

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

PROGETTO ESECUTIVO

CA284

R.T.I. di PROGETTAZIONE:

Mandataria



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

Mandante



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

PROGETTISTI:

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

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

IL GEOLOGO

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

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

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

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore FRASCA



PROTOCOLLO

DATA

PERFEZIONAMENTO AUTORIZZAZIONI - MIBACT
RISOLUZIONE ACCESSI C. N. E C.S. DAL KM 144+760 AL KM 145+950
Relazione tecnica illustrativa

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00EG01GENRE01Apdf		
L O P L S Q	E	1901	CODICE ELAB. T00EG01GENRE01	A	-
D					
C					
B					
A	EMISSIONE PER VARIANTE S13 RICHIESTA DA MIBACT		Aprile 2021	ASERO	CAPRIOLI FORMICHI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	1
1.1	Il Progetto dei Nodi Critici	3
1.2	L' Accordo Quadro Lavori Ca 09/17	5
1.3	L'intervento S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 Tratto in variante (da sez. 0 a 29)	6
2	S13 - IL PD APPROVATO DA CIPE E INDAGINI ARCHEOLOGICHE.....	8
3	S13 – VARIANTE PROPOSTA PER IL PE E APPROVAZIONE DELLA SOPRINTENDENZA	11
4	S13 – VARIANTE INQUADRAMENTO VINCOLISTICO.....	15
4.1	Aspetti paesaggistici.....	15
4.2	Aspetti idraulici	16
4.3	Aspetti geologici e geomorfologici	17
4.4	Indagini ambientali effettuate	18
4.5	Movimenti materie	18
4.6	Indagini geognostiche effettuate.....	19
4.7	Interferenze.....	20
4.8	Aspetti archeologici	21
4.9	Espropri.....	21
4.10	Costi	21
5	CONCLUSIONI	22

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

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

1 PREMESSA

La presente relazione si propone di caratterizzare la modifica (rispetto a quanto previsto dal PD approvato dal CIPE) da sez 0 a 29, dell'intervento S13 Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950, ricompreso nel progetto esecutivo in argomento SS 131 di "Carlo Felice" - Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 - Risoluzione dei nodi critici 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000.

Tale modifica è stata richiesta dalla Soprintendenza sulla base delle risultanze delle indagini archeologiche ricomprese tra le prescrizioni della Delibera CIPE n.108 /2015 di approvazione della precedente fase progettuale che hanno evidenziato il ritrovamento di una "tomba dei giganti" interferente con il tracciato approvato dal CIPE.

Pertanto poiché la variante in esame non supera il 50 per cento del valore del progetto approvato, ai sensi dell' art. 1, comma 15, della legge n. 55 del 2019 come modificata dalla L120/2020 Semplificazioni art. 42, si intende convocare una Conferenza di Servizi mirata all'approvazione della modifica di S13, già validata dalla soprintendenza in quanto non interferente con la tomba dei giganti con parere prot. ANAS n.610 del 18/04/2021 per l' acquisizione delle ulteriori autorizzazioni necessarie dagli enti competenti, ivi compresa la pubblica utilità ai fini espropriativi per le nuove aree interessate.

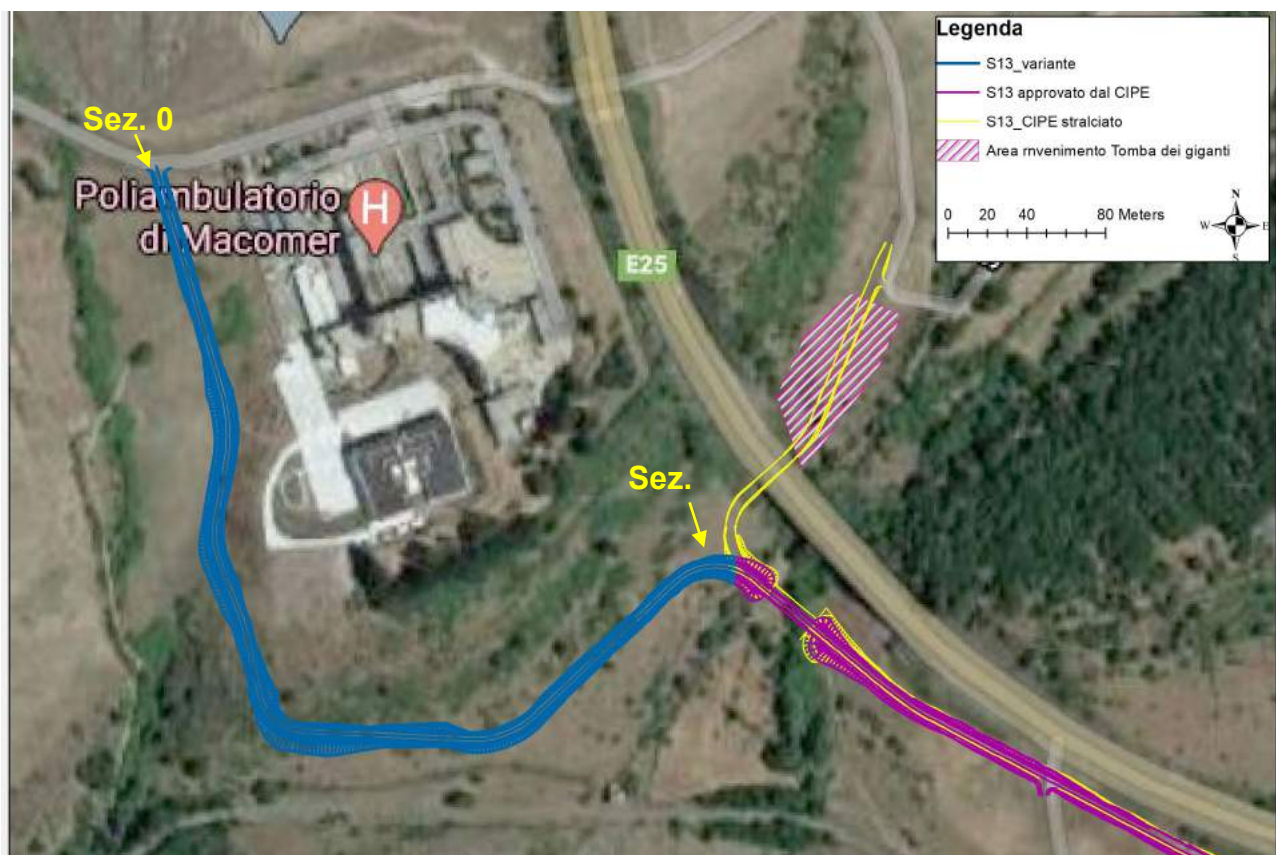


Figura 1 - Intervento in esame, in blu il tratto di S13 in variante sez da 0 a 29 da approvare

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

Si rappresenta che, come meglio specificato nei paragrafi successivi, è intenzione di ANAS ricomprendere questo intervento nel progetto esecutivo complessivo: SS 131 di "Carlo Felice" - Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 - Risoluzione dei nodi critici 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000 affidandone la realizzazione tramite lo strumento dell' AQ Lavori CA 09/17 Lotto 2 in scadenza nel Marzo 2022.

Risulta pertanto opportuno acquisire le necessarie autorizzazioni con celerità per rispettare tale intenzione.

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

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

1.1 Il Progetto dei Nodi Critici

La S.S. 131 di "Carlo Felice" è la via di comunicazione più importante della Sardegna e di cui costituisce il principale collegamento viario. Essa, infatti, sviluppandosi in direzione Sud-Nord da Cagliari a Porto Torres, per un'estensione di circa 235 km, collega i centri abitati più importanti dell'isola.

L'infrastruttura oggetto dell'intervento, sia in termini funzionali sia in virtù degli elementi caratteristici della sezione tipo (strada a carreggiate separate da spartitraffico), assolve i compiti di una tipologia B (secondo il D.M. 05/11/2001). Tuttavia il ridotto modulo delle corsie nei tratti ancora non soggetti ad intervento, e soprattutto la presenza, in tutto il tratto non adeguato, di intersezioni a raso ed la numerosa presenza accessi ha portato l'Anas, ad inserirla come tipo C nella classifica provvisoria delle strade.

Per sanare le descritte criticità della SS131 è stato redatto un progetto complessivo denominato "Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131 «Carlo Felice», dal km 108+300 al km 209+500. Risoluzione nodi critici. 1° e 2° stralcio", comprendente la realizzazione di 6 nuovi svincoli a livelli sfalsati in luogo di intersezioni a raso, la realizzazione di circa 50 km di viabilità complanari all'asse principale al fine di consentire la chiusura di 97 accessi diretti, il miglioramento delle corsie di accelerazione e decelerazione degli svincoli esistenti e la realizzazione degli impianti di illuminazione in corrispondenza di tutti gli svincoli della tratta.

L'intero progetto, da km 108+300 al km 209+500, è stato sottoposto a procedura di approvazione in regime di legge obiettivo, avviata in data 12/06/2015, con cui il soggetto attuare ha chiesto contestualmente:

1. l'avvio della procedura di VIA ai sensi degli artt. 165, 167 c. 5 e dell'art. 183 del D.Lgs. 163/2006 e s. m. i.;

2. l'avvio della procedura di approvazione del Piano di Utilizzo di cui al D.M.161/2012;

3. l'avvio della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi dell'artt. 95 e 96 del D.Lgs. 163/2006 e s. m. i.;

4. nonché l'espletamento della Conferenza di Servizi istruttoria di cui al D.Lgs 163/06 e l'approvazione da parte del CIPE del progetto definitivo dell'opera, tenendo conto di tutte le proposte di prescrizioni o varianti acquisite agli atti, ai fini dell'accertamento della compatibilità ambientale e della localizzazione ai fini urbanistici ed edilizi, nonché ai fini della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità e dell'assegnazione delle risorse finanziarie necessarie relativamente all'intero intervento.

La conferenza di servizi convocata in data 29/07/2015 si è conclusa il 12/08/2015, nel corso della quale si sono espresse le Amministrazioni. La raccolta dei pareri si è conclusa nel settembre del 2015.

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

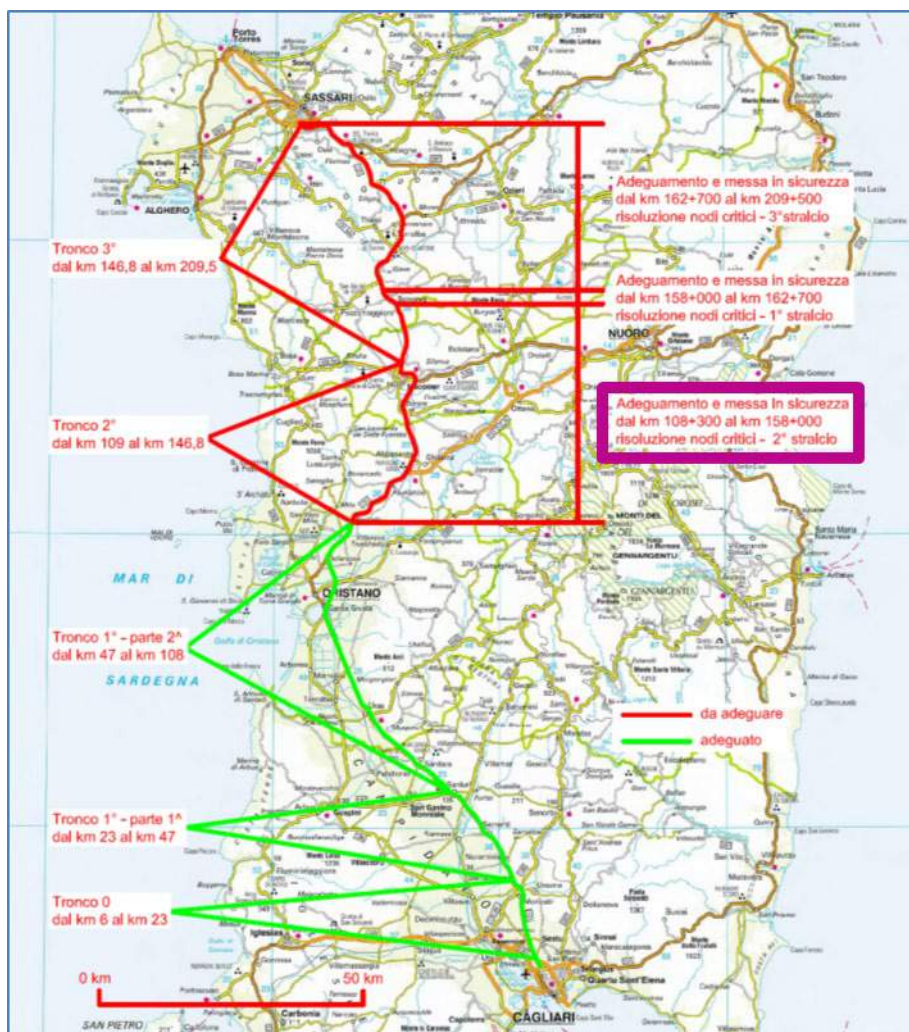
Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Nella delibera CIPE n. 108/2015, sono riportate le prescrizioni e raccomandazioni emesse dalle amministrazioni convenute in sede di Conferenza di servizi.

Ai fini di una migliore organizzazione logistica dei lavori e per assicurare una più rapida esecuzione degli interventi si è successivamente ritenuto opportuno di suddividere l'intero progetto in tre stralci funzionali così come anche richiesto dall'Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Sardegna.

Pertanto, sulla base di tale richiesta, ANAS ha ritenuto opportuno suddividere l'intero progetto in tre stralci funzionali, per garantire una contestuale realizzazione delle opere e l'integrale utilizzo dei finanziamenti, come di seguito specificato:

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



Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

1.2 L' Accordo Quadro Lavori Ca 09/17

La Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori di ANAS, di seguito DPRL, ha quindi avviato la predisposizione della progettazione definitiva per ciascuno dei tre stralci per l'affidamento ad appalto integrato (affidamento progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori) ai sensi dell'art. 53 del D. Lgs. 163/06 e ss.mm.ii.

Successivamente, il D.lgs. 50/16 del 18/04/2016, ha vietato il ricorso all'affidamento congiunto della progettazione e dell'esecuzione di lavori (art. 59 comma 1) ed ha prescritto che gli appalti relativi ai lavori siano affidati, ponendo a base di gara il progetto esecutivo.

Pertanto si è dovuta rivedere la pianificazione relativa alla progettazione e affidamento dei tre stralci funzionali dei nodi critici della SS131 come di seguito esposto.

Il 17/05/2017 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.56 l' Accordo Quadro Lavori quadriennale CA 09/17 da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa rispetto all'elenco prezzi di lavorazioni posto a base di gara. Tale Accordo Quadro, con oggetto: "Interventi di messa in sicurezza e adeguamento dal Km 108+300 al Km 209+500" e importo massimo previsto pari ad €.135.000.000,00 è stato suddiviso in 3 lotti secondo gli intervalli kilometrici che hanno definito gli stralci dei nodi critici sopra esposti, ciascun lotto con importo massimo previsto pari ad €.45.000.000,00.

Di seguito, si riportano in tabella, le RTI di imprese aggiudicatarie per ciascun lotto:

Lotto	Impresa aggiudicataria	Scadenza AQ
1° - dal km 158+000 al km 162+700	RTI Consorzio Stabile Medil Società Consortile A.R.L. - Achenza S.r.l.- Industria Costruzioni S.r.l..	Maggio 2022
2° - dal km 108+300 al km 158+000	R.T.I. TIRRENASCAVI S.p.A. / SER.LU COSTRUZIONI S.r.l. / C.E.S.I. S.r.l. Unipersonale poi ATI CEMES Spa (cessione Tirrena Scavi S.p.a.) – Ser.Lu. Costruzioni Srl – Cesi Srl Unipersonale (Presenza d'Atto Cessione prot. CDG-219383del 0/04/2020).	Marzo 2022
3° - dal km 162+700 al km 209+500	R.T.I. ALEANDRI S.p.A. / DI VINCENZO DINO & C. S.p.A. / ELETTO STELLA di Luciano Ennio S.r.l.	Aprile 2022

L'AQ lotto 1 è stato già utilizzato per l'affidamento dei lavori relativi al 1° stralcio.

È intenzione di ANAS affidare i lavori anche per il 2° e 3° stralcio tramite i rispettivi lotti dell'AQ lavori CA09-17 prevedendo di approvare il progetto esecutivo completo di tutte le autorizzazioni a Luglio 2021 per lo str2 e Settembre 2021 per lo str3.

1.3 L'intervento S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 Tratto in variante (da sez. 0 a 29)

L'intervento in argomento fa parte del 2° stralcio: interventi dal km 108+300 al km 158+000, fa parte di quelli classificati come "Risoluzione accessi" in quanto conseguono alla chiusura di accessi a raso così come precedentemente descritto presenti sulla tratta di intervento. Si tratta infatti di interventi di adeguamento della viabilità vicinale e poderale che realizzano nuovi tratti di riconnessione alla viabilità locale per i privati interessati.

In particolare la presente relazione illustra il progetto del Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29) nell'ambito del progetto esecutivo dell'adeguamento e messa in sicurezza della "S.S. 131 Carlo Felice" – Risoluzione dei nodi critici – 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000.

Per l'intervento S13, rispetto a quanto approvato e localizzato dal PD approvato dal CIPE come meglio specificato nella relazione archeologica T00SG03GENRE02, in seguito a rinvenimenti di rilevanza archeologica interferenti, conseguenti a indagini eseguite in ottemperanza a quanto prescritto dalla citata Delibera CIPE (punto 1.5.1.b), si è proposta la variante in esame dalla sez. 0 alla sez. 29 dal lato C.S. (carreggiata Sud) per l'estensione complessiva di circa 500m.

La variante si riferisce appunto a partire dalla riconnessione con la viabilità esistente sulla strada del poliambulatorio (sez.0) alla rampa di approccio (sez.29) dell'attraversamento idraulico che rimane invariato rispetto a quanto approvato dal CIPE.

Il tratto in variante si sviluppa interamente nel territorio comunale di Macomer ricomprendendo particelle di privati ed enti pubblici quali lo stesso comune di Macomer e Demanio della RAS ospedale di Macomer.

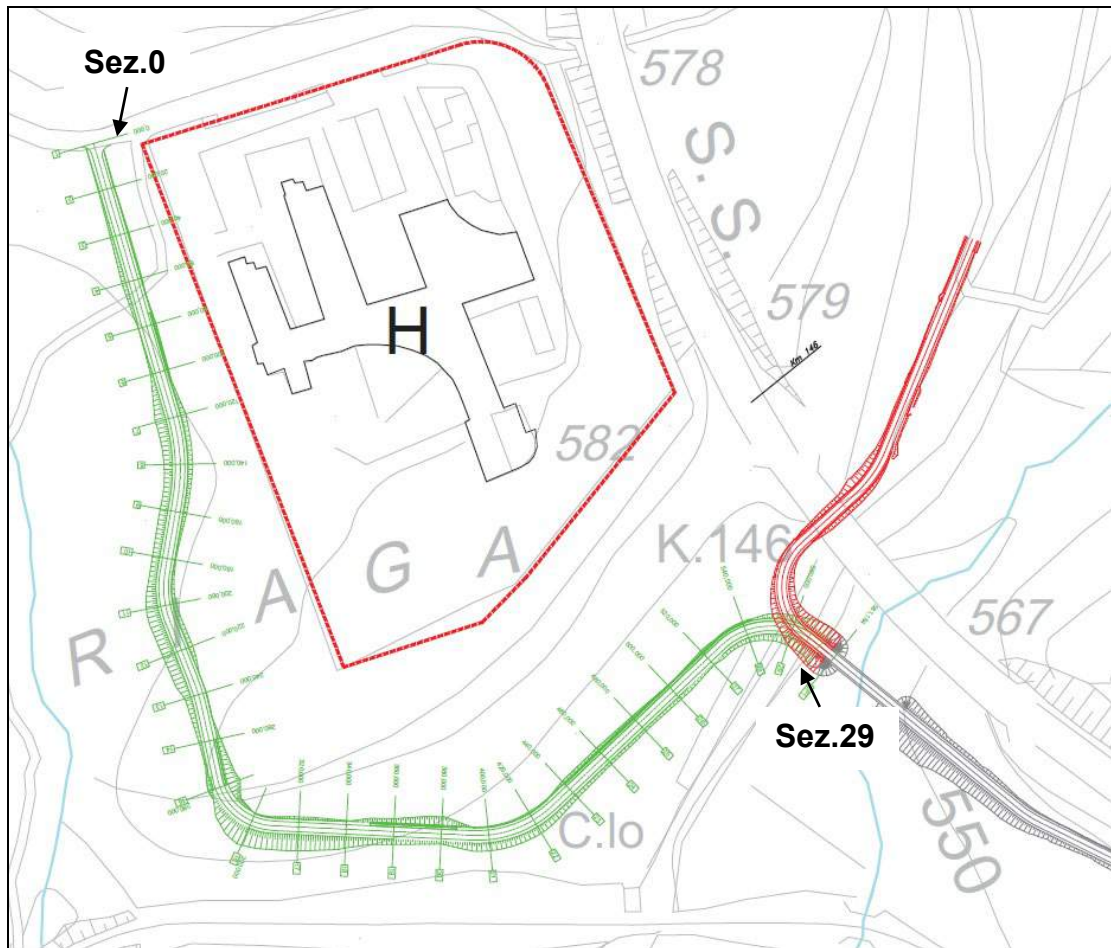


Figura 2 - stralcio da elab.T00EG01CRTPV01A in rosso il tratto di S13 approvato dal CIPE e stralciato, in verde il tratto in variante in esame

Il progetto del tratto in variante è costituito, oltre che dalla presente relazione tecnica, anche da elaborati specifici, ricompresi comunque nel progetto esecutivo generale, che riguardano la progettazione stradale, archeologia, gli inquadramenti vincolistici e compatibilità paesaggistica, oltre a espropri e interferenze.

2 S13 - IL PD APPROVATO DA CIPE E INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Come premesso nel paragrafo precedente l'intervento in esame S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 consegue alla chiusura di accessi a raso diretti sulla SS131 con finalità di riconnettere in sicurezza i privati interessati alla viabilità esistente.

Nell'immagine seguente si rappresentano i punti di accesso a raso che verranno chiusi, i privati interessati e la viabilità di riconnessione prevista dal PD approvato dal CIPE per S13.

Gli accessi 1 e 2 sono serviti dalla viabilità di progetto C.S. (carreggiata sud) l'accesso 3 invece da quella lato C.N. (carreggiata nord).



Figura 3 - Intervento S13 nella configurazione di PD CIPE

Come detto in premessa tale configurazione di progetto, a seguito della Delibera CIPE, ha ottenuto l'accertamento della compatibilità ambientale e della localizzazione ai fini urbanistici ed edilizi, nonché ai fini della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità.

In ottemperanza di quanto previsto dalla stessa Delibera CIPE, al punto 1.5.1 b che si riporta qui di seguito, si sono svolte le indagini richieste.

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

Il risultato di queste indagini ha portato al rinvenimento di una "tomba dei giganti" di rilevante interesse archeologico come meglio specificato nella relazione dedicata T00SG03GENRE02, direttamente interferente con la viabilità in progetto come da immagini seguenti.

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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



Figura 4 - stralcio della planimetria del piano indagini redatto in ottemperanza alla prescrizione CIPE per l'intervento S13



Figura 5 - localizzazione rinvenimento della tomba dei giganti dopo le indagini in situ

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

A seguito dei rinvenimenti e dei sopralluoghi congiunti effettuati con i funzionari della soprintendenza di Sassari e Nuoro, ultimo dei quali avvenuto in data 22/12/2020, si è resa necessaria una proposta di modifica del tratto lato Carreggiata SUD di S13 interessato dall'interferenza sopra descritta come specificato nel paragrafo seguente.

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

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

3 S13 – VARIANTE PROPOSTA PER IL PE E APPROVAZIONE DELLA SOPRINTENDENZA

Come detto a valle dei confronti con la soprintendenza si è formulata e condivisa con nota ANAS prot. 702062 del 31/12/2020 la proposta di variante descritta dalla planimetria qui riportata.

Tale proposta è stata approvata senza ulteriori prescrizioni dal parere della SABAP prot. ANAS 610 del 18/01/2021.

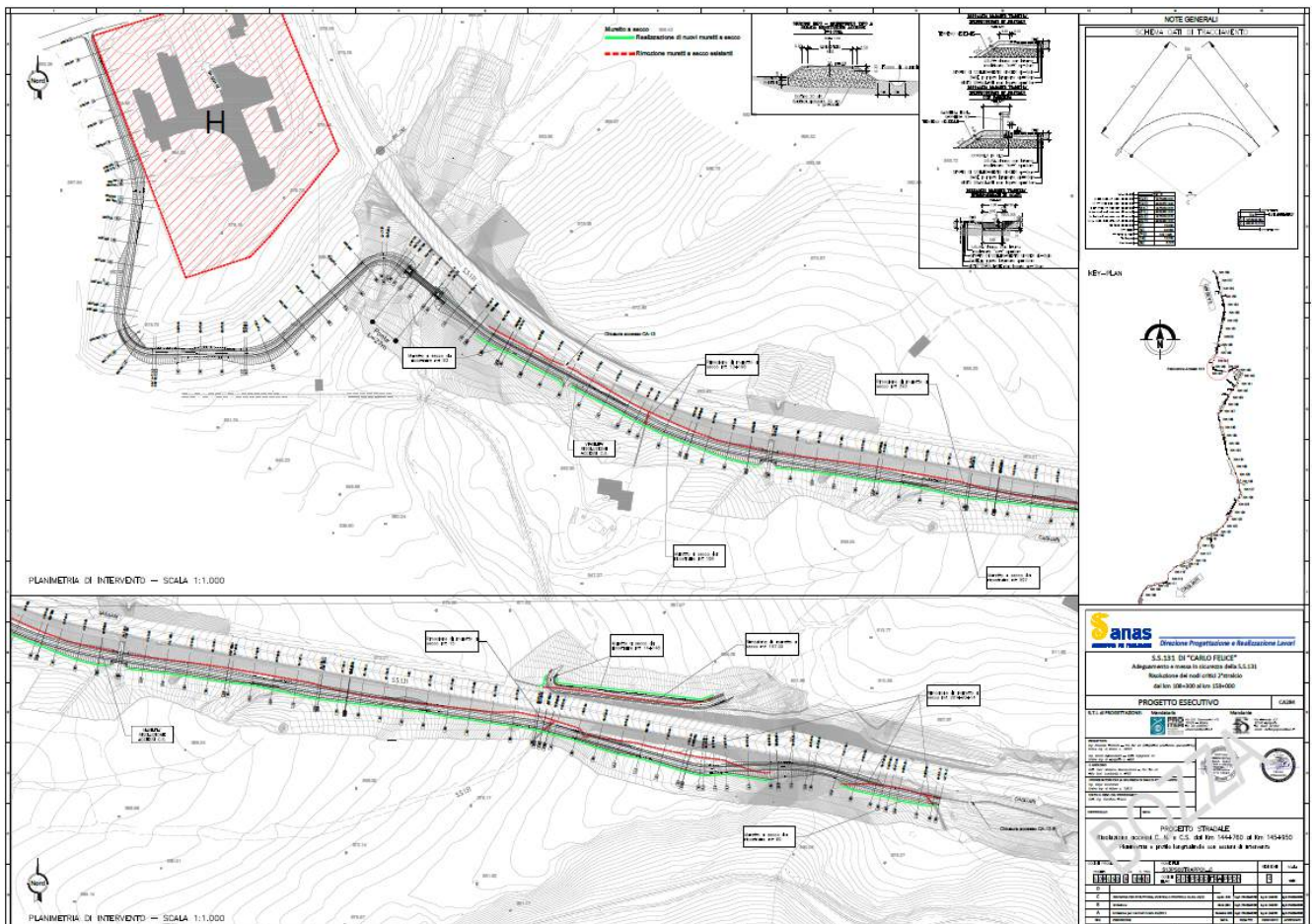


Figura 6 - Planimetria della variante di S13 proposta da ANAS e validata dalla soprintendenza

Tale configurazione prevede la riconnessione della viabilità di progetto alla strada del poliambulatorio sviluppandosi a raso e debole rilevato intorno alla struttura ospedaliera.

Le modifiche riguardano solo il tratto dopo il ponte, che rimane invariato nella configurazione autorizzata dal PD CIPE.

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

La sezione tipo dell'intervento riproduce quella previsto dagli interventi di risoluzione degli accessi dell'intero progetto come da schema seguente.

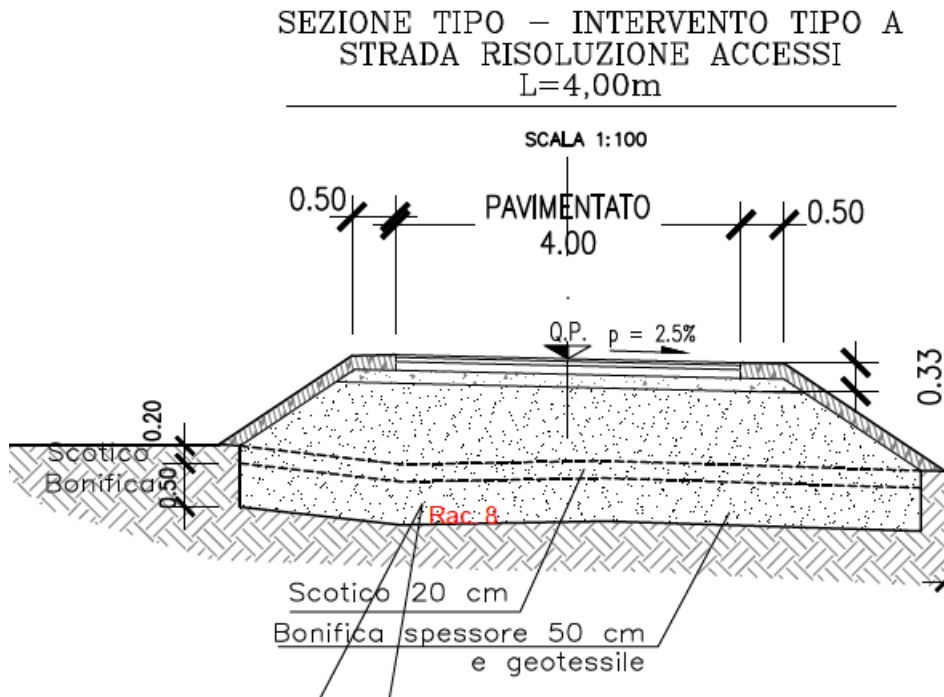


Figura 7 - Sezione tipo intervento S13 approvato dal CIPE e da PE

Di seguito si propone un confronto planimetrico del progetto PD approvato dal CIPE e della proposta di PE validata dalla soprintendenza meglio rappresentato nell'elaborato dedicato T00EG01CRTPV01A.



Figura 8 - confronto planimetrico PD-CIPE e proposta PE

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

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

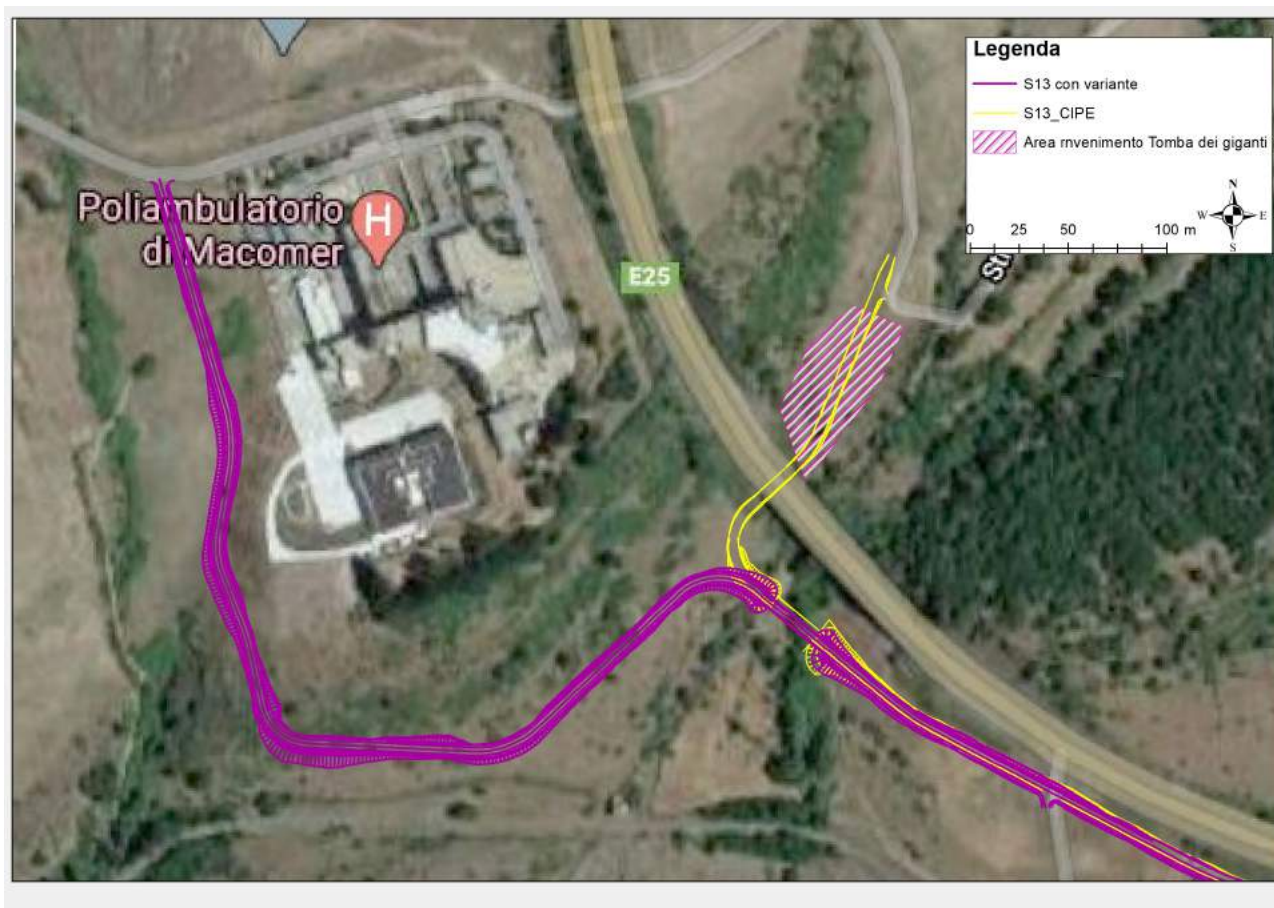


Figura 9 - sovrapposizione di S13 con variante e S13 da PD CIPE

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

In seguito alla variazione apportata estesa circa 500m (da sez 0 a sez 29) dell'intervento vanno acquisite le necessarie autorizzazioni dagli enti competenti per la localizzazione e ai fini espropriativi.

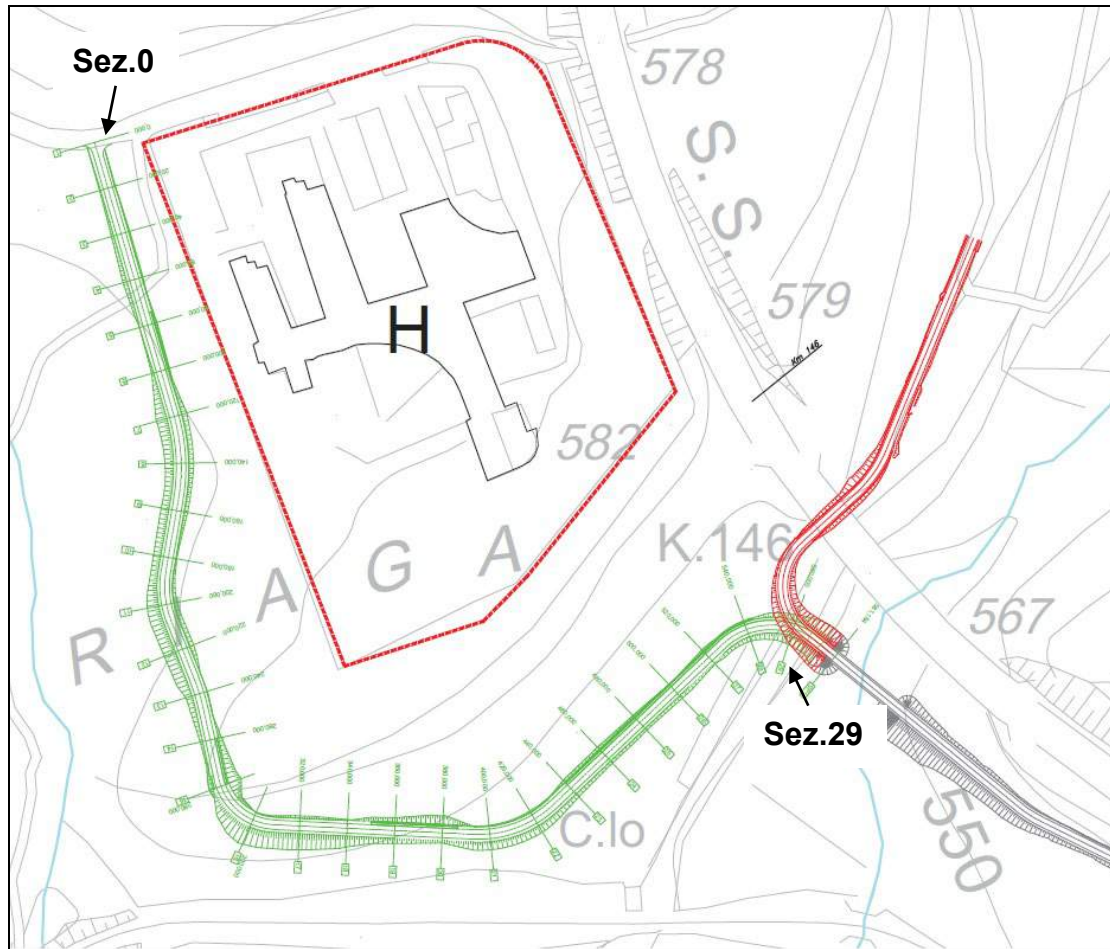


Figura 10 - Dettaglio tratto in variante di S13 da sez.0 a 29

Nei prossimi paragrafi si rappresenta l' inquadramento vincolistico riferito unicamente al tratto in variante dell'intervento che come detto ha, per la restante parte, già acquisito le autorizzazioni necessarie.

4 S13 – VARIANTE INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

4.1 Aspetti paesaggistici

Il tracciato in variante si sviluppa in un'area sottoposta a vincolo secondo l'art. 142 del Dlgs. 42/2004 di tutela paesaggistica dei corsi d'acqua, nel caso in esame Riu Chercucchi e Riu S'Adde come rappresentato nell'elaborato T00EG01AMBCT03A.

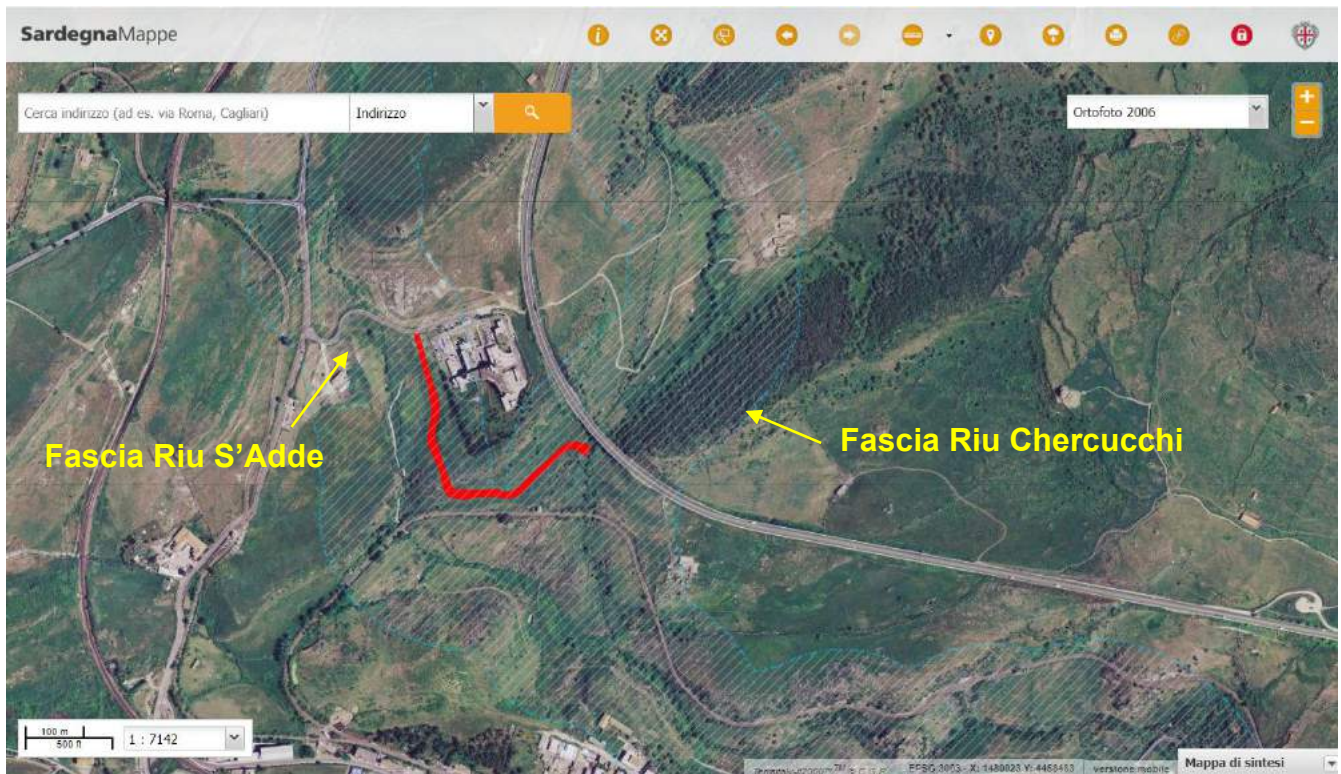


Figura 11 - stralcio dal geoportale Regione Sardegna vincolo Art.142 fascia 150 m corsi d'acqua
Codice dei beni culturali e del paesaggio

Trattandosi di interventi di adeguamento della viabilità vicinale e poderale che realizzano nuovi tratti di riconnessione alla viabilità locale per i privati interessati, la variante rientra nella casistica in cui è perseguibile l'autorizzazione paesaggistica semplificata secondo la legge regionale 9/2017.

Il tracciato in progetto non intercetta aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del R.D.L. 3267 del 1923.

4.2 Aspetti idraulici

Come definito in precedenza l'attraversamento idraulico su Riu Chercucchi non è interessato dal tratto in variante. Gli aspetti correlati alla relativa approvazione, ivi compresa la compatibilità idraulica dell'attraversamento, verranno perfezionati in relazione alla procedura di verifica di attuazione del progetto esecutivo.

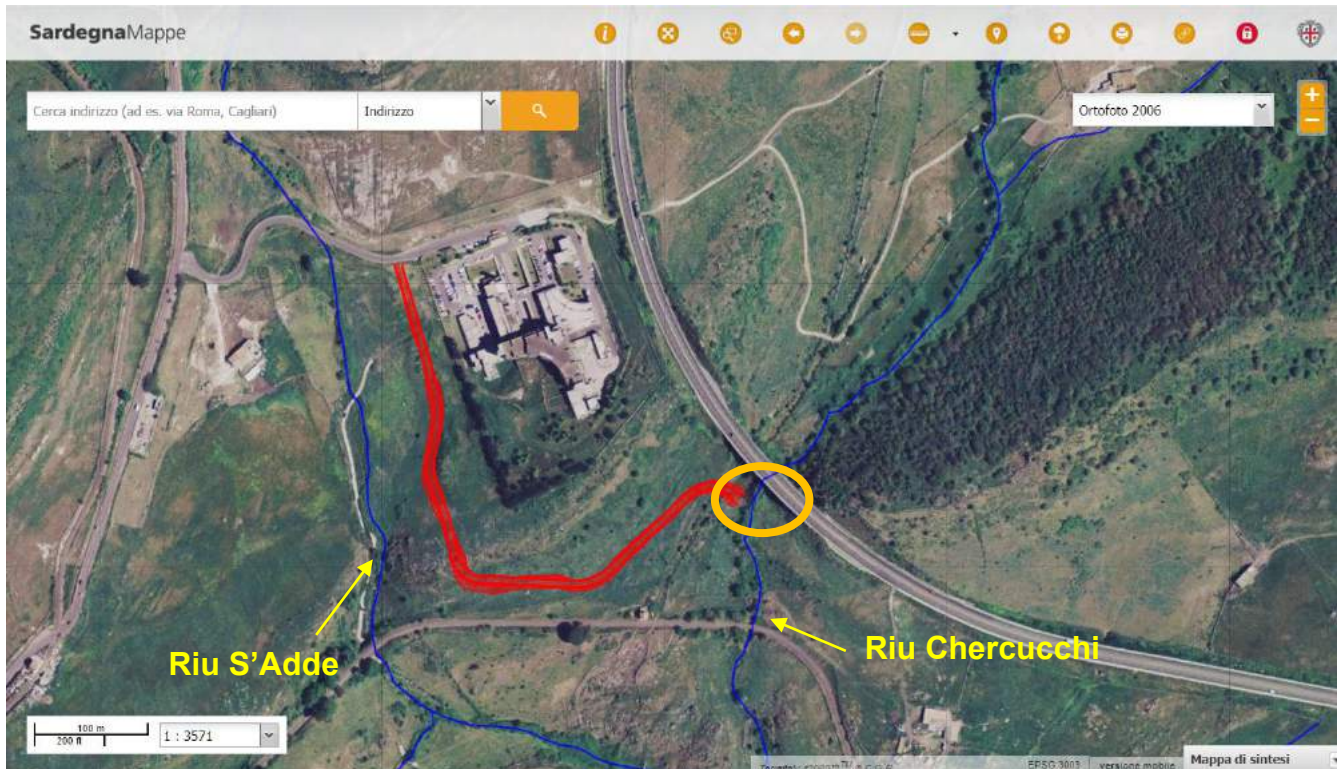


Figura 12 - interferenze reticolo idrografico. Con il cerchio arancione si indica la posizione dell'attraversamento idraulico, rimasta invariata, rispetto al PD approvato dal CIPE

Il tracciato della variante sez. da 0 a 29 non interseca in alcun punto il reticolo idrografico.

Per un tratto si delinea parallelamente al corso d'acqua Riu S'Adde senza intersecarne le aree di pertinenza definite dal PAI.

4.3 Aspetti geologici e geomorfologici

La morfologia dell'area è caratterizzata dalla terminazione occidentale della dorsale collinare della Catena del Marghine e del Monte di Sant'Antonio, allungata in direzione NE-SW, che separa l'Altopiano di Abbasanta a sud dall'Altopiano di Campeda a nord. La dorsale è tagliata trasversalmente dall'incisione valliva del Riu Chercucchi, che scorre nell'area con direzione prevalente N-S. Le quote variano da un massimo di 590 m a un minimo di 540 m s.l.m.

Il substrato è rappresentato principalmente dai depositi piroclastici pomiceo cineritici in facies ignimbratica, ben saldati, a chimismo da dacitico a riolitico, appartenenti al Distretto Vulcanico di Bonorva – Unità di Monte Santu Padre. Tali depositi, ben visibili lungo i tagli stradali della S.S.131, si presentano da coerenti a incoerenti e friabili, di colore dal nocciola al grigio biancastro. Nella porzione più a sud dell'area affiorano i basalti e le andesiti basaltiche litoidi, di colore grigio, con aspetto vacuolare, da mediamente a molto fratturate, appartenenti all'Unità della Campeda-Planargia – Subunità di Dualchi.

Le rocce del substrato sono mascherate in superficie da una fascia pedemontana di coltre eluvio-colluviale generata dall'alterazione delle piroclastiti e dei basalti sottostanti, costituita da argille e sabbie quarzose, di colore da nocciola chiaro a marrone a grigio ocra, poco addensate, con immersi clasti eterometrici di natura vulcanica. Lungo l'alveo del Riu Chercucchi affiorano i depositi alluvionali recenti trasportati dal corso d'acqua, rappresentati principalmente da clasti di origine vulcanica, eterometrici e sub-arrotondati, in matrice sabbiosa. Lo spessore massimo delle coltri nell'area si aggira intorno ai 15 metri.

Per ultimo, in superficie troviamo i depositi antropici che costituiscono il rilevato stradale dell'attuale S.S.131 e delle viabilità laterali, caratterizzato da materiale di riporto incoerente ed eterogeneo, di spessore variabile fino ad un massimo di circa 5 m.

Il tracciato non interseca in alcun punto aree di pericolosità del PAI geomorfologico.

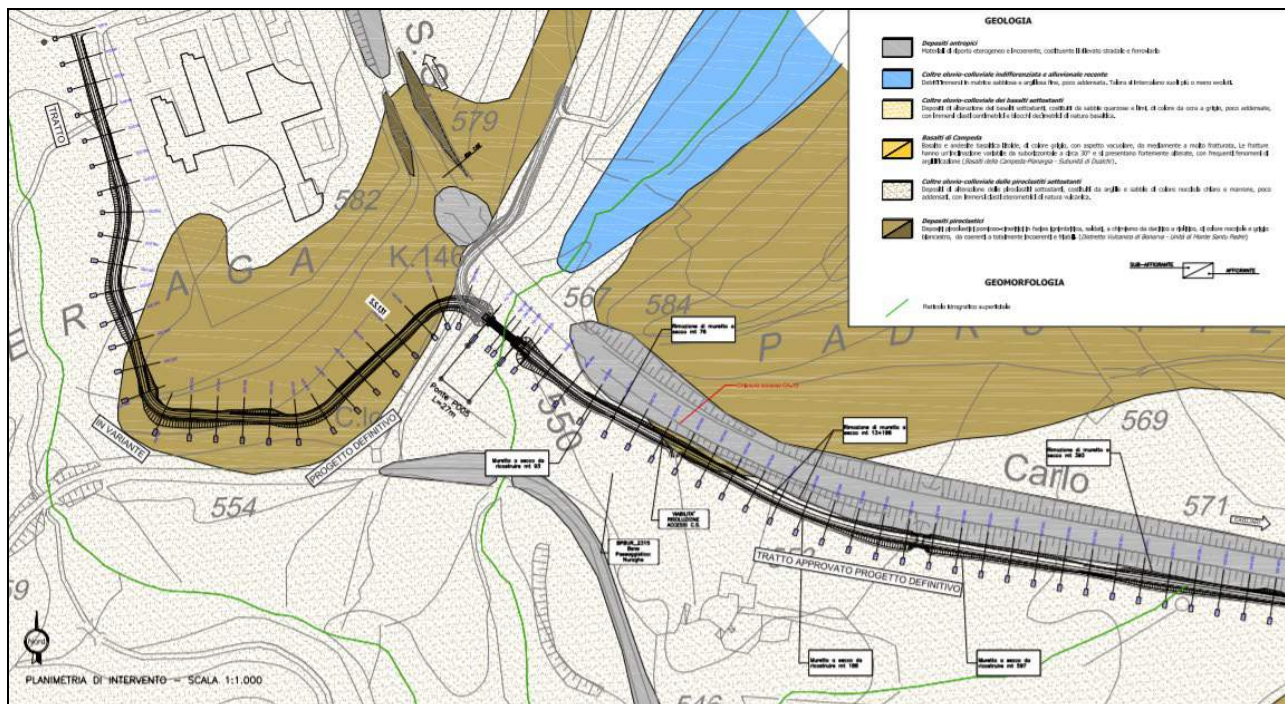


Figura 13 - Carta geologica intervento S13 nel tratto in esame (sez da 0 a 29)

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

4.4 Indagini ambientali effettuate

Le indagini ambientali sono state effettuate per l'intervento S13 come da immagine seguente e condivise con ARPAS come da campagna eseguita nel 2019-2020 per il progetto esecutivo (prot. ANAS 192733 del 29/03/2021).

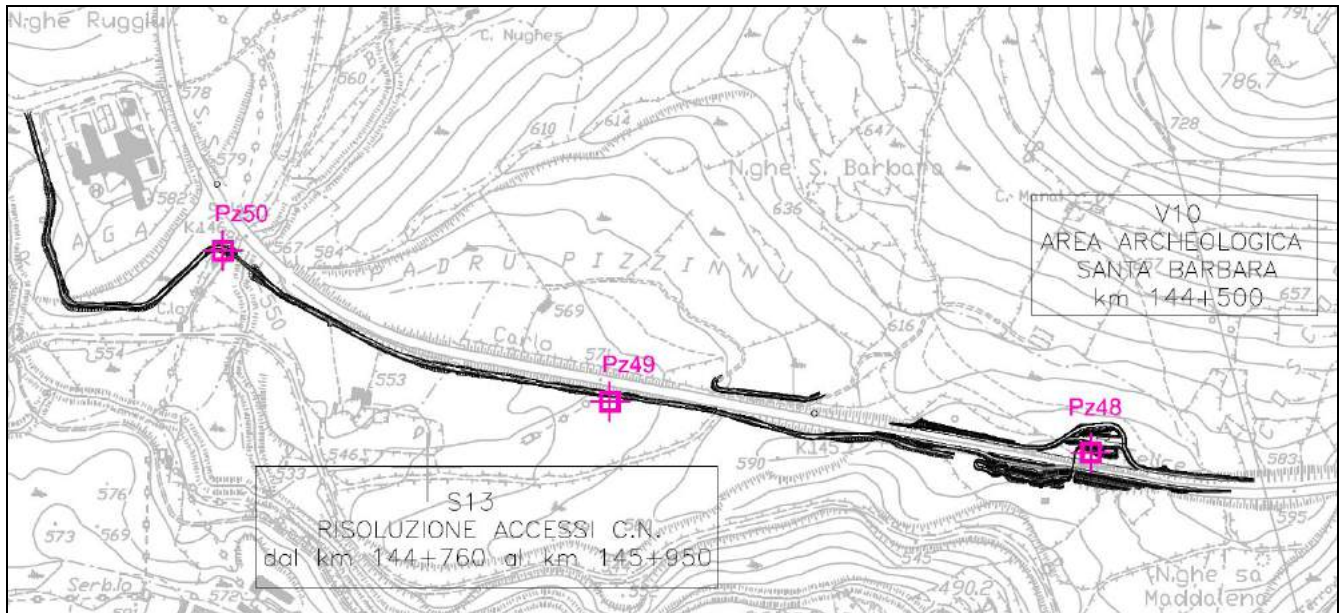


Figura 14 - planimetria indagini ambientali effettuate per il progetto esecutivo di S13

4.5 Movimenti materie

Nella tabella seguente si presentano le differenze tra volumi di scavo e rilevati ottenuti dalla comparazione dell'intero intervento S13 secondo PD approvato dal CIPE e PE in esame.

	PD approvato CIPE	PE	Differenze [m ³]
Scavi [m ³]	9,449.87	13,378.46	3,928.58
Rilevati [m ³]	6,157.84	18,467.14	12,309.30

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

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

4.6 Indagini geognostiche effettuate

Come da immagine seguente è stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio SG2 non ricompreso nel tratto in variante, utilizzato per la progettazione dell'attraversamento idraulico.



Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



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



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

4.7 Interferenze

Non si rilevano interferenze con il tracciato come da elaborato T00EG01INTPL01A. In particolare si evidenzia che si sviluppa al di fuori della fascia di inedificabilità di 30 m delle ferrovie definita da DPR n. 753/1980 come rappresentato nella planimetria T00EG01AMBCT02A.



Figura 15 - Il tracciato si colloca al di fuori della fascia di inedificabilità ferroviaria di 30 m DPR n. 753/1980

Come evidenziato nella planimetria T00EG01INTPL01A non si rilevano altre interferenze. In sede di CdS gli enti gestori di linea, il comune di Macomer e l'ospedale potranno segnalare la presenza di eventuali sottoservizi interferiti non rilevati.

4.8 Aspetti archeologici

Come certificato dal parere in calce alla relazione T00EG01GENRE01A per l'intervento il "... rischio archeologico sia nullo e quindi nulla osta, per quanto concerne la tutela del patrimonio archeologico, alla sua realizzazione..".

4.9 Espropri

Come da elaborati in allegato il tracciato in variante si sviluppa ricomprendendo particelle di privati ed enti pubblici quali il comune di Macomer e Demanio RAS Ospedale di Macomer.

N° PIANO	PROVINCIA	COMUNE	DITTA INTESTATARIA CATASTALE	Codice Comune	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE DA ESPROPRIARE DEFINITIVA IN P.E. MQ.	SUPERFICIE DA OCCUPARE TEMPORANEAMENTE MQ.	QUALITA' CULTURALE ACCERTATA
1	NUORO	MACOMER	AMM.NE COMUNALE DI MACOMER con sede in MACOMER (NU)	E788	23	200	718		pascolo
73	NUORO	MACOMER	DEMANIO DELLA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA con sede in CAGLIARI (CA)	E788	23	149	61		pascolo
107A	NUORO	MACOMER	MADEDDU Maria Antonietta nata a MACOMER il 02/02/1947		23	20	246		pascolo
181	NUORO	MACOMER	PITZUS FRANCO	E788	23	199	6166		pascolo
	NUORO	MACOMER		E788	23	171	403		pascolo

Figura 16 - particellare del tratto in variante di S13 in giallo le particelle sprovviste di vincolo preordinato all'esproprio

Come da immagine sopra riportata si evidenzia che la variante in esame ricomprende diverse particelle sprovviste del vincolo preordinato all'esproprio conseguente all'approvazione del PD con Delibera CIPE n.108/2015.

4.10 Costi

La variante in esame genera un incremento dei costi dell'intero intervento S13 come da tabella seguente:

	PD approvato CIPE	PE	Differenze
Importi S13 [€]	959,421.66 €	1,569,825.79 €	610,404.13 €

5 CONCLUSIONI

In relazione a quanto sopraesposto si rimette all'approvazione degli enti competenti il progetto della variante di S13 da sez 0 a sez 29 ai fini localizzativi e di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio per le particelle interessate definite dagli elaborati.

Si auspica di completare le necessarie procedure autorizzative entro il mese di Giugno 2021 per procedere all'approvazione del Progetto esecutivo SS 131 di "Carlo Felice" – "Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 - Risoluzione dei nodi critici 2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000" entro il mese di Luglio 2021 per procedere al conseguente affidamento dei lavori.

Relazione tecnica illustrativa Tratto in Variante S13 - Risoluzione accessi C. N e C.S. dal Km 144+760 al Km 145+950 (da sez. 0 a 29)

RTI di progettazione:



Mandataria

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



Mandante

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