

S.S.291 "Della Nurra"

Lavori di costruzione del Lotto 1 da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas (completamento collegamento Alghero-Sassari) e del Lotto 4 tra bivio Olmedo e l'aeroporto di Alghero -Fertilia (bretella per l'aeroporto)

PROGETTO ESECUTIVO

COD. CA29

PROGETTAZIONE: ATI: VIA - SERING - VDP - BRENG

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma A27296)

RESPONSABILE D'AREA

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*
 Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*
 Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*
 Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*

GEOLOGO:

Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)

COORDINATORE ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. MariaAntonietta Merendino (Ord. Ing. Prov. Roma A28481)

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Salvatore Campione.

MANDATARIA:



MANDANTE:



MANDANTE:



MANDANTE:




ELABORATI GENERALI

Relazione di ottemperanza




CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	CA29_T00EG00GENRE02_A			
DPCA00029	E 21	CODICE ELAB.	T00EG00GENRE02	A	-
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	Giug. 2021	M.MERENDINO	M.MERENDINO	G.PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO


Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

INDICE


0	PREMESSA	4
1	PRESCRIZIONI	4
1.1	ASPETTI PROGETTUALI	4
1.1.1	Aspetti viabilistici	4
1.1.1.1	Rotatoria 2	4
1.1.1.2	Attraversamenti ferroviari	7
1.1.1.3	Circolare dello Stato maggiore della Difesa 9 agosto 2000, n. 146/394/4422	11
1.1.1.4	Decreto dell'allora Ministero dei lavori pubblici 4 maggio 1990	11
1.1.2	Geologia e geotecnica	12
1.1.2.1	Modellate le possibili situazioni di frana	12
1.1.2.2	Corretta rappresentazione delle opere d'arte sui profili geologici	12
1.1.2.3	Viadotto FERROVIA	13
1.1.2.4	Spalla "SPA" (ex SP1) del "viadotto Ferrovia"	13
1.1.2.5	Verifica di stabilità globale in fase di costruzione del rilevato di accesso alla spalla 1 del "viadotto Ferrovia" "viadotto Ferrovia"	14
1.1.2.6	Valutare ed approfondire, in fase di progettazione esecutiva, la scelta dei micropali previsti con un diametro di perforazione \varnothing 300"	14
1.1.2.7	Approfondimenti alle fondazioni dei viadotti, alle strutture di sostegno	15
1.1.3	Idrologia e idraulica	16
1.1.3.1	Validazione dei valori di portata	16
1.1.3.2	Interassi fra le pile e fra pile e spalle per il viadotto rio Calvia 1 e Rio Calvia 2	17
1.1.3.3	Fenomeni Erosivi	17
1.1.3.4	Attraversamenti minori	18
1.1.3.5	Protezione dei rilevati e protezione delle pile	18
1.1.3.6	Art. 2 del DM 17.01.2018	19
1.1.3.7	1 il Piano di Monitoraggio e il Progetto di Manutenzione	19
1.1.3.8	Bacini idrografici	19
1.1.3.9	Approfondimento impluvi e scarichi acque di piattaforma	19
1.1.4	Aspetti strutturali	20
1.1.4.1	Viadotti	20
1.1.4.2	Gallerie Artificiali	21
1.1.5	Impianti	22
1.1.5.1	Impianti	22
1.2	Prescrizione relative agli aspetti ambientali	22
1.2.1	Componente vegetazione, fauna e paesaggio	22

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

1.2.1.1	Opere di mitigazioni vegetazionale	22
1.3	Prescrizione relative a gestione materie e PUT	23
1.3.1.1	Gestione Materie	23
1.3.1.2	CAVA Monte Daglia	24
1.4	Prescrizione relative alla cantierizzazione	24
1.4.1.1	Attività In corso d'opera.....	24
1.4.1.2	Fase di cantiere.....	25
1.5	Prescrizioni relative agli aspetti di tutela dei beni di interesse archeologico, dei beni storici, artistici e demoetnoantropologici, dei beni architettonici e del paesaggio	26
1.5.1.1	Comunicazione MIBACT	26
1.5.1.2	Prescrizioni in fase di esecuzione_1	26
1.5.1.3	Prescrizioni in fase di esecuzione_2	27
1.5.1.4	Prescrizioni in fase di esecuzione_3	28
1.5.1.5	Prescrizioni in fase di esecuzione_4	28
1.5.1.6	Prescrizioni in fase di esecuzione_5	29
1.5.1.7	Prescrizioni in fase di esecuzione_6	30
1.5.1.8	Prescrizioni in fase di esecuzione_7	30
1.5.1.9	Prescrizioni relative alla progettazione esecutiva architettonica delle opere d'arte	31
1.5.1.10	Decreto legislativo n. 42 del 2004	32
1.5.1.11	Studio agronomico botanico	32
1.6	Prescrizioni relative alle opere compensative	33
1.6.1.1	Area del Nuraghe Sa Mandra de Sa Lua.....	33
1.6.1.2	Interventi compensativi_1	35
1.6.1.3	Interventi compensativi_2	35
1.6.1.4	Interventi compensativi_3	36
1.7	Prescrizioni relative alle interferenze	37
1.7.1.1	art. 27 commi 4, 5, 6 del DLgs 50/2016	37
1.7.1.2	Interferenza con ABBANOA_1	37
1.7.1.3	Interferenza con ABBANOA_2	37
1.7.1.4	Interferenza con CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA	38
1.8	Prescrizioni relative alle bonifica ordigni bellici.....	38
1.8.1.1	art. 27 commi 4, 5, 6 del DLgs 50/2016	38
1.9	Prescrizioni relative ad aspetti procedurali e gestionali	39
1.9.1.1	Garanzia per obblighi di rimboscimento compensativo_1	39
1.9.1.2	Garanzia per obblighi di rimboscimento compensativo_2	39
1.9.1.3	Collaudo rimboscimento compensativo_2	39
1.9.1.4	Reparto Trasporti del Ministero della Difesa ed al Comando Militare Esercito	40

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

2	RACCOMANDAZIONI	40
2.1	Capitolato speciale d'appalto.....	40
2.2	Elenco Prezzi	40
2.3	Computo metrico estimativo	41
2.4	Quadro Economico.....	41

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 anas GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

0 PREMESSA

La presente relazione illustra le attività che sono state attuate al fine di rispondere alle prescrizioni contenute nella Gazzetta ufficiale n 313 del 18 Dicembre 2020.

Allo scopo sono stati prodotti degli elaborati specifici di cui all'elenco.

1	1										VERIFICA DI ATTUAZIONE DI 1° FASE
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	2	A	Relazione di ottemperanza
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	3	A	Relazione di conformità tra PD e PE
T	0	0	EG	0	0	GEN	PL	0	1	A	Planimetri di conformità tra PD e PE tav.1
T	0	0	EG	0	0	GEN	PL	0	2	A	Planimetri di conformità tra PD e PE tav.2
T	0	1	EG	0	0	GEN	FL	0	1	A	Asse B - Profilo di raffronto PD-PE Tav.1
T	0	1	EG	0	0	GEN	FL	0	2	A	Asse B - Profilo di raffronto PD-PE Tav.2
T	0	1	EG	0	0	GEN	FL	0	3	A	Asse D - Profilo di raffronto PD-PE Tav.3
T	0	1	EG	0	0	GEN	FL	0	4	A	Asse D - Profilo di raffronto PD-PE Tav.4
T	0	2	EG	0	0	GEN	FL	0	1	A	Asse C - Profilo di raffronto PD-PE Tav.1
T	0	2	EG	0	0	GEN	FL	0	2	A	Asse C - Profilo di raffronto PD-PE Tav.2
T	0	1	EG	0	0	GEN	PL	0	1	A	Asse Principale Tratto B - Planimetria sinottica di ottemperanza tav.1 di 2
T	0	1	EG	0	0	GEN	PL	0	2	A	Asse Principale Tratto B - Planimetria sinottica di ottemperanza tav.2 di 2
T	0	1	EG	0	0	GEN	PL	0	3	A	Asse Principale Tratto D - Planimetria sinottica di ottemperanza tav.1 di 2
T	0	1	EG	0	0	GEN	PL	0	4	A	Asse Principale Tratto D - Planimetria sinottica di ottemperanza tav.2 di 2
T	0	2	EG	0	0	GEN	PL	0	1	A	Asse Principale Tratto C - Planimetria sinottica di ottemperanza tav.1 di 2
T	0	2	EG	0	0	GEN	PL	0	2	A	Asse Principale Tratto C - Planimetria sinottica di ottemperanza tav.2 di 2

Per la completezza di illustrazione si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.

1 PRESCRIZIONI

1.1 ASPETTI PROGETTUALI

1.1.1 Aspetti viabilistici

1.1.1.1 Rotatoria 2

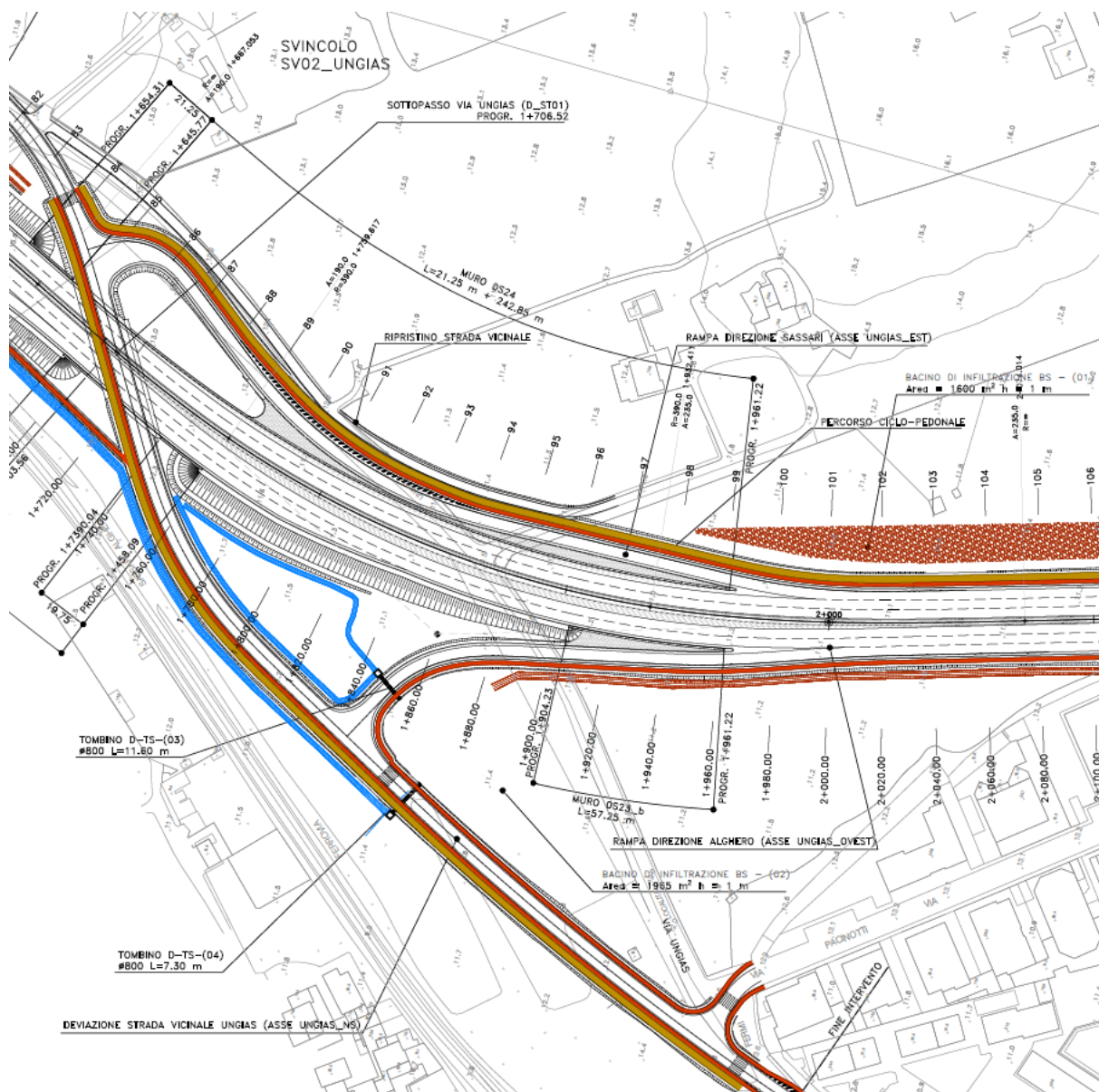
Prescrizione:

L'intersezione denominata "Rotatoria 2", costituisce un'impropria interruzione della continuità del tronco di circunvallazione in progetto. Si ritiene perciò opportuno, in fase di progetto esecutivo, esplorare la possibilità di risolvere diversamente, a livello di rete, il collegamento dell'area territoriale interessata, evitando che l'inserimento di una intersezione a raso comporti la cesura di un'infrastruttura appartenente alla viabilità principale, per di più in un punto collocato immediatamente a valle dell'area di svincolo.

Ottemperanza:

Prescrizione ottemperata.


La “Rotatoria 2”, come richiesto dalla prescrizione, è stata eliminata, al suo posto è stata prevista una uscita diretta verso Via Ungias.



La nuova intersezione di via Ungias è costituita da uno svincolo incompleto, che consente unicamente le manovre per i veicoli che da via Ungias vogliono immettersi sulla tipo D in direzione centro città (direzione Sud) e viceversa. Non sono consentite le manovre per i veicoli da e verso Sassari a causa della prossimità della ferrovia.

Questa nuova intersezione ha richiesto, inoltre, una modifica di tracciato della stessa via Ungias, per garantire le corrette distanze di visibilità in prossimità del nuovo sottopasso.

Via Ungias, per la sua posizione all'interno della rete viaria di Alghero, sarà equiparata a una strada urbana di quartiere (tipo E), andando a costituire la naturale prosecuzione di Via Enrico Fermi.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Per Via Ungias sono state adottate caratteristiche geometriche conformi a quelle del tipo E, definita dal D.M. 5/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” (strade urbane di quartiere). La piattaforma stradale è costituita da una carreggiata unica, con una corsia per senso di marcia da m. 3.00, fiancheggiata da una banchina di 0.50 m. L'intervallo di velocità di progetto è 40-60 km/h.


Per l'esame più nel dettaglio si rimanda agli elaborati di PE:

La progettazione esecutiva è stata svolta ponendo particolare attenzione nella minor occupazione di suolo possibile, con riferimento alle presenze di aziende locali di pregio.

Infatti le rampe e in generale lo svincolo tutto sono stati progettati all'interno della area già interessata dalla Rotatoria 2 di PD (fascia di rispetto approvata in sede di PD) e occupando l'area di risulta fra Ferrovia e strada esistente. In particolare le rampe di uscita e entrata sono state mantenute il più possibile accostate all'asse principale e a nord della strada vicinale via Ungias esistente

Da un punto di vista ambientale, la nuova configurazione di progetto della Via Ungias insiste sulla medesima unità di paesaggio, pertanto le componenti ambientali coinvolte sono del tutto analoghe a quelle coinvolte nel progetto definitivo. L'intersezione della Via Ungias, in sostituzione della rotatoria, si inserisce in un contesto agricolo, adibito a seminativo, dove non ci sono evidenze di aree sensibili da un punto di vista ambientale, comportando un'occupazione di suolo paragonabile a quello associato alla precedente progettazione definitiva. La modifica presentata in sede di progettazione esecutiva è coerente con la pianificazione urbanistica e con il sistema vincolistico ambientale.

6											PROGETTO STRADALE
T	0	0	PS	0	0	TRA	RE	0	1	A	Relazione tecnica sul progetto stradale
T	0	0	PS	0	0	TRA	RE	0	2	A	Relazione pavimentazioni stradali
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	1	A	Sezioni tipo -Asse B tav.1
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	2	A	Sezioni tipo -Asse B tav.2
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	3	A	Sezioni tipo -Asse D tav.1
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	4	A	Sezioni tipo -Asse D tav.2
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	5	A	Sezioni tipo -Asse C
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	6	A	Sezioni tipo -Opere
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	7	A	Sezioni tipo - Rotatorie e strade secondarie tav.1
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	8	A	Sezioni tipo - Rotatorie e strade secondarie tav.2
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	0	9	A	Sezioni tipo - Rampe tav.1
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	1	0	A	Sezioni tipo - Rampe tav.2
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	1	1	A	Schemi di tracciamento e stralcio planimetrico piazzola di sosta
T	0	0	PS	0	0	TRA	ST	1	2	A	Dettagli
6	2	2									Svincolo UNGIAS
T	0	1	SV	0	2	TRA	PL	0	1	A	Planimetria di progetto Tav.1
T	0	1	SV	0	2	TRA	FL	0	1	A	Profili di progetto Tav.1
T	0	1	SV	0	2	TRA	FL	0	2	A	Profili di progetto Tav.2
T	0	1	SV	0	2	TRA	PT	0	1	A	Planimetria di Tracciamento Tav.1
T	0	1	SV	0	2	TRA	DG	0	1	A	Diagrammi Tav.1
T	0	1	SV	0	2	TRA	DG	0	2	A	Diagrammi Tav.2
T	0	1	SV	0	2	TRA	SZ	0	1	A	Sezioni trasversali Tav.1
T	0	1	SV	0	2	TRA	SZ	0	2	A	Sezioni trasversali Tav.2
T	0	1	SV	0	2	TRA	SZ	0	3	A	Sezioni trasversali Tav.3

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 anas GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

T	0	1	SV	0	2	TRA	SZ	0	4	A	Sezioni trasversali Tav.4
T	0	1	SV	0	2	TRA	SZ	0	5	A	Sezioni trasversali Tav.5

1.1.1.2 Attraversamenti ferroviari

Prescrizione:

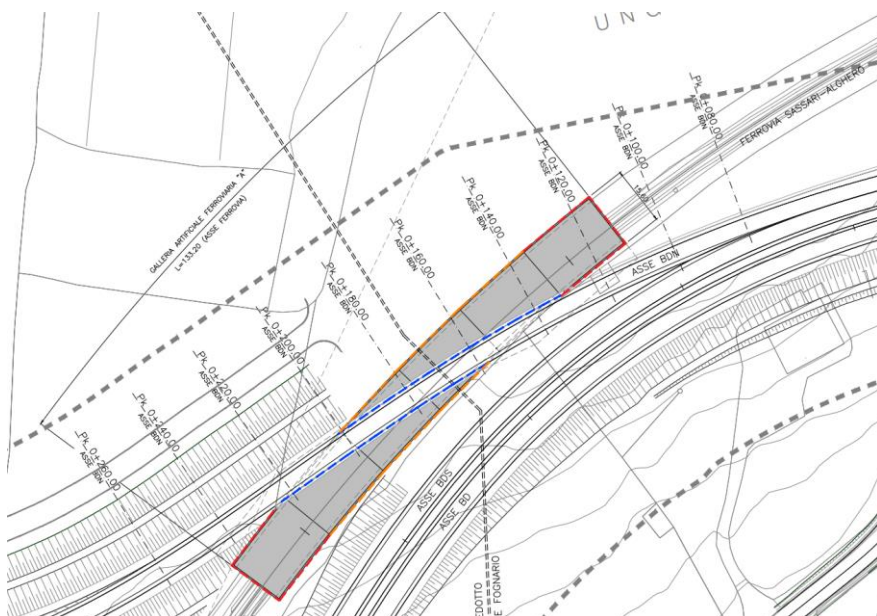
Per gli attraversamenti ferroviari previsti in progetto, si dovrà, in fase di progetto esecutivo:

- produrre gli elaborati specifici dei tratti interessati alle deroghe ex decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753 recante “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi trasporto” con planimetrie e sezioni quotate rispetto al piano del ferro;
- specificare gli interventi che interferiscono con la linea ferroviaria e riportarli nella relazione tecnica esplicativa;
- specificare le interferenze e gli attraversamenti ferroviari indicando le progressive chilometriche;
- specificare le altezze minime tra piano di rotolamento ed intradosso nei cavalcavia e gallerie;
- evidenziare le recinzioni nei tratti relativi alla estesa in parallelo e alle interferenze con la linea ferroviaria, dimensionati alla spinta del vento ricadente in quella zona, come da normativa in essere;
- individuare i tratti a scavalco in cui installare le reti antisuicidio;
- specificare i tratti di strada che interferiscono con la ferrovia, dove posizionare i cartelli di divieto di fermata a tutti i mezzi esteso anche ai pedoni;
- predisporre idoneo elaborato da dove si evinca lo smaltimento delle acque meteoriche della carreggiata ed il conseguente drenaggio verticale delle spalle dei viadotti, con le soluzioni tecniche che garantiscano il regolare deflusso senza che venga interessata la sede ferroviaria;
- individuare i camminamenti che, rispetto alla situazione attuale consentano, dalla sede ferroviaria, l’accesso ai fini manutentivi e ispettivi alle varie parti delle opere;
- sottoporre il progetto ad approvazione dell’Ufficio speciale trasporti a impianti fissi (USTIF).

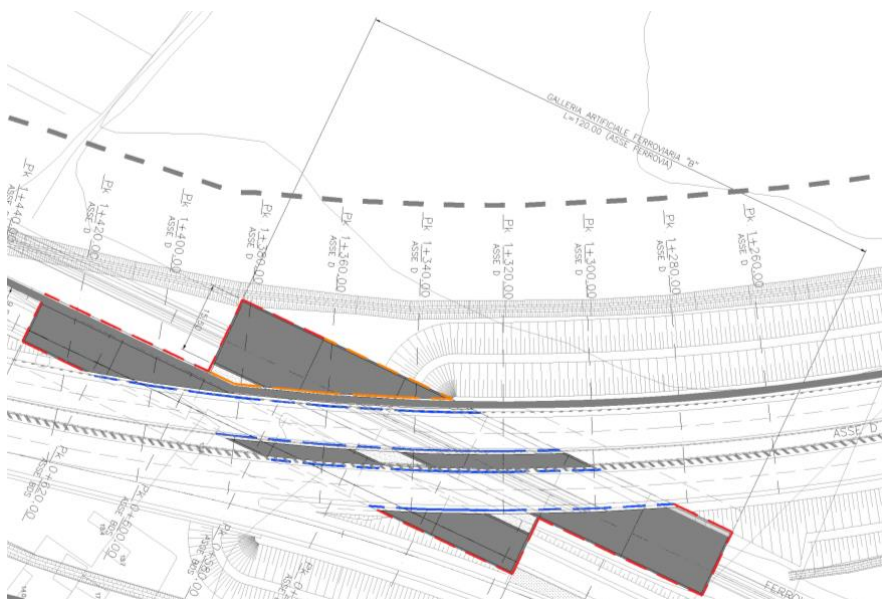
Ottemperanza:

Il progetto Esecutivo ha ottemperato alle prescrizioni in particolare si riportano di seguito quanto prodotto:

- Sono stati prodotti degli elaborati specifici di cui all’elenco seguente
- gli interventi sono:
 - ✓ Viadotto L= 390 m
 - ✓ Galleria artificiale L= 133 m
 - ✓ Galleria artificiale L=120 m
 - ✓ n° 2 Tombini con tecnologia spingitubo
- Lungo in tracciato di progetto si riscontrano 3 interferenze ferroviarie . La prima in corrispondenza dello svincolo di Alghero tra le km 0+260 e 0+0100



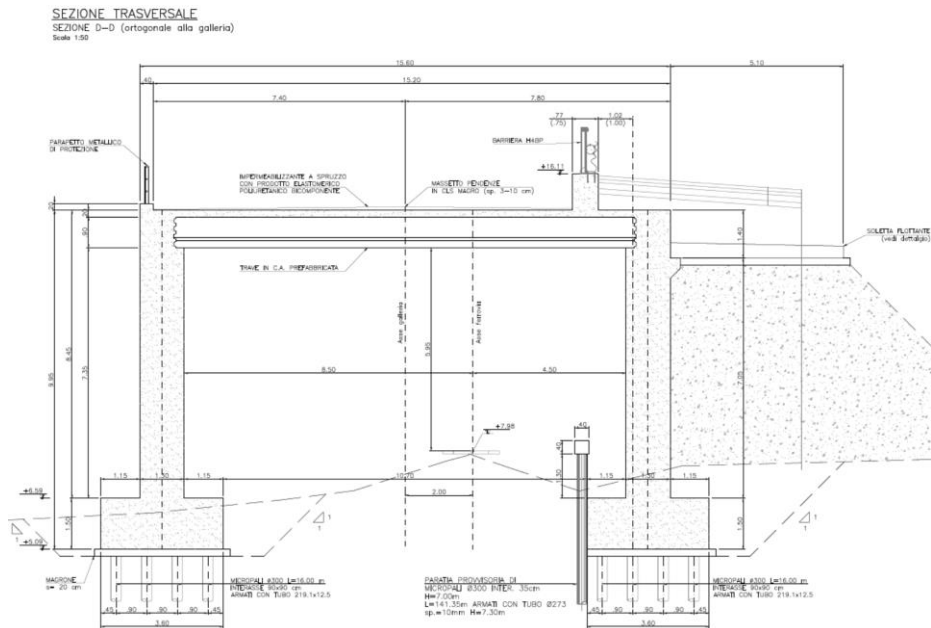
La seconda interferenza si trova sull'Asse D tra le km 1+260 e 1+440



La terza interferenza sull'Asse C in corrispondenza del viadotto Ferrovia.

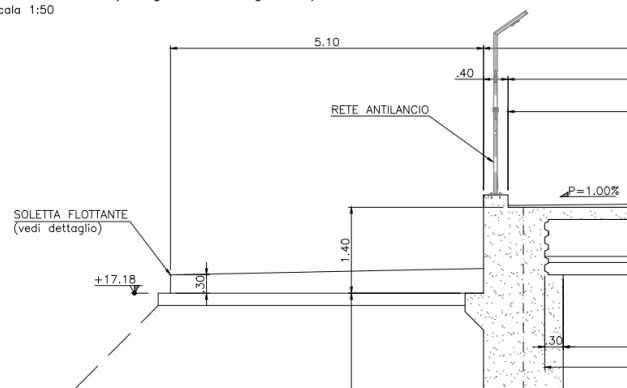
Inoltre sono presenti 2 tombini interferenti che verranno realizzati con il sistema di spingitubo.

- La luce libera tra piano di rotolamento e intradosso della galleria artificiale è 5.90m (min) come previsto da manuale di progettazione RFI, il quale manuale è stato preso a riferimento per la progettazione definitiva (di seguito si riporta la sezione trasversale della galleria).



- Si riscontrano essenzialmente tre situazioni: gallerie artificiali, passerella pedonale in affiancamento alla linea ferroviaria e opere di sostegno parallele alla linea. Per tali situazioni si individuano i seguenti sistemi di protezione:

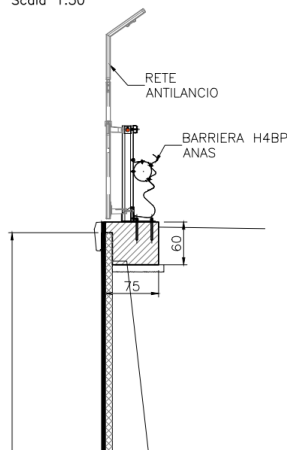
SEZIONE TRASVERSALE
 SEZIONE B-B (ortogonale alla galleria)
 Scala 1:50



MURO GRUPPO TIPO 2

SEZIONE TIPO

Scala 1:50




Di seguito si riporta una tabella di riepilogo

n°	Codifica Interferenza	Prog. ARST	Quota P.F.	Hmin P.F. intradosso opera	Tipologia manufatto
1	Viadotto Ferrovia	24+942,48	15.73	7.06 m	Viadotto L= 390 m
2	G.A. Ferrovia A	inizio 28+762 fine 28+895	7.48 9.52	6.00 m	Galleria artificiale L= 133 m
3	G.A. Ferrovia B e sottovia al km 1+360	inizio 29+144 fine 29+264	11.57 11.81	5.90 m	Galleria artificiale L=120 m
4	SV-TS 01 ARST	28+616,20	6.69	0.90 m	Tombino con tecnologia spingitubo
5	D-TS 02 ARST	29+410,69	15.4	2.49 m	Tombino con tecnologia spingitubo

Per il posizionamento planimetrico delle recinzioni si vedano gli elaborati specifici di cui all'elenco precedente

- Per il posizionamento planimetrico dei tratti di scavalco si vedano gli elaborati specifici di cui all'elenco precedente
- Nell'elaborato del viadotto ferrovia si evince è stato inserito lo schema di drenaggio delle acque di piattaforma.
- Sono previsti ampi franchi orizzontali tra asse binario e strutture (4.5 m da un lato e 8.5 m dall'altro). Essi consentono agevolmente di individuare percorsi di accesso alle opere per consentire le operazioni di ispezione delle parti d'opera interessate.
- Il progetto verrà sottoposto ad approvazione dell'Ufficio speciale trasporti a impianti fissi (USTIF).

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 anas GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

1.1.1.3 Circolare dello Stato maggiore della Difesa 9 agosto 2000, n. 146/394/4422

Prescrizione:

Siano rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato maggiore della Difesa 9 agosto 2000, n. 146/394/4422, “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 m (60 m nei centri abitati); di tipo lineare con altezza dal piano di campagna uguale o superiore a 15 m; di tipo lineare costituite da elettrodotti a partire da 60kV;

Ottemperanza:

Sono rispettate le disposizioni contenute nella circolare dello Stato maggiore della Difesa 9 agosto 2000, n. 146/394/4422.

1.1.1.4 Decreto dell'allora Ministero dei lavori pubblici 4 maggio 1990

Prescrizione:

Sia osservato quanto disposto dal decreto dell'allora Ministero dei lavori pubblici 4 maggio 1990, per eventuali sottopassi di altezza libera inferiore a 5 m.

Ottemperanza:

Come previsto dal decreto dell'allora Ministero dei lavori pubblici 4 maggio 1990 i sottopassi stradali in progetto sono in numero totale di 4 ed in particolare:

- Asse B al km 2+172;
- Asse B al km 3+560;
- Asse D al km 1+720;
- Asse C al km 2+752.

Le altezze libere **sono ovunque superiori a 5 m.**

Per le specifiche tecniche si vedano gli elaborati di PE:

8	1										SOTTOVIA
8	1	1									ASSE TIPO B
8	1	1	1								Sottovia al km 2+172
T	0	1	ST	0	1	STR	RE	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	1	ST	0	1	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	1	ST	0	1	STR	CP	0	1	A	Carpenterie
T	0	1	ST	0	1	STR	PP	0	1	A	Tracciamenti e scavi
8	1	1	2								Sottovia al km 3+560
T	0	1	ST	0	2	STR	RE	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	1	ST	0	2	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	1	ST	0	2	STR	CP	0	1	A	Carpenterie
T	0	1	ST	0	2	STR	PP	0	1	A	Tracciamenti e scavi
8	1	2									ASSE TIPO D
8	1	2	1								Sottovia pedonale al km 0+960
T	0	2	ST	0	1	STR	DI	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	2	ST	0	1	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	2	ST	0	1	STR	CP	0	1	A	Carpenterie

T	0	2	ST	0	1	STR	PP	0	1	A	Tracciamenti e scavi
8	1	2	2								Rampa pedonale al km1+400
T	0	2	ST	0	2	STR	DI	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	2	ST	0	2	STR	PL	0	1	A	Planimetria di pogetto
T	0	2	ST	0	2	STR	CP	0	1	A	Carpenterie
8	1	2	3								Sottovia al km 1+720
T	0	2	ST	0	3	STR	RE	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	2	ST	0	3	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	2	ST	0	3	STR	CP	0	1	A	Carpenterie - Tav. 1 di 2
T	0	2	ST	0	3	STR	CP	0	2	A	Carpenterie - Tav. 2 di 2
8	1	3									ASSE TIPO C
8	1	3	1								Sottovia al km 2+752
T	0	3	ST	0	1	STR	RE	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	3	ST	0	1	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	3	ST	0	1	STR	CP	0	1	A	Carpenterie - Tav. 1
T	0	3	ST	0	1	STR	CP	0	2	A	Carpenterie - Tav. 2
T	0	3	ST	0	1	STR	PP	0	1	A	Tracciamenti e scavi

1.1.2 Geologia e geotecnica

1.1.2.1 Modellate le possibili situazioni di frana

Prescrizione:

Ricordando che le carte del Piano di assetto idrogeologico (PAI) costituiscono solo un riferimento pianificatorio, si ritiene che in fase di progettazione esecutiva, debbano essere specificamente modellate le possibili situazioni di frana dimostrando la non interferenza con il tracciato e con le opere previste.

Ottemperanza:

Considerando le aree a rischio geomorfologico individuate tramite lo studio del PAI della regione Sardegna si sono prodotte delle verifiche di stabilità di versante utilizzando un adeguato software di calcolo. Dalle sezioni estratte, in accordo con le caratteristiche geotecniche, si sono ottenuti sistemi stabili con un fattore di sicurezza minimo pari a 1,39. Le verifiche di stabilità sono riportate in forma estesa nella relazione geotecnica generale T00GE00GETRE01A al paragrafo 9.4.5 e sono richiamate in maniera sintetica nello studio di compatibilità geologica geotecnica.

1.1.2.2 Corretta rappresentazione delle opere d'arte sui profili geologici


Prescrizione:

Devono essere corretti i refusi relativi alla corretta rappresentazione delle opere d'arte sui profili geologici

Ottemperanza:

Nella redazione del PE i profili geologici sulle opere d'arte sono stati correttamente rappresentati.

Per i dettagli si vedano gli elaborati specifici.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

1.1.2.3 Viadotto FERROVIA

Prescrizione:

Con particolare riferimento al tratto in rilevato in prossimità alla spalla "SP1" del "viadotto Ferrovia" del Lotto 4, in fase di progettazione esecutiva;

- dovrà essere approfondito il modello di previsione dei cedimenti e del loro andamento nel tempo, con maggiori esplicitazioni circa la scelta dei moduli di compressibilità e degli effettivi spessori degli strati che maturano la consolidazione nel tempo;
- dovrà essere approfondito il modello utilizzato nel progetto dei dreni prefabbricati a nastro in associazione al sovraccarico di 3 m, per accelerare i tempi di assestamento del rilevato, in cui non sono espressi i valori della conducibilità idraulica degli strati argillosi e torbosi, tantomeno della loro anisotropia;
- si dovrà valutare la possibilità di eseguire prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) e prove di dissipazione per una definizione più accurata delle proprietà meccaniche ed idrauliche dei terreni di fondazione;
- si dovrà prevedere, nel progetto dei rilevati, anche il piano di monitoraggio dei cedimenti.

Ottemperanza:

Il modello di previsione dei cedimenti è stato adeguatamente approfondito tramite la realizzazione di un modello 2d agli elementi finiti e l'analisi delle indagini aggiuntive eseguite (prove CPTU, prove di dissipazione e sondaggi geognostici). A seguito dell'analisi svolta si è potuto dettagliare l'andamento dei cedimenti e aggiornare la disposizione dei dreni, passando da una maglia a quinconce di 1 m a una a 2 m. Il rilevato di precarica dovrà permanente per un tempo di 6 mesi, al fine di consentire una dissipazione dei cedimenti che sia pari a quella del rilevato definitivo.

È stata predisposta un'apposita relazione con il piano di monitoraggio dei cedimenti T00MO00GETRE01A, dove viene dettagliata la posizione degli strumenti di misura, le caratteristiche degli strumenti e i tempi di acquisizione necessari per garantire un corretto sviluppo dei cedimenti. Verranno impiegati 9 assestimetri a piastra posizionati in testa al rilevato e lungo i fianchi dello stesso e 4 caposalda di livellazione topografica necessari per la lettura e tali da garantire, per ogni punto di misura, un'adeguata ridondanza dei dati.


1.1.2.4 Spalla "SPA" (ex SP1) del "viadotto Ferrovia"

Prescrizione:

Per le fondazioni della spalla "SP1" del "viadotto Ferrovia" del Lotto 4, in fase di progettazione esecutiva, si dovrà valutare la possibilità di approfondire la campagna di indagine, al fine di una migliore caratterizzazione dell'unità "Ug8" interessata in profondità dai pali di progetto.

Ottemperanza:

E' stata effettuata una campagna geognostica integrativa (2007) finalizzata ad approfondire al conoscenza dei terreni di fondazione del Viadotto Ferrovia, ed a valutarne con maggiore confidenza le caratteristiche di resistenza e deformabilità. Alla luce delle risultanze delle indagini integrative, che hanno evidenziato

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

generalmente caratteristiche geotecniche migliori di quelle previste in PD per i litotipi di interesse, il progetto delle fondazioni è stato rivisto prevedendo plinti su 16 (4x4) pali f1200, di lunghezza massima pari a 42 m. Sulla base delle nuove indagini eseguite è stato possibile ottenere una caratterizzazione affidabile dell'unità UG8. l'unità è stata caratterizzata, in termini di valori medi, come un'argilla con c_u di 127 kPa, c' = 90 kPa e $M = 12,8$ MPa.

1.1.2.5 Verifica di stabilità globale in fase di costruzione del rilevato di accesso alla spalla 1 del "viadotto Ferrovia" "viadotto Ferrovia"

Prescrizione:

Nella relazione geotecnica sono state condotte le analisi di stabilità globale dei rilevati e delle trincee entrambe di altezze importanti che superano i 10 m, sia in condizioni statiche che sismiche, in conformità alle "Norme tecniche per costruzioni 2008", di seguito NTC 2008. Nella tabella riassuntiva dei risultati delle verifiche non è chiaro se venga riportato il coefficiente di sicurezza globale, oppure il rapporto tra resistenza di progetto e azioni di progetto.

Poiché nel Lotto 4 sul rilevato di accesso alla spalla 1 del "viadotto Ferrovia" viene previsto, per accelerare il cedimento degli strati argillosi e torbosi poco resistenti e compressivi, il sovraccarico di 3 m, necessita anche la verifica di stabilità globale in fase di costruzione del rilevato e in presenza del sovraccarico stesso.

Ottemperanza:


Le verifiche di stabilità sono state nuovamente condotte e non sono evidenti problemi di instabilità. Nei risultati si riporta il coefficiente di sicurezza globale in accordo con la normativa NTC2008 sia nelle condizioni statiche che sismiche. Le verifiche sono state nuovamente prodotte utilizzando il software di calcolo geoslope, utilizzando il criterio di rottura di Morgenstern-Price. I valori riportati in relazione considerano il fattore di sicurezza globale del pendio.

La verifica di stabilità del rilevato di precarico è stata effettuata ed è stata implementata nella relazione. Sono stati forniti valori minimi delle caratteristiche meccaniche necessarie per la stabilità del rilevato di precarico. Per i risultati dei calcoli estesi si veda la relazione geotecnica generale T00GE00GETRE01A .

1.1.2.6 Valutare ed approfondire, in fase di progettazione esecutiva, la scelta dei micropali previsti con un diametro di perforazione $\varnothing 300$ "

Prescrizione:

Valutare ed approfondire, in fase di progettazione esecutiva, la scelta dei micropali previsti con un diametro di perforazione $\varnothing 300$, armatura tubolare $\varnothing 273$ e spessore 10 mm, di lunghezza variabile da 13 a 19 m. Va osservato, infatti, che tale scelta può risultare problematica per il corretto posizionamento della armatura tubolare, per eseguire iniezioni ripetute e per assicurare un copriferro adeguato. Nella verifica alle azioni orizzontali dei micropali, inoltre, va anche valutato l'effetto del gruppo.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

Ottemperanza:

Nel progetto esecutivo per i micropali di fondazione f300 sono state adottate armature tubolari f219.1 che garantiscono un ricoprimento teorico di poso più di 40 mm. Ai fini della durabilità le verifiche delle armature tubolari sono state effettuate considerando uno spessore sacrificale di 1.2 mm legato alla perdita per corrosione, in accordo alla tabella 4-1 della norma EC3-5.

Analogamente per i micropali delle OOPP sono stati adottate armature tubolari di diametro esterno pari a f168.3 per i micropali f250 e f219.1 per i micropali f300.

1.1.2.7 Approfondimenti alle fondazioni dei viadotti, alle strutture di sostegno


Prescrizione:

In fase di progetto esecutivo dovranno essere condotti ulteriori approfondimenti con riferimento alle fondazioni dei viadotti, alle strutture di sostegno, alle aree interessate da pericolosità per frana. In particolare, appare necessario:

1. esplicitare i criteri di verifica e dimensionamento utilizzati per i pali di grande diametro e dettagliare i risultati di dette verifiche per tutte le opere d'arte che adottano tali tipologie fondali;
2. approfondire alcune assunzioni - ritenute eccessivamente cautelative - per le unità geotecniche "Ug6" e "Ug8", che conducono a palificate di notevole impegno e difficoltà realizzativa (lunghezza = 50m) per alcune fondazioni del "viadotto Ferrovia";
3. per alcune pile dello stesso viadotto, giustificare l'adozione di fondazioni a pozzo ed esplicitare le relative verifiche di sicurezza;
4. giustificare l'adozione di tipologie fondali diverse in situazioni stratigrafiche decisamente simili, nelle quali l'unità geotecnica "Ug4" è rinvenuta a profondità modeste (es: pile P1 e P2 del viadotto Rio Serra, pile P1 e P2 del viadotto Rio Calviall);
5. motivare l'adozione di pali di grande diametro (d=0.8m) per fondare muri di sostegno aventi altezza estremamente modesta (es: tipologia U, altezza = 2m). Al contempo, per muri di altezza rilevante (es: tipologia 1, altezza = 10,5m), considerare la possibilità di ottimizzare la struttura di sostegno incrementando la larghezza della fondazione e/o utilizzando vincoli aggiuntivi;
6. approfondire indagini e studi delle aree interessate da pericolosità per frana.

Ottemperanza:

1. La relazione di calcolo delle sottostrutture e delle fondazioni del viadotto Ferrovia esplicita i criteri adottati per le verifiche dei pali di grande diametro;
2. Le unità UG6 e UG8 sono state opportunamente indagate tramite una nuova campagna di indagini e sono state caratterizzate in misura più adeguata. I calcoli sono stati specializzati considerando le nuove caratteristiche geotecniche dei terreni;
3. Alla luce delle risultanze della campagna geognostica integrativa è stato possibile rivedere lo schema fondazionale del Viadotto Ferrovia prevedendo fondazioni costituite da plinti su 16 pali di lunghezza massima pari a 42 m;

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

4. Le scelte fondazionali per gli altri viadotti sono dettate, oltre che dalle caratteristiche degli ammassi interessati anche dall'entità delle azioni trasmesse; nell'ambito del PE è stata effettuata una razionalizzazione delle tipologie fondazionali prevedendo esclusivamente plinti di forma rettangolare fondati;
5. Sempre su micropali per le pile che costituiscono allineamento fisso per azioni orizzontali longitudinali dei viadotti e per le spalle. Le fondazioni di tipo diretto o indiretto su micropali per le altre pile, in funzione del grado di fratturazione degli ammassi previsti alle imposte e della posizione del piano di imposta rispetto al contatto con le sovrastanti unità di copertura;
6. Sono state effettuate le verifiche di stabilità delle are a rischio frana, che sono risultate stabili sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche.

1.1.3 Idrologia e idraulica

1.1.3.1 Validazione dei valori di portata

Prescrizione:


In fase di progettazione esecutiva, dovrà essere approfondita la possibilità di validare i valori di portata calcolati, alla luce dei dati registrati di portata e precipitazione degli ultimi 25 anni.

Ottemperanza:

Le linee guida del PAI impongono l'utilizzo della metodologia VAPI qui adottata per la stima delle massime precipitazioni, per la natura del metodo di valutazione risulta dunque palese che non è possibile utilizzare direttamente dati di pioggia di stazioni per la valutazione delle portate. La validazione può però essere effettuata tramite confronto diretto con metodologie validate che tengano conto degli ultimi dati di pioggia ufficialmente elaborati disponibili. Nel corso del progetto definitivo era in corso di approvazione lo **studio affidato all'Università di Cagliari dall'Agenzia del Distretto Idrografico della Regione Sardegna (anche a seguito agli eventi alluvionali che hanno interessato la Regione Sardegna nell'autunno del 2008) per l'aggiornamento dei parametri caratteristici** della metodologia in argomento. In particolare, la Direzione Generale del Distretto idrografico (ADIS) si è attivata al fine di predisporre un progetto finalizzato ad incrementare la numerosità delle serie di precipitazioni brevi ed intense da utilizzare negli studi per la definizione delle nuove stime delle curve di possibilità pluviometrica: per tale scopo, infatti, per le precipitazioni giornaliere è stato stabilito di utilizzare tutti i dati disponibili fino al 2008, passando così da 11700 (dal 1922 al 1980) a circa 18500 massimi giornalieri, selezionando, in collaborazione con collaborazione con il Dipartimento di ingegneria civile, ambientale e architettura - DICAAR, le stazioni da cui ricavare le nuove serie di dati di brevi e intense (in tutto 77 per un totale di serie che sono passate da 1422 a 3420).

Tale metodologia è stata pubblicata ed utilizzata nel presente progetto esecutivo.

I dati di pioggia sono stati validati tramite l'applicazione della metodologia GEV sviluppata dal Professor Roberto Deidda, del dipartimento di Ingegneria dell'Università di Cagliari, nel 2016, in collaborazione con l'Agenzia del Distretto Idrografico delle Regione Sardegna. Tale Metodologia tiene conto degli eventi estremi

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

verificatisi nella regione tra dal 2008 al 2013. Tale modello ha confermato la validità dei dati di pioggia assunti nel progetto definitivo.

1.1.3.2 Interassi fra le pile e fra pile e spalle per il viadotto rio Calvia 1 e Rio Calvia 2

Prescrizione:

Approfondire, per il viadotto Riu Calvia 1 e per il viadotto Riu Calvia 2, la valutazione degli interassi effettivi fra le pile e fra pile e spalla ai fini del corretto deflusso delle acque nella porzione d'alveo interessata dalla piena duecentennale secondo i dettami delle NTC 2008 .

Ottemperanza:

Nell'ambito della progettazione esecutiva:

- è stato allungato il ponte Rio Calvia 1, prevedendo una campata intermedia aggiuntiva di luce 60 m, in modo da arretrare la posizione della spalla SPA, portandola al di fuori dell'area bagnata dalla piena duecentennale;
- sono state incrementate le luci delle campate di riva del ponte Rio Calvia II di 5 m (da 50 m a 55 m) in modo da garantire il pieno rispetto di luci minime , misurate ortogonalmente al filone principale della corrente non inferiori a 40 m.

Le integrazioni/modifiche adottate garantiscono il pieno rispetto dei requisiti previsti dalle NTC 2008 per la Compatibilità idraulica.

1.1.3.3 Fenomeni Erosivi


Prescrizione:

Per l'approfondimento dello studio dei fenomeni erosivi localizzati è necessario analizzare, in fase di progettazione esecutiva, problematiche quali:

- il considerare la sezione rilevata inamovibile nel tempo pur trovandosi in condizioni non sempre chiaramente definite dal punto di vista morfologico, non utilizzando di conseguenza il tirante massimo che si realizza in corrispondenza al talweg;
 - non tener conto dell'interazione dello scavo con la fondazione;
 - non tener conto dell'interazione fra le pile;
 - non tener conto dell'interazione fra le pile accoppiate quando necessario.

Ottemperanza:

Lo studio dei fenomeni erosivi è stato approfondito, innanzitutto è stato analizzato considerando la geologia del letto del fiume riscontrando tipicamente un substrato inerosibile superficiale, le fondazioni sono dunque state approfondite fino a tale strato ed il riempimento degli scavi di fondazione è stato effettuato con scogliere estendendo la protezione fino al substrato inerosibile. Riguardo le verifiche, la valutazione è stata modificando inserendo nella relazione idraulica nuove metodologie di calcolo e modificando i parametri in ottica cautelativa rispetto a quanto considerato nel progetto definitivo, in particolare il problema è stato affrontato risolvendo i singoli punti dell'osservazione come di seguito descritto:

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 anas GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

- Per il calcolo dello scalzamento massimo a favore di sicurezza si è adottato il talweg massimo per tutte le pile interessate dalla piena e non il tirante effettivo che si verifica in corrispondenza della stessa e le fondazioni sono state approfondite fino a tale quota;
- La protezione è stata estesa fino all'estradosso delle fondazioni o comunque fino allo strato inerodibile escludendo di fatto la fondazione stessa da eventuali fenomeni erosivi;
- Si è tenuto conto nelle verifiche dei fenomeni di interazione tra le pile nei casi in cui queste risultino ravvicinate.

1.1.3.4 Attraversamenti minori

Prescrizione:

Per gli attraversamenti minori, ricalcolati in condizioni di moto permanente e con le portate ricalcolate, va in generale chiarita e giustificata la scelta della condizione idraulica assunta a valle di ciascun tombino.

Ottemperanza:

Al capitolo 3 del CsA ANAS è riportato che:

“Le verifiche potranno altresì essere condotte nell’ipotesi di moto uniforme con valutazione speditiva delle perdite di carico e degli effetti di sovrizzo o rigurgito della corrente, solo nei casi in cui si verifichino contemporaneamente le seguenti condizioni:

- l’attraversamento non presenti opere interferenti con la sezione di deflusso della piena di progetto;
- il corso d’acqua sia di modesta entità (con bacino idrografico sotteso all’interferenza di estensione inferiore a 10 kmq) e non risulti interessato da vincoli di natura idraulica o di assetto idrogeologico, o da evidenze di fenomeni di esondazione;
- il tratto fluviale abbia geometria approssimativamente cilindrica e non contenga al suo interno o sul contorno sezioni critiche costituite da salti o strettoie naturali o artificiali che provochino scostamenti apprezzabili dalle condizioni di moto uniforme.”


Gli attraversamenti idraulici minori possono dunque essere verificati in moto uniforme, in ogni caso per i tombini minori la condizione idraulica è quella di corrente lenta date le scarse pendenze, dunque la condizione al contorno da assumere per il calcolo è quella del livello di moto uniforme nella sezione di valle. L'altezza di moto uniforme che si crea nel canale di valle è calcolata in base alla forma, il materiale ed alla pendenza del canale. La condizione di valle assunta è dunque il livello di moto uniforme a valle del manufatto.

1.1.3.5 Protezione dei rilevati e protezione delle pile

Prescrizione:

Approfondire gli aspetti collegati alla protezione delle opere nei confronti dei fenomeni erosivi localizzati e preferire a tal fine opere di difesa con scogliera rispetto a gabbioni e materassi Reno.

Ottemperanza:

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Il piede della scogliera è stato posto su substrato inerodibile in corrispondenza delle pile e comunque a quota non inferiore a 2.5 m. Inoltre nel progetto tutti i materassi Reno sono stati sostituiti con protezione a scogliera. Sono stati mantenute ed in alcuni casi aggiunte protezioni in gabbioni metallici in quei punti dove il rilevato stradale è sfiorato dalle aree di esondazione duecentennale, dove dunque gli scarsi battenti e le basse velocità di scorrimento non possono dare adito a fenomeni erosivi.

1.1.3.6 Art. 2 del DM 17.01.2018

Prescrizione:

Deve essere tenuta in conto la prescrizione dell'art. 2 del DM 17.01.2018 (agg. NTC 2008), secondo cui la consegna dei lavori, qualora nel calcolo vengano utilizzate le NTC 2008, debba avvenire entro il 22.03.2023;

Ottemperanza:

Il PD approvato dal CIPE è stato redatto prima dell'entrata in vigore delle NTC2018; nella fattispecie, la prevista appaltabilità 2021, fa rientrare l'intervento nella transitorietà disposta dall' 2 del DM 17.01.2018.

1.1.3.7 1 il Piano di Monitoraggio e il Progetto di Manutenzione

Prescrizione:

In fase di progettazione esecutiva il progetto dovrà essere integrato con il Piano di Monitoraggio ed il Progetto di Manutenzione, secondo le indicazioni ed i contenuti minimi contenuti nella Direttiva del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 3 del 07.07.2015 e ss.mm.ii;

Ottemperanza:

E' stato inserito il piano di manutenzione tra gli elaborati di idraulica in cui viene riportato anche il piano di monitoraggio contenente i controlli da effettuare sulle diverse tipologie di manufatto.

1.1.3.8 Bacini idrografici

Prescrizione:

Devono essere corretti i refusi relativi alle estensioni dei bacini idrografici nella relazione Idrologica;

Ottemperanza:

I refusi presenti nel PD sono stati corretti nella emissione del PE. Si vedano gli elaborati specifici nel capitolo idrologia ed idraulica del PE.

1.1.3.9 Approfondimento impluvi e scarichi acque di piattaforma

Prescrizione

Approfondire gli aspetti relativi alle inalveazioni degli impluvi e degli scarichi delle acque di piattaforma in attraversamento dell'infrastruttura stradale, sostituendo i materassi Reno con scogliere in massi, per motivi legati alla futura manutenzione dell'alveo;

Ottemperanza:

Il progetto Esecutivo ha approfondito gli aspetti indicati. Inoltre, secondo prescrizioni I materassi Reno sono stati sostituiti con strutture a scogliera.

Si vedano gli elaborati del capitolo di idraulica:

CA-029

Relazione di Ottemperanza

5										IDRAULICA	
T	0	1	ID	0	0	IDR	CO	0	1	A	Corografia dei bacini Lotto 4
T	0	2	ID	0	0	IDR	CO	0	1	A	Corografia dei bacini Lotto 1
T	0	0	ID	0	0	IDR	RE	0	1	A	Relazione idrologica
T	0	0	ID	0	0	IDR	RE	0	2	A	Relazione Idraulica
T	0	0	ID	0	0	IDR	RE	0	3	A	Relazione di compatibilità idraulica
T	0	0	ID	0	0	IDR	RE	0	4	A	Piano di manutenzione
T	0	1	ID	0	0	IDR	PL	0	1	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - viabilità principale - Tav. 1 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PL	0	2	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - viabilità principale - Tav. 2 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PL	0	3	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - viabilità principale - Tav. 3 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	0	4	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - viabilità principale - Tav. 4 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	0	5	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - viabilità principale - Tav. 5 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	0	6	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - asse D - Tav. 1 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	0	7	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - asse D - Tav. 2 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	0	8	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - asse D - Tav. 3 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	0	9	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - asse D - Tav. 4 di 5
T	0	1	ID	0	0	IDR	PP	1	0	A	Planimetria idraulica - Lotto 1 - asse D - Tav. 5 di 5
T	0	2	ID	0	0	IDR	PP	0	1	A	Planimetria idraulica - Lotto 4 - Bretella Aeroporto Fertilia - Tav. 1 di 4
T	0	2	ID	0	0	IDR	PP	0	2	A	Planimetria idraulica - Lotto 4 - Bretella Aeroporto Fertilia - Tav. 2 di 4
T	0	2	ID	0	0	IDR	PP	0	3	A	Planimetria idraulica - Lotto 4 - Bretella Aeroporto Fertilia - Tav. 3 di 4
T	0	2	ID	0	0	IDR	PP	0	4	A	Planimetria idraulica - Lotto 4 - Bretella Aeroporto Fertilia - Tav. 4 di 4
T	0	1	ID	0	0	IDR	DI	0	5	A	Particolari bacini di ritenzione ed infiltrazione e particolari fossi di guardia drenanti
T	0	1	ID	0	0	IDR	DI	0	6	A	Particolari protezione rilevati e protezione pile - Lotto 1 - Asse B - Nuovo Viadotto Riu Serra
T	0	1	ID	0	0	IDR	DI	0	7	A	Particolari protezione rilevati e protezione pile - Lotto 1 - Asse B - Nuovo Viadotto Calvia 1
T	0	1	ID	0	0	IDR	DI	0	8	A	Particolari protezione rilevati e protezione pile - Lotto 1 - Asse B - Nuovo Viadotto Calvia 2
T	0	2	ID	0	0	IDR	DI	0	1	A	Particolari protezione rilevati e protezione pile - Lotto 4 - Nuovo Viadotto Riu Sassu

1.1.4 Aspetti strutturali


1.1.4.1 Viadotti

Prescrizione:

La modellazione delle strutture considerata è basata sostanzialmente su modelli indipendenti per la trave continua (travi principali e soletta) e per le sottostrutture; tenendo conto delle fasi costruttive e delle variazioni di coefficiente di omogeneizzazione dovuta alla durata dei carichi, può considerarsi sufficiente per il dimensionamento a livello di un progetto definitivo, ma per i viadotti sarebbe opportuno un approfondimento nel progetto esecutivo che utilizzi una modellazione tridimensionale completa comprendente contemporaneamente impalcato e pile/spalle con le azioni sismiche agenti simultaneamente, sia verticalmente, che orizzontalmente.

Data la lunghezza dei viadotti, anche se l'azione sismica è tra le più modeste, sarà opportuno che nella modellazione completa per il progetto esecutivo si tenga anche conto della non sincronicità del moto in corrispondenza dei vari appoggi, specie ai fini della risposta trasversale delle opere

Ottemperanza:

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Nell'ambito della progettazione esecutiva i carichi trasmessi dall'impalcato alle sottostrutture per azioni statiche e sismiche sono stati valutati attraverso analisi FEM su modelli tridimensionali completi che schematizzano l'impalcato e le pile. L'impalcato è stato rigidamente vincolato in corrispondenza delle spalle in direzione trasversale, tenendo conto della rigidità molto maggiore delle spalle in questa direzione rispetto alle pile a sezione circolare, e svincolato in direzione longitudinale. La risposta sismica dei viadotti è stata valutata attraverso analisi dinamiche modali con spetti di risposta:

- elastici, per il viadotto Ferrovia, per il quale è stato necessario adottare un sistema di isolamento in grado di ridurre le azioni trasmesse alle fondazioni (vedi risposte alla parte geotecnica);
- di progetto ridotti per il fattore di struttura $q=1.5$, per i viadotti con schema di vincolo tradizionale, progettati in classe di duttilità "B" conformemente al progetto definitivo.
- Sono stati valutati gli spostamenti relativi tra gli allineamenti di appoggio dovuti della variabilità spaziale del moto per tutti i viadotti. In accordo a quanto previsto da EC8-2 (§3.6), per i ponti a travata continua ed in presenza di sottosuolo omogeneo è possibile trascurare questi effetti se la lunghezza del viadotto è inferiore a 333 m per cat. di sottosuolo D ed E e a 200 m per cat. D. Pertanto gli effetti della variabilità spaziale del moto sono stati presi in considerazione solo per il Viadotto Ferrovia ($L=390\text{ m} > 200\text{ m}$), visto che nei rimanenti casi si ricade nella prima fattispecie.

1.1.4.2 Gallerie Artificiali

Prescrizione:

L'analisi sismica è pseudo-statica con modello a portale piano, molto semplificato, con semplici incastri alla base dei ritti e trascurando o trattando con semplici molle alla Winkler l'interazione con il terreno. Su tali ritti sono effettuate verifiche di resistenza e fessurazione. Anche per la soletta superiore sono effettuate verifiche di resistenza a fessurazione. Verifiche strutturali sono effettuate anche zattera di fondazione su micropali. Complessivamente, dato il valore così basso assunto per il fattore di struttura, le analisi e verifiche effettuate garantiscono certamente una sicurezza adeguata alle opere e rispondente a quanto richiesto dalla normativa vigente. Comunque un trattamento più completo dell'interazione delle strutture col terreno dovrà essere effettuato nella redazione del progetto esecutivo e comunque prima delle procedure di scelta del contraente.

Ottemperanza:

Nell'ambito della progettazione esecutiva sono stati sviluppati modelli completi (palificate più elevazioni) che tengono in conto dell'interazione terreno struttura.

Per i dettagli specifici si vedano gli elaborati di riferimento:

7	2										GALLERIE ARTIFICIALI
T	0	0	GA	0	0	STR	DC	0	1	A	Tabella materiali galleria artificiale
7	1										GALLERIA ARTIFICIALE FERROVIA "A"
T	0	1	GA	0	1	STR	RE	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	1	GA	0	1	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	1	GA	0	1	STR	PF	0	1	A	Pianta fondazioni e sezioni longitudinali e trasversali
T	0	1	GA	0	1	STR	PE	0	1	A	Pianta scavi
T	0	1	GA	0	1	STR	PP	0	1	A	Pianta ritombamenti e dettagli

GALLERIA ARTIFICIALE FERROVIA "B" E SOTTOVIA AL KM											
0+124,00											
T	0	2	GA	0	2	STR	RE	0	1	A	Relazione tecnica e di calcolo
T	0	2	GA	0	2	STR	PL	0	1	A	Planimetria di inquadramento
T	0	2	GA	0	2	STR	PF	0	1	A	Pianta fondazioni e sezioni longintudinale e trasversale - Tav. 1 di 2
T	0	2	GA	0	2	STR	PF	0	2	A	Pianta fondazioni e sezioni longintudinale e trasversale - Tav. 2 di 2
T	0	2	GA	0	2	STR	PE	0	1	A	Pianta scavi
T	0	2	GA	0	2	STR	PP	0	1	A	Pianta ritombamenti e dettagli - Tav. 1 di 2
T	0	2	GA	0	2	STR	PP	0	2	A	Pianta ritombamenti e dettagli - Tav. 2 di 2

1.1.5 Impianti

1.1.5.1 Impianti

Prescrizione:

In fase di progetto esecutivo dovrà essere attentamente valutata, secondo la Norma UNI 11248/2016, la scelta effettuata della riduzione della categoria illuminotecnica per l'utilizzo di apparecchi a LED.

Ottemperanza:

Ove possibile, in base ai parametri di influenza, vengono considerate ulteriori riduzioni di categorie illuminotecniche di progetto. Altresì viene considerata possibile una ulteriore riduzione di categoria illuminotecniche di esercizio in funzione della riduzione del flusso orario di traffico ridotto in orari notturni.

1.2 Prescrizione relative agli aspetti ambientali

1.2.1 Componente vegetazione, fauna e paesaggio


1.2.1.1 Opere di mitigazioni vegetazionale

Prescrizione:

Il Progetto esecutivo dovrà prevedere l'integrazione delle opere di mitigazione vegetazionale previste per il Lotto 4 ed illustrate nell'elaborato denominato INTEGRAZIONI NOTA MATTM/CTVA N.1783 DEL 11.05.2018 - PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - Planimetria generale interventi di mitigazione ambientale e inserimento paesaggistico tav. 1/2 (ver. sett. 2018), come anche nell'elaborato INTEGRAZIONI NOTA MATTM/CTVA N.1783 DEL 11.05.2018 - PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - Planimetria interventi tav. 3/3 (ver. sett. 2018), prevedendo la realizzazione nei settori H31, H33 e H34 di una sezione di almeno 30 m delle opere di mitigazione vegetazionale a "Formazione arborea-arbustiva di ricucitura e potenziamento" come definita nel "Quaderno delle opere (sesti di impianto) a verde ed interventi di ingegneria naturalistica".

Ottemperanza:

Le integrazioni del progetto di inserimento paesaggistico e di mitigazione ambientale relative al Lotto 4 (ver. sett. 2018), sono state recepite nell'elaborati del Progetto esecutivo, in particolare nei seguenti:

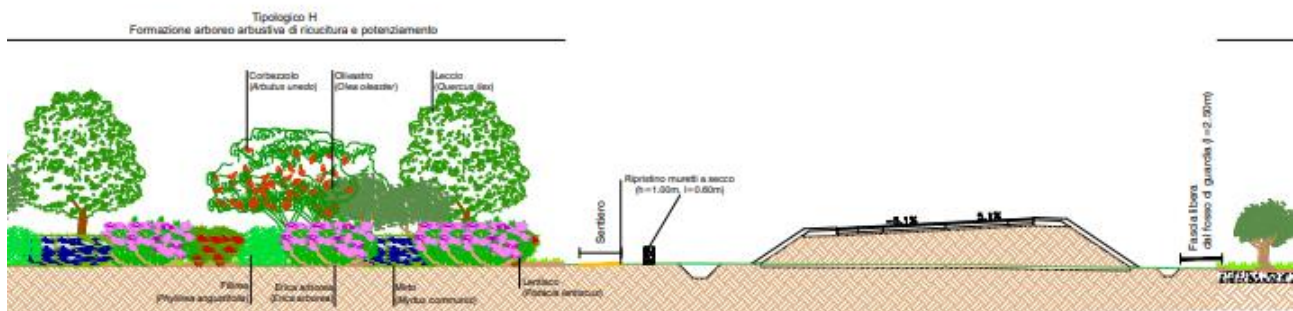
Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale (codice elaborato T00IA02AMBPL01_03)
- Planimetria delle opere di mitigazione a verde (codice elaborato T00IA02AMBPL04_10)

Sono stati, inoltre, verificati e confermati gli interventi a verde posti lungo il Lotto 4 (Asse C) identificati negli elaborati del progetto definitivo con codice H31, H33 e H34; nell'ambito del PE tali interventi sono identificabili con codice H3, H4 e H5 e hanno una sezione di circa 30 m.

Si riporta di seguito una sezione rappresentativa dell'intervento di tipo H, posto in corrispondenza del Lotto 4

- Asse C alla pk 1+660, la cui ampiezza, come detto, è di circa 30m.



1.3 Prescrizione relative a gestione materie e PUT


1.3.1.1 Gestione Materie

Prescrizione:

Nella documentazione trasmessa manca la relazione specialistica prevista dall'Allegato XXI al DLgs 163/2006 dedicata alla gestione dei materiali che descrive i fabbisogni dei materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiagati, e degli esuberanti di materiali di scarto, provenienti dagli scavi. Tale documento, peraltro presente nel progetto esaminato da questo Consesso nel 2015, dovrà essere prodotto nella successiva fase progettuale e comunque prima delle procedure di scelta del contraente.

Ottemperanza:

Il progetto definitivo aveva già ottemperato alla prescrizione con l'elaborato Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo. Nell'ambito del Progetto esecutivo l'elaborato è stato aggiornato, tenendo conto della revisione del bilancio delle terre (rif. elaborato T00SG02GEORE01A).

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

1.3.1.2 CAVA Monte Doglia

Prescrizione:

Il conferimento di terre e rocce da scavo nel sito cava Monte Doglia in Comune di Alghero dovrà avvenire in attuazione e nel rispetto del progetto di recupero ambientale approvato dagli Enti competenti.

Ottemperanza:

E' stata contattata la ditta che gestisce la cava Monte Doglia, la quale ha confermato la disponibilità per il deposito di circa 30.000 mc di terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di cantiere, nel rispetto nel rispetto del progetto di recupero ambientale approvato dagli Enti competenti (rif. elaborato T00SG02GEORE01A).

1.4 Prescrizione relative alla cantierizzazione

1.4.1.1 Attività In corso d'opera

Prescrizione:

Dovranno essere approfondite tutte le azioni relative alla riduzione del disturbo provocato dalle lavorazioni in fase di cantiere.

Ottemperanza:

Sono state esaminate le potenziali azioni di disturbo connesse alle lavorazioni e sono state indicate le azioni da adottare durante la fase di cantiere allo scopo di ridurre il disturbo.


Per quanto attiene il disturbo acustico sono state esaminate le condizioni in relazione alle attività di cantiere e sono state suggerite delle barriere antirumore in corrispondenza di due aree di cantiere fisse, al fine di contenere le immissioni sonore e tutelare i ricettori presenti nelle aree circostanti.

Sono state inoltre indicate degli accorgimenti da osservare durante lo svolgimento delle attività di cantiere sia in riferimento alla riduzione dei livelli acustici che al contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico in fase di costruzione dell'opera saranno applicate adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Gli interventi di protezione dovranno assicurare la tutela dall'inquinamento da parte dei reflui originati, direttamente e indirettamente, dalle attività di cantiere delle acque superficiali e sotterranee.

Per quanto concerne l'assetto naturalistico, sarà opportuno prevedere l'accantonamento del terreno vegetale per il riutilizzo successivo. Lo strato più superficiale del suolo presenta caratteristiche idonee per lo sviluppo della vegetazione; durante la fase di realizzazione dell'opera si deve prevedere la conservazione di tale strato, accantonato in luogo idoneo e bagnato periodicamente. Tale misura è tesa a garantire il ripristino a fine lavori delle aree.

Qualora per l'area da ripristinare sia previsto il riutilizzo a fini agricoli, si dovranno mettere in atto le seguenti operazioni: pulizia dell'area e asportazione del materiale inerte, ripuntatura del suolo, riporto e stesura del

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

terreno di scotico precedentemente accantonato rispettando la stratigrafia originaria del suolo e utilizzando mezzi movimento terra di medie dimensioni con ruote gommate e pneumatici a largo profilo e bassa pressione al fine di ridurre la compattazione, leggera fresatura, semina di un miscuglio di semente di specie erbacee idonee al sovescio e dotate di capacità miglioratrici e ammendanti.

Per quanto attiene la protezione di elementi arborei in corrispondenza delle zone di cantiere, quando ci si trovi ad operare nei pressi di elementi vegetazionali di tipo naturale (siepi, filari arborei, esemplari arborei maturi) si dovrà procedere alla loro protezione mediante l'impiego di strutture temporanee (reti, staccionate, ecc.) per evitare danneggiamenti. E' in ogni caso da evitare la riduzione di chioma di tali esemplari.

Inoltre, sarà opportuno predisporre una recinzione nel perimetro dell'area di cantiere con barriere adatte ad impedire l'accesso alle specie faunistiche terrestri: le strutture di recinzione del cantiere dovranno avere caratteristiche tali da impedire l'accesso alla fauna per tutta la durata delle realizzazioni. Dovranno avere andamento continuo, che si avrà cura di mantenere per l'intero periodo di utilizzazione del cantiere. L'altezza di tali barriere sarà tale da impedire il superamento dell'ostacolo da parte delle specie terrestri

Per la trattazione delle azioni volte alla riduzione del disturbo provocato dalla attività di cantiere si rimanda alla Relazione di cantierizzazione (codice elaborato T00CA00CANRE01A).

1.4.1.2 Fase di cantiere

Prescrizione:

Per le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le eventuali piste di servizio realizzate per l'esecuzione delle opere, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, deve essere effettuato in continuità con il termine dei relativi lavori il recupero e il ripristino morfologico e tipologica dei siti impegnati dalle relative opere e cantieri.

Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Paesaggio

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: IN CORSO D'OPERA - 5. Fase di rimozione e smantellamento del cantiere


Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo -Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro.

Ottemperanza:

Nell'ambito della progettazione esecutiva, è stato definito il ripristino delle aree di cantiere, di deposito temporaneo e delle piste di servizio, al termine delle lavorazioni.

Le operazioni di recupero dei suoli prevedono pulizia dell'area e asportazione del materiale inerte, riporto e stesura del terreno di scotico precedentemente accantonato rispettando la stratigrafia originaria del suolo.

Inoltre, sono previste operazioni di fresatura e di semina di un miscuglio di semente di specie erbacee idonee al sovescio e dotate di capacità miglioratrici e ammendanti.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

1.5 Prescrizioni relative agli aspetti di tutela dei beni di interesse archeologico, dei beni storici, artistici e demotnoantropologici, dei beni architettonici e del paesaggio

1.5.1.1 Comunicazione MIBACT

Prescrizione:

Il Progetto Esecutivo dell'intervento di cui trattasi deve altresì prevedere:

a) che qualsiasi opera di movimento terra superficiale, di scavo o di sondaggio nel sottosuolo, la quale possa compromettere anche la stratigrafia archeologica, eventualmente introdotta in variante con il Progetto Esecutivo rispetto a quanto illustrato negli elaborati progettuali presentati con la procedura di cui trattasi, è soggetta alle prescritte autorizzazioni di competenza del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo.

Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Beni culturali e Paesaggio

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE-OPERAM - 2. Fase di progettazione esecutiva

Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo -Soprintendenza

Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro

Ottemperanza:


Il progetto Esecutivo ha apportato delle locali modifiche rispetto al PD approvato, scaturite da prescrizioni o approfondimenti tecnici propri del livello progettuale, riscontrabili nell'elaborato di confronto tra PE e PD. Si precisa che le modifiche che interessano nuovi suoli sono molte contenute e sono state preliminarmente oggetto di verifica, in questa fase progettuale, mediante sovrapposizione degli elaborati cartografici del Documento di Valutazione archeologica preventiva redatta ai sensi dell'art: 25 del D.Lgs 50/2016: tale documentazione è confluita nel Piano Indagini Archeologiche, nel quale sono ubicati i saggi prescritti nel tracciato del PE, e che è stato trasmesso per l'approvazione alla competente SABAP per le province di Sassari e Nuoro con nota con nota CDG –U 0626083 del 07/10/21.

1.5.1.2 Prescrizioni in fase di esecuzione_1

Prescrizione:

La Società ANAS S.p.A., con almeno trenta giorni di preavviso, deve:

- comunicare la data di inizio dei lavori - comprese le attività di predisposizione delle aree di cantiere e anche qualora gli stessi siano attivati per sub-lotti successivi - alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio e alla Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio;
- consegnare alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio il cronoprogramma definitivo generale di esecuzione delle opere - comprese quelle di impianto del cantiere - che prevedano movimenti di terra, scavi o sondaggi nel sottosuolo;

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

c) comunicare alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio il nominativo (con allegato curriculum) del personale specializzato archeologico incaricato della sorveglianza archeologica di cui alla condizione ambientale n. 4, rimanendo i relativi oneri a carico della stessa Società ANAS S.p.A.
Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Beni culturali e Paesaggio
Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE-OPERAM - 3. Fase precedente la cantierizzazione
Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo -Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro.

Ottemperanza:

Si ottempera in fase di esecuzione dei lavori e sarà compito dell'Impresa appaltatrice; nel QE a tal fine nelle Somme a Disposizione è prevista la voce "Sorveglianza Archeologica e indagini archeologiche".

Inoltre è espressamente previsto che:

- a) si provvede a comunicare la data di inizio dei lavori con almeno trenta giorni di preavviso - comprese le attività di predisposizione delle aree di cantiere alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio e alla Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio;
- b) si consegna alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio il cronoprogramma definitivo generale di esecuzione delle opere - comprese quelle di impianto del cantiere - che prevedano movimenti di terra, scavi o sondaggi nel sottosuolo;
- c) si provvede a comunicare alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio il nominativo (con allegato curriculum) del personale specializzato archeologico incaricato della sorveglianza archeologica di cui alla condizione ambientale n. 4, rimanendo i relativi oneri a carico della stessa Società ANAS S.p.A.

1.5.1.3 Prescrizioni in fase di esecuzione_2

Prescrizione:


La Società ANAS S.p.A. deve provvedere a che:

- a) sia effettuata la sorveglianza archeologica continuativa in corso d'opera di tutti i lavori che richiedono scavo o movimento terra o comunque incidono nel sottosuolo lungo tutto il tracciato viario in progetto, comprese le opere di impianto dei relativi cantieri, effettuata da archeologo fornito degli idonei requisiti di legge, con oneri a carico della Società ANAS S.p.A. e che opererà seguendo le direttive della competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio;
- b) di tutti i lavori di natura archeologica sia redatta accurata documentazione scientifica a cura del personale specializzato archeologico incaricato della sorveglianza archeologica di cui alla presente lett. a), che dovrà essere consegnata alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la relativa certificazione ed archiviazione.

Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Beni culturali

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: IN CORSO D 'OPERA - 4. Fasedi cantiere

Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo -Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Ottemperanza:

Si ottempera in corso di esecuzione: a tal fine nel QE - Somme a Disposizione, è stata inserita la voce "Sorveglianza Archeologica e indagini archeologiche".

1.5.1.4 Prescrizioni in fase di esecuzione_3

Prescrizione:

In corso d'opera la competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio può impartire ulteriori e maggiori prescrizioni per tutti gli interventi corollari al progetto non dettagliatamente illustrati nella documentazione presentata.

Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Beni culturali e Paesaggio

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: IN CORSO D'OPERA - 4. Fase di cantiere

Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo -Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro.

Ottemperanza:

Prescrizioni che verranno ottemperate in fase di esecuzione.

1.5.1.5 Prescrizioni in fase di esecuzione_4


Prescrizione:

Si prescrive alla Società ANAS S.p.A.:

a) ai sensi dell'articolo 90, Scoperte fortuite, del D.Lgs. 42/2004, che se durante l'attività previste per la realizzazione del progetto di cui trattasi- comprese le attività di impostazione dei cantieri, ovvero delle relative opere connesse - dovessero essere casualmente ritrovati resti, relitti o manufatti di qualsiasi natura e di rilevanza archeologica, anche di dubbio interesse, sia immediatamente sospesa la specifica attività in atto e ne sia data immediata comunicazione alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio (Area funzionale: Patrimonio archeologico), la quale se ne ravviserà la necessità, fornirà le specifiche indicazioni per la verifica di quanto trovato e l'eventuale conservazione, richiedendo l'esecuzione di sondaggi preventivi ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 42/2004, rimanendo a carico del proponente la redazione e realizzazione - con oneri a proprio carico - di un relativo progetto dettagliato delle indagini da condurre, da sottoporre alla preventiva approvazione della medesima competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio;

b) di rendere edotto il Direttore dei Lavori e le Ditte incaricate dei lavori di quanto già in carico alla suddetta Società ANAS S.p.A. relativamente agli obblighi derivanti dalle disposizioni stabilite dal suddetto articolo 90 e, quindi dagli articoli 161, 169 e 175, comma I, lett. b), del D.Lgs. 42/2004 in materia di tutela del patrimonio archeologico, con particolare riguardo alla tempestiva comunicazione in caso di relative scoperte fortuite - anche dubbie – alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio e alla contestuale sospensione dei lavori con mantenimento dello stato di fatto al fine di consentire le verifiche tecniche di legge da parte del medesimo competente Ufficio periferico di questo Ministero.

Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Beni culturali

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: IN CORSO D 'OPERA - 4. Fase di cantiere
 Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro.

Ottemperanza:

Prescrizioni che verranno ottemperate in fase di esecuzione.

1.5.1.6 Prescrizioni in fase di esecuzione_5

Prescrizione:


In corso d'opera la Società ANAS S.p.A. deve provvedere a che:

- a) i siti di interesse archeologico eventualmente individuati durante la realizzazione del progetto di cui trattasi - comprese le opere di cantiere e connesse - siano esplorati esaustivamente con metodologia stratigrafica, per quanto possibile in estensione, essendo edotta la Società ANAS S.p.A. che qualora non fosse possibile e compatibile la tutela degli stessi siti in altra sede, la loro conservazione in situ può comportare una variante alle opere previste;
- b) qualsiasi opera di movimento terra, scavo o sondaggio nel sottosuolo che possa compromettere anche la stratigrafia archeologica, eventualmente introdotta in variante in corso d'opera rispetto a quanto illustrato negli elaborati progettuali presentati con la procedura di cui trattasi o con il relativo Progetto Esecutivo di cui alla condizione ambientale 1.2.1.2, sia soggetta alle prescritte autorizzazioni di competenza del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo;
- c) il materiale di risulta proveniente dai movimenti di terra superficiali e/o dagli scavi effettuati e non strettamente necessario per il reinterro e la risagomatura dei medesimi, deve essere tempestivamente allontanato a deposito o discarica autorizzata;
- d) le opere di mitigazione vegetazionale previste nel Progetto Esecutivo integrato ai sensi della condizione ambientale 1.2.1.2, siano realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi;
- e) le opere di mitigazione vegetazionale siano avviate per quanto possibile in contemporanea con l'impianto del cantiere al fine di giungere al termine della realizzazione dei lavori previsti dal presente progetto con uno stato vegetativo il più avanzato possibile e vicino quindi a quello previsto a regime dallo stesso progetto;
- f) la competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio sia costantemente aggiornata sull'andamento dei lavori e su eventuali circostanze impreviste che dovessero insorgere - in particolar modo per quanto attiene alla tutela dei beni culturali -, rimanendo riservata al medesimo Ufficio di questo Ministero la possibilità di verificare in qualsiasi momento che le opere siano eseguite conformemente alla documentazione di progetto approvata e a regola d'arte;

Ambito di applicazione: Componenti/Patrimonio culturale: Beni culturali e Paesaggio

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: IN CORSO D 'OPERA - 4. Fase di cantiere
 Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro.

Ottemperanza:

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Prescrizioni che verranno ottemperate in fase di esecuzione.

1.5.1.7 Prescrizioni in fase di esecuzione_6

Prescrizione:

La Società ANAS S.p.A., entro sei mesi dal termine della realizzazione del progetto deve consegnare alla competente Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio ed alla Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio:

a) una relazione, corredata da adeguati elaborati fotografici, con la quale darà conto del recepimento delle condizioni 1.2.1.1,1.5.1.1-6,1.4.1.2.

Ottemperanza:

Prescrizioni che verranno ottemperate a conclusione della realizzazione dell'opera e comunque entro sei mesi dalla conclusione delle attività.

1.5.1.8 Prescrizioni in fase di esecuzione_7

Prescrizione:

La Società ANAS S.p.A. in fase di esercizio ha l'obbligo:

a) per tutti gli interventi di mitigazione realizzati su indicazione della presente procedura – sia di tipo edile che vegetazionale -, al loro mantenimento in perfetto stato di conservazione al fine di non costituire essi stessi un elemento di degrado delle qualità paesaggistiche dei luoghi interessati;

b) per gli interventi di specifica mitigazione vegetazionale, all'obbligo di una verifica dell'attecchimento e vigore delle essenze entro un anno dall'impianto. Le essenze trovate seccate alla verifica di cui prima saranno sostituite con altre di uguale specie con successivo nuovo obbligo di verifica annuale, prevedendo comunque le necessarie cure culturali per un periodo non inferiore ai cinque anni.

Ambito di applicazione: Aspetti gestionali

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: POST -OPERAM ~ 7. Fase di esercizio


Verifica di ottemperanza: Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo -Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro.

Ottemperanza:

Raccomandazioni che verranno ottemperate in fase di esecuzione.

Come riportato nella relazione di PMA (cfr. T00IA04AMBRE01A), sono previsti 4 punti di monitoraggio, nei quali verranno effettuate delle campagne da realizzare entro i 5 anni successivi alla chiusura dei lavori, per la verifica dell'attecchimento delle opere a verde.

Tale indicazione è fornita, inoltre, nell'elaborato Piano di manutenzione (cod. elaborato T00IA02AMBRE03A).

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 anas GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

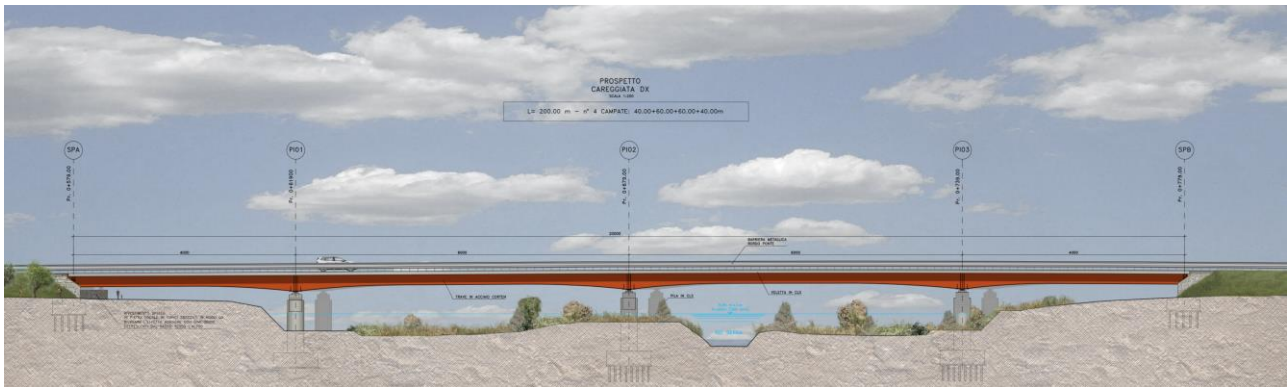
1.5.1.9 Prescrizioni relative alla progettazione esecutiva architettonica delle opere d'arte

Prescrizione:

Nell'ambito della progettazione esecutiva, specificatamente per tutte le opere d'arte, ed in particolare per i viadotti in prossimità degli attraversamento dei fiumi e dello scavalco della ferrovia, dovranno essere approfonditi gli aspetti architettonici, rapportandosi agli elementi architettonici costruttivi rappresentativi dei luoghi con particolare attenzione a quelli dei Nuraghi.

Ottemperanza:


L'impatto architettonico delle opere strutturali è stato particolarmente curato. Al fine di rendere ancora più sottile l'impalcato, mantenendo la scelta architettonica sviluppata nel PD, nel PE si è progettato il profilo variabile della trave che ne accentua la snellezza. Le pile previste sono di forma circolare particolarmente sottile.



Le spalle di tutti i viadotti, ma in generale tutte le opere lungo linea sono state previste rivestite con pietra locale, in modo da riprendere gli elementi architettonici costruttivi rappresentativi dei luoghi con particolare attenzione a quelli dei Nuraghi.

Si riporta di seguito un dettaglio della spalla del viadotto Serra, che da evidenza del rivestimento in pietra locale con conci in modo da ricreare l'effetto nuraghe con dimensione decrescenti dal basso verso l'alto.



Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

In particolare la struttura delle opere d'arte inserite nel progetto di Marzo 2018, è costituita da un impalcato misto acciaio Corten - CIs e pile circolari con pulvino trapezoidale.

Il fine della ricerca progettuale è stato orientato, oltre agli aspetti viabilistico-funzionali, anche all'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico, naturale e storico-culturale con cui il confronto è risultato inevitabile.

L'approccio tecnico-ingegneristico alla progettazione è stato arricchito di contenuti culturali e di dialogo con il contesto che ben si leggono nella tipologia strutturale, nel profilo e nel materiale – acciaio corten – delle nuove opere d'arte. In particolare l'espressione architettonica dei nuovi manufatti di attraversamento dei corsi d'acqua (Riu Serra, Sassu e Calvia), così come di scavalco della ferrovia e della viabilità secondaria, trovano il loro archetipo nei ponti ad arco con paramento in pietra caratteristici dell'area vasta in cui ricade l'intervento, relazionandosi al paesaggio nelle sue linee caratteristiche e valorizzandone i caratteri peculiari. La lettura dei segni nei manufatti storici del luogo, in particolare l'elemento curvo dell'arco o della pianta dei vari nuraghe che punteggiano il territorio, sono stati declinati con un linguaggio moderno e semplificato nelle nuove opere d'arte, attraverso l'utilizzo dei nuovi materiali e delle loro caratteristiche prestazionali. Lettura dei "segni" nei manufatti di interesse storico-archeologico presenti nel contesto.

Le travi in acciaio dell'impalcato, volutamente proposte di colore brunito e disegnate con profilo curvilineo, ricordano il prospetto cromatico e la ritmica strutturale delle arcate dei ponti in muratura. Così come, l'impiego del rivestimento in pietra delle spalle e dei muri, si armonizza con i grossi blocchi calcarei utilizzati nelle antiche strutture dei ponti o dei nuraghe ritrovati nel contesto in cui l'intervento si inserisce.

1.5.1.10 Decreto legislativo n. 42 del 2004

Prescrizione:

Sia osservato il decreto legislativo n. 42 del 2004, con specifico riferimento ai beni culturali di peculiare interesse militare

Ottemperanza:

Nell'area di progetto non sono state evidenziate aree di interesse militare.

1.5.1.11 Studio agronomico botanico


Prescrizione:

Per tutte le opere da realizzare, dovrà essere redatto uno specifico studio agronomico-botanico secondo quanto richiesto dalla normativa vigente.

Ottemperanza:

Nel corso della progettazione esecutiva sono stati compiuti dei rilievi botanici, che hanno permesso di caratterizzare gli ambiti di vegetazione naturale presenti nel comprensorio, intercettati dal tracciato di progetto.

Le verifiche svolte in campo sono state elaborate in uno Studio agronomico - botanico (cfr. elaborato T00IA02AMBRE06A); il riconoscimento delle dinamiche vegetazionali in atto e delle specie presenti nel

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

comprensorio esaminato, hanno permesso di supportare le scelte inerenti la progettazione delle opere a verde.

1.6 Prescrizioni relative alle opere compensative

1.6.1.1 Area del Nuraghe Sa Mandra de Sa Lua

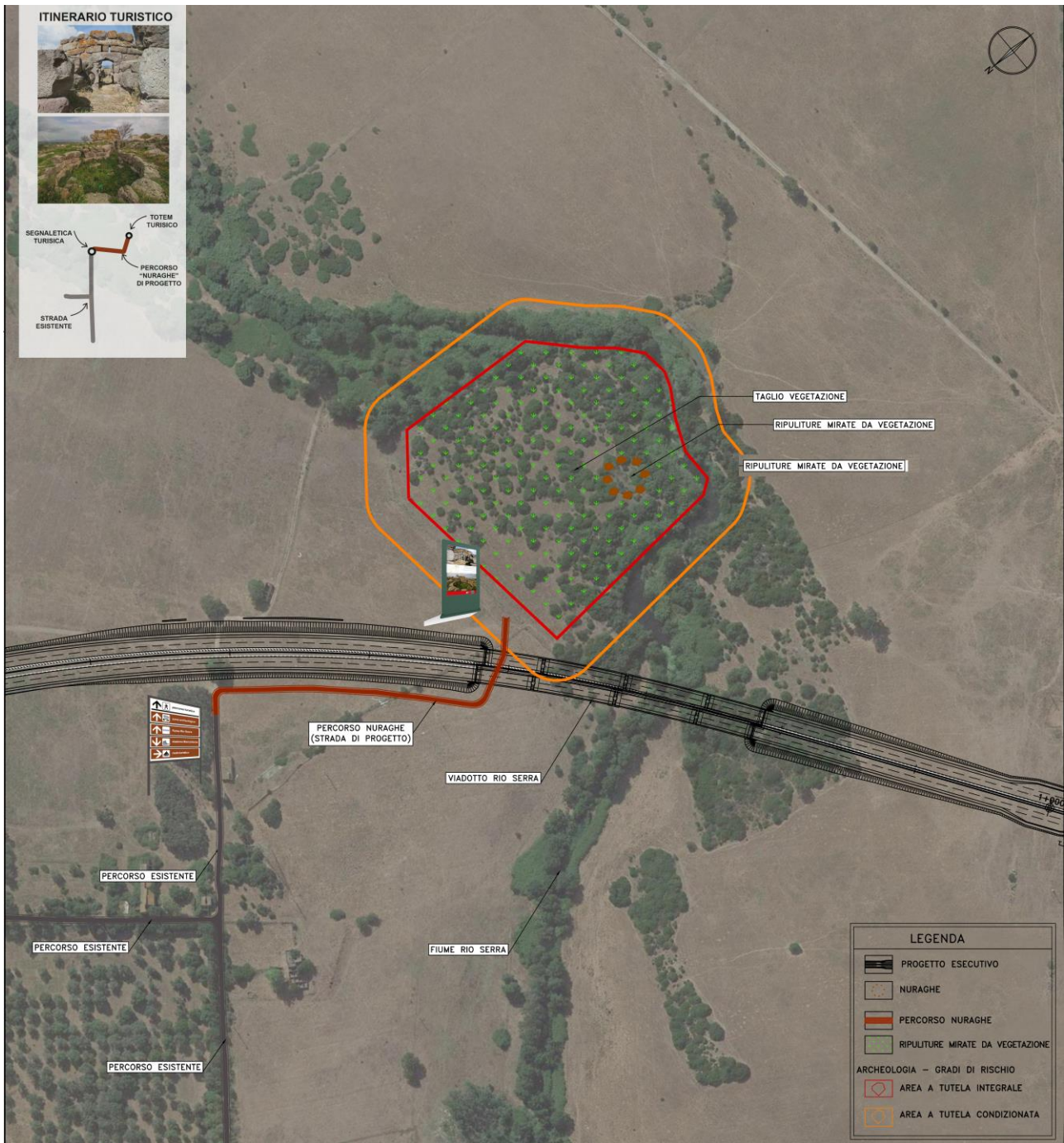
Prescrizione:


Per l'area del Nuraghe Sa Mandra de Sa Lua: la Società proponente dovrà prevedere una serie di misure compensative atte ad assicurare la tutela e la valorizzazione del monumento, da sottoporre all'approvazione di questo Ufficio, e dovrà effettuare gli interventi già prescritti di ripuliture e saggi preventivi per verificare l'eventuale presenza di strutture o stratigrafie legate al vicino nuraghe.

Ottemperanza:

In fase di PE è stata prevista la realizzazione di uno stradello di accesso all'area con caratteristiche tipiche di percorso ciclo-pedonale. Per la fruizione culturale si prevede di allocarvi pannelli informativi relativi all'età nuragica e al sito di Sa Mandra e sa Lua, sul quale si acquisiranno le informazioni scientifiche in esito agli interventi di ripulitura, saggi ed eventuali scavi estensivi previsti nel Piano Indagini Archeologiche. In ambito di QE sono stati previsti gli importi per le attività scientifiche (attività propriamente archeologiche) e di valorizzazione.

Non si prevede la messa in opera di nuove piantumazioni, poiché nell'area è già presente una rigogliosa macchia mediterranea che si valorizzerà con ripuliture mirate, attenendosi alle indicazioni del Corpo Forestale.



Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		 anas GRUPPO FS ITALIANE
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

1.6.1.2 Interventi compensativi_1

Prescrizione:

Le piante destinate agli interventi compensativi dovranno essere collocate a dimora a una distanza non inferiore a 6 metri dal confine stradale.

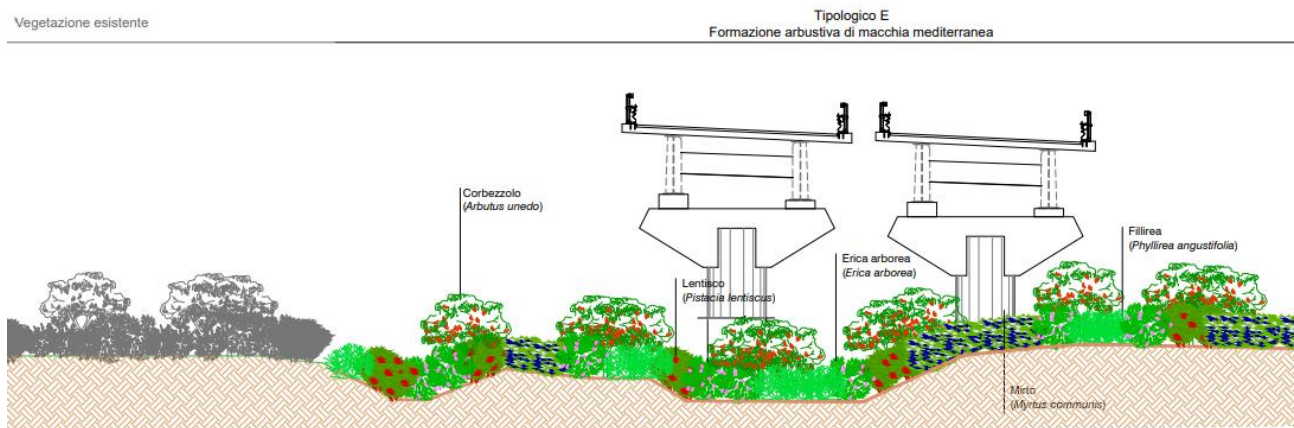
Ottemperanza:

Nella redazione del PE gli interventi compensativi sono stati delineati tenendo conto delle distanze dal corpo stradale, nel rispetto di quanto richiesto dalla prescrizione, sia per quanto riguarda gli ambiti in viadotto, che per le aree di deposito nelle quali sono previsti interventi di ricostituzione vegetazionale.

Gli ambiti oggetto di rimboschimento compensativo sono i seguenti:

- Area di deposito DP_AL01 (Area ex- cava)
- Area di deposito DP_AL02
- Ambito ripariale F. Calvia presso attraversamento viadotto Calvia 1
- Ambito ripariale Rio Serra presso viadotto Serra

In corrispondenza dei viadotti Calvia 1 e Serra (vedi sezione seguente), gli interventi compensativi prevedono la ricucitura con la vegetazione esistente in corrispondenza della fascia ripariale; essendo il tracciato in viadotto, non sussistono vincoli rispetto al posizionamento delle piantumazioni.



A tal riguardo si rimanda agli elaborati di progetto riguardanti le compensazioni:


- Relazione generale (cod. elaborato T00IA02AMBRE04A)
- Planimetria degli interventi (cod. elaborato T00IA02AMBPL 11_17)

1.6.1.3 Interventi compensativi_2

Prescrizione:

Sui confini esterni delle aree soggette agli interventi compensativi dovrà essere prevista una fascia tagliafuoco di larghezza non inferiore a 5 metri

Ottemperanza:

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

Nella progettazione degli interventi di compensazione si è tenuto conto dell'assetto vegetazionale delle aree circostanti al fine di prevedere, laddove opportuno, una fascia tagliafuoco.

Gli interventi in alcuni casi, come ad esempio l'intervento a scopo compensativo previsto presso l'area di deposito DP_AL02 e presso il Rio Serra, è posto in un ambito di tipo agricolo, pertanto non sussistono le condizioni per prevedere tale fascia. L'intervento presso il Rio Calvia è progettato tenendo in considerazione la copertura vegetale a macchia mediterranea presente in corrispondenza del Monte Agnese, mantenendo da essa una distanza adeguata. Presso il sito di Deposito DP_AL01 il ripristino vegetazionale è stato studiato tenendo in considerazione la prescrizione.

A tal riguardo si rimanda agli elaborati di progetto riguardanti le compensazioni:

- Relazione generale (cod. elaborato T00IA02AMBRE04A)
- Planimetria degli interventi (cod. elaborato T00IA02AMBPL 11_17)

1.6.1.4 Interventi compensativi_3

Prescrizione:

I lavori di rimboschimento compensativo dovranno essere oggetto di distinta progettazione di dettaglio per una superficie di 2,3 ettari e dovranno comprendere anche risarcimenti e cure colturali per un periodo non inferiore a cinque anni.

Ottemperanza:

I lavori di rimboschimento compensativo sono stati oggetto di distinta progettazione di dettaglio

L'elaborazione del progetto delle opere di compensazione ha tenuto conto delle analisi preliminari riportate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, relative all'assetto paesaggistico e vegetazionale del territorio in cui si inserisce il tracciato di progetto.

Sono state evidenziate le aree ritenute più sensibili da un punto di vista naturalistico, quali gli attraversamenti idrici, gli elementi afferenti alla Rete ecologica provinciale (elementi di connessione ecologica, aree di elevata biodiversità ecc.) e gli ambiti caratterizzati da consorzi vegetali naturale.


Gli approfondimenti effettuati in campo nel corso della progettazione esecutiva, i cui risultati sono stati documentati nell'elaborato Studio agronomico – botanico (cfr. elaborato T00IA02AMBRE04A), hanno permesso di verificare la presenza di aree ricoperte da bosco ai sensi del D. Lgs. 227/01, localizzate in particolar modo in corrispondenza di Monte Agnese e in località Riu Serra.

Per la localizzazione degli interventi si è tenuto conto del rispetto delle proprietà e delle distanze da osservare rispetto al limite del fosso di guardia, con riferimento all'art. 892 del Codice Civile.

Nell'ambito del presente progetto il rimboschimento compensativo ha luogo nei seguenti settori:

- Area di deposito DP_AL01 (Area ex- cava)
- Area di deposito DP_AL02
- Ambito ripariale F. Calvia presso attraversamento viadotto Calvia 1
- Ambito ripariale Rio Serra presso viadotto Serra.

Nell'ambito del PE viene recepita la manutenzione comprensiva di risarcimenti e cure colturali per un periodo non inferiore a cinque anni.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

1.7 Prescrizioni relative alle interferenze

1.7.1.1 art. 27 commi 4, 5, 6 del DLgs 50/2016

Prescrizione:

In merito al censimento ed alla risoluzione delle interferenze si richiama quanto disposto dall'art. 27 commi 4, 5, 6 del DLgs 50/2016.

Ottemperanza:

Il progetto definitivo prevedeva la risoluzione delle interferenze. Tali informative son state inviate agli enti gestori.

Viene predisposta una lettera da inviare agli Enti Gestori con riferimento alla normativa citata secondo cui è rimane di loro competenza lo sviluppo della progettazione della risoluzione delle interferenze con il tracciato di progetto.

1.7.1.2 Interferenza con ABBANOA_1

Prescrizione:

Occorre evidenziare che in diversi casi lo spostamento delle condotte gestite dalla Società ABBANOA S.p.A. è inattuabile, in quanto alcuni comparti in ambito urbano non possono essere alimentati in altri modi alternativi all'attraversamento della sede stradale; nel caso dell'attraversamento della condotta idrica DN400 premente per il sollevamento di Fertilia, la strada interseca perpendicolarmente la condotta, rendendone impossibile lo spostamento. Pertanto le condotte devono essere sostituite, prevedendo modesti spostamenti qualora ritenuto necessario, e protette da idoneo controtubo.


Ottemperanza:

A riscontro delle prescrizioni e indicazioni dell'ente si propone l'utilizzo di una soletta metallica a protezione della condotta passante sotto la piattaforma stradale o in alternativa un tubo diplo ARMCO aperto da assemblare in opera.

1.7.1.3 Interferenza con ABBANOA_2

Prescrizione:

La società ABBANOA S.p.A evidenzia che alcuni interventi di protezione così come progettati, precludono totalmente la possibilità di eseguire interventi di manutenzione delle condotte, che si troverebbero posizionate sotto solette di 25 e 40 metri di lunghezza, con spessore di 50 cm. di calcestruzzo armato. Risulta necessario realizzare dei tunnel scatolari di servizio, di dimensioni idonee al passaggio del personale che procederà ad eventuali ispezioni e interventi di manutenzione nella rete. Le condotte interessate (DN700 di alimentazione della rete idrica di Alghero, DN800 premente dal sollevamento fognario del Mariotti verso il depuratore di San Marco) hanno una notevole rilevanza nel sistema idrico/fognario della Città' di Alghero.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Ottemperanza:

In alternativa alla soluzione progettuale riportata nel Pd, nel PE si propone una soluzione di risoluzione con attraversamento con cunicolo ispezionabile. I dettagli di questa soluzione sono riportati nell'elaborato CA29_T00IN00INTPP01_A

1.7.1.4 Interferenza con CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA

Prescrizione:

Dall'esame della documentazione allegata al progetto ("Relazione interferenze" cod. TOO IN 00 INT RE 01_A del set. 2017), effettuato dalla società "CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA", è emerso che risultano 13 interferenze con la propria rete irrigua consortile mentre l'importo complessivo stimato per la risoluzione delle interferenze ammonta complessivamente a 973.102,00 euro.

Si fa notare tuttavia che alcune delle interferenze indicate non sono riconducibili al Consorzio (int. 061 e 083) e due non sono interferenti in quanto in quel tratto, nella versione scelta, la strada si sviluppa in viadotto (int. 081 e 082). Per contro non sono state considerate due interferenze con altrettante condotte consortili (negli allegati denominate 056bis e 087bis).

Pertanto si è provveduto a stimare le lavorazioni necessarie a rimuovere tutte le interferenze tra le condotte di competenza del Consorzio e la nuova viabilità in argomento secondo le modalità costruttive indicate nella presente nota e già adottate, peraltro, da codesta Società in fase di realizzazione dei precedenti lotti dell'intervento in oggetto.

[...].Il costo dell'intervento in progetto, comprensivo di lavori e somme a disposizione dell'amministrazione, è risultato di Euro1.372.913,17, col prezzario regionale vigente e di Euro 1.526.012,49 con la rivalutazione monetaria, ad oggi,...[...].

Di tali segnalazioni se ne dovrà tenere debitamente conto nella fase di progettazione esecutiva.

Ottemperanza:


Sara necessario richiedere all'Ente l'aggiornamento delle stime secondo il nuovo Prezzario Regionale. In sede di consegna del PE è stata considerata una rivalutazione ISTAT ma deve essere condivisa con il Consorzio.

1.8 Prescrizioni relative alle bonifica ordigni bellici

1.8.1.1 art. 27 commi 4, 5, 6 del DLgs 50/2016

Prescrizione:

Venga effettuata una preventiva opera di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici, nel rispetto dell'art. 22 del Decreto Legislativo n. 66 del 15 marzo 2010 - modificato dal decreto legislativo n. 20 del 24 febbraio 2012, ovvero secondo le prescrizioni che saranno emanate, previa richiesta, dal competente Reparto

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

Infrastrutture. Una copia del Verbale di Costatazione, rilasciato dal predetto Reparto dovrà essere inviato anche al Comando Militare Territoriale competente per territorio.

Ottemperanza:

Tale prescrizione verrà ottemperata in fase di cantiere.

1.9 Prescrizioni relative ad aspetti procedurali e gestionali

1.9.1.1 Garanzia per obblighi di rimboschimento compensativo_1

Prescrizione:

A garanzia dell'adempimento degli obblighi di rimboschimento compensativo di cui all'art.21 primo comma della LR n. 8 del 2016 per gli interventi di mitigazione da intendere come rimboschimento compensativo pari a 2,3 ettari dovrà essere costituita una garanzia fidejussoria infruttifera (sotto forma di fideiussorie bancaria o polizza assicurativa), nella misura pari all'importo dei lavori di rimboschimento compensativo. La garanzia dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro trenta giorni, a semplice richiesta scritta del Comune di Alghero

Ottemperanza:

Tale prescrizione verrà inserita in ambito di Capitolato Generale di Appalto e sarà onere dell'impresa appaltatrice.

1.9.1.2 Garanzia per obblighi di rimboschimento compensativo_2

Prescrizione:

La garanzia dovrà contenere la seguente clausola: “La presente garanzia resta operante fino alla liberazione del contraente, da dimostrare mediante certificato di collaudo dei lavori di rimboschimento compensativo con esito positivo rilasciato dal Corpo Forestale e di vigilanza ambientale, senza che possa essere opposto all'Amministrazione garantita il mancato pagamento dei premi della polizza”

Ottemperanza:

Tale prescrizione verrà inserita in ambito di Capitolato Generale di Appalto e sarà onere dell'impresa appaltatrice.


1.9.1.3 Collaudo rimboschimento compensativo_2

Prescrizione:

Il collaudo verrà effettuato dal Corpo Forestale non prima di cinque anni dall'inizio del rimboschimento compensativo.

Ottemperanza:

Tale prescrizione verrà inserita in ambito di Capitolato Generale di Appalto e sarà onere dell'impresa appaltatrice verificarne l'attuazione.

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

1.9.1.4 Reparto Trasporti del Ministero della Difesa ed al Comando Militare Esercito

Prescrizione:

Ove nelle successive fasi di progettazione esecutiva ed esecuzione vengano apportate varianti , il proponente le dovrà sottoporre al Reparto Trasporti del Ministero della Difesa ed al Comando Militare Esercito competente per territorio, per tutti gli incumbenti di legge.

Ottemperanza:

Il progetto Esecutivo ha apportato delle locali modifiche rispetto al PD approvato per la qual cosa si veda l'elaborato di confronto con tra PE e PD. (Rimane inteso che tutte le modifiche sono scaturite da prescrizioni o approfondimenti tecnici propri del livello progettuale. L'intero corpus del progetto verrà inviato Reparto Trasporti del Ministero della Difesa ed al Comando Militare Esercito competente.

1	1										VERIFICA DI ATTUAZIONE DI 1° FASE
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	3	A	Relazione di conformità tra PD e PE

2 RACCOMANDAZIONI

2.1 Capitolato speciale d'appalto

Raccomandazione:

L'elaborato denominato Capitolato speciale d'appalto contiene le sole Norme tecniche ed equivale pertanto al Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici previsto dal DPR 207/2010. Come più volte osservato tale corposo documento costituisce il riferimento tecnico per gli interventi di competenza ANAS e non è, pertanto, riferito ad uno specifico intervento.

Dovrà essere pertanto cura dei progettisti verificare, nella successiva fase progettuale, che tale documento includa anche eventuali lavorazioni previste nello specifico progetto.


Ottemperanza:

Il documento è stato verificato e tiene in conto tutte le eventuali lavorazioni previste

2.2 Elenco Prezzi

Raccomandazione:

Il costo presunto dei lavori è stato stimato utilizzando un elenco prezzi basato, in massima parte, sul Prezziario ANAS 2017 Aggiornamento - Nuove Costruzioni e Manutenzione. Sono stati utilizzati 225 prezzi, di cui 13 sono frutto di analisi. A proposito di questi ultimi è presente un elaborato contenente le analisi di tali nuovi prezzi. Sono però assenti le analisi relative ai seguenti prezzi: NP AMB 06- Piano di monitoraggio ambientale in corso d'opera per Euro 300.329,79, NP AMB 07 - Piano di monitoraggio ambientale post operam per Euro 252.338,15, NP OC 036 - Oneri per le lavorazioni in soggezione di traffico ferroviario per Euro 754.357,18, il cui valore complessivo incide per l'1,5% circa dell'importo totale dei lavori. Tali analisi

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	Relazione di Ottemperanza	

dovranno pertanto essere redatte e incluse nel relativo elaborato nel successivo sviluppo progettuale e, comunque prima dell'affidamento dei lavori.

Ottemperanza:

Il prezzario di riferimento utilizzato per la progettazione Esecutiva è stato Prezzario ANAS 2021 Aggiornamento - Nuove Costruzioni e Manutenzione.

2.3 Computo metrico estimativo

Raccomandazione:

In merito al Computo metrico estimativo si osserva che lo stesso non riporta sommari e riepiloghi che quindi non consentono di avere una visione sintetica del costo disaggregato per lavorazioni e per parti dell'intervento complessivo. Si rileva inoltre che l'importo complessivo per lavori di € 85.855.000,00 è suddiviso in € 43.265.017,17 per lavori da compensarsi "a misura" e in € 42.589.982,83 per lavori da compensarsi "a corpo". Nel rilevare la forte incidenza dei lavori "a misura" che rappresentano più del 50% dell'importo totale, si osserva che all'interno delle opere "a misura" sono ricomprese le tre voci di analisi sopra richiamate NP AMB 06, NP AMB 07, NP OC 036, che però sono valutate "a corpo". Sono altresì presenti le voci relative alle "compensazioni ambientali" in relazione alle quali si osserva che, fra l'altro, è prevista la messa a dimora di 4.790 olivi (Olea europea - 3.455 nel Lotto 1 e 1.235 nel Lotto 4) per un importo complessivo per tale sola voce di quasi un milione di euro. In proposito si osserva che tali quantità non corrispondono a quelle indicate nella Relazione relativa agli Interventi di inserimento paesaggistico e ambientale, dove è previsto il nuovo impianto di 2.739 olivi e il reimpianto di 1.180 olivi (70% di quelli espianati). Oltre alla discordanza sulle cifre non si rinvengono i prezzi relativi all'espianato di olivi, al loro collocazione temporanea in aree di deposito e il successivo reimpianto. Oltre a cercare di contenere al massimo le lavorazioni compensate "a misura", le questioni sopra segnalate dovranno essere risolte nel successivo sviluppo progettuale e comunque prima dell'affidamento dei lavori.


Ottemperanza:

Il Computo metrico è stato aggiornato secondo raccomandazioni (sommari e riepiloghi) sono stati inseriti i prezzi relativi agli espianato degli ulivi alla loro collocazione temporanea.

2.4 Quadro Economico

Raccomandazione:

Il quadro economico di progetto, redatto in coerenza alla normativa vigente, riporta un importo totale di € 136.962.329,82, con un importo complessivo dei lavori, pari a € 91.655.575,00, di cui € 85.855.000,00 per lavori soggetti a ribasso, € 5.680.575,00 per oneri relativi alla sicurezza e € 120.000,00 per Protocollo di legalità, entrambi non soggetti a ribasso. Le somme a disposizione, correttamente dettagliate, ammontano a € 31.511.987,79, mentre gli oneri d'investimento sono pari a € 13.794.767,03. Relativamente alla adozione del "protocollo di legalità" si osserva che lo stesso è previsto dal vigente Codice dei contratti (art. 194 del

Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia		
CA-029	<i>Relazione di Ottemperanza</i>	

DLgs 50/2016) per affidamenti a Contraente generale che ne prevede il costo fra le “somme a disposizione”. L'importo previsto per tale voce - ove confermata - dovrà essere giustificato, sia per quanto attiene la collocazione nel quadro economico, sia per quanto attiene la quantificazione, nel successivo livello progettuale e comunque prima delle procedure di affidamento. Per quanto attiene la voce b6 “Fondo art. 113, c.2, DLgs 50/2016” ne deve essere valutata l'applicabilità ad un soggetto quale è ANAS S.p.A. e, in ogni caso, dal fondo sono escluse le attività di progettazione. Con riferimento poi agli espropri, pertanto, in linea generale si evidenzia che per una corretta stima degli oneri in questione occorre fare riferimento alla normativa vigente in materia, dettata dal DPR 327/2001. evidenziando altresì che le aree necessarie dovranno essere acquisite prima dell' avvio dei lavori e che eventuali problematiche dovranno essere affrontate e risolte prima dell' avvio dell' affidamento dei lavori. al fine di assicurare l'effettiva cantierabilità dell' intervento. Relativamente alla “bonifica dei residuati bellici” si osserva che la stessa è stata collocata fra le “somme a disposizione” e non sarà quindi affiliata all'esecutore dei lavori. Si ricorda, pertanto, che tale attività dovrà essere affidata ed eseguita tenendo conto del programma temporale dell' intervento, per far sì che la stessa sia completata prima della consegna dei lavori.

Riguardo le somme a disposizione e gli oneri di investimento pari al 11,2% dell'importo complessivo di lavori e somme a disposizione, si ritiene che tali oneri possano essere riconosciuti sulla base di una rendicontazione di dettaglio sulla base delle effettive spese che saranno sostenute.

Ottemperanza:

Il Quadro Economico è stato redatto secondo indicazioni.