



Società Italiana Gallerie

Italian Tunnelling Society

Member of International Tunnelling Association ITA/AITES

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
STRUTTURALE E GEOTECNICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Consiglio Nazionale
dei Geologi

In convenzione con il Consiglio Nazionale dei Geologi

Milano, 30 settembre 2019

AI SIGNORI SOCI
LORO SEDI

CIRCOLARE N.8 / 2019

Visita Tecnica di VENERDI' 08 NOVEMBRE

Cantiere ANAS "SS652 Fondo valle Sangro"

>>>>><<<<<

COMMITTENTE
Responsabile del Procedimento
Direttore dei Lavori

ANAS S.p.A.
Ing. **F. RUOCCO**
Ing. **V. LOMMA**

CAPOGRUPPO DEL RTI AGGIUDICATARIA DEI LAVORI:

DE SANCTIS COSTRUZIONE S.p.A.,
Amministratore Delegato
Direttore Generale
Direttore di Cantiere

Dott.ssa **F. DE SANCTIS**
Ing. **P. COSENTINO**
Ing. **A. PARAVATI**

La Visita Tecnica della Società Italiana Gallerie è co-organizzata da SIG Italferr e il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica dell'Università Sapienza di Roma

>>>>><<<<<

PROGRAMMA VENERDI' 8 NOVEMBRE 2019

Si suggerisce l'arrivo a Roma nella serata di giovedì 07 novembre in modo da essere puntuali nel punto di raccolta a Roma Termini la mattina di venerdì 08 novembre alle ore 6:50 – partenza prevista alle ore 7.00.

(L'organizzazione non si assume responsabilità in merito ad eventuali ritardi sugli orari previsti nel programma)

ANDATA – giovedì 07.11.2019			
Da		a	
Firenze S.M.N	18:43	Roma Termini	20:18
Bologna	17:45	Roma Termini	19:56
Milano C.le	17:00	Roma Termini	20:07
Napoli C.le	18:50	Roma Termini	20:00

RITORNO – venerdì 08.11.2019			
Da		a	
Roma Termini	19:20	Firenze S.M.N	20:51
Roma Termini	19:20	Bologna	21:35
Roma Termini	19:20	Milano C.le	22:45
Roma Termini	19:33	Napoli C.le	20:43

Sede legale: DIATI - Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente,
del Territorio e delle Infrastrutture del Politecnico
I – 10129 Torino – Corso Duca degli Abruzzi n. 24
Codice Fiscale e Partita IVA IT04537730014

Segreteria: I – 20161 Milano – Via A.Scarsellini, n.14
Tel. 0039 (2) 25715805 – Tel./Fax 0039 (2) 25708152
E-mail: info@societaitalianagallerie.it
Web: www.societaitalianagallerie.it

7:00	Partenza pullman dalla Stazione di Roma Termini
10:45	Arrivo in Cantiere (Via Stazione di Gamberale, 66040 Gamberale CH) "campo base".
11:00	Illustrazione lavori
12:00	Visita Cantiere ANAS "SS652 Fondo valle Sangro" Galleria S. Sebastiano.
14:15	Pranzo a Buffet
15:00	Partenza pullman per la stazione di Roma Termini
18:45	Arrivo in stazione Roma Termini

Quota di partecipazione: € 80,00 (IVA compresa e non esposta) che comprende: trasferimenti da Stazione di Roma Termini a Cantiere e viceversa, spostamenti nell'ambito del cantiere, e colazione di lavoro.

Saranno ammessi alla visita tecnica i Soci che compileranno la scheda di iscrizione direttamente sul sito web dell'Associazione (www.societaitalianagallerie.it), cliccando dall'homepage sull'evento descritto e procedendo al relativo pagamento tramite pay pal, o bonifico bancario.

INDEROGABILMENTE ENTRO E NON OLTRE IL 30 OTTOBRE 2019

NON SI ACCETTERANNO PRENOTAZIONI TELEFONICHE.

Eventuali disdette dovranno pervenire **entro e non oltre il 30 OTTOBRE 2019**, per la restituzione del 50% della quota di iscrizione.

SI FA PRESENTE CHE PER LA VISITA TECNICA SONO STATI RICHIESTI N.3 CFP AL CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI TRAMITE LA CONVENZIONE PREDISPOSTA CON IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA DELL'UNIVERSITÀ SAPIENZA DI ROMA E N.3 APC PER I DOTTORI GEOLOGI ALL'ORDINE NAZIONALE DEI GEOLOGI, TRAMITE LA CONVENZIONE PREDISPOSTA CON ITALFERR.

PER ESIGENZE DI CANTIERE, IL NUMERO DEI PARTECIPANTI ALLA VISITA TECNICA E' LIMITATO A 50 PERSONE E, PERTANTO, NON SARANNO AMMESSI VISITATORI NON PREVENTIVAMENTE ISCRITTI. LE PRENOTAZIONI SARANNO ACCETTATE SECONDO L'ORDINE DI ARRIVO E NON SARANNO PRESE IN CONSIDERAZIONE QUELLE DI SOCI NON IN REGOLA CON IL PAGAMENTO DELLE QUOTE SOCIALI.

NOTIZIE LOGISTICHE:

N.B.: Le persone coinvolte nella Visita devono avere uno stato di salute adeguato, e come previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza e salute del lavoro, non sarà consentito l'accesso ai cantieri alle persone non fornite dei necessari dispositivi di protezione (stivali, impermeabile e casco), pertanto i visitatori sono pregati di dotarsi di personale attrezzatura.

Si ringrazia per l'ospitalità e servizi offerti l'Impresa De Sanctis S.p.A.

Andrea Pigorini



DESCRIZIONE DEI LAVORI

S.S.652 Fondo Valle Sangro

2° LOTTO - 2° STRALCIO - 2° TRATTO

Stazione Gamberale – Svincolo di Quadri

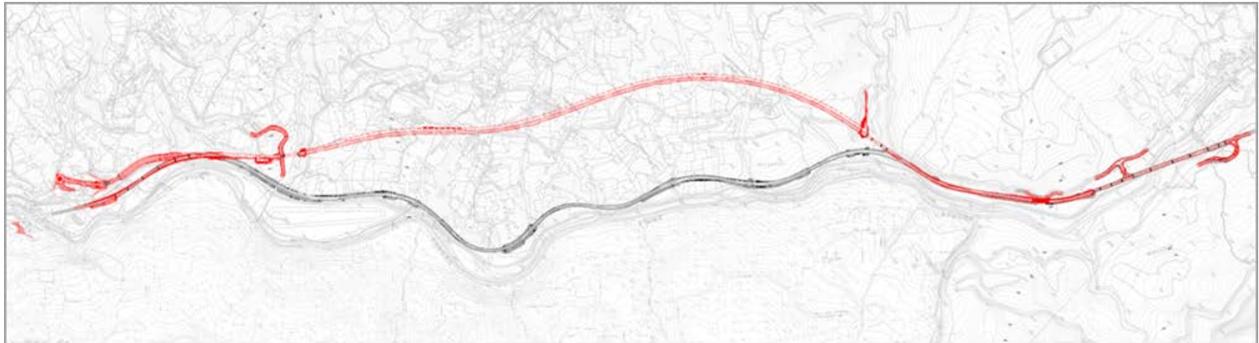
La S.S.652 Fondo Valle Sangro, uno dei più importanti collegamenti stradali tra la costa adriatica (S.S.16) e la zona tirrenica (S.S.158), attraversa le regioni del Molise e dell'Abruzzo. L'importanza strategica del tracciato è quella di aumentare e semplificare i collegamenti tra Abruzzo e Molise. In particolare, il tratto "Gamberale-Variante di Quadri" è essenziale per garantire lo sviluppo economico delle aree interne del Molise e della Valle del Sangro: queste aree sono caratterizzate dalla presenza di industrie ad alto tasso di occupazione.



Nell'area sono presenti litologie marine con depositi superficiali della successione continentale. In particolare, sono state individuate litologie argilloso-marnoso-arenacee (Agnone flysch) e marnoso-argillose-argillose-rossastre (formazione Gamberale-Pizzoferrato). In questo contesto geologico sono frequenti gli smottamenti dovuti alle ridotte caratteristiche meccaniche di questi terreni particolarmente alterati da agenti esogeni (piogge, erosione fluviale, ecc.).

Il progetto prevede un tracciato di caratteristiche spiccatamente di mezza costa, che si sviluppa prevalentemente lungo la parte bassa dei versanti e che, a fine lotto, scavalca il fiume Sangro. Il tracciato è caratterizzato da viadotti, rilevati e zone in scavo a mezza costa e da una galleria naturale di lunghezza pari a 2500 m circa, per una estensione complessivamente pari a 5300 m circa di nuovo tracciato; va aggiunto, inoltre, il tratto già esistente lato svincolo di Gamberale, costituito da un viadotto già realizzato, per ulteriori 400 m circa. Dalle osservazioni in sito e dagli studi di geomorfologia svolti, è emerso che il tracciato è estremamente vulnerabile nei confronti di fenomeni di instabilità di versante causati dalla presenza di coltri di terreno in frana. Particolare cura, pertanto, è stata prestata nel progetto dell'interazione delle opere con detti corpi di frana e nel dimensionamento degli interventi di presidio conseguentemente necessari. Nel dettaglio, il tracciato inizia all'altezza della stazione di Gamberale, dove si riallaccia all'infrastruttura esistente in direzione di Castel di Sangro, attraverso il viadotto già realizzato. Attraverso il viadotto n. 1 (fondato su pali e, per la pila 5 e la spalla 2, su pozzi), scavalca l'area golenale del fiume Sangro e la ferrovia Sangritana e si porta a mezza costa sull'area di Masseria Mincolavilla, caratterizzata dalla presenza di ampi dissesti in evidente stato di attività. In quest'area è prevista la realizzazione di interventi di riprofilatura, di drenaggio e di stabilizzazione del versante che interesseranno l'intera zona dissestata, a partire dall'asse della strada provinciale (posta a quota più alta dell'asse di progetto) fino all'alveo del fiume Sangro, nonché di presidio del corpo stradale mediante opere di sostegno a valle del corpo stradale. Successivamente, il tracciato attraversa un'incisione valliva con il viadotto n. 2 ad una sola campata (con fondazioni su pali) ed imbecca in galleria naturale lunga 2468 m, per poi tornare all'aperto, a mezza costa fino ad attraversare una seconda incisione valliva con il viadotto n. 3 (con fondazioni su pali e, per la spalla 2, su pozzi). Il tratto successivo a mezza costa, anch'esso caratterizzato da numerosi dissesti, prevede la realizzazione di opere di presidio e sostegno del corpo stradale. E' da notare che l'intero versante è sede di un antico fenomeno gravitativo, denominato "colata di S. Maria", verosimilmente non attivo o quiescente nella sua interezza ma caratterizzato da riattivazioni localizzate, in genere al piede ed in diretto rapporto con l'azione

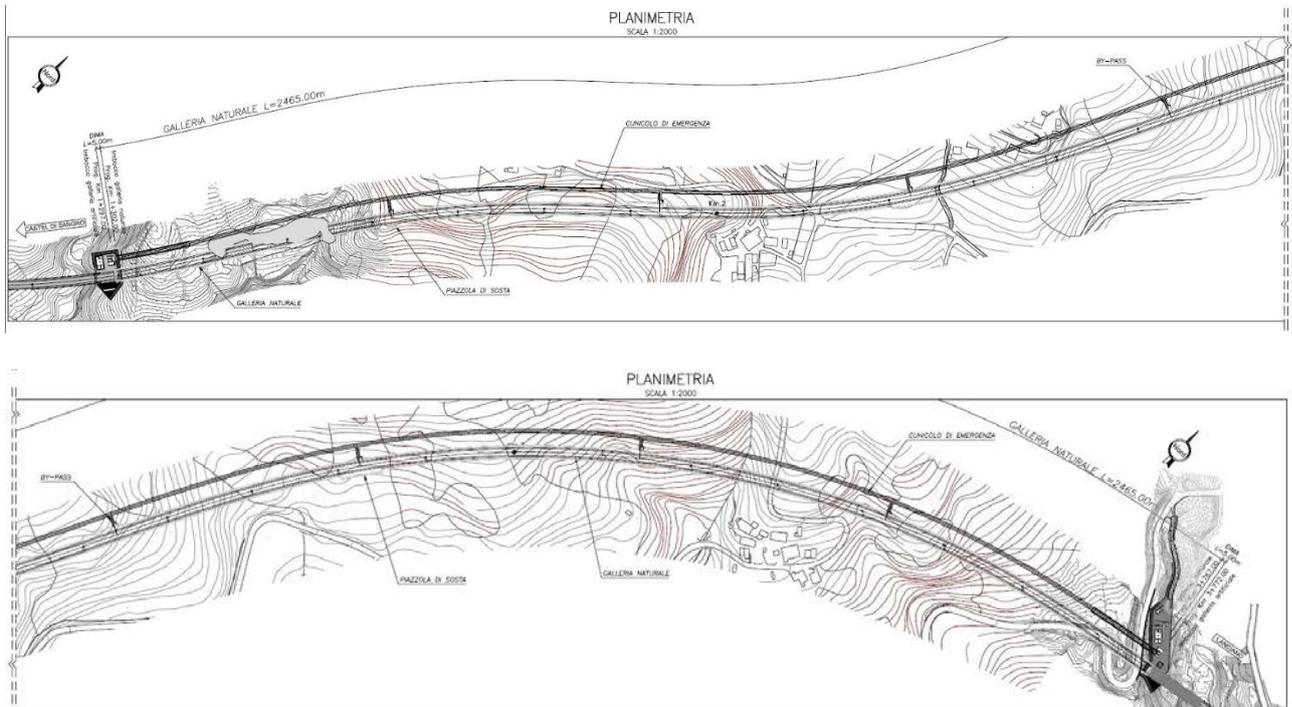
erosiva del fiume Sangro. Numerose sono le interferenze con il tracciato della S.P. 164, che corre a quote prossime a quelle dell'asse di progetto o di poco superiori lungo il medesimo corridoio, circostanza che impone il ricorso a diverse opere di prossimità, quali muri e paratie di pali. A seguire, il tracciato attraversa il corso del fiume Sangro con il viadotto n. 4 (con fondazioni su pozzi) e raggiunge la sponda opposta in destra idrografica, superando le rampe dello svincolo di Quadri Est ed agganciandosi al tracciato stradale già realizzato ed in esercizio. L'area dello svincolo di Quadri Est è caratterizzata da estesi fenomeni di instabilità (frana di Borrello), parzialmente e localmente mitigati dalla presenza di un sistema di presidio e di drenaggio profondo, realizzato nell'ambito delle opere del tracciato della S.S. 652 oltre Quadri.



Tracciato stradale - Planimetria

La galleria naturale, compresa tra le progressive pk. 1+302.00 e pk. 3+767.00, misura 2465 m. Sono presenti due dime di imbocco di lunghezza pari a 5m in corrispondenza dell'imbocco Sud lato Gamberale e dell'imbocco Nord lato Quadri rispettivamente tra le progressive pk. 1+297.00 e pk. 1+302.00 e tra le progressive pk. 3+767.00 e pk. 3+772.00.

La pendenza della galleria varia da 1.70% fino al valore massimo pari a 3.16% in prossimità dell'imbocco Nord.

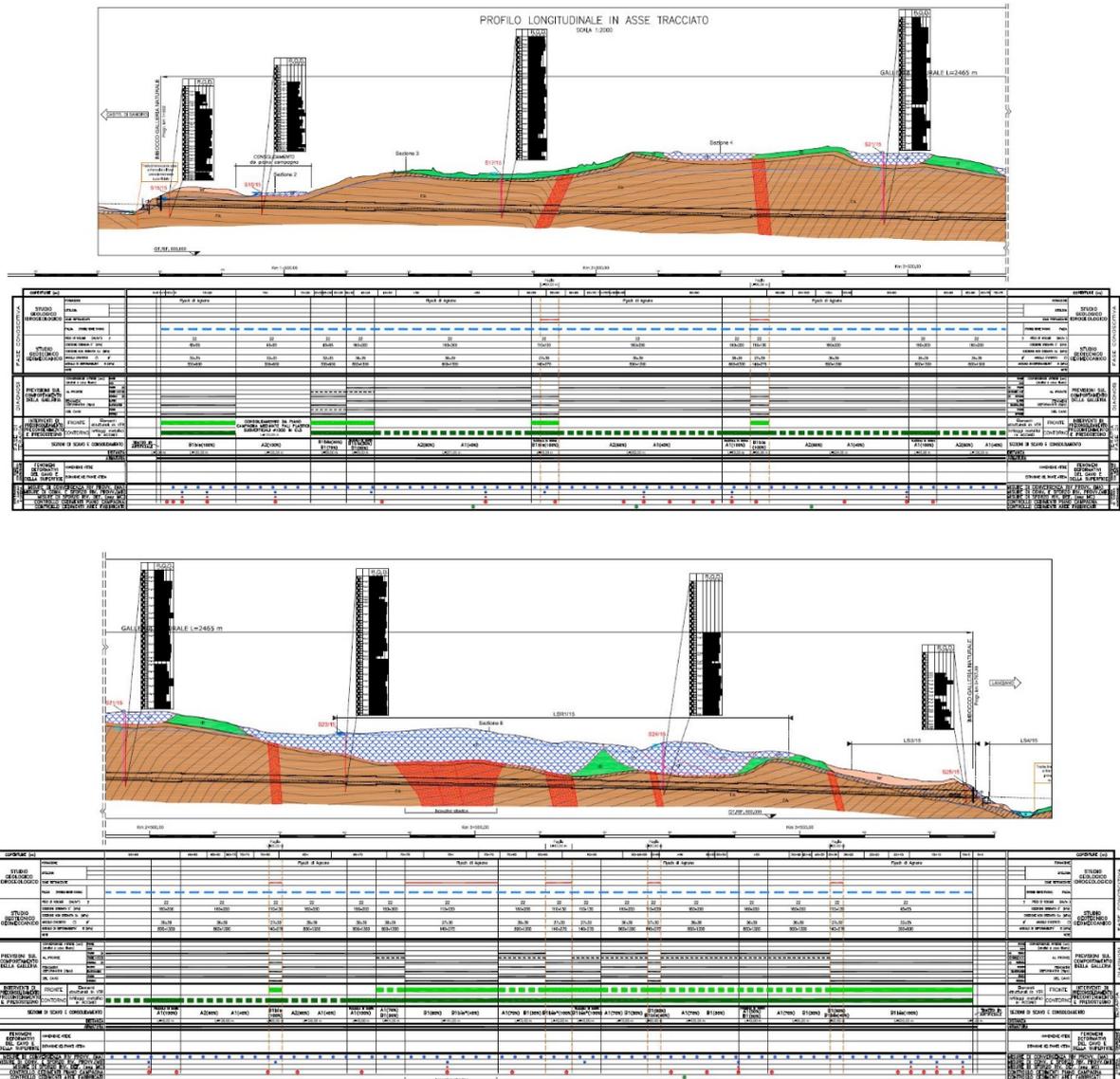


Galleria Naturale - Planimetria

La metodologia di lavoro sarà sviluppata secondo l'approccio del metodo ADECO-RS, seguendo quindi gli step progettuali suggeriti dal metodo.

La sezione prevista è la tipo C1 del DM 5.11.2001 n° 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

in faglia e zone a bassa copertura con presenza di corpi di frana al di sopra della calotta della galleria.

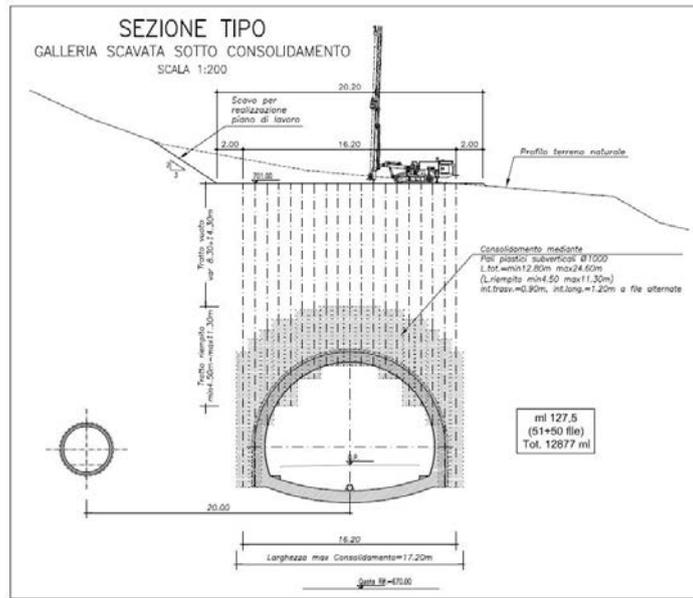


Galleria Naturale – Profilo Geomeccanico

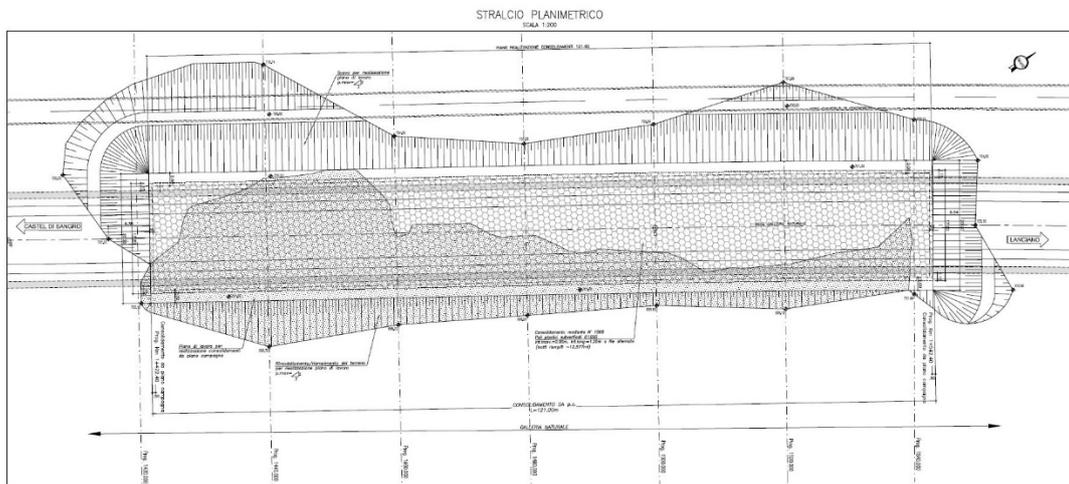
L'avanzamento in sotterraneo avverrà con tecnica di scavo tradizionale, a piena sezione per sfondi di ridotta profondità con immediata esecuzione di un rivestimento di prima fase costituito da spritz-beton fibrorinforzato e centine e sarà realizzato prevalentemente con mezzi di abbattimento meccanici.

Nella prima tratta di galleria partendo dall'imbocco Sud, in particolare tra le progressive pk. 1+420.00 e pk. 1+540.00 circa, il tracciato attraversa un corpo di frana di potenza pari a circa 5 / 6 m. La copertura, in questa zona è abbastanza modesta, pari a circa 15m ed il livello di falda ipotizzato lambisce la zona di passaggio tra la coltre di frana e la roccia alterata sottostante.

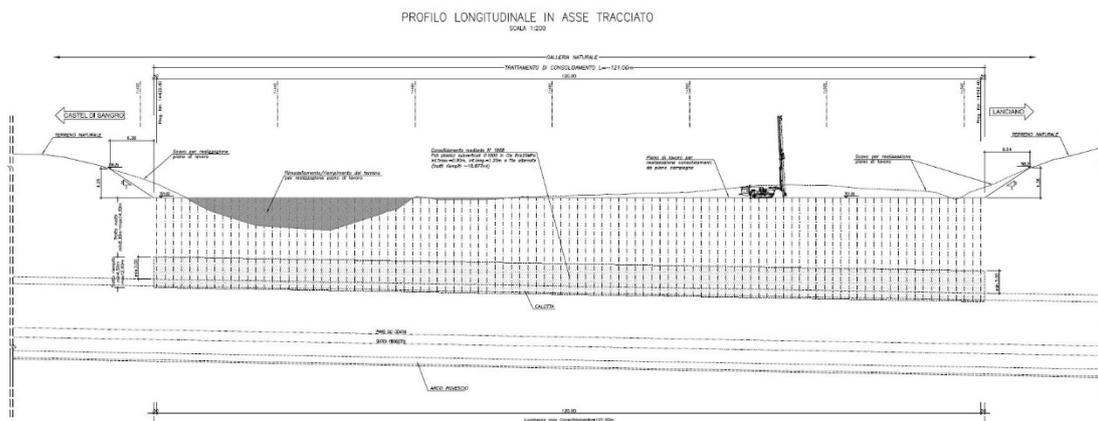
In tali condizioni nonostante l'ausilio di interventi di consolidamento del fronte e del cavo è possibile incorrere in eventuali sgrottamenti di materiale al fronte e/o in calotta che potrebbero portare all'instaurarsi di "fornelli" fino in superficie. Per cercare di far fronte a tali criticità si è pensato di adottare una soluzione che prevede l'utilizzo di consolidamenti dall'alto nella tratta a bassa copertura in presenza del corpo di frana. In particolare l'intervento prevede la realizzazione di pali "plastici" secanti che hanno lo scopo di formare un arco di terreno consolidato lungo il contorno della galleria. Il successivo scavo della galleria avverrà all'interno del terreno precedentemente consolidato e di conseguenza senza l'ausilio di interventi di precontenimento del cavo e del fronte scavo.



Consolidamento tratta a bassa copertura – Sezione tipo



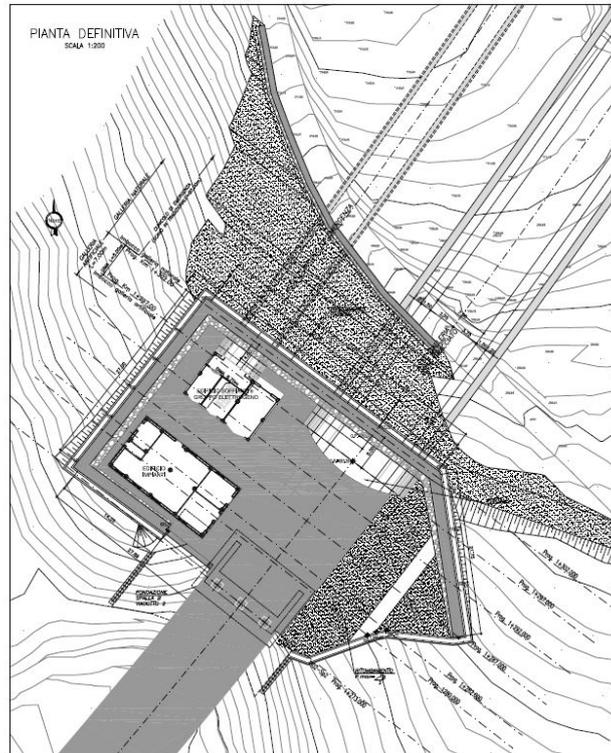
Consolidamento tratta a bassa copertura – Planimetria



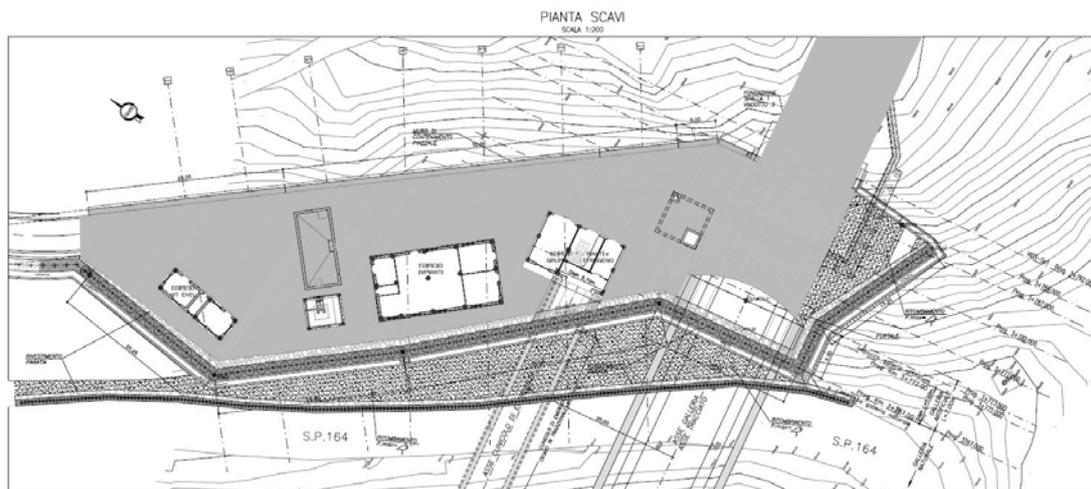
Consolidamento tratta a bassa copertura – Profilo

Le opere di imbocco della galleria sono costituite da paratie di pali in calcestruzzo armato ancorate con più livelli di tiranti ed una dima/portale di circa 5m sagomata a berretto di fantino. La dima è necessaria sia per la galleria principale che per il cunicolo di sicurezza che, come riportato in precedenza, verrà scavato con la tecnica di scavo "tradizionale" per i primi 80m circa in entrambi gli imbocchi. I piazzali di imbocco sono delimitati dalle paratie di pali

sopra descritte e da muri di sostegno in calcestruzzo armato. Per la realizzazione delle paratie di imbocco è stato necessario prevedere delle opere provvisorie costituite da micropali da realizzare a bordo delle strade presenti a monte di ciascun imbocco. Anche per la realizzazione del muro di contenimento del piazzale dell'imbocco Nord lato Quadri è stato necessario prevedere una paratia di micropali provvisoria al fine di realizzare il piano fondale del muro.



Imbocco Sud lato Gamberale – Planimetria



Imbocco Nord lato Quadri – Planimetria