nuovo svincolo al Km 190+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V06ES00ESPEE01A	Nuovo svincolo al Km 190+000 Elenco Ditte
V07ES00ESPPC01A	Uscita Area Arch. S. Cristina al Km 114+500 Planimetria Catastale
V07ES00ESPPO01A	Uscita Area Arch. S. Cristina al Km 114+500 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V08ES00ESPPC01A	Svincolo di Paulilatino al Km 119+000 Planimetria Catastale
V08ES00ESPPO01A	Svincolo di Paulilatino al Km 119+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V08ES00ESPEE01A	Svincolo di Paulilatino al Km 119+000 Elenco Ditte
V09ES00ESPPC01A	Svincolo di Nuoro al Km 123+000 Planimetria Catastale
V09ES00ESPPO01A	Svincolo di Nuoro al Km 123+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V09ES00ESPEE01A	Svincolo di Nuoro al Km 123+000 Elenco Ditte
V10ES00ESPPC01A	Intersezione parziale al Km 126+200 Planimetria Catastale
V10ES00ESPPO01A	Intersezione parziale al Km 126+200 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V11ES00ESPPC01A	Svincolo di Norbello al Km 128+000 Planimetria Catastale
V11ES00ESPPO01A	Svincolo di Norbello al Km 128+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V12ES00ESPPC01A	Svincolo di Borore al Km 135+000 Planimetria Catastale
V12ES00ESPPO01A	Svincolo di Borore al Km 135+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V13ES00ESPPC01A	Svincolo di Macomer al Km 142+000 Planimetria Catastale
V13ES00ESPPO01A	Svincolo di Macomer al Km 142+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V13ES00ESPEE01A	Svincolo di Macomer al Km 142+000 Elenco Ditte
V14ES00ESPPC01A	Area arch. "S.Barbara" al Km 144+250 Planimetria Catastale
V14ES00ESPPO01A	Area arch. "S.Barbara" al Km 144+250 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V14ES00ESPEE01A	Area arch. "S.Barbara" al Km 144+250 Elenco Ditte
V15ES00ESPPC01A	Svincolo di Campeda al Km 152+000 Planimetria Catastale
V15ES00ESPPO01A	Svincolo di Campeda al Km 152+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V15ES00ESPEE01A	Svincolo di Campeda al Km 152+000 Elenco Ditte
V16ES00ESPPC01A	Svincolo di Badde Salighes al Km 155+000 Planimetria Catastale
V16ES00ESPPO01A	Svincolo di Badde Salighes al Km 155+000 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto
V16ES00ESPEE01A	Svincolo di Badde Salighes al Km 155+000 Elenco Ditte
V17ES00ESPPC01A	Accesso di emergenza Galleria FS al Km 156+250 Planimetria Catastale
V17ES00ESPPO01A	Accesso di emergenza Galleria FS al Km 156+250 Piano Particolare d'Esproprio su ortofoto



V18ES00ESPPC01A	Svincolo di Giave al Km 168+000 Planimetria Catastale
V18ES00ESPPO01A	Svincolo di Giave al Km 168+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V18ES00ESPEE01A	Svincolo di Giave al Km 168+000 Elenco Ditte
V19ES00ESPPC01A	Svincolo di Thesi-Torralba al Km 173+300 Planimetria Catastale
V19ES00ESPPO01A	Svincolo di Thesi-Torralba al Km 173+300 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V19ES00ESPEE01A	Svincolo di Thesi-Torralba al Km 173+300 Elenco Ditte
V20ES00ESPPC01A	Svincolo di Bonannaro al Km 179+200 Planimetria Catastale
V20ES00ESPPO01A	Svincolo di Bonannaro al Km 179+200 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V21ES00ESPPC01A	Svincolo di Siligo al Km 187+000 Planimetria Catastale
V21ES00ESPPO01A	Svincolo di Siligo al Km 187+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V22ES00ESPPC01A	Svincolo di Florinas al Km 194+000 Planimetria Catastale
V22ES00ESPPO01A	Svincolo di Florinas al Km 194+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V22ES00ESPEE01A	Svincolo di Florinas al Km 194+000 Elenco Ditte
V23ES00ESPPC01A	Svincolo di Oschiri al Km 197+500 Planimetria Catastale
V23ES00ESPPO01A	Svincolo di Oschiri al Km 197+500 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V24ES00ESPPC01A	Svincolo di Giocca al Km 205+000 Planimetria Catastale
V24ES00ESPPO01A	Svincolo di Giocca al Km 205+000 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V24ES00ESPEE01A	Svincolo di Giocca al Km 205+000 Elenco Ditte
V25ES00ESPPC01A	Svincolo di Sassari al Km 208+500 Planimetria Catastale
V25ES00ESPPO01A	Svincolo di Sassari al Km 208+500 Piano Particellare d'Esproprio su ortofoto
V25ES00ESPEE01A	Svincolo di Sassari al Km 208+500 Elenco Ditte
V26ES00ESPPC01A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 111+100 al 115+200
V26ES00ESPPC02A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 122+200 al 126+800
V26ES00ESPPC03A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 132+000 al 132+300
V26ES00ESPPC04A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 135+600 al 136+100
V26ES00ESPPC05A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 138+900 al 140+500
V26ES00ESPPC06A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 141+200 al 143+750
V26ES00ESPPC07A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 144+300 al 145+750
V26ES00ESPPC08A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 146+750 al 147+900
V26ES00ESPPC09A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 149+400 al 149+800
V26ES00ESPPC10A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 149+800 al 150+800
V26ES00ESPPC11A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 150+900 al 151+200
V26ES00ESPPC12A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 152+300 al 152+900
V26ES00ESPPC13A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 153+000 al 153+600
V26ES00ESPPC14A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 155+500 al 156+600
V26ES00ESPPC15A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 166+600 al 167+200
V26ES00ESPPC16A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 169+300 al 171+700
V26ES00ESPPC17A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 172+500 al 173+500
V26ES00ESPPC18A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 182+500 al 183+500
V26ES00ESPPC19A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 188+700 al 191+000



V26ES00ESPPC20A	Planimetria Catastale - Accessi dal Km 200+900 al 203+700
V26ES00ESPPO01A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 111+100 al 115+200
V26ES00ESPPO02A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 122+200 al 126+800
V26ES00ESPPO03A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 132+000 al 132+300
V26ES00ESPPO04A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 135+600 al 136+100
V26ES00ESPPO05A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 138+900 al 140+500
V26ES00ESPPO06A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 141+200 al 143+750
V26ES00ESPPO07A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 144+300 al 145+750
V26ES00ESPPO08A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 146+750 al 147+900
V26ES00ESPPO09A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 149+400 al 149+800
V26ES00ESPPO10A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 149+800 al 150+800
V26ES00ESPPO11A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 150+900 al 151+200
V26ES00ESPPO12A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 152+300 al 152+900
V26ES00ESPPO13A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 153+000 al 153+600
V26ES00ESPPO14A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 155+500 al 156+600
V26ES00ESPPO15A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 166+600 al 167+200
V26ES00ESPPO16A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 169+300 al 171+700
V26ES00ESPPO17A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 172+500 al 173+500
V26ES00ESPPO18A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 182+500 al 183+500
V26ES00ESPPO19A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 188+700 al 191+000
V26ES00ESPPO20A	Piano Particellare d'esproprio su ortofoto - Accessi dal Km 200+900 al 203+700
V26ES00ESPPEE01A	Accessi Elenco Ditte



ALLEGATO 3

CLAUSOLA ANTIMAFIA

Contenuti della clausola antimafia, da inserire nel bando di gara, indicati dal Comitato di coordinamento per l'alta sorveglianza delle grandi opere di cui ai decreti interministeriali 14.3.2003 e 8.6.2004.

L'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 3 giugno 1998, n. 252, prevede l'acquisizione di informazioni antimafia, oltre che nei confronti del soggetto appaltatore, anche nei confronti dei subcontraenti quando l'importo del subappalto superi i limiti di valore precisati al comma 1 dello stesso art. 10, mentre l'art. 118 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e s.m.i., pone a carico dell'appaltatore l'obbligo di comunicare alla stazione appaltante i dati relativi a tutti i sub-contratti.

La necessità di analoga estensione delle verifiche preventive antimafia, ad esse applicando le più rigorose informazioni del Prefetto, deriva dalla constatazione della particolare pericolosità, sotto il profilo del rischio di infiltrazione criminale, dei sub-appalti e dei cottimi, nonché di talune tipologie esecutive attinenti a una serie di prestazioni (trasporto e movimento terra, noli a caldo e a freddo, ecc.) comunque ricorrenti nella fase realizzativa a prescindere dalla finalizzazione dell'intervento (di tipo viario, ferroviario, acquedottistico, ecc.).

Pertanto nel bando di gara per l'appalto dei lavori di cui al progetto definitivo approvato con la presente delibera dovrà essere inserita apposita clausola che - oltre all'obbligo di conferimento dei dati relativi a tutti i sub-contratti di cui al citato art. 118 del decreto legislativo n. 163/2006 - preveda che:

1) tutti gli affidamenti a valle dell'aggiudicazione principale siano subordinati all'espletamento delle informazioni antimafia e sottoposti a clausola risolutiva espressa, in maniera da procedere alla revoca dell'autorizzazione del sub-contratto e alla automatica risoluzione del vincolo, con conseguente estromissione dell'impresa, in caso di informazioni positive. A fini di accelerazione potrà prevedersi che per i sub-contratti oggetto dell'estensione - vale a dire di importo inferiore a quello indicato nel richiamato art. 10, comma 1, lettera c) del decreto del Presidente della Repubblica n. 252/1998 - l'autorizzazione di cui all'art. 118 del decreto legislativo n. 163/2006 possa essere rilasciata previa esibizione del certificato camerale con l'apposita dicitura antimafia, ferma restando la successiva acquisizione delle informazioni prefezite con gli eventuali effetti rescissori sopra indicati. Tenuto conto dell'ulteriore estensione di tali verifiche anche a tipologie di prestazioni non inquadrabili nel sub-appalto, ai sensi delle norme richiamate, si potrà inoltre prevedere una fascia di esenzione dall'espletamento delle verifiche antimafia per gli acquisti di materiale di pronto reperimento fino all'importo di 50.000 euro (fermo restando l'obbligo di conferimento dei dati del fornitore);

2) nel caso di attivazione della clausola risolutiva espressa, l'appaltatore principale applichi, quale ulteriore deterrente, una penale, a titolo di liquidazione forfettaria dei danni, pari al 10% del valore del sub-contratto, salvo il maggior danno;

3) il soggetto aggiudicatore valuti le cd. informazioni supplementari atipiche - di cui all'art. 1-septies del decreto-legge 6 settembre 1982, n. 629, convertito nella legge 12 ottobre 1982, n. 726, e successive integrazioni - ai fini del gradimento dell'impresa sub-affidataria, per gli effetti di cui all'art. 11, comma 3, del richiamato decreto del Presidente della Repubblica n. 252/1998;

4) vengano previste apposite misure di monitoraggio relative alla fase di cantierizzazione dell'opera dirette a:

a) controllare gli assetti societari delle imprese sub-affidatarie, fino a completamento dell'esecuzione dell'opera stessa, fermo restando che, in caso di variazioni, dovranno essere aggiornati i dati già forniti in attuazione dell'obbligo di comunicazione di cui si è detto;

b) assicurare, anche attraverso apposite sanzioni che possono arrivare fino alla revoca degli affidamenti, che i tentativi di pressione criminale sull'impresa affidataria e su quelle sub-affidatarie, nella fase di cantierizzazione (illecite richieste di denaro, «offerta di protezione», ecc.), vengano immediatamente comunicati alla Prefettura, fermo restando l'obbligo di denuncia alla Autorità giudiziaria.

16A03198

DELIBERA 23 dicembre 2015.

Programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001). Variante alla SS 639 nel territorio della Provincia di Lecco ricompresa nei Comuni di Lecco, Vercurago e Calozziocorte. Lotto San Gerolamo (CUP B81B03000220004). Approvazione variante e assegnazione risorse. (Delibera n. 107/2015).

IL COMITATO INTERMINISTERIALE
PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA

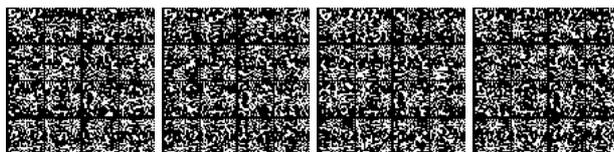
Vista la legge 21 dicembre 2001, n. 443 (cd. «Legge obiettivo»), art. 1, e s.m.i., che stabilisce che il Governo, nel rispetto delle attribuzioni costituzionali delle Regioni, individua le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale a mezzo di un programma (Programma delle infrastrutture strategiche) predisposto dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con i Ministri competenti e le regioni o province autonome interessate, nonché l'ente Roma capitale ove interessato, e che lo stesso è inserito, previo parere di questo Comitato e intesa della Conferenza unificata, nel Documento di programmazione economico-finanziaria (oggi Documento di economia e finanza - DEF), in apposito Allegato (Allegato infrastrutture);

Vista la delibera 21 dicembre 2001, n. 121 (*Gazzetta Ufficiale* n. 51/2002 S.O.), con la quale questo Comitato, ai sensi del richiamato art. 1 della legge n. 443/2001, ha approvato il 1° Programma delle opere strategiche, che riporta all'allegato 1, tra i «Sistemi stradali e autostradali» del «Corridoio plurimodale padano», l'intervento «Asse stradale pedemontano (Piemontese-Lombardo-Veneto)» e che riporta all'allegato 2, tra i «Corridoi autostradali e stradali» della Regione Lombardia, il «Sistema Pedemontano e opere complementari (compreso Bergamo - Lecco)»;

Vista la delibera 1° agosto 2014, n. 26 (*Gazzetta Ufficiale* n. 3/2015 S.O.), con la quale questo Comitato ha espresso parere sull'XI Allegato infrastrutture al DEF 2013, che include, nella «Tabella 0 Programma delle infrastrutture strategiche», nell'ambito dell'infrastruttura «Asse Pedemontano - Piemonte, Lombardia, Veneto», l'intervento «Bergamo Lecco: var. SS 639 Prov. Lecco - lotto S. Gerolamo»;

Visto il decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, concernente il «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., e vista in particolare la parte II, titolo III, capo IV, concernente «Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi» e specificamente l'art. 163, che attribuisce al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti la responsabilità dell'istruttoria sulle infrastrutture strategiche, anche avvalendosi di apposita «Struttura tecnica di missione», e la responsabilità di assicurare la coerenza tra i contenuti della relazione istruttoria e la relativa documentazione;

Vista la delibera 25 luglio 2003, n. 63 (*Gazzetta Ufficiale* n. 248/2003), con la quale questo Comitato ha formulato, tra l'altro, indicazioni di ordine procedurale riguardo alle attività di supporto che il Ministero delle





anas

anas

Anas S.p.A.
Via Monzambano, 10 - 00185 Roma
www.stradeanas.it