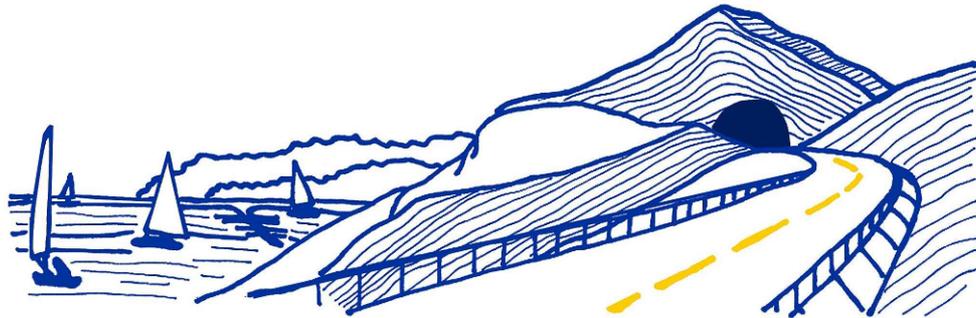


**VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 E IL PORTO DI LA SPEZIA
3° LOTTO TRA FELETTINO E IL RACCORDO AUTOSTRADALE**

PROGETTO ESECUTIVO DI STRALCIO E COMPLETAMENTO C - 3° TRATTO

PROGETTO ESECUTIVO

GE265



VISTO: IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

Ing. Fabrizio CARDONE

RESPONSABILE
DELL'INTEGRAZIONE DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Alessandro RODINO

PROGETTISTA SPECIALISTA

Ing. Alessandro RODINO

IL COORDINATORE DELLA
SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE

Dott. Domenico TRIMBOLI

PARTE GENERALE
Relazione art. 169 D.Lgs. 163/2006
(inclusi allegati grafici)

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T00EG01GENRE01A

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPGE0265 E 20

CODICE ELAB. T00EG01GENRE01

A

-

C					
B					
A	EMISSIONE	Ottobre 2021	E. Giraudò	M. Barale	A. Rodino
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	PRECEDENTI LIVELLI DI PROGETTAZIONE ED ANDAMENTO APPALTO.....	5
3	ITER AMMINISTRATIVO E AUTORIZZATIVO PREGRESSO	7
4	PROGETTO DI COMPLETAMENTO DEL 3° STRALCIO FUNZIONALE C.....	9
4.1	STATO DI AVANZAMENTO DELLE OPERE DEL 3° STRALCIO FUNZIONALE C	11
4.2	CONFRONTO TRA IL PROGETTO ESECUTIVO 2011 ED IL PROGETTO ESECUTIVO 2021	25
4.3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI OGGETTO DI VARIANTE	26
4.3.1	Galleria Naturale Felettino III	26
4.3.2	Tratto a basse coperture Galleria Le Fornaci I.....	29
5	ASPETTI ECONOMICI.....	33

1 PREMESSA

La presente documentazione è redatta con riferimento al progetto esecutivo di riappalto dell'intervento "Viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia - Variante alla S.S. n. 1 "Aurelia" - 3° lotto tra Felettino ed il raccordo autostradale – 3° Stralcio funzionale C dallo svincolo di via San Venerio (escluso) allo svincolo Melara (incluso). Completamento." ed ha lo scopo di definire ed analizzare gli elementi necessari ai fini dell'avvio dell'istanza di 'Variante' ai sensi dell'art. 216 co.27 del D.Lgs. 50/2016 e dell'art. 169 co. 3 e 4 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

L'opera è ricompresa tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale di cui alla Legge n. 443/2001, come indicato dalla Delibera CIPE del 21/12/2001, n. 121 - Legge Obiettivo, che individuava, tra le infrastrutture strategiche nazionali (allegato 1) nell'ambito degli "hub portuali", l'intervento relativo agli "allacciamenti plurimodali Genova-Savona-La Spezia"; e individuava (allegato 2), nella parte relativa alla Regione Liguria sezione "hub portuali e interportuali - autostrade del mare", l'intervento relativo agli "allacci plurimodali e adeguamenti piastra logistica Porto di La Spezia".

La variante della viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia, come asse portante del sistema stradale dell'area, si inserisce in un ampio contesto territoriale interessato dalla necessità di dover adeguare l'intero Sistema dei Trasporti della Liguria. Essa, inoltre, si configura come un'asse tangenziale alla città, che si sviluppa dalla zona di S. Benedetto, posta a Nord – Ovest della città, fino alla zona Stagnoni, posta a Est, ove si collega al Raccordo Autostradale aggirando l'agglomerato urbano.

Lo sviluppo complessivo, di circa 10 Km, è stato diviso in tre lotti. I primi due lotti, che si sviluppano da San Benedetto fino alla zona del Felettino, dove è previsto l'ampliamento dell'ospedale, sono terminati ed aperti al traffico. Il terzo lotto completa la tratta urbana della variante, conferendole compiutezza funzionale attraverso il collegamento della stessa con il Raccordo autostradale e con la nuova penetrazione al porto commerciale.

Naturalmente l'intervento è ubicato nella città di La Spezia nella Regione Liguria.

A seguito della rescissione contrattuale con l'Impresa esecutrice dei lavori, e nel tentativo di accelerare il più possibile i tempi di riappalto e completamento dell'opera, ANAS ha stabilito di riaffidare i lavori di del 3 Lotto mediante distinti appalti di completamento e stralcio, suddividendo il lotto complessivo di circa 3,98 km in 3 parti: A, B e C.

- Stralcio A, tra lo svincolo del Via del Forno e lo svincolo Buonviaggio (compreso), di lunghezza 1752 m;

- Stralcio B, tra lo svincolo Buonviaggio (escluso) allo svincolo di San Venerio (incluso), di lunghezza pari a 1035 metri
- Stralcio C, dallo svincolo di San Venerio (escluso) allo svincolo Melara, di lunghezza in asse pari a 1280 metri.

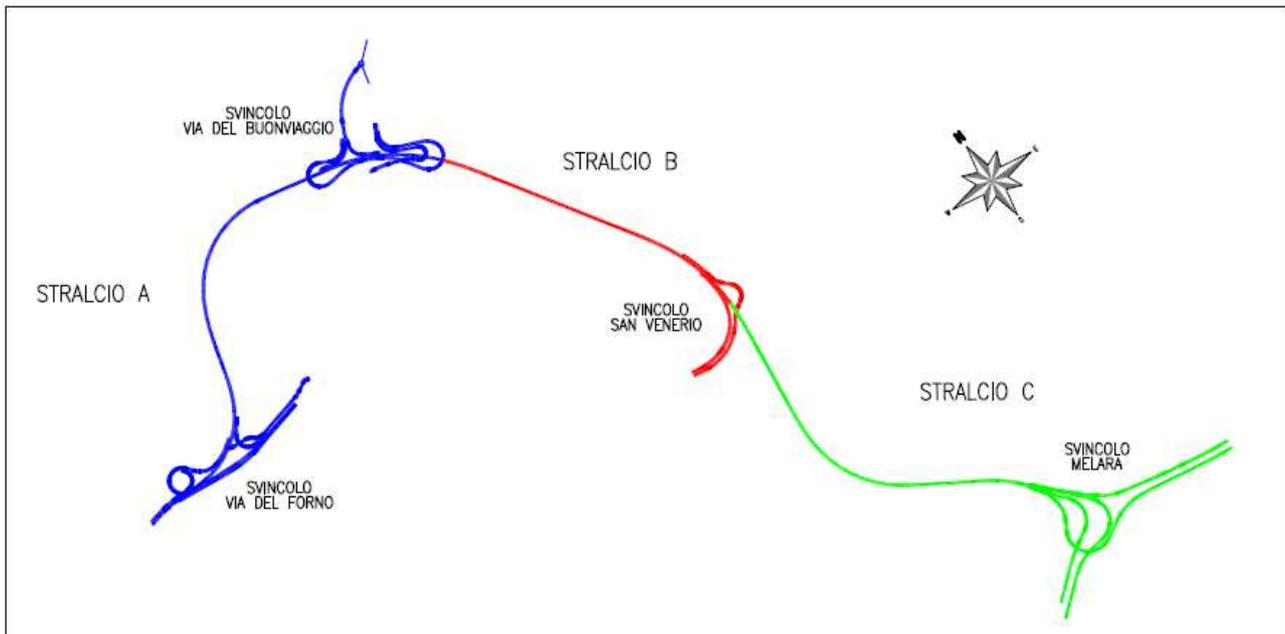


Figura 1.1 – Planimetria Lotto 3 - Suddivisione in Stralci funzionali

Il presente progetto mira al completamento dello stralcio C, uno dei tre stralci funzionale della viabilità di accesso all’Hub portuale di La Spezia – 3 Lotto, che parte dallo svincolo di San Venerio (dello stralcio B) e, si collega al raccordo autostradale tramite loSvincolo Melara.

Lo stralcio C ha pertanto una lunghezza complessiva in asse di 1280 metri con sezione stradale categoria C1 di “strada extraurbana secondaria”.

Il progetto esecutivo di appalto del 3° stralcio funzionale C del 3° Lotto, redatto nel 2021, ricalca l’originario progetto esecutivo del Lotto 3, redatto nel 2011, a meno di alcune piccole ottimizzazioni progettuali resesi necessarie per far fronte a specifiche problematiche.

Le ottimizzazioni in questione, rappresentano le varianti progettuali ma non sostanziali oggetto della presente documentazione e sono identificate nei seguenti due interventi:

- L’imbocco sud della galleria “Felettino III”, tra le prog 3+422,28 e 3+442,28. ed il potenziamento delle sue sezioni di scavo.

- Il tratto terminale della galleria “Le Fornaci I”, da prog 3+912,90 a prog. 3+980,34. per il sottoattraversamento della S.S.1 “Via Aurelia” (via Sarzana),

Scopo della presente documentazione è, in particolare, fornire il quadro informativo e di analisi atto a comprovare che tali modifiche non rappresentano varianti sostanziali dal punto di vista dell’impatto ambientale.

A tale scopo, nella relazione e nei relativi allegati, gli elementi di analisi e valutazione sono articolati come segue:

- analisi di coerenza tra progetto esecutivo 2011 e progetto esecutivo 2021, atteso che il progetto 2011 è conforme al progetto definitivo approvato dal CIPE con Delibera n°60/2008, ed individuazione e motivazione dell’introduzione delle modifiche progettuali
- descrizione delle varianti progettuali
- verifica degli aspetti economici e delle varianti progettuali ai fini dell’applicazione dell’art. 169 commi 3 e 4 del d.lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

2 PRECEDENTI LIVELLI DI PROGETTAZIONE ED ANDAMENTO APPALTO

ANAS aveva provveduto alla redazione del Progetto Definitivo per Appalto Integrato che fu approvato in linea tecnica con Delibera del Consiglio di Amministrazione dell'ANAS n° 103 del 09/07/2003 per l'importo complessivo lordo di € 254.902.896,85. Il CIPE con Delibera n°60 del 02/04/2008, lo ha successivamente approvato ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della pubblica utilità; e finanziato per il nuovo importo complessivo di € 240.817.559,00, derivante dallo stralcio di uno dei 5 svincoli iniziali, quello in località Stagnoni.

A seguito di gara GE 50/08 è stata disposta l'aggiudicazione definitiva dell'appalto all'A.T.I. Co.E.Stra. S.p.A. (mandataria) / Consorzio Etruria S.c.A.r.l. / S.E.C.O.L. S.p.A. (Progettista Incaricato Cav. Lotti e Associati Società di Ingegneria S,p.A.).

Il Progetto Esecutivo n° 103 del 14/07/2011, redatto dall'Esecutore di Appalto Integrato, è stato successivamente approvato con Dispositivo di Approvazione CDG-103321-P del 20/07/2011, per l'importo totale di € 240.817.237,08, di cui € 128.705.178,37 per lavori, oneri di sicurezza e progettazione esecutiva.

I lavori sono stati purtroppo fin dall'inizio pesantemente condizionati dalla acclerate difficoltà economiche di alcune società costituenti l'ATI. La messa in liquidazione della società mandante Consorzio Etruria S.c.a.r.l ha messo in crisi anche la controllata Co.E.Stra, mandataria dell'intera ATI e conseguentemente l'intero Appalto. Le difficoltà finanziarie di Co.E.Stra. S.p.A., mandataria dell'ATI, sono culminate con la presentazione, da parte della stessa (Dicembre 2013), del ricorso per l'ammissione alla procedura di "concordato preventivo con cessione dei beni e continuità indiretta", di cui all'Art.161, comma 6 della Legge Fallimentare. Nel frattempo in data 06/04/2014 la Co.E.Stra. in Liquidazione è stata ammessa alla procedura di concordato preventivo a mezzo di decreto del Tribunale di Firenze di pari data e nel Luglio 2014 il Tribunale ha omologato il concordato della ditta Co.E.Stra, promuovendo contestualmente una "Procedura Competitiva" ex art. 105 e 107 della Legge Fallimentare per la cessione del ramo di Azienda "Hub la Spezia" comprendente i lavori in oggetto.

A seguito di detta procedura (Ottobre - Dicembre 2014) TOTO S.p.A. Costruzioni Generali è potuta subentrare nella gestione in continuità dell'Appalto Integrato in essere previa acquisizione dei rami d'azienda comprendenti l'appalto in oggetto. In tal modo l'Appaltatore Integrato TOTO, nel mese di Febbraio 2015, ha riattivato, la produzione del cantiere che era stata unilateralmente sospesa dall'ATI nella primavera del 2013.

Successivamente, a firma dell'Ing. Furlanetto della società Infra Engineering e dell'Ing. Cassani della società Rocksoil, l'Appaltatore Progettista ha redatto la PVT n. 112 del 21/01/2016, aggiornata il 28/10/2016, approvata con Delibera n. 106/a del Consiglio di Amministrazione dell'ANAS, e attuata con disposizione n.

CDG-0092950-P del 21/02/2017, in cui sono contemplate maggiori necessità per lavori pari ad € 12.408.783,05.

L'Esecutore di Appaltato Integrato poi, a partire dal mese di Marzo 2017, contestualmente con la presentazione di una prima bozza di proposta progettuale per la 2° PVT, in maniera del tutto autonoma e contraddicendo le istanze di ANAS, ha per la 2° volta interrotto unilateralmente le lavorazioni.

Nel Febbraio 2018 i lavori sono stati nuovamente riavviati, dimostrando così di fatto la veridicità delle asserzioni ANAS in merito all'arbitrarietà ed unilateralità dell'interruzione dei lavori operata dall'Appaltatore. Nel corso dei mesi di Marzo ed Aprile tuttavia l'Esecutore di Appalto Integrato non ha riavviato tutte le possibili lavorazioni, contraddicendo gli ordini e raccomandazioni di ANAS e verso la fine del mese di Aprile ha di fatto interrotto unilateralmente e per la III volta le lavorazioni in cantiere.

A seguito quindi del terzo blocco unilaterale delle lavorazioni, il 20/04/2018 allo scadere del tempo contrattuale (al netto delle sospensioni) la produzione progressiva del cantiere, comprensiva di oneri per la sicurezza e della progettazione esecutiva ascendeva a solo il 42,6606% dell'importo contrattuale; ANAS ha stabilito di porre fine a questa indeterminatezza ed ha pertanto deciso di procedere con la Risoluzione in Danno del contratto d'Appalto in essere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 136 del D.Lgs. 163/06 – art. 108 del D.Lgs. 50/16.

La procedura di risoluzione contrattuale in danno si è conclusa in data 06/08/2018 con il dispositivo CDG-423135-I di Risoluzione Contratto a firma del Presidente ANAS.

Stante quanto sopra, nel tentativo di accelerare il più possibile i tempi di riappalto e completamento dell'opera, ANAS ha stabilito di riaffidare i lavori di che trattasi mediante distinti appalti di completamento e stralcio, suddividendo il lotto in 3 parti: A-B e C.

3 ITER AMMINISTRATIVO E AUTORIZZATIVO PREGRESSO

Segue una breve descrizione delle principali tappe che hanno segnato la storia del 3° Lotto.

- 2003 il Consiglio di Amministrazione Anas approva in linea tecnica il Progetto Definitivo per Appalto Integrato dell'intervento *"viabilità di accesso all'Hub portuale di Savona - interconnessione tra i caselli della A12 ed il porto: variante alla SS1 Aurelia - 3° lotto tra Felettino ed il raccordo autostradale"*.
-
- 2003 l'Anas S.p.A., nella qualità di soggetto aggiudicatore, ha trasmesso, con nota 30 luglio 2003, n. 02249, il progetto definitivo al Ministero delle infrastrutture, per la sua approvazione secondo le procedure di legge obiettivo, nonché al Ministero per i beni e le attività culturali, alle Soprintendenze competenti, alla Regione Liguria e a tutti gli Enti interessati
-
- 2003 è stata data comunicazione dell'avvio del procedimento mediante pubblicazione di avviso – nel periodo tra il 1° ed il 4 agosto 2003 – su due quotidiani, di cui a diffusione nazionale, e che il progetto è stato depositato presso la Regione Liguria – Ufficio VIA
-
- 2003 la Regione Liguria, con delibera di Giunta 14 novembre 2003, n. 1395, ha formulato parere positivo sul progetto in argomento, approvandolo nelle caratteristiche essenziali e chiedendo l'espletamento di alcune verifiche suggerite dai propri uffici preposti alla tutela ambientale.
-
- 2004 in data 31 marzo 2004 il Ministero istruttore ha indetto la Conferenza di servizi, cui hanno partecipato le Amministrazioni e gli Enti interessati
-
- 2003 l'ANAS in esito a richieste formulate dalla Regione con la citata delibera, nonché con riferimento alle risultanze della Conferenza di servizi – ha trasmesso alla Regione Liguria, il 3 settembre 2004, documentazione integrativa e successivamente, tra il marzo e l'ottobre 2007, ha inviato la documentazione relativa alla campagna diagnostica ed al monitoraggio lungo il tracciato nel
 2007 frattempo effettuati, come richiesto dal Comitato tecnico regionale VIA
-
- 2007 la Regione Liguria, con delibera di Giunta 9 novembre 2007, n. 1342, ha espresso parere favorevole sotto il profilo ambientale
-
- 2008 con Delibera CIPE n° 60 del 02/04/2008¹, il progetto è approvato (con esclusione della parte relativa allo 'svincolo di Stagnoni'), ai fini dell'attestazione di compatibilità ambientale, di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità.
-
- 2008 A seguito di gara GE 50/08, è disposta l'aggiudicazione definitiva di Appalto Integrato all'A.T.I. Co.E.Str. S.p.A..
-
- 2011 l'Esecutore redige il progetto esecutivo del 3° Lotto.
 Il progetto rispondente alle prescrizioni della Delibera CIPE 60/20 è quindi trasmesso agli Enti.
 Anas approva in linea tecnica il progetto.

¹ G.U.R.I. n° 18 del 02/02/2009

2011 Ad agosto dello stesso anno, iniziano i lavori del 3° Lotto, che fin dall'inizio sono pesantemente condizionati dalle acclerate difficoltà economiche di alcune società costituenti l'ATI. Dall'Esecutore dipenderà, per tre volte, il bocco unilaterale delle lavorazioni. Tali problematiche determineranno, nel 2018, la risoluzione contrattuale.

2014 Ad aprile 2014, i lavori si interrompono per il fallimento di Co.E.Str. Subentra la Toto che riprende i lavori a febbraio 2015.
 - I lavori si interrompono in via definitiva nel 2018.

2018

2018 Allo scadere dei tempi contrattuali (al netto delle sospensioni), dopo quasi 7 anni, Anas decide di procedere con la risoluzione in danno del contratto di Appalto Integrato. I lavori del 3° Lotto sono stati sin qui eseguiti per il 42,6606% dell'importo contrattuale. A questo punto, Anas, nel tentativo di accelerare il più possibile i tempi di riappalto e completamento dell'opera, stabilisce di riaffidare i lavori mediante distinti appalti di completamento e stralcio, suddividendo il Lotto in tre parti:

- Stralcio A, tra lo svincolo del Via del Forno e lo svincolo Buonviaggio (compreso), sviluppo 1752m,
- Stralcio B, tra lo svincolo Buonviaggio (escluso) allo svincolo di San Venerio (incluso), sviluppo 1035m,
- Stralcio C, dallo svincolo di San Venerio (escluso) allo svincolo Melara, sviluppo 1280 m.

2020 Lo stralcio funzionale B, dallo svincolo di Buonviaggio (escluso) allo svincolo di San Venerio, (incluso), è stato oggetto di procedura di Verifica di Variante, art. 169, comma 4, decreto legislativo 163/2006, per quanto applicabile all'articolo 216, comma 27, del decreto legislativo 50/2016, istanza Anas prot. CDG-0130751 del 03/03/2021. Il Ministero della Transizione Ecologica, con nota n. 51558 del 14/05/2021, ha trasmesso il Decreto Direttoriale n.141 del 13/05/2021 ed il parere n.93 del 26/04/2021 favorevole con prescrizioni. Anas in data 27/07/2021 ha, quindi, approvato il progetto esecutivo dello stralcio B ed inviato il progetto al MiTE per l'avvio della procedura di Verifica dell'Attuazione ai sensi art.216 c.27 D.Lgs.50/2016 e art. 185 commi 6 e 7 del D.Lgs.163/2006, istanza prot. CDG-U-0513265 del 11/08/2021;

2021 Anas, sulla scorta dei precedenti livelli di progettazione, redige il progetto esecutivo di Appalto del 3° stralcio funzionale C del 3° Lotto, sviluppato tra lo San Venerio (escluso) e lo svincolo Melara. Tali lavori, consentiranno il completamento dello stralcio C.

4 PROGETTO DI COMPLETAMENTO DEL 3° STRALCIO FUNZIONALE C

Il progetto esecutivo 2021 prevede il completamento dello stralcio C del 3° Lotto e si sviluppa tra lo Svincolo di San Venerio (escluso) e lo svincolo Melara (incluso).

L'asse principale ha origine appena prima della spalla nord del viadotto "San Venerio II" (L=114m), prosegue poi con tre gallerie, intervallate da due brevi tratti in sede naturale: la galleria artificiale "Felettino II" (L=191,30 m), la galleria naturale "Felettino III" (L=245 m) e la galleria naturale "Le Fornaci I" (L=447.34 m).

Successivamente, nel tratto terminale, sono previste le rampe dello svincolo "Melara" di collegamento con il "Raccordo autostradale". Delle rampe che si dipartono dalla galleria artificiale "Le Fornaci II", due proseguono in galleria naturale: galleria naturale "Le Fornaci III" (L=86.50 m) e "Le Fornaci IV" (L=165 m). Successivamente le rampe si innalzano per portarsi alla quota del viadotto autostradale esistente, al quale si vanno ad affiancare con viadotti che realizzano le corsie di entrata ed uscita al Raccordo autostradale.



Figura 4.1 – Schema planimetrico dello Stralcio “C” oggetto del progetto di completamento

4.1 STATO DI AVANZAMENTO DELLE OPERE DEL 3° STRALCIO FUNZIONALE C

Di seguito, si riassume lo stato di avanzamento di tali opere, dando evidenza di quanto già realizzato nell'ambito del precedente Appalto e quanto ancora da realizzare nell'ambito del successivo Appalto.

Nelle lavorazioni da realizzare nell'ambito del successivo Appalto, si inseriscono ovviamente anche le opere in variante rispetto al progetto 2011, descritte nei successivi paragrafi.

Galleria Naturale GN03 Felettino III

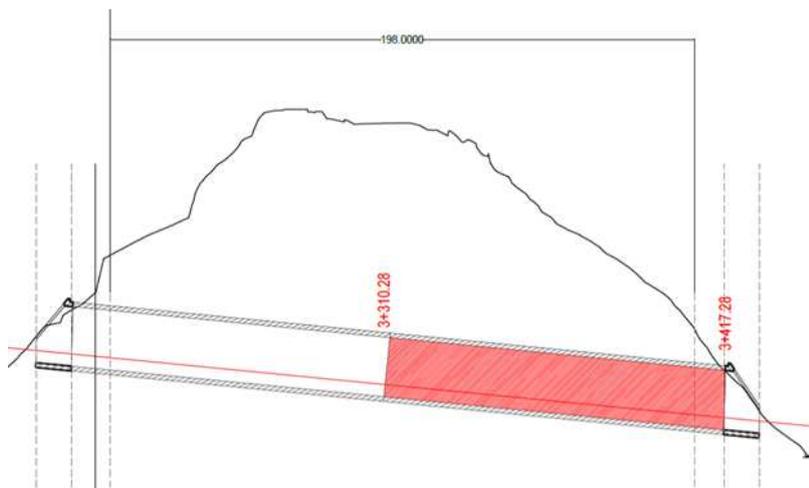


Figura 4.2 – Galleria Naturale Felettino III - Stato avanzamento dello scavo (in rosso il tratto già realizzato)

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Imbocco Nord, paratia di Imbocco eseguito: tutti i micropali, parte del cordolo di coronamento, il primo ordine di tiranti, sul secondo ordine risultano realizzati i tiranti privi di relativa tesatura;
- Galleria Naturale, Imbocco Nord: eseguito parte del consolidamento in VTR in zona coronella;
- Imbocco Sud eseguito: paratia provvisoria, dima, arco rovescio della galleria artificiale;
- Galleria Naturale, Imbocco Sud eseguito: scavo da Dm 3+417.28 a Dm 3+311.9.

Lo scavo è stato interrotto a seguito dell'evoluzione di una situazione di dissesto, che ha coinvolto le strutture di rivestimento di prima fase avendo ripercussioni in superficie



Figura 4.3 – Galleria Naturale Felettino III – Stato realizzativo imbocco Sud

Galleria Naturale GN04 Fornaci I

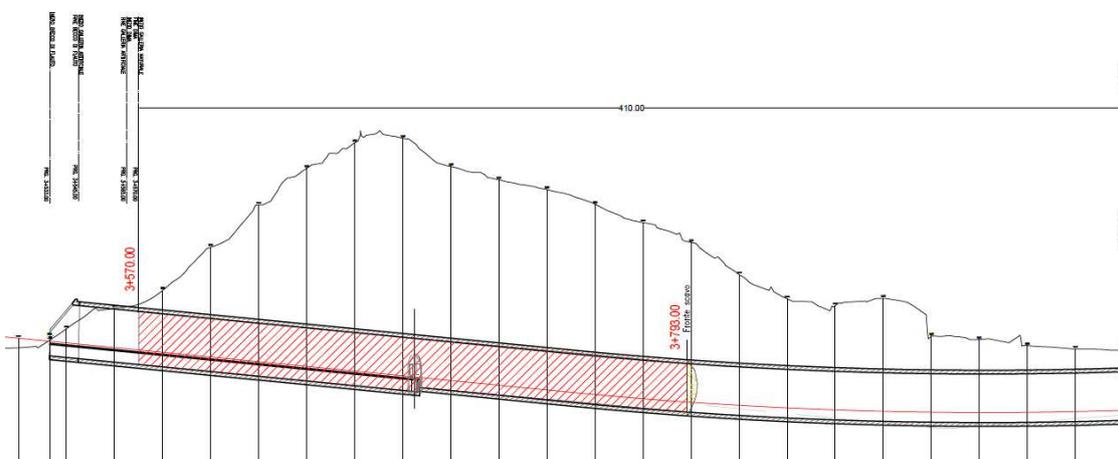


Figura 4.4 – Galleria Naturale Fornaci I - Stato avanzamento dello scavo (in rosso il tratto già realizzato)

La galleria Naturale Le Fornaci I allo stato attuale è scavata, dall'imbocco Nord (Pk 3+570.00), fino al Pk 3+793.44, per un tratto di lunghezza pari a 223,44 m.

Lo stato di avanzamento lavori attuale, come risulta dagli elaborati di As-Built, è pertanto il seguente:

- Imbocco Nord, eseguito: paratia provvisoria, dima, galleria artificiale, becco di flauto;
- Galleria Naturale, da imbocco Nord: scavo da Pk 3+570 a Pk 3+793.44;
- Uscita di emergenza scavata, da completare con strutture definitive.



Figura 4.5 – Galleria Naturale Fornaci I – Stato realizzativo interno

Galleria Naturale GN05 Fornaci III

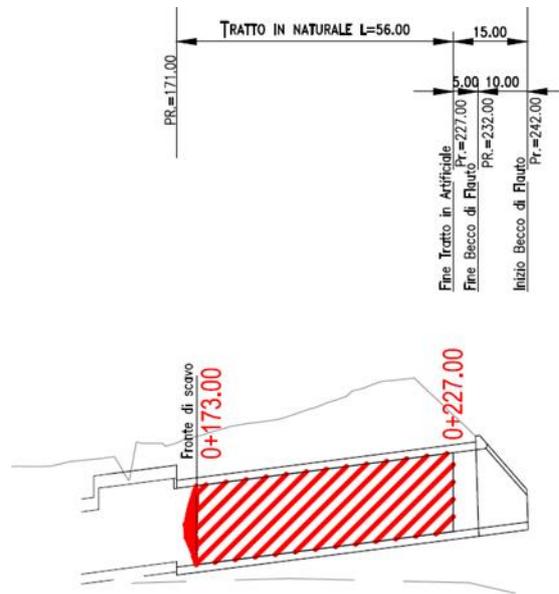


Figura 4.6 – Galleria Naturale Fornaci III - Stato avanzamento dello scavo (in rosso il tratto già realizzato)

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Imbocco Sud, eseguito: paratia provvisoria, dima, arco rovescio della galleria artificiale;
- Galleria Naturale, Imbocco Sud, eseguito: scavo da prog 0+227 a prog 0+173.



Figura 4.7 – Galleria Naturale Fornaci III – Paratie di imbocco Sud

Galleria Naturale GN06 Fornaci IV

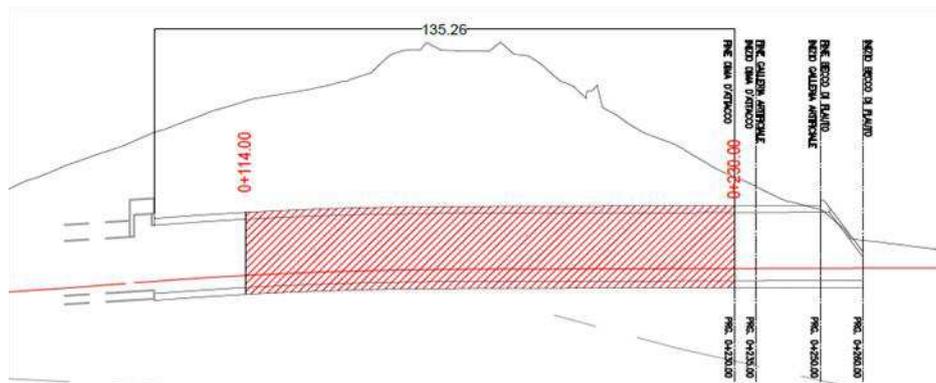


Figura 4.8 – Galleria Naturale Fornaci IV - Stato avanzamento dello scavo (in rosso il tratto già realizzato)

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Imbocco Sud, eseguito: paratia provvisoria, dima, arco rovescio, becco di flauto;
- Galleria Naturale, imbocco Sud, eseguito: scavo da prog 0+230 a prog 0+114.



Figura 4.9 – Galleria Naturale Fornaci IV – Imbocco Sud

Galleria artificiale GA02 Felettino II

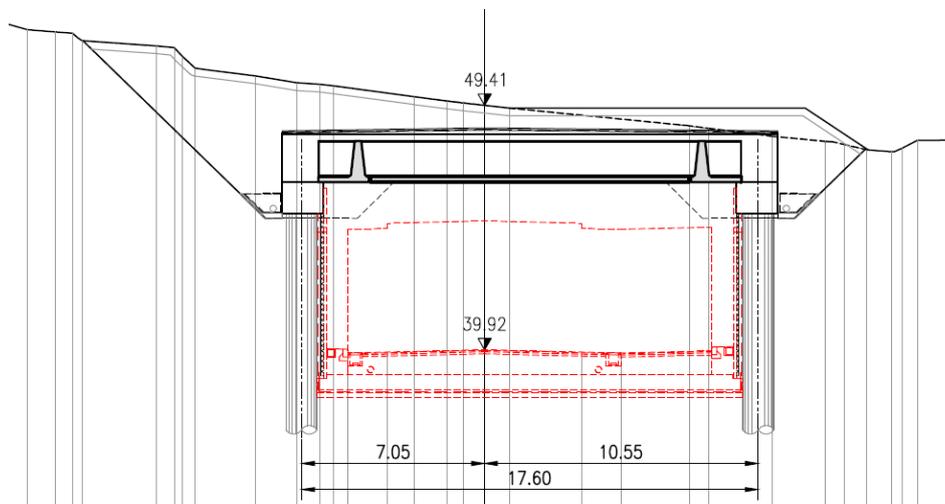


Figura 4.10 – Galleria artificiale Felettino II – Sezione tipo

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Paratia in sx: eseguiti tutti i Pali Diametro 1200 mm e il cordolo di coronamento;
- Paratia In dx: eseguiti tutti i Pali Diametro 1200 mm e il cordolo di coronamento;
- Copertura: posate tutte le travi in CAP e gettata la soletta di completamento, eseguita quasi completamente l'impermeabilizzazione manca ultimo tratto in corrispondenza dell'imbocco nord, inoltre mancano da realizzare i due paraghiaia in corrispondenza degli imbocchi, la copertura è stata ritombata per circa 2/3.



Figura 4.11 – Galleria artificiale Felettino II

Galleria artificiale GA03 Fornaci II

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Galleria artificiale: eseguiti 190 diaframmi su 238 previsti di cui 167 armati con barre in acciaio e 23 con barre in vtr;
- Jet -grouting eseguito: jet-grouting tappi di fondo sotto lo scatolare di imbocco, jet-grouting colonne paratie sul lato di imbocco e sul lato via Melara dello scatolare in cls, parte dei jet-grouting tappi di fondo vasca 4.



Figura 4.12 – Galleria artificiale Felettino II



Figura 4.13 – Galleria artificiale Felettino II – Stato realizzativo (in verde i diaframmi già realizzati)

Viadotto VI11 San Venerio II

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A: eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione, baglioli, apparecchi di appoggio. Mancano cordoli laterali;
- Pila 01: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baglioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 02: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baglioli, apparecchi di appoggio;
- Spalla B: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baglioli, apparecchi di appoggio. Mancano cordoli laterali;
- Impalcato: completato (l'impalcato con travi in acciaio CORTEN); eseguita parzialmente la soletta manca completamento laterale e barriere di sicurezza e fonoassorbenti.



Figura 4.14 – Viadotto San Venerio II – stato avanzamento lavori

Viadotti svincolo Melara

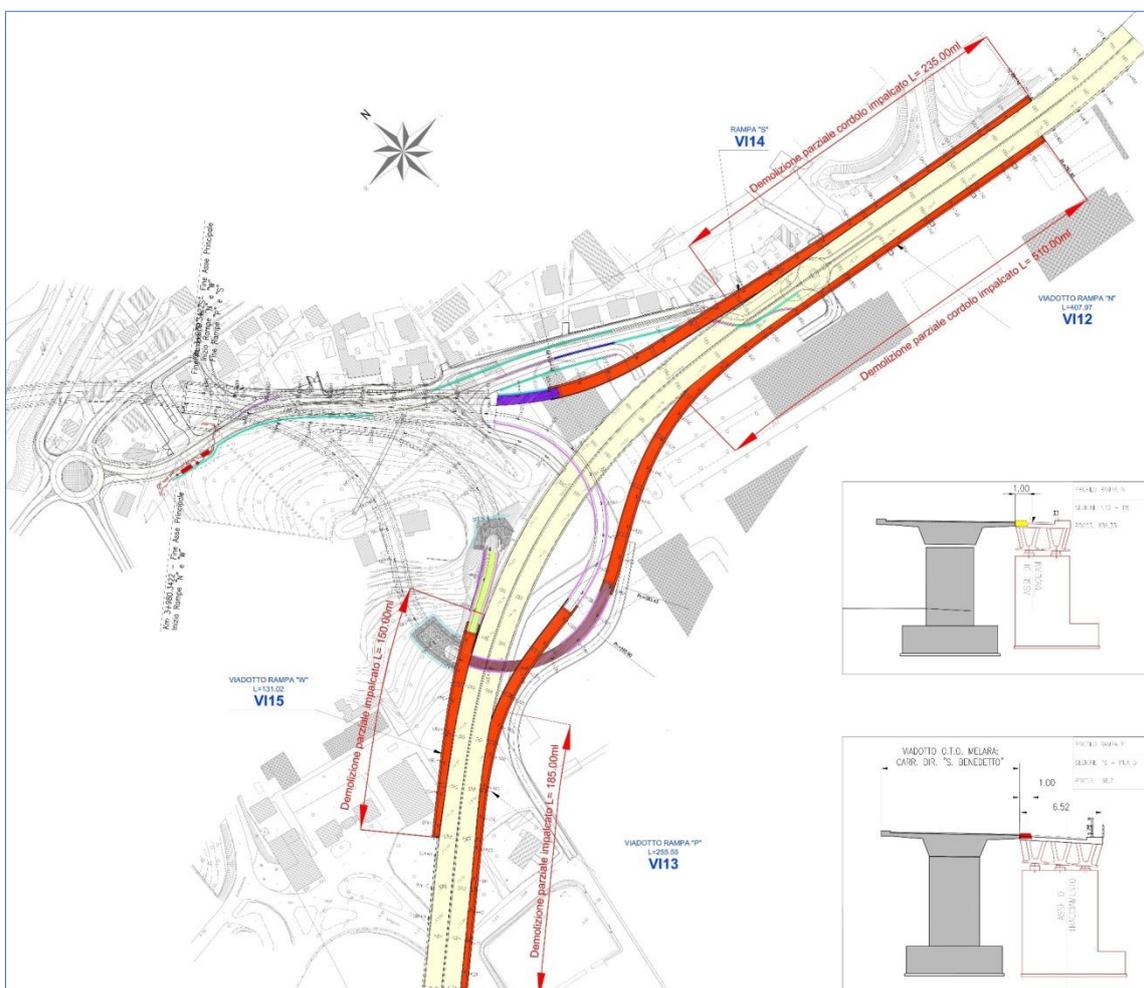


Figura 4.15 – Viadotti Svincolo Melara – Stralcio planimetrico

Viadotto VI12 Rampa N

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A: eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 06, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;

- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 08, a cavalletto: eseguiti solo i micropali di sottofondazione sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione e fondazione trapezoidale sul lato Oto Melara;
- Pila 09, a cavalletto eseguito: sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri cii armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri di armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato Oto Melara;
- Pila 10, a cavalletto eseguito: sottofondazione, fondazione trapezoidale e posati i ferri di armatura dell'elevazione senza l'esecuzione del getto di cls sul lato viadotto Salt, eseguito sottofondazione, fondazione trapezoidale, posati i ferri di armatura dell'elevazione con la relativa cassetta senza l'esecuzione del getto di cls sul lato Oto Melara;
- Pila 11 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, soletta;
- Pila 12 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, soletta;
- Pila 13 a cavalletto, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, soletta.



Figura 4.16 – Viadotto VI12 Rampa N – Documentazione fotografica

Viadotto VI13 Rampa P

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, un solo boggino completo di apparecchio di appoggio su quattro previsti;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, boggini, apparecchi di appoggio;
- Pila 06, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, boggini, apparecchi di appoggio;
- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, boggini, apparecchi di appoggio;
- Spalla B, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, boggini, apparecchi di appoggio.

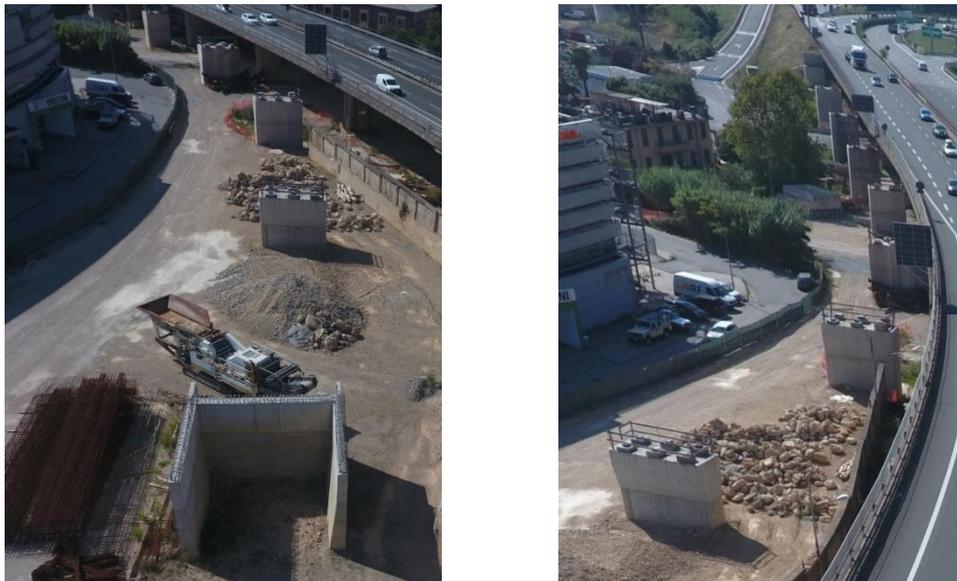


Figura 4.17 – Viadotto VI13 Rampa P – Documentazione fotografica

Viadotto VI14 Rampa S

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A, eseguito: sottofondazione, fondazione, posati parte dei ferri di armatura dell'elevazione attualmente immersi in acqua per allagamento dello scavo;
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 04, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 05, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 06, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 07, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 08, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 09, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 10, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione;
- Pila 11, eseguito: paratia provvisoria, sottofondazione, fondazione, elevazione.



Figura 4.18 – Viadotto VI14 Rampa S – Documentazione fotografica

Viadotto VI15 Rampa W

Lo stato di avanzamento dei lavori risulta il seguente:

- Spalla A, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio, posati i ferri di armatura del paraghiaia ma non eseguito il getto di cls;
- Pila 01, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 02, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 03, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio;
- Pila 04, eseguito: sottofondazione, fondazione, elevazione, baggioli, apparecchi di appoggio.



Figura 4.19 – Viadotto VI15 Rampa W – Documentazione fotografica

4.2 CONFRONTO TRA IL PROGETTO ESECUTIVO 2011 ED IL PROGETTO ESECUTIVO 2021

Dal confronto plano-altimetrico tra il progetto esecutivo del 2011 ed il progetto esecutivo 2021 (allegati 1 e 2 alla presente relazione), emerge chiaramente una sostanziale sovrapposizione ed invarianza tra le opere, ad eccezione delle modifiche progettuali introdotte all'imbocco sud della galleria della galleria "Felettino III", ed il tratto terminale della galleria "Le Fornaci I", per il sottoattraversamento della S.S.1 "Via Aurelia" (via Sarzana).

In sintesi, nel progetto 2021 risultano sostanzialmente invariate rispetto al progetto 2011 le seguenti opere:

- Viadotto San Venerio II,
- Galleria artificiale Felettino II,
- Galleria naturale Le Fornaci I (escluso il tratto a basse coperture),
- Galleria artificiale Le Fornaci II,
- Galleria naturale Le Fornaci III,
- Galleria naturale Le Fornaci IV,
- Viadotto Rampa N
- Viadotto Rampa P
- Viadotto Rampa S
- Viadotto Rampa W
- Opere minori già previste nel progetto 2011.

Rispetto al progetto 2011, nel progetto 2021 si è resa necessaria l'introduzione di alcune ottimizzazioni progettuali:

- prolungamento di 20 m dell'artificiale di imbocco sud della galleria "Felettino III", tra le prog 3+422,28 e 3+442,28 e potenziamento del relativo ritombamento al piede del versante.
- adozione della soluzione con monolite a spinta per il tratto a basse coperture della galleria "Le Fornaci I" tra le prog. 3+912,90 e 3+980,34.

Si ritiene inoltre opportuno, dare conto della sostanziale coerenza del progetto esecutivo del 2011 rispetto al progetto definitivo approvato con Delibera CIPE n. 60/2008. Il confronto planimetrico tra le due configurazioni (allegato 4), evidenzia infatti la piena sovrapposizione tra i due tracciati, fatte salve lievi ottimizzazioni conseguenti gli approfondimenti progettuali tipici della fase esecutiva.

4.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI OGGETTO DI VARIANTE

4.3.1 Galleria Naturale Felettino III

Per quanto concerne la Galleria naturale Felettino III, negli atti amministrativi e progettuali disponibili viene evidenziato come, nel precedente appalto, la realizzazione della galleria abbia avuto notevoli difficoltà a causa della presenza di un ammasso di scadenti caratteristiche geomeccaniche. Si è altresì generata un'estesa situazione di dissesto caratterizzata da movimenti di versante profondi.

Per il tratto di galleria già realizzato, come risulta dagli atti progettuali, rispetto a quanto era definito dal Progetto Esecutivo originario che prevedeva solamente consolidamenti al contorno del cavo mediante iniezioni selettive in pressione, la sezione tipo di scavo era stata modificata in corso d'opera prevedendo l'aggiunta di infilaggi metallici di presostegno al contorno. Inoltre, per contenere i fenomeni deformativi, negli ultimi campi di scavo era stata ridotta la distanza massima dell'arco rovescio dal fronte a 4-5 m.

Tali interventi non sono però stati risolutivi poiché il rilevante comportamento deformativo è perdurato così come anche i fenomeni d'instabilità al contorno che si sono propagati fino alla superficie.

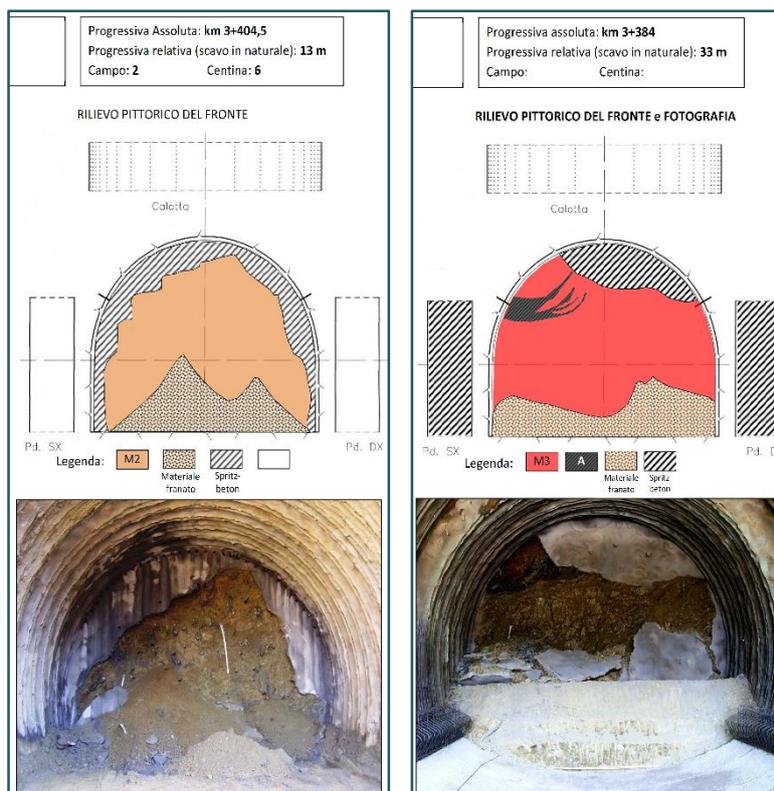


Figura 4.20 – Fronti di scavo Galleria Felettino III

A seguito dell'evolversi della situazione di dissesto, era stata eseguita una modellazione numerica di back-analysis (Rocksoil S.p.A., 2017) basata sulle misure di convergenza eseguite al fine di ottenere una simulazione, quanto più possibile affidabile, delle effettive condizioni riscontrate in sito.

Sulla base della back analysis e dei rilievi geologico-geomeccanici effettuati al fronte di avanzamento dello scavo è stata sviluppata la progettazione esecutiva 2021 che prevede delle nuove sezioni di avanzamento dello scavo (Sezione tipo C2P e sezione tipo C2VP). Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica relazione (P00GN03GENRE01).

Dalle risultanze degli studi geomorfologici sul versante e delle recenti indagini integrative risulterebbe che il movimento di versante profondo lungo strato sia passante per la testa della berlinese di imbocco (che si presenta localmente lesionata) e sia emerso in superficie con fratture di trazione individuate sulla sommità del rilievo.

Per garantire la stabilità del versante a lungo termine, si prevede il prolungamento di 20 m della galleria artificiale, prevista a PE, ed il potenziamento del suo ritombamento, a contrasto del piede del versante.

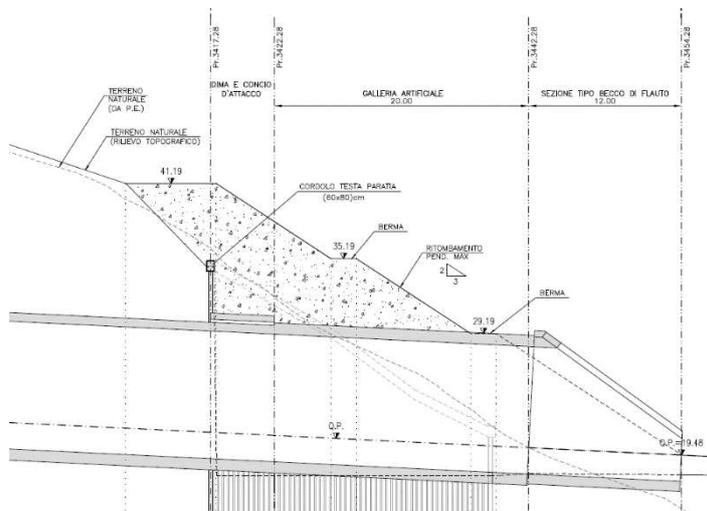


Figura 4.21 – Riprogettazione della sezione di imbocco

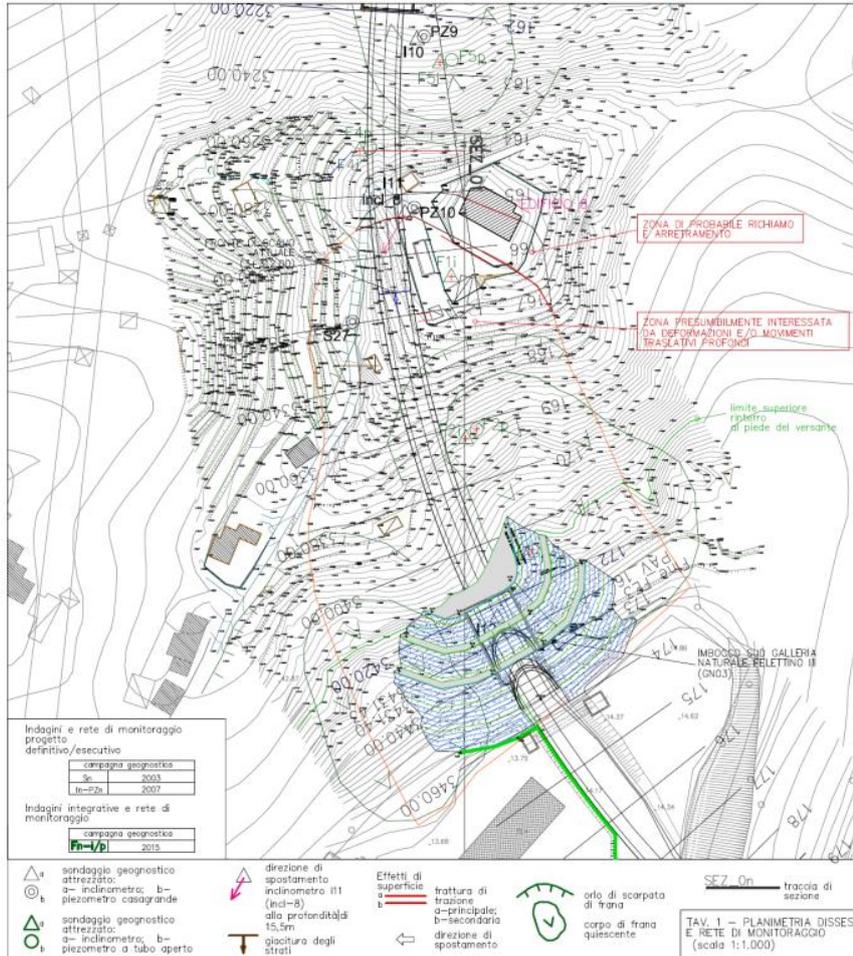
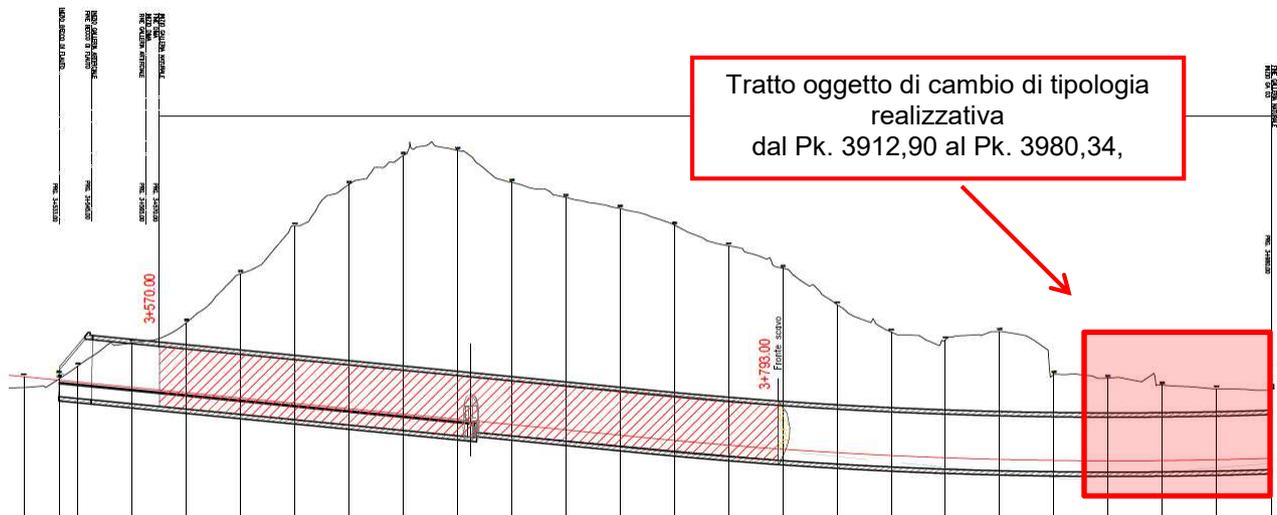


Figura 4.22 – Ritombamento previsto al piede del versante

Nell'Allegato 3 alla presente Relazione viene riportato il confronto fra la soluzione prevista nel Progetto Esecutivo 2011 ed il Progetto Esecutivo 2021.

4.3.2 Tratto a basse coperture Galleria Le Fornaci I

La galleria Le Fornaci I presenta una lunghezza complessiva di 410 m e allo stato attuale è stata scavata, dall'imbocco nord-ovest, per un tratto di lunghezza pari a circa 223 m.



Per quanto riguarda il tratto terminale della Galleria “Le Fornaci I” (da prog 3+912,90 a prog. 3+980,34), il progetto originario prevedeva un tratto di galleria naturale con limitatissime coperture, estremamente critico, per il sottoattraversamento della S.S.1 Via Aurelia (via Sarzana) e per la vicinanza di alcune abitazioni civili.

Nella presente sede progettuale, al fine di ridurre le criticità di tale tratto e mantenere in esercizio la S.S.1 Aurelia (via Sarzana), è stato condiviso con i tecnici ANAS un cambio della soluzione tipologica realizzativa mediante l'adozione di una soluzione con monolite a spinta per il sottoattraversamento della via Aurelia.

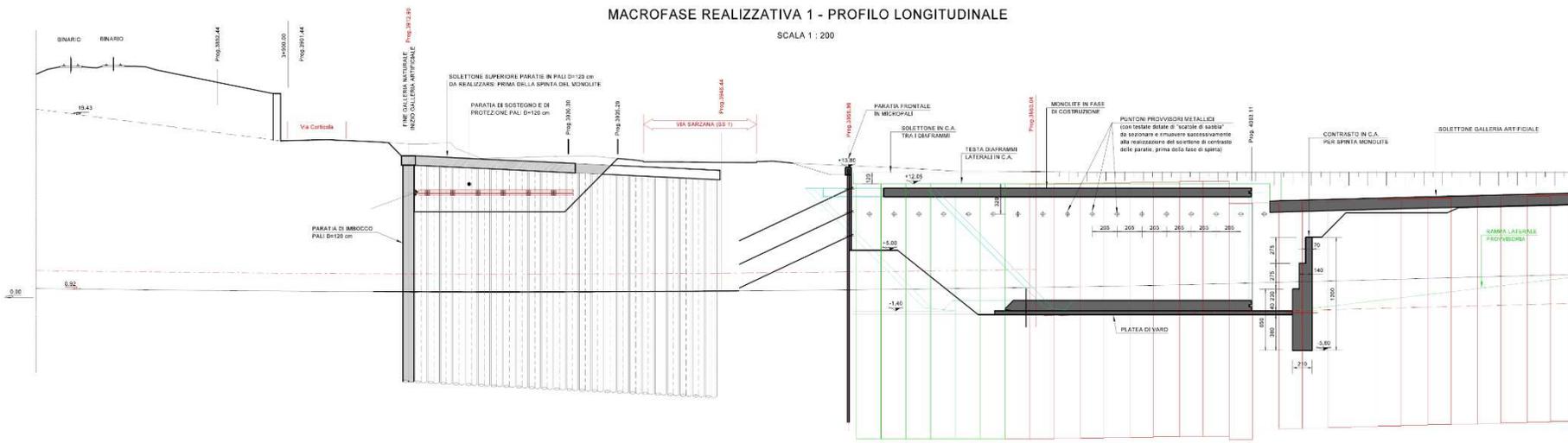
Nel seguito vengono riportate le fasi realizzative e l'articolato programma esecutivo. Successivamente vengono riportate alcune immagini dell'intervento rimandando per i dettagli agli elaborati progettuali.

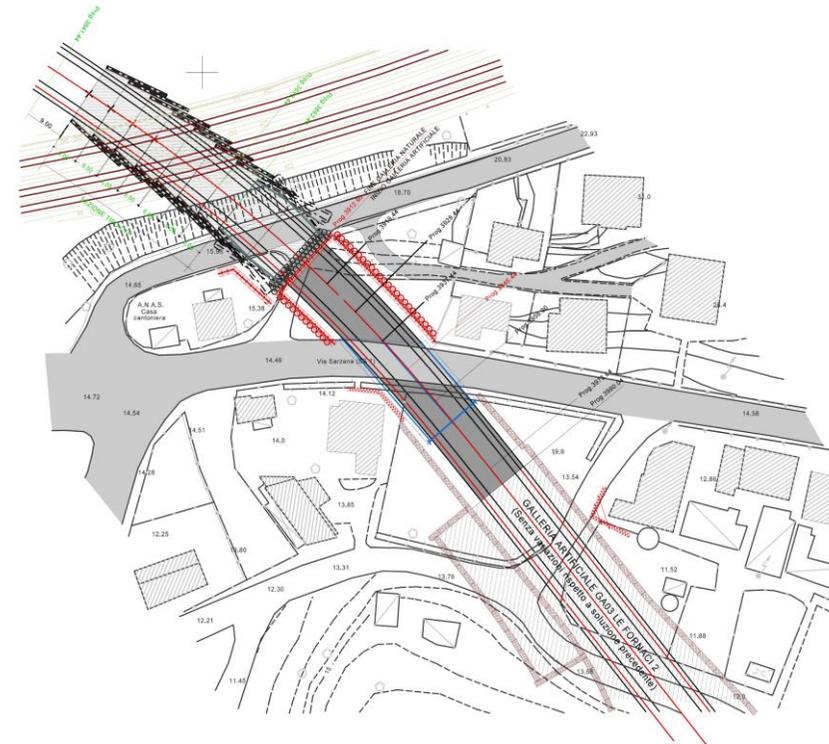
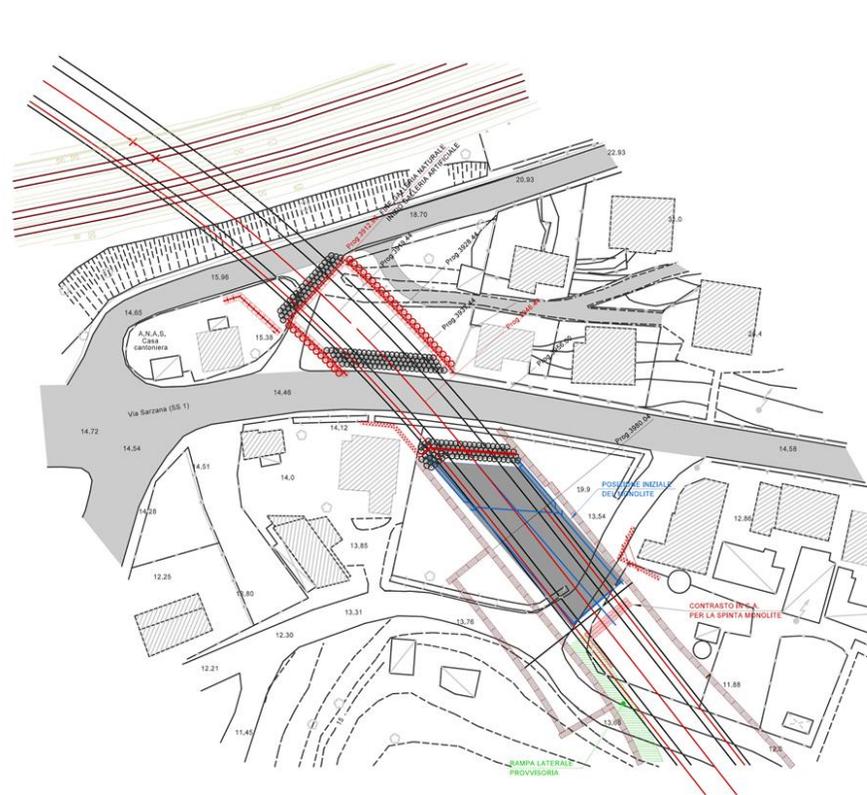
Fasi realizzative -
Esecuzione paratie di pali D=1200 mm laterali e paratia di imbocco
Realizzazione a valle di Via Corticola della paratia di pali di protezione edificio
Effettuazione trattamenti colonnari in jet-grouting di consolidamento e impermeabilizzazione dietro alla paratia di imbocco
Effettuazione trattamenti colonnari in jet-grouting del tappo di fondo di impermeabilizzazione, a monte di Via Sarzana.
Scavo parziale e realizzazione del primo livello di tiranti della paratia frontale e di quelle laterali
Realizzazione solettone di contrasto tra le paratie frontale e laterali
Effettuazione trattamenti colonnari in jet-grouting di impermeabilizzazione berlinese a valle di Via Sarzana e dei micropali della paratia berlinese a valle di Via Sarzana
Realizzazione dei pannelli dei diaframmi in c.a. in continuità di quelli della successiva Galleria artificiale Le Fornaci II.
Effettuazione trattamenti colonnari in jet-grouting del tappo di fondo di impermeabilizzazione, a valle di Via Sarzana
Realizzazione del solettone tra i pannelli già realizzati della galleria Artificiale Le Fornaci II.
Operando dall'interno della galleria Artificiale Le Fornaci II, realizzazione dello scavo di svuotamento tra le paratie in diaframmi e berlinese frontale, con contemporanea realizzazione del blocco di spinta del monolite. Contemporanea posa dei puntoni provvisori metallici di contrasto delle paratie laterali
Realizzazione della struttura del monolite in c.a. all'interno della galleria artificiale Le Fornaci II
Realizzazione solettone di collegamento dei diaframmi laterali fino alla paratia berlinese frontale
Spinta del monolite
Scavo della porzione di trincea residua tra il monolite e la paratia frontale di imbocco della galleria naturale con realizzazione delle tirantature relative.
Realizzazione delle Dima di imbocco.
Realizzazione scavo e rivestimento del primo concio della galleria naturale
Successivamente al completamento della galleria naturale (effettuato operando da imbocco Nord), realizzazione del rivestimento definitivo tra paratia frontale e Progr 3.980,34 (termine intervento e inizio della Galleria Artificiale Le Fornaci II) con posa di impermeabilizzazione al contorno.
Ripristini e sistemazioni dell'area di intervento.

Nell'Allegato 4 alla presente Relazione viene riportato il confronto fra la soluzione prevista nel Progetto Esecutivo 2011 ed il Progetto Esecutivo 2021.

MACROFASE REALIZZATIVA 1 - PROFILO LONGITUDINALE

SCALA 1 : 200





5 ASPETTI ECONOMICI

Dal punto di vista localizzativo, l'asse principale dell'intervento non ha subito alcuna modifica.

Come già richiamato nei precedenti paragrafi, al fine di procedere più speditamente con il riappalto dell'intervento complessivo, all'interno del Contratto di Programma 2016-2020 tra Anas e Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, il progetto del 3° Lotto è stato suddiviso in stralci funzionali e all'intervento dello Stralcio C è stato assegnato un finanziamento pari a € 67.577.226,35.

Nella seguente tabella sono riportate le voci di Quadro Economico dello Stralcio C relative al Quadro Economico inserito nell'aggiornamento del Contratto di Programma ed al Progetto Esecutivo di Completamento (PE 2021) derivanti dal computo metrico estimativo, nonché le variazioni economiche di tali voci.

Voci di Quadro economico	Quadro economico del CdP 2016/2020	Quadro economico PE 2021	Variazione economica
Lavori + servizi	€ 55.230.240,00	€ 59.939.858,34	€ 4.709.618,34
Somme a disposizione	€ 4.838.405,64	€ 9.375.610,24	€ 4.537.204,60
Oneri d'investimento	€ 7.508.580,71	€ 8.664.433,57	€ 1.155.852,86
Totale	€ 67.577.226,35	€ 77.979.902,15	€ 10.402.675,80

Ai sensi dell'art. 169 commi 3 e 4 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., si attesta pertanto che il costo delle opere in variante, risulta di € 10.402.676,80 pari al 15,39 % dell'importo totale dell'investimento nel Contratto di Programma 2016-2020 di € 67.577.226,35 ed in questo non ricompreso.

L'aumento degli importi si è reso pertanto necessario a seguito degli approfondimenti progettuali eseguiti in sede di redazione del Progetto Esecutivo che afferiscono a:

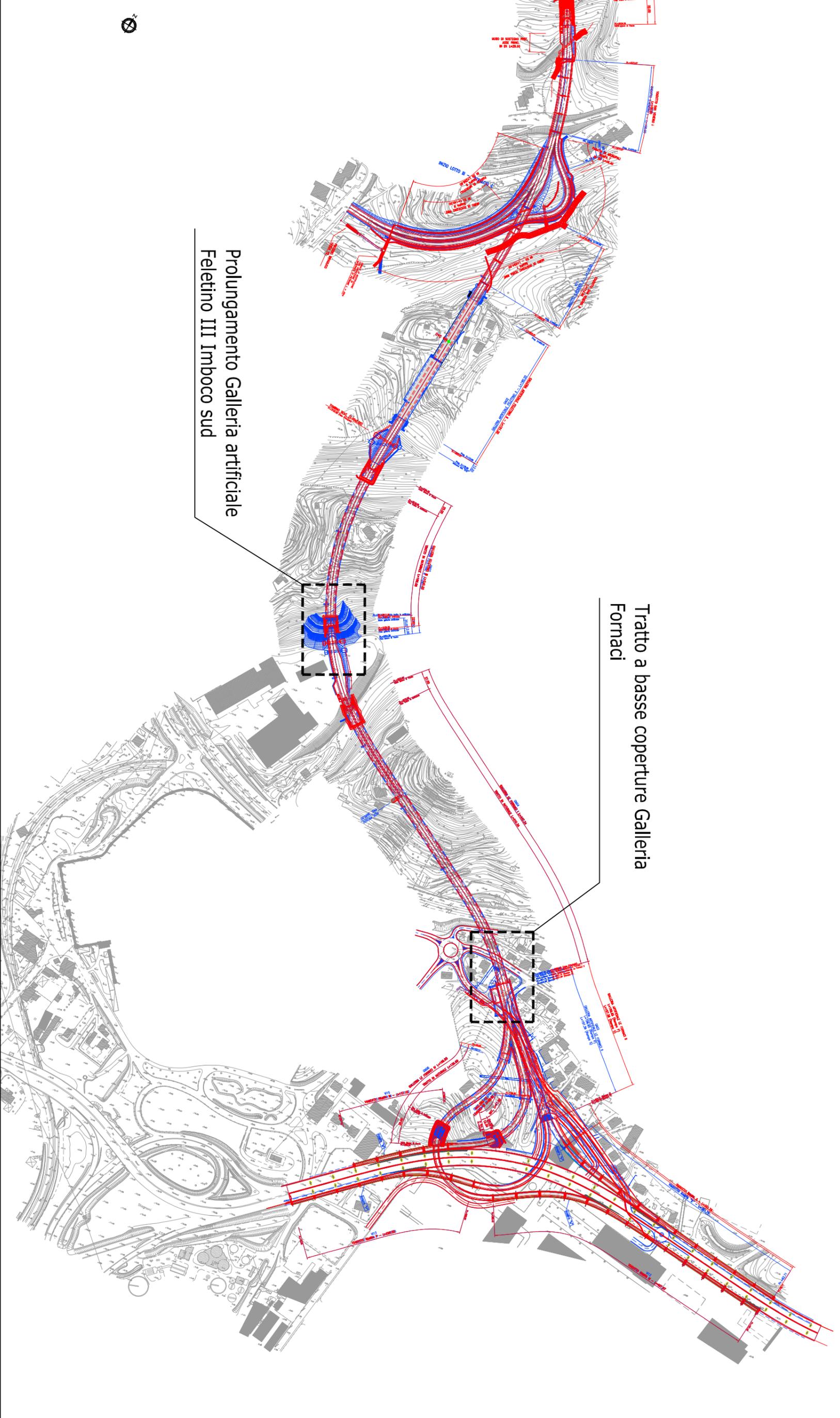
- approfondimento tecnico-progettuale con allungamento di 20 m della Galleria "Felettino III" e potenziamento delle sezioni di scavo;
- approfondimento tecnico-progettuale con modifica della tecnica di scavo del tratto a basse coperture della Galleria "Le Fornaci I".;
- aggiornamento dei prezzi al prezzo 2021.

Per la copertura delle maggiori esigenze finanziarie, pari a € 10.402.675,80, si propone di poter utilizzare, in base all'art.1, comma 873, della Legge di Stabilità 2016 (Legge 28 dicembre 2015, n.208) le risorse attualmente attribuite all'intervento CA152 "SS125 – Nuova S.S. 125/133bis Olbia – Palau. Tratta Olbia Nord – al Km

330+800 San Giovanni, adeguamento tipo B", intervento previsto nel Contratto di programma 2016-2020, finanziato per € 140.188.222,22 da Fondo Unico Anas, di non immediata cantierabilità.

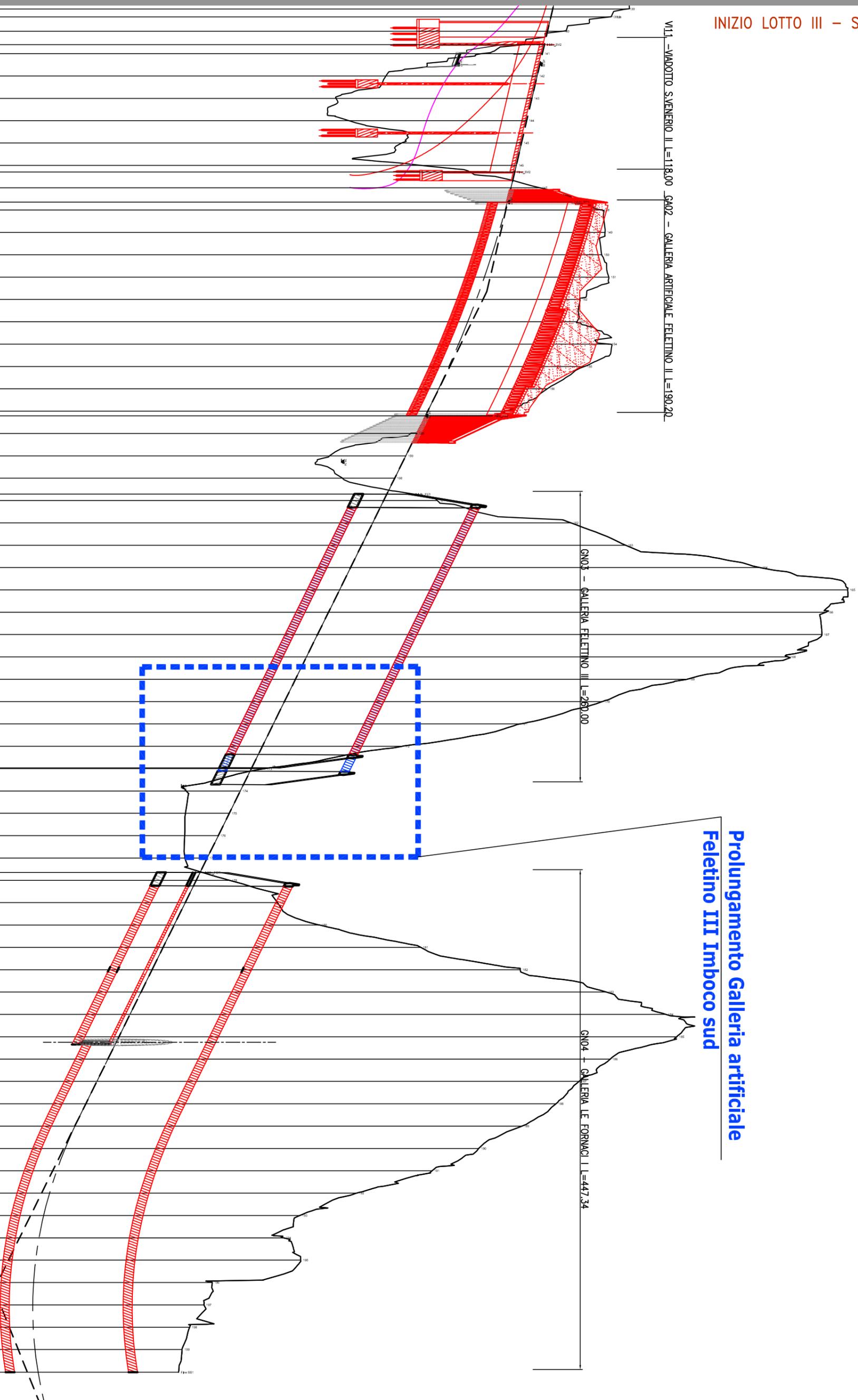
Nel rassegnare quanto sopra, si ritiene sussistano le condizioni per approvare direttamente la proposta in argomento, in conformità al Dettato Legislativo di cui al comma 3 dell'art.169 del D.Lgs.163/06 e ss.mm.ii. e delle più recenti modifiche a tale disciplina introdotte con il comma 15, art. 1, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, coordinato con la legge di conversione 14 giugno 2019, n. 55, a sua volta modificato con l'art. 42 del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, coordinato con la legge di conversione 11 settembre 2020, n. 120.

Si precisa che prima dell'avvio dei lavori in accordo con quanto indicato nella Delibera CIPE n. 60/2008 nelle clausole finali al punto 4.3, il progetto esecutivo sarà trasmesso al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili per consentire lo svolgimento dei compiti di vigilanza sulla realizzazione delle opere, nonché sarà trasmesso al Ministero della Transizione Ecologica per l'avvio della procedura di Verifica di Attuazione ai sensi dell'art.216 c. 1 bis e c. 27 D.Lgs.50/2016 e dell'art. 185 c. 6 e c. 7 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii..



3° LOTTO - 2° STRALCIO FUNZIONALE C

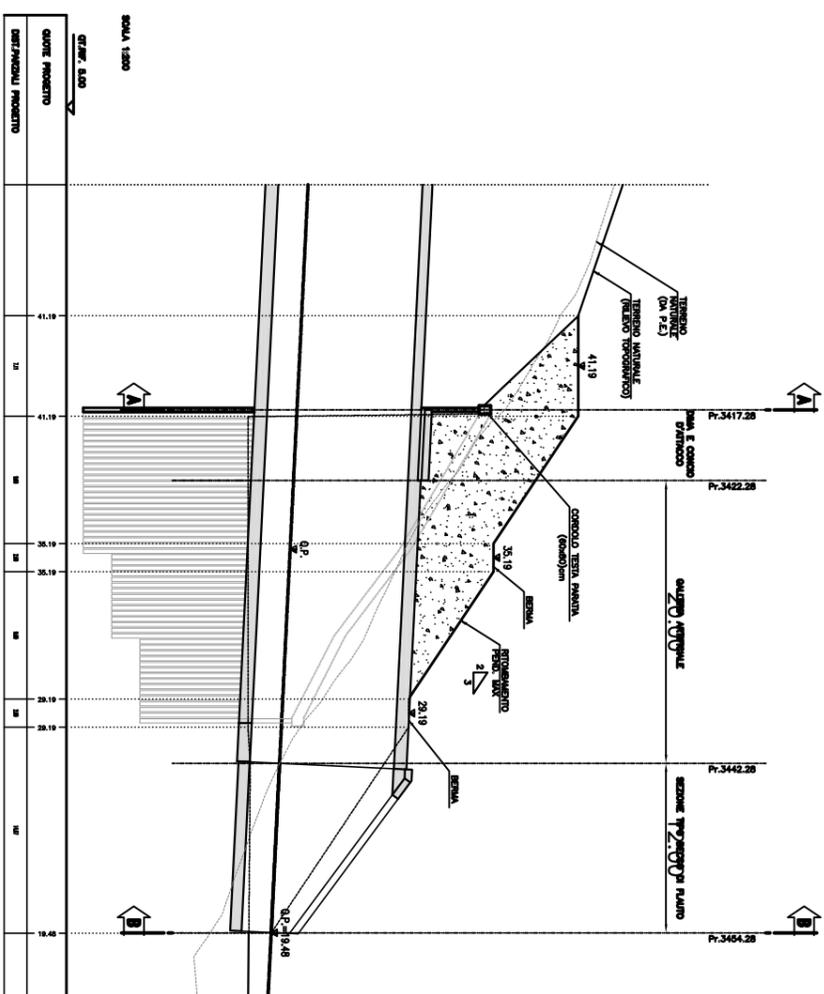
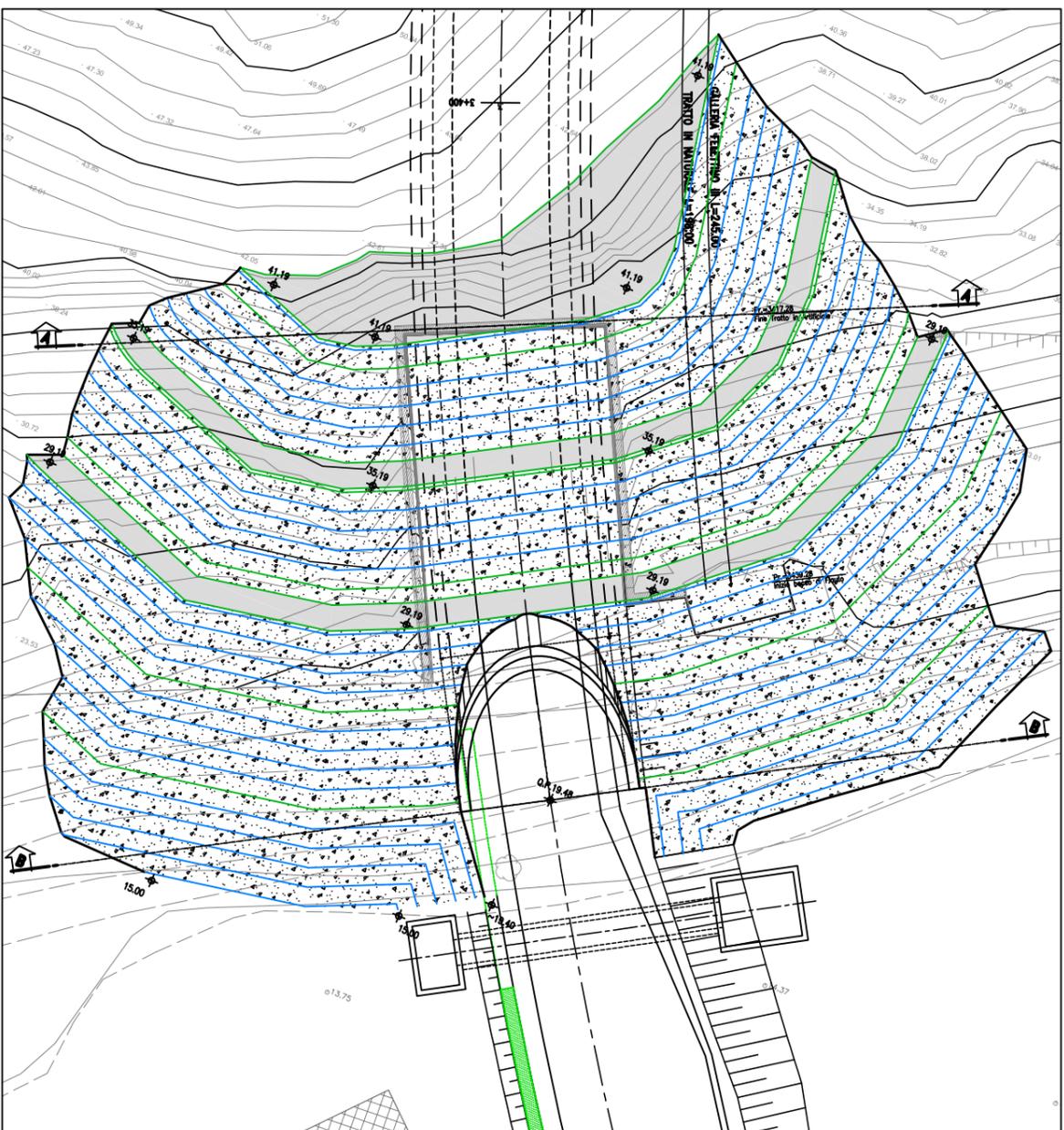
- Legenda**
- PE 2021
 - PE 2011



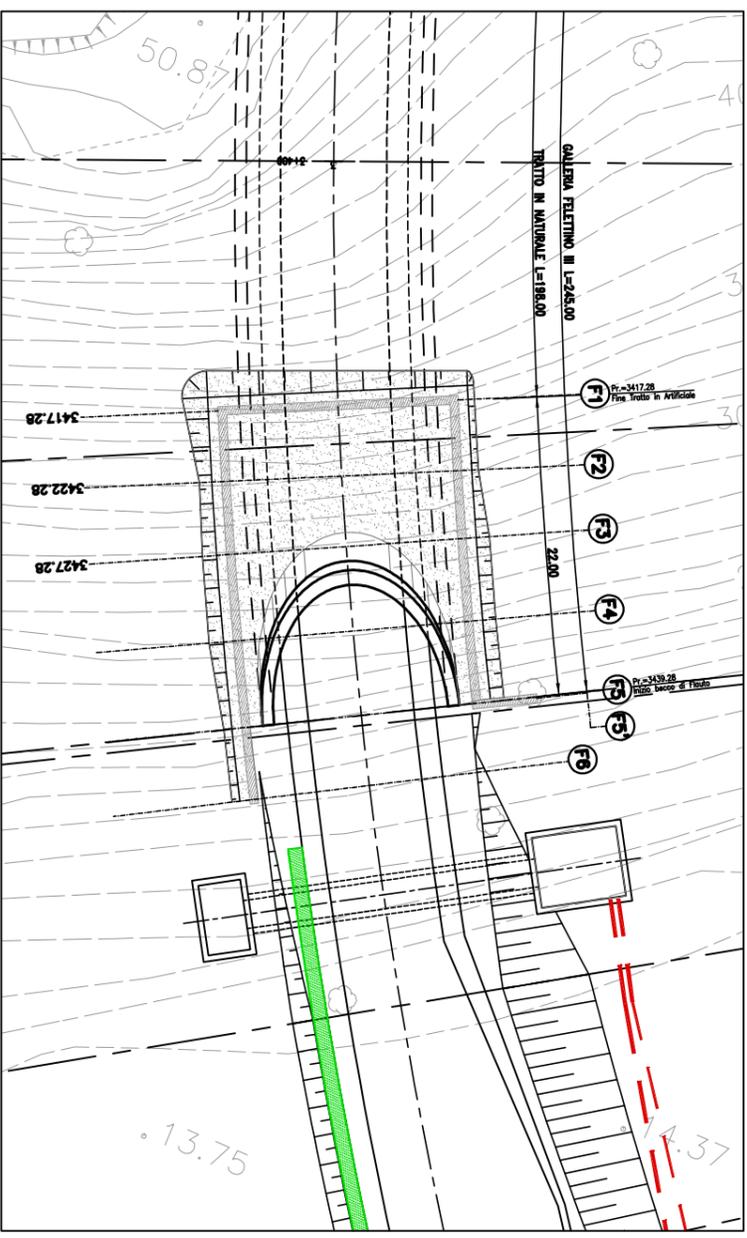
**Prolungamento Galleria artificiale
Feletino III Imbocco sud**

Legenda

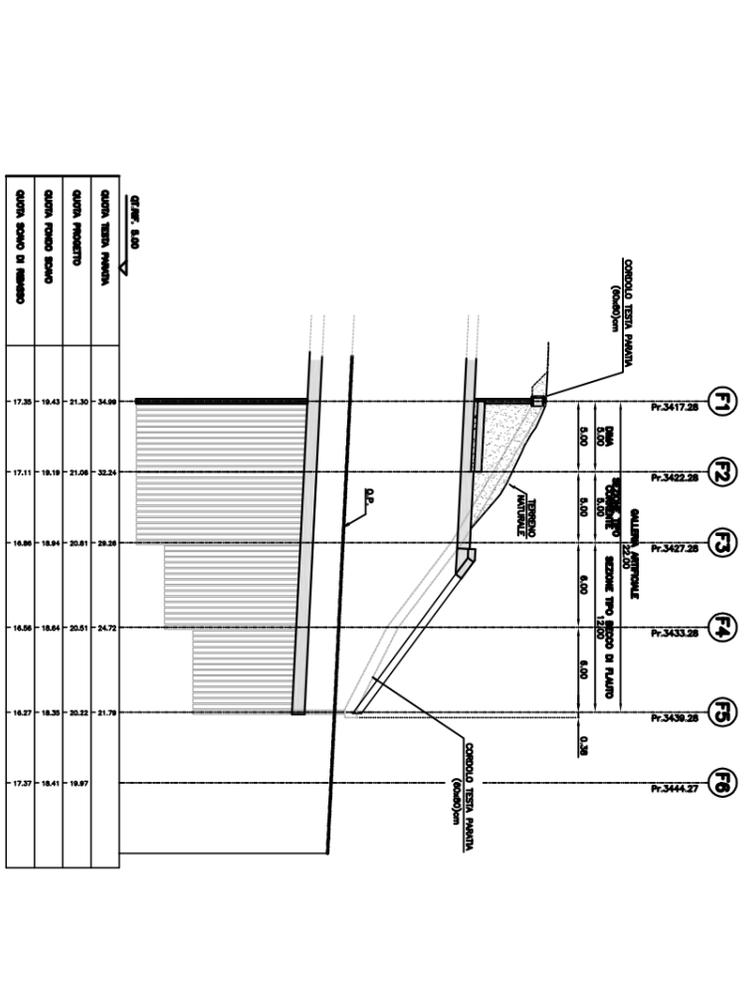
	PE 2011
	PE 2021

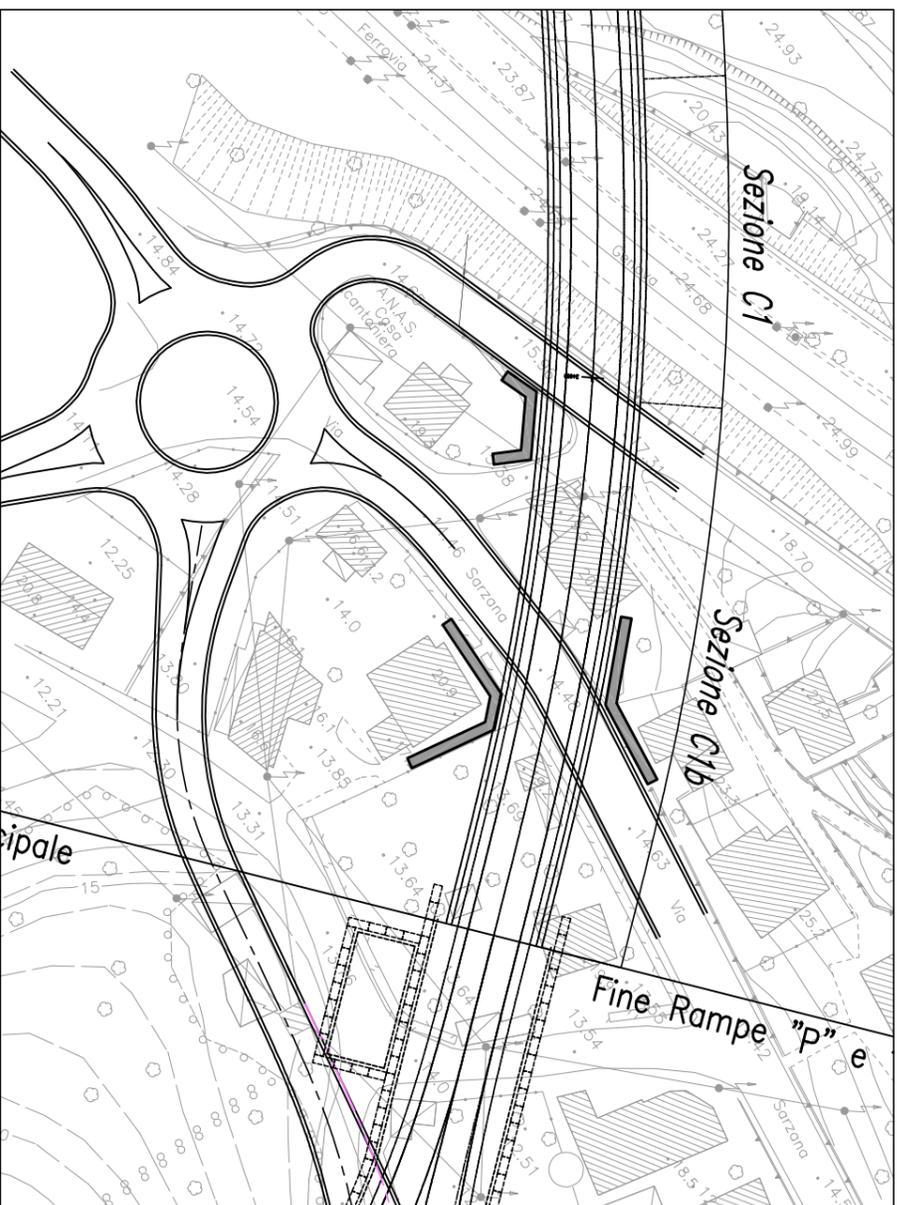


Pianta imbocco sud Galleria Felettino III - Progetto Esecutivo 2011

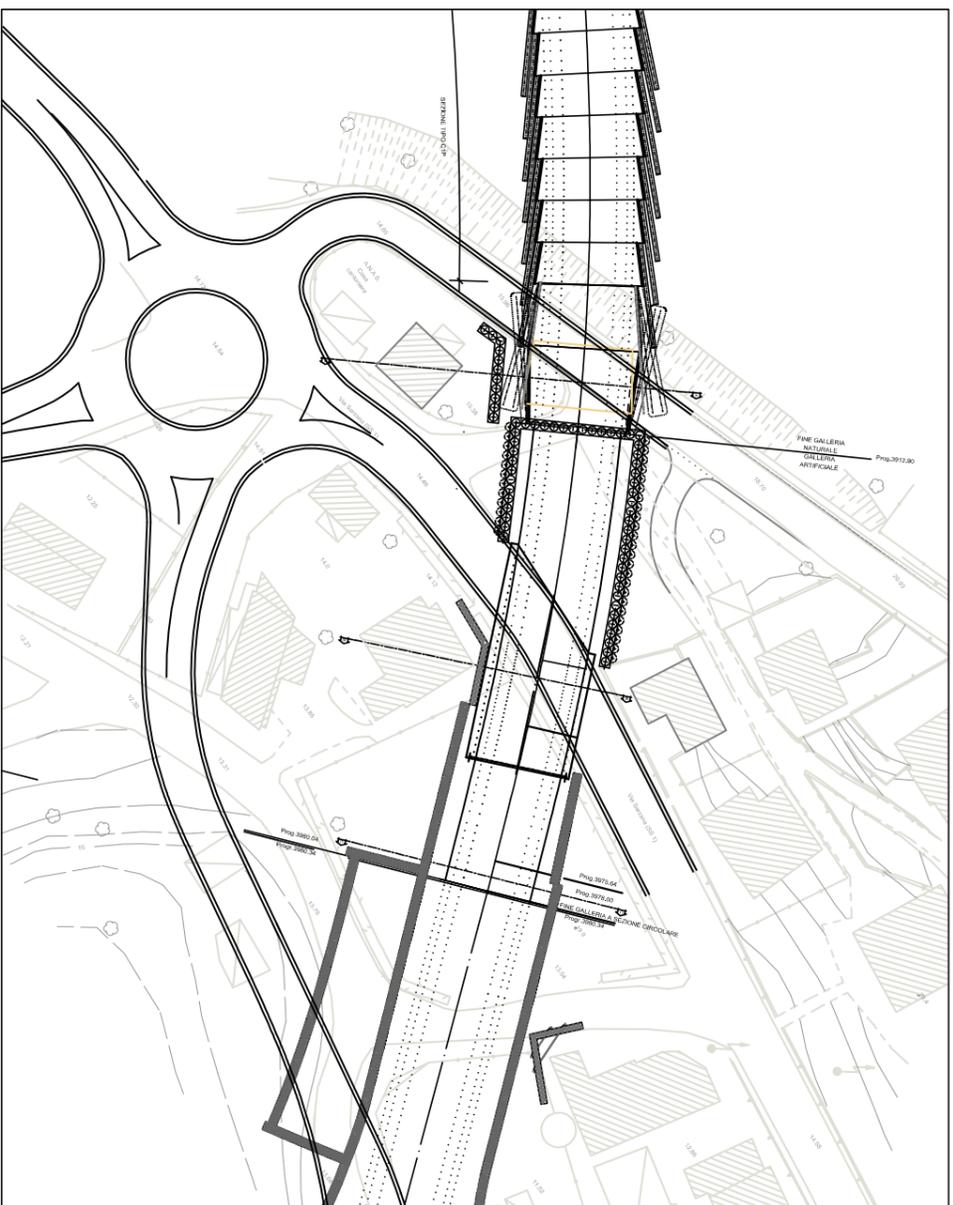
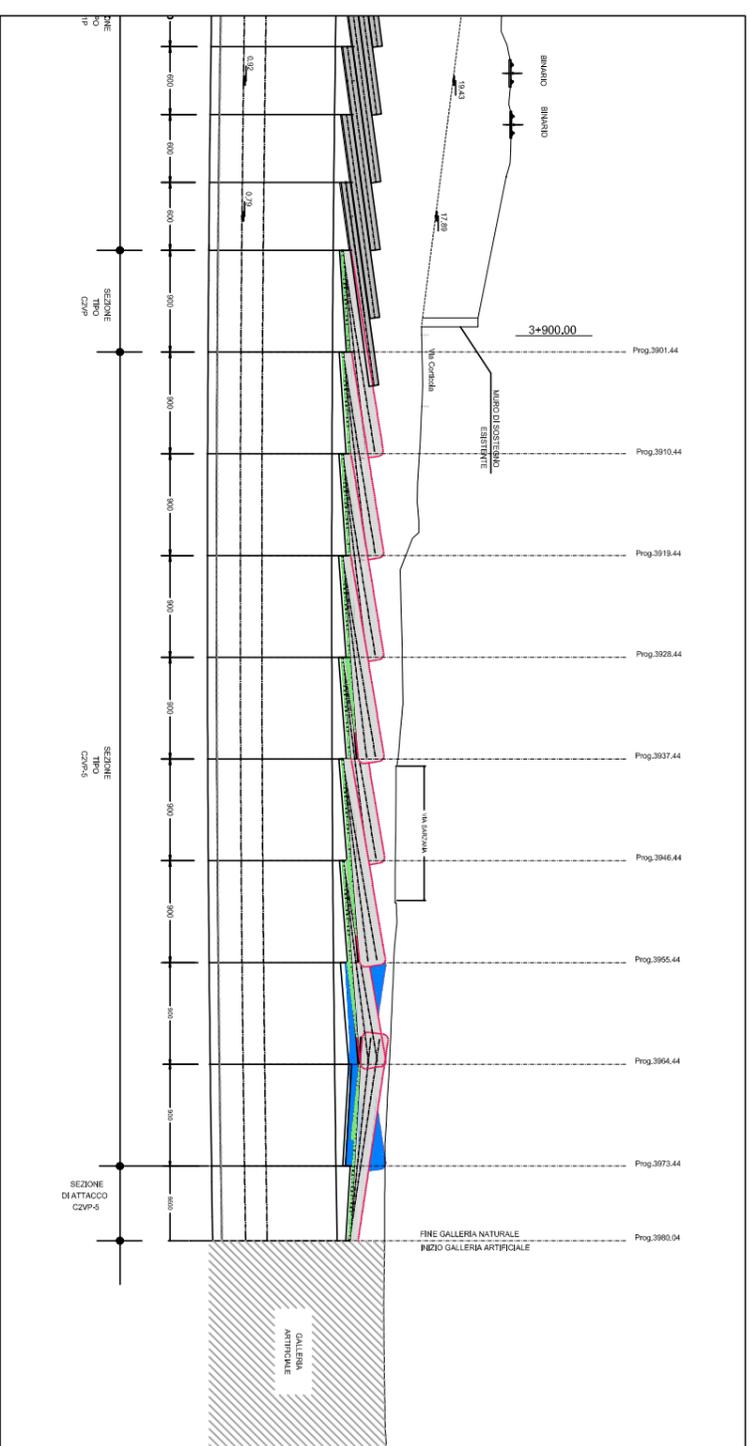


Profilo imbocco sud Galleria Felettino III - Progetto Esecutivo 2011

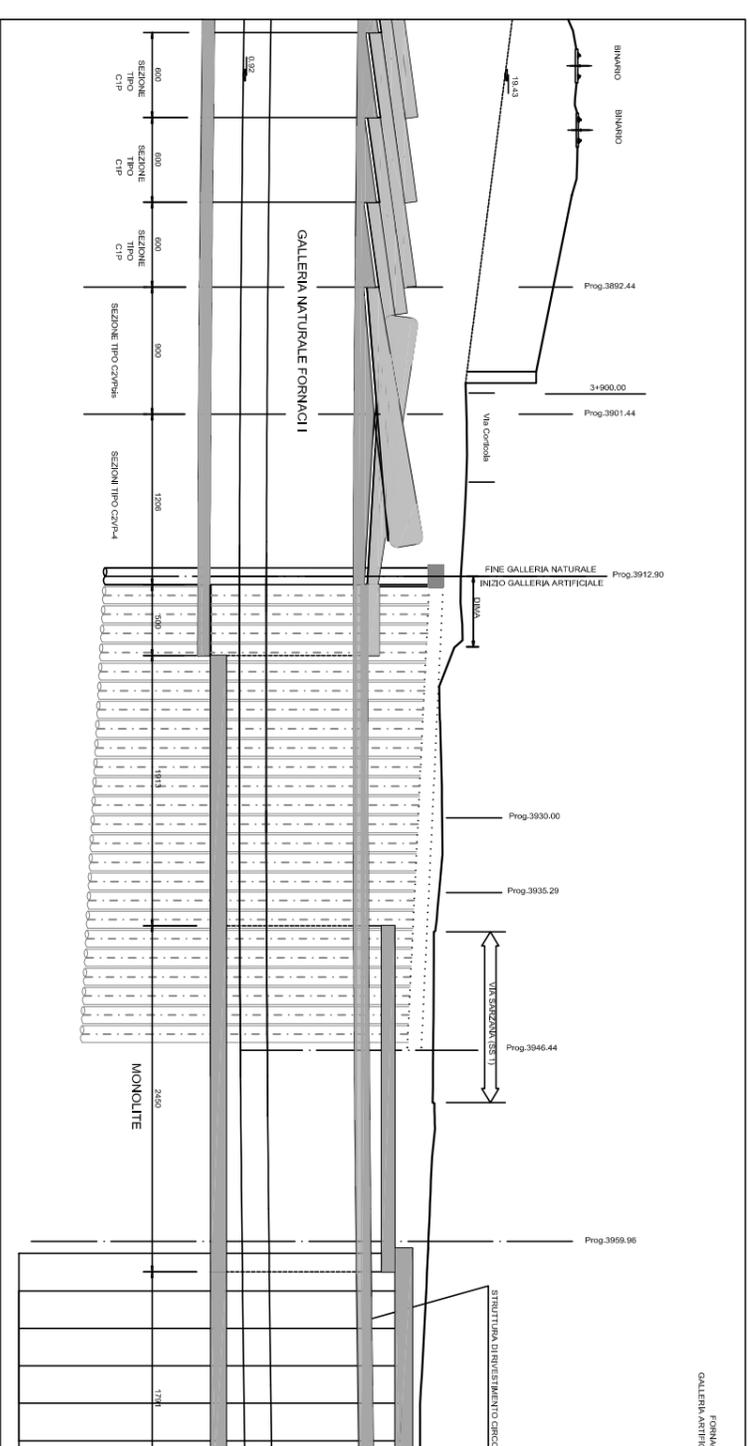


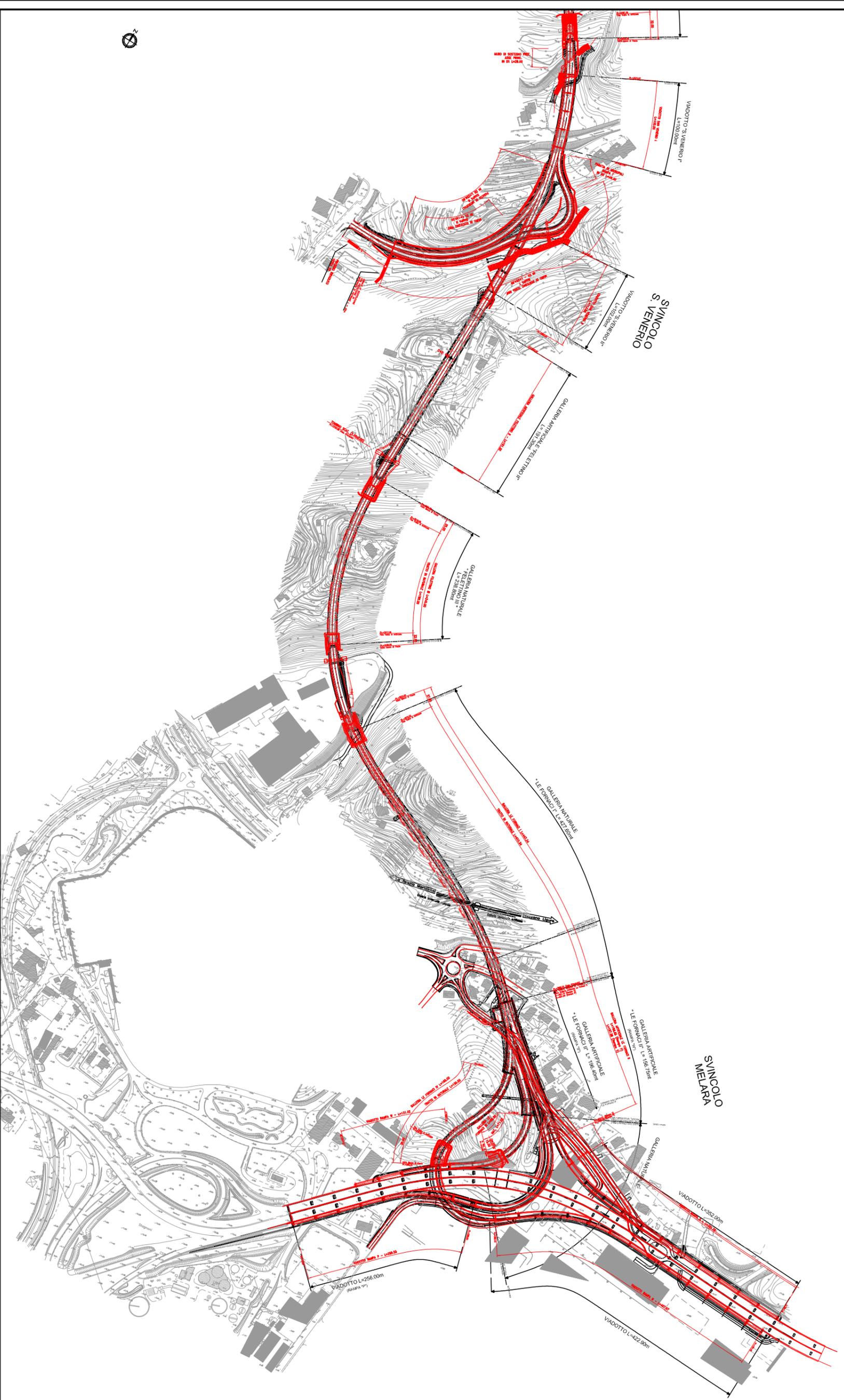


Profilo imbocco sud Galleria Fornaci I - Progetto Esecutivo 2011



Profilo imbocco sud Galleria Fornaci I - Progetto Esecutivo 2021





3° LOTTO - 2° STRALCIO FUNZIONALE C
Legenda

-  PE 2011
-  PE 2003
-  PE 2011