

S.S. 260 "PICENTE"
**LAVORI DI ADEGUAMENTO PLANO ALTIMETRICO
DELLA SEDE STRADALE**

Lotto "3" – da San Pelino a Marana di Montereale (Aq)
**Convenzione di Cofinanziamento ANAS – Regione Abruzzo – Provincia di
L'Aquila in data 28/11/05 Rep. n°25597**

CUP: F11B07000480001 – CIG: 665875741B

PROGETTO ESECUTIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



Sede di Firenze
Viale G. Amendola n.6 int.3
50121 Firenze – 0552001660
www.politecnica.it

Direttore della Progettazione Responsabile Opere stradali ed idrauliche	Responsabile Opere Strutturali Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	Responsabile Geologia	Direttore Tecnico Responsabile Opere Impiantistiche	Responsabile Ambientale
Ing. Marcello Mancone Ord. ing. di Firenze n.5723	Ing. Tommaso Conti Ord. ing. di Pistoia n.1149/A	Dott. Pietro Accolti Gil Ord. geol. della Toscana n.728	Ing. Francesco Frassinetti Ord. ing. Bologna n.5897/A	Arch. Maria Cristina Fregni Ord. arch. di Modena n.611

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. *FRANCESCO RUOCCO*

IMPRESA ESECUTRICE :

Responsabile di Commessa
Geom. Giacomo Giona
Direttore Tecnico
Ing. Mauro Martini



15 – FASE DI COSTRUZIONE

RELAZIONE DESCRITTIVA

CODICE PROGETTO	NOME FILE	PROGR. ELAB.	REV.	SCALA:
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.	15.01_P00_CA00_CAN_RE01_A	15.01		
LO718B E 1801	CODICE ELAB. P00CA00CANRE01		A	0
A	CONSEGNA LUGLIO 2018	<i>07/2018</i>	<i>F.FATICHI</i>	<i>T. CONTI</i> <i>M.MANCONE</i>
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

	<p align="center">GARA AQ 11/16 (Codice CIG 665875741B e CUP: F11B07000480001)</p> <p align="center">Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori: S.S. 260 "Picente". Lavori di adeguamento piano altimetrico della sede stradale – Lotto 3° – Tratto da San Pelino a Marana di Montereale</p> <p align="center">Relazione Cantierizzazione</p>	<p align="center">1 di 46</p>
---	--	-------------------------------

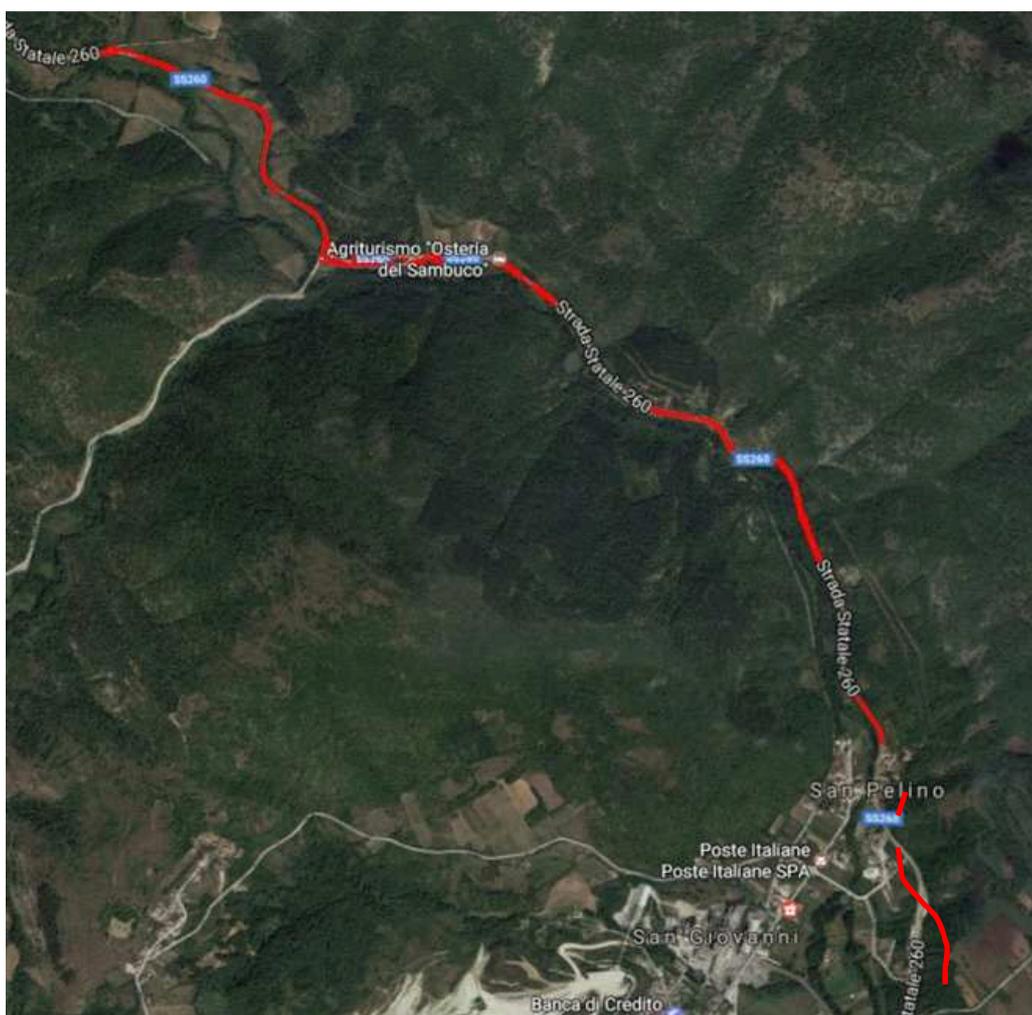
INDICE

INDICE.....	1
1. PREMESSA	2
2. LE AREE DI CANTIERE.....	4
2.1. Cantiere base.....	4
2.2. Cantiere operativo.....	5
3. LE FASI DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	6
3.1. Fase 1.....	6
3.2. Fase 2.....	10
3.3. Fase 3.....	12
3.4. Fase 4.....	15
3.5. Fase 5.....	16
3.6. Fase 6.....	18
3.7. Fase 7.....	20
3.8. Fase 8.....	21
3.9. Fase 9.....	23
3.10. Fase 10.....	25
3.11. Fase 11.....	26
3.12. Fase 12.....	28
3.13. Fase 13.....	30
3.14. Fase 14.....	31
3.15. Fase 15.....	33
3.16. Fase 16.....	35
3.17. Fase 17.....	36
3.18. Fase 18.....	37
3.19. Fase 19.....	39
4. SQUADRE OPERATIVE E MEZZI D'OPERA	41
4.1. Squadre operative (mano d'opera).....	41
4.2. Mezzi d'opera	41
4.2.1. Mezzi d'opera per movimento terra e demolizioni.....	41
4.2.2. Macchine per costruzione del corpo stradale.....	41
4.2.3. Macchine per trasporto, movimentazione e posa in opera di materiali.....	42

1. PREMESSA

L'intervento oggetto della gara di appalto interessa la strada S.S. 260 Picente Lotto n°3 da San Pelino a Marana di Montereale per il quale si prevede un adeguamento in sede ed in variante dell'attuale tracciato stradale che si sviluppa lungo la valle del fiume Aterno.

La finalità del progetto è quella di adeguare il tracciato stradale prevedendo la costruzione di nuovi tratti passanti al di fuori dal centro abitato di San Pelino, e la rettifica della sua attuale tortuosità con l'obiettivo di ottenere, da un lato, il miglioramento della fluidità e scorrimento del traffico, dall'altro, liberare l'abitato di San Pelino dal passaggio di mezzi pesanti ed autoveicoli.



Inquadramento del tracciato di progetto

Il tratto interessato dalla progettazione è quello che inizia prima dell'abitato di San Pelino, lato cimitero comunale, e termina alla periferia sud-est del paese di Marana, in prossimità dell'affluente in destra del fiume Aterno, proveniente dalla valle denominata Fosso di Mezzo.

Il tracciato stradale inizia nelle vicinanze del cimitero posto all'ingresso dell'abitato di San Pelino

	<p align="center">GARA AQ 11/16 (Codice CIG 665875741B e CUP: F11B07000480001)</p> <p align="center">Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori: S.S. 260 "Picente". Lavori di adeguamento piano altimetrico della sede stradale – Lotto 3° – Tratto da San Pelino a Marana di Montereale</p> <p align="center">Relazione Cantierizzazione</p>	<p align="center">3 di 46</p>
---	--	-------------------------------

ricalcando inizialmente l'attuale tracciato. Successivamente devia dal tracciato esistente per disporsi a monte dell'abitato; alla progressiva 349.06 metri, era prevista la realizzazione di una galleria artificiale avente una lunghezza di 209.69 metri, sostituita nell'offerta del concorrente con una galleria artificiale su pali, di maggior pregio tecnico. La strada prosegue con tratti a mezza costa lambendo la sommità dell'abitato di San Pelino dove, alla progressiva 881.17 metri, è posizionato lo svincolo a raso che consente solamente l'entrata verso l'abitato di San Pelino provenendo da Marana. E' prevista la realizzazione di una galleria naturale di lunghezza circa 140.00 m, approssimativamente fra le pk 1+510 – 1+650

Alla progressiva 2437.29 metri è previsto uno svincolo a raso per l'innesto della viabilità minore necessaria al collegamento dei piccoli agglomerati urbani e rurali presenti nella valle. Anche in questo caso è stata prevista la realizzazione di corsie di accumulo che meglio potranno regolare i flussi veicolari in condizioni di maggiore sicurezza.

Alla progressiva 2749.14 metri, il progetto prevede la realizzazione di uno svincolo direzionale a trombetta in grado di consentire gli innesti della vecchia sede stradale e della Strada Provinciale n°30 per Cagnano Amiterno. L'opera consiste in 4 rampe di seguito descritte:

- Rampa 1 – da L'Aquila in uscita direzione S.P. 30,
- Rampa 2 – da S.P. 30 in ingresso direzione Marana,
- Rampa 3 – da Marana in uscita direzione S.P. 30;
- Rampa 4 – a S.P. 30 in ingresso direzione L'Aquila.

L'intervento in progetto ha termine alla progressiva 3894.89 metri dove la strada di progetto si immette nuovamente sulla S.S. 260 esistente.

La piattaforma stradale del tipo C1 secondo DM 5.11.2001 si sviluppa parte in rilevato, parte in scavo e parte a mezza costa con la porzione di monte in scavo e quella di valle in rilevato.

Le diverse tipologie di sezione prevedono muri di controripa, muri di sottoscarpa e muri di sostegno, tutti in cemento armato in opera.; in alcuni tratti di sottoscarpa è stato previsto l'impiego delle terre rinforzate. Nel tratto iniziale, in prossimità del centro abitato di San Pelino, è prevista la costruzione di una galleria artificiale.

In corrispondenza dello svincolo a trombetta di accesso alla SP 30 di Cagnano Amiterno era previsto uno scatolare in c.a. in opera per la realizzazione del sottopasso della SP 30, sostituito con uno prefabbricato, per ottimizzare le lavorazioni, oltre a muri di sostegno, di controripa e sottoscarpa e tombini idraulici per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Le opere d'arte minori sono costituite essenzialmente da:

- cunette alla francese;
- canalette ed embrici, per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche del corpo stradale;
- tubi di grande diametro;
- muri di sostegno, di controripa o di sottoscarpa;
- terre rinforzate.

2. LE AREE DI CANTIERE

Le aree di cantiere previste sono di due tipologie:

- **Cantiere base**, con funzione logistica, localizzato in area facilmente raggiungibile
- **Cantieri Operativi** posizionati in corrispondenza delle opere più importanti e strategici ai fini di una corretta cantierizzazione di tutto l'intervento. Il principale cantiere operativo sarà quello a servizio della realizzazione della galleria naturale, localizzato in corrispondenza dell'imbocco lato Marana

Tutte le aree di cantiere si rapportheranno in modo sinergico, attraverso la rete delle piste di cantiere e la viabilità esistente.

Di seguito si riporta la descrizione dell'area di cantiere base individuata, e le relative caratteristiche.

2.1. Cantiere base

Il cantiere base è localizzato in corrispondenza dell'area interclusa fra la viabilità esistente ed il futuro tracciato in variante dopo lo svincolo di Cagnano Amiterno.



Layout cantiere base

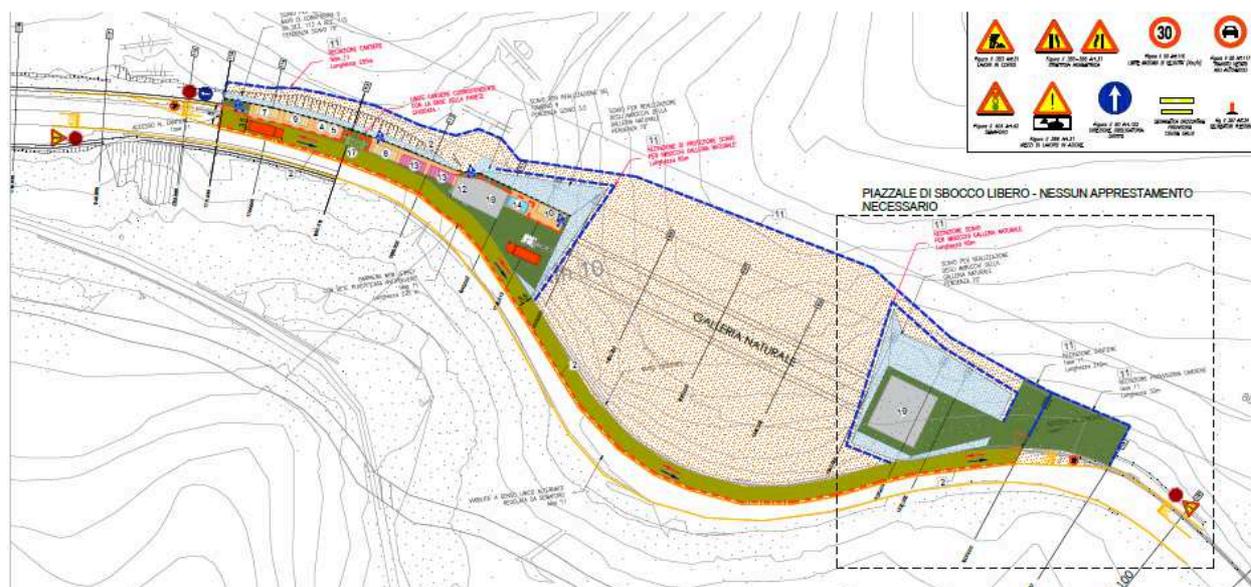
Sono previste tutte le dotazioni necessarie alla corretta gestione del cantiere in sicurezza. Per maggiori dettagli si vedano i seguenti elaborati:

19.01_P00_SI00_SIC_RE01_A	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - RELAZIONE GENERALE
19.02_P00_SI00_SIC_RE02_A	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - VALUTAZIONE DEI RISCHI
19.03_P00_SI00_SIC_LF01_A	LAYOUT DI CANTIERE - CAMPO BASE

Anche la viabilità di ingresso/uscita dal cantiere base è stata studiata per minimizzare gli impatti sulla circolazione e per permettere tutte le manovre ai mezzi di cantiere in assoluta sicurezza.

2.2. Cantiere operativo

E' stato previsto di installare, limitatamente al tempo necessario alla realizzazione della galleria naturale, un cantiere operativo in corrispondenza del futuro imbocco nord della galleria. Sono previste le dotazioni minime di sicurezza, come la presenza di parcheggi riservati ai mezzi di soccorso, oltre agli apprestamenti necessari a svolgere le lavorazioni in galleria



Layout cantiere per scavo Galleria Naturale

Per maggiori dettagli si vedano i seguenti elaborati:

19.01_P00_SI00_SIC_RE01_A	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - RELAZIONE GENERALE
19.02_P00_SI00_SIC_RE02_A	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - VALUTAZIONE DEI RISCHI
19.04_P00_SI00_SIC_LF02_A	LAYOUT DI CANTIERE - CANTIERE IMBOCCHI GALLERIA NATURALE

	<p align="center">GARA AQ 11/16 (Codice CIG 665875741B e CUP: F11B07000480001)</p> <p align="center">Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori: S.S. 260 "Picente". Lavori di adeguamento piano altimetrico della sede stradale – Lotto 3° – Tratto da San Pelino a Marana di Montereale</p> <p align="center">Relazione Cantierizzazione</p>	<p align="center">6 di 46</p>
---	--	-------------------------------

3. LE FASI DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

3.1. Fase 1

Principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

ZONA NORD

- Realizzazione apprestamenti cantiere base
- Realizzazione Opera Idraulica 26 (demolizione tombino esistente e ricostruzione)
- Realizzazione Opera Idraulica 25 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione Opera Idraulica 25A (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione Opera Idraulica 24
- Realizzazione Opera Idraulica 23
- Realizzazione Opera Idraulica 22
- Realizzazione Opera Idraulica 21B
- Realizzazione Opera Idraulica 21
- Realizzazione Attraversamento faunistico 1
- Realizzazione Attraversamento faunistico 2
- Realizzazione Gabbionata TIPO 1 - 1
- Realizzazione Gabbionata TIPO 1 - 2
- Realizzazione Gabbionata TIPO 1 - 3
- Realizzazione Gabbionata TIPO 2 - 1
- Realizzazione Gabbionata TIPO 2 - 2
- Realizzazione Gabbionata TIPO 1 RAMPA 1 DX
- Realizzazione Gabbionata TIPO 2 RAMPA 1 SX
- Realizzazione Gabbionata TIPO 1 RAMPA 1 SX1
- Realizzazione Gabbionata TIPO 1 RAMPA 1 SX2
- Realizzazione Muro di Sostegno 3 (sez. 197 - 217)
- Realizzazione Corpo Stradale sezioni 197-246
- Realizzazione Corpo Stradale Rampa 1 e parte svincolo
- Realizzazione Sottovia di svincolo

Le lavorazioni sono concentrate nelle aree esterne rispetto all'attuale sedime stradale in uso, non si ha quindi interferenza fra le attività di cantiere ed il normale utilizzo della strada.

In questa fase verrà realizzato il tratto in variante dello svincolo e le relative opere: gabbionate, muri di sostegno, opere idrauliche e sottovia. Il ricorso alla prefabbricazione fa sì che i tempi di realizzazione siano estremamente ridotti, a tutto vantaggio delle dinamiche di cantiere e della rapidità di messa in funzione della nuova infrastruttura.

Impresa

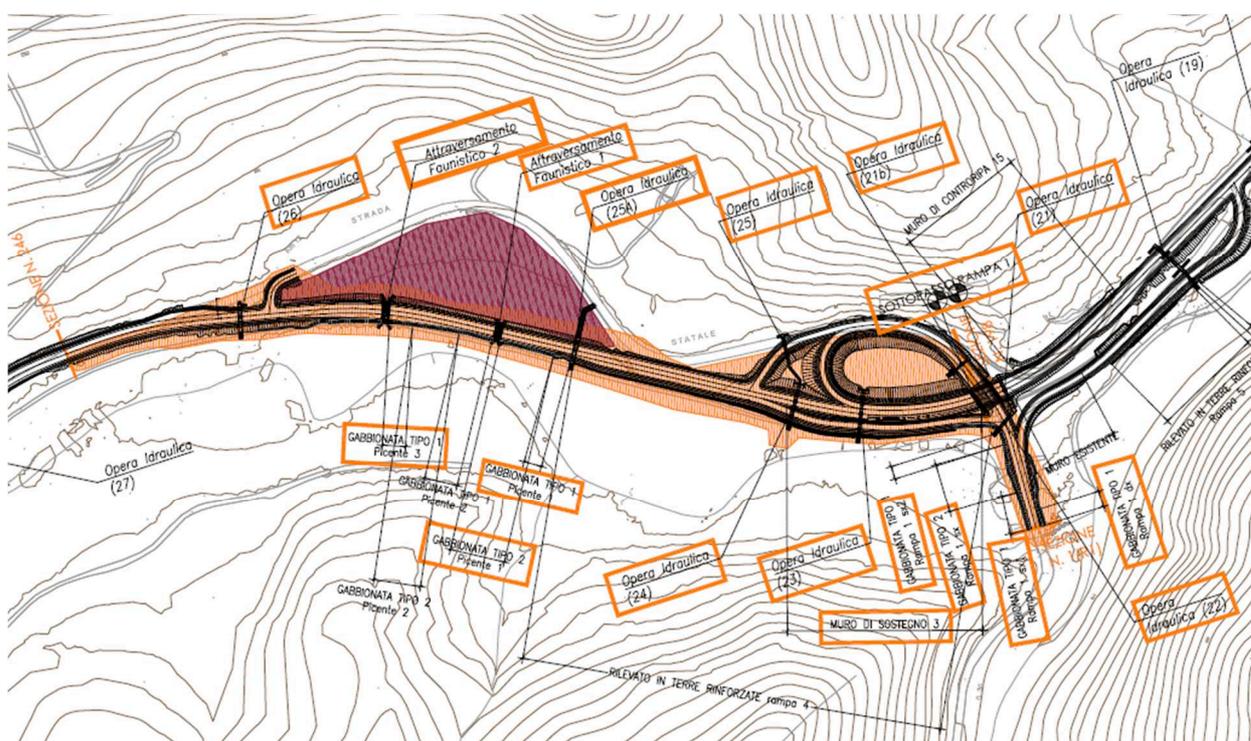
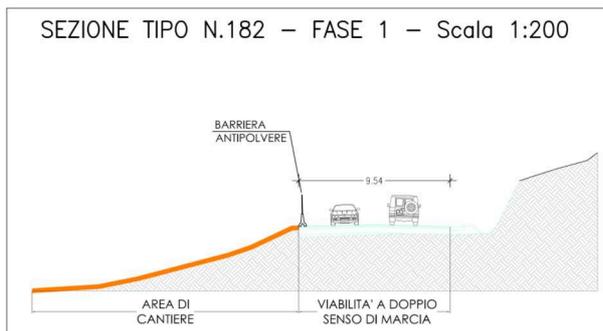


Progettista



Note sulla viabilità

Viabilità su sedime attuale senza interferenze



Planimetria Fase 1-zona Nord

ZONA SUD

- Realizzazione Opera Idraulica 1
- Realizzazione Opera Idraulica 2
- Realizzazione Opera Idraulica 3
- Realizzazione Opera Idraulica 3B
- Realizzazione Opera Idraulica 28
- Realizzazione Muro di Controripa 1 (sez. 15-24)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro di Controripa 1 (sez. (16 - 23+8m)
- Realizzazione Muro di Controripa 2 (sez. 26 – 29+9m)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro di Controripa 2 (sez. 26 – 29+9m)

	<p align="center">GARA AQ 11/16 (Codice CIG 665875741B e CUP: F11B07000480001)</p> <p align="center">Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori: S.S. 260 "Picente". Lavori di adeguamento piano altimetrico della sede stradale – Lotto 3° – Tratto da San Pelino a Marana di Montereale</p> <p align="center">Relazione Cantierizzazione</p>	<p align="center">8 di 46</p>
---	--	-------------------------------

- Realizzazione Muro di Controripa 3 (sez. 42 – 56+6m)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro di Controripa 3 (sez. 42 – 51)
- Realizzazione parziale Muro di Controripa 4 (sez. 58 – 65), completamento in FASE 3 SUD e FASE 18
- Realizzazione parziale della Chiodatura relativa al Muro di Controripa 4 (sez. 58 – 65)
- Realizzazione Muro di Sostegno 1 (sez. 19 – 26)
- Realizzazione Muro di Sostegno 2 (sez. 55+14m – 61)
- Realizzazione di Muro di Sottoscarpa 1 (sez. 58 - 63)
- Realizzazione di Muro di Sottoscarpa per stradina di arroccamento (sez. 42)
- Realizzazione Muro di Sostegno 1B (sez. 42 – 43+5m)
- Realizzazione Rilevato in Terra Rinforzata per stradina di arroccamento (sez. 39)
- Realizzazione Rilevato in Terra Rinforzata 1 (sez. 49+9m – 55+15m)
- Realizzazione Galleria Artificiale sezioni 29-42
- Realizzazione Corpo Stradale sezioni 1 – 62

In questa fase, oltre alle opere di sostegno e protezione dei versanti con il ricorso a pannellature rivestite prefabbricate di cui abbiamo già detto, verrà realizzata la galleria artificiale nella zona in variante all'abitato di San Pelino. Rispetto alla soluzione a base di gara è stata completamente modificata la tecnica costruttiva dell'opera al fine di ridurre i tempi di esecuzione ed i disagi per gli abitanti della zona. Il ricorso alla soluzione su pali con scavo in top-down, rispetto a quanto previsto nel progetto a base di gara, permette di ridurre notevolmente i volumi di scavo e, conseguentemente, il numero di transiti dei mezzi pesanti per il trasporto a discarica dei materiali scavati. La realizzazione della copertura attraverso travi prefabbricate permette di snellire ulteriormente le operazioni di cantiere e di garantire, al tempo stesso, una qualità estetica e funzionale dell'opera ancora maggiore grazie al maggior pregio costruttivo delle opere realizzate in stabilimento

Note sulla viabilità

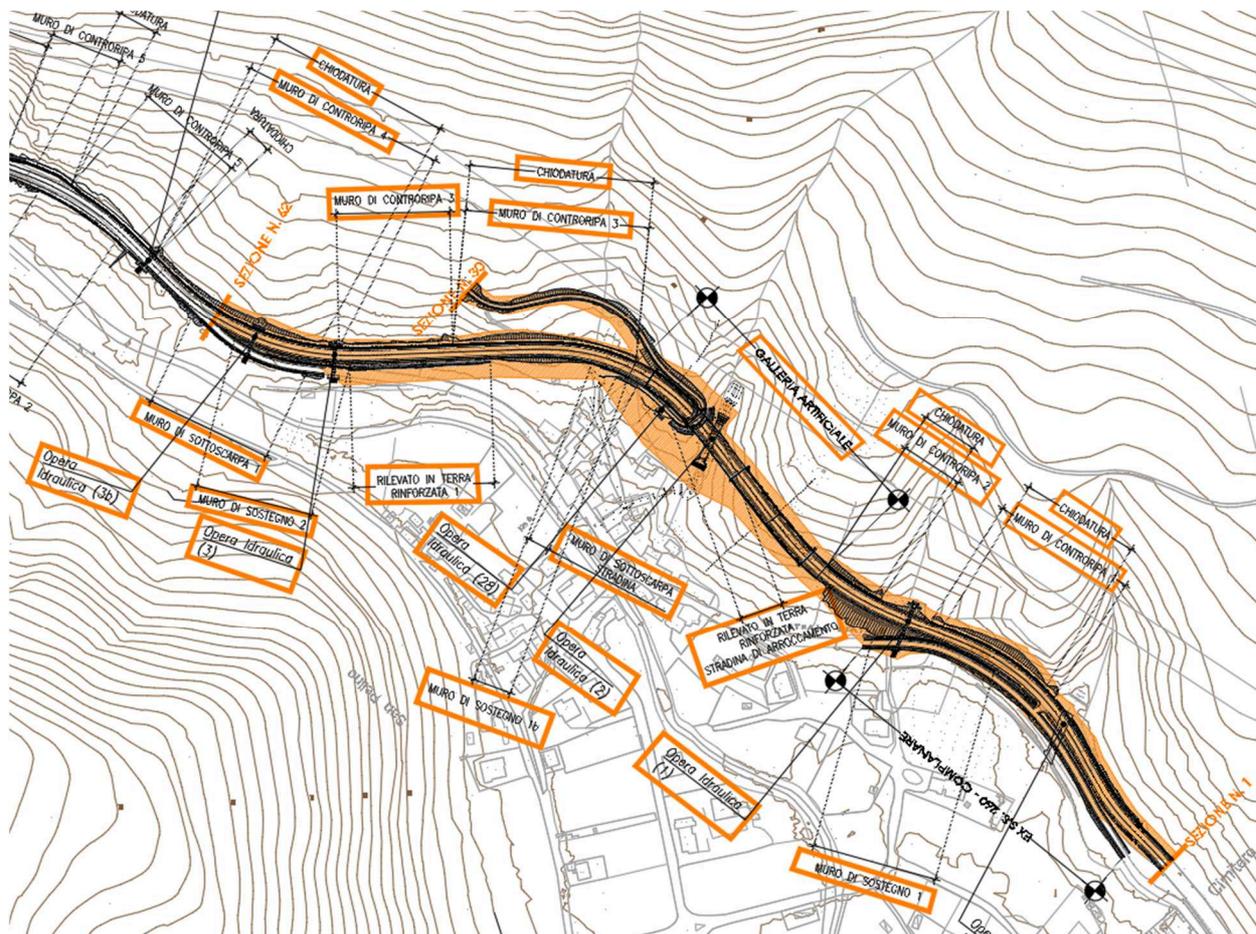
Nessuna modifica alla viabilità in esercizio

Impresa



Progettista





Planimetria Fase 1-zona Sud

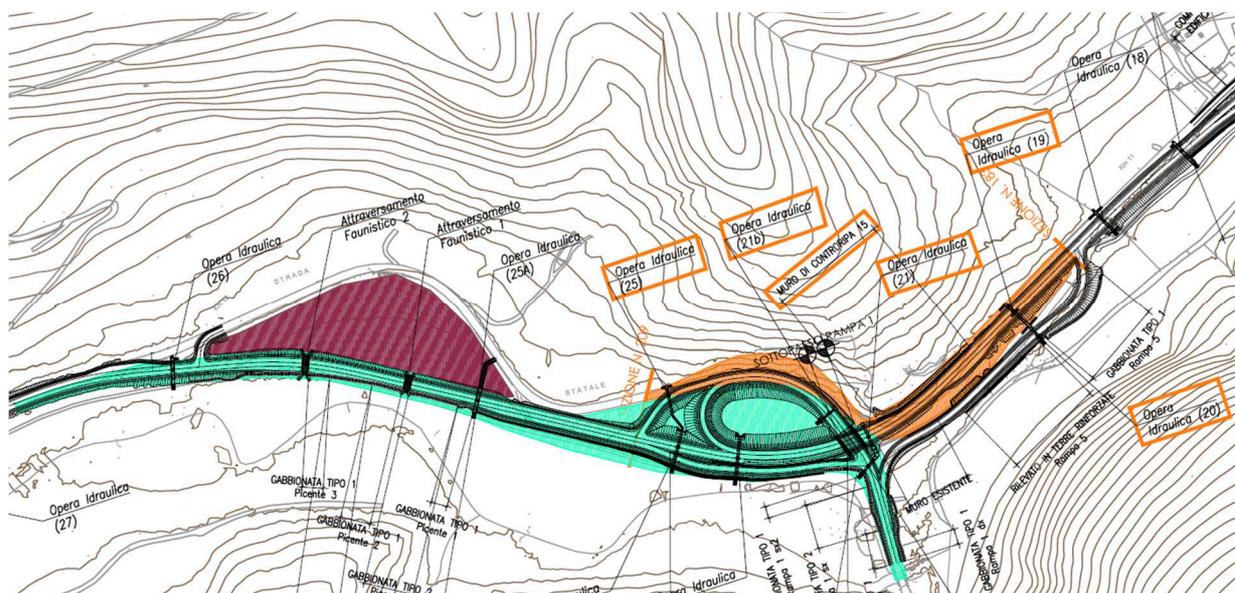
3.2. Fase 2

ZONA NORD

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione Opera Idraulica 25 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione Opera Idraulica 20 (nuova costruzione)
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 19 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione Opera Idraulica 21 (nuova costruzione)
- Realizzazione Opera Idraulica 21B (nuova costruzione)
- Realizzazione Muro di Controripa 15 (sez. 189 - 195)
- Realizzazione Corpo Stradale sez. 183-209

Una volta realizzato il tratto in variante nella zona dello svincolo di Cagnano Amiterno, il traffico veicolare verrà deviato sulla nuova rampa 5 appena realizzata e le lavorazioni si concentreranno sul sedime della viabilità esistente, al fine di adattarlo al nuovo progetto e sulla realizzazione della nuova rampa di svincolo e fino al sottovia già realizzato nella fase precedente



Planimetria Fase 2-zona Nord

Note sulla viabilità

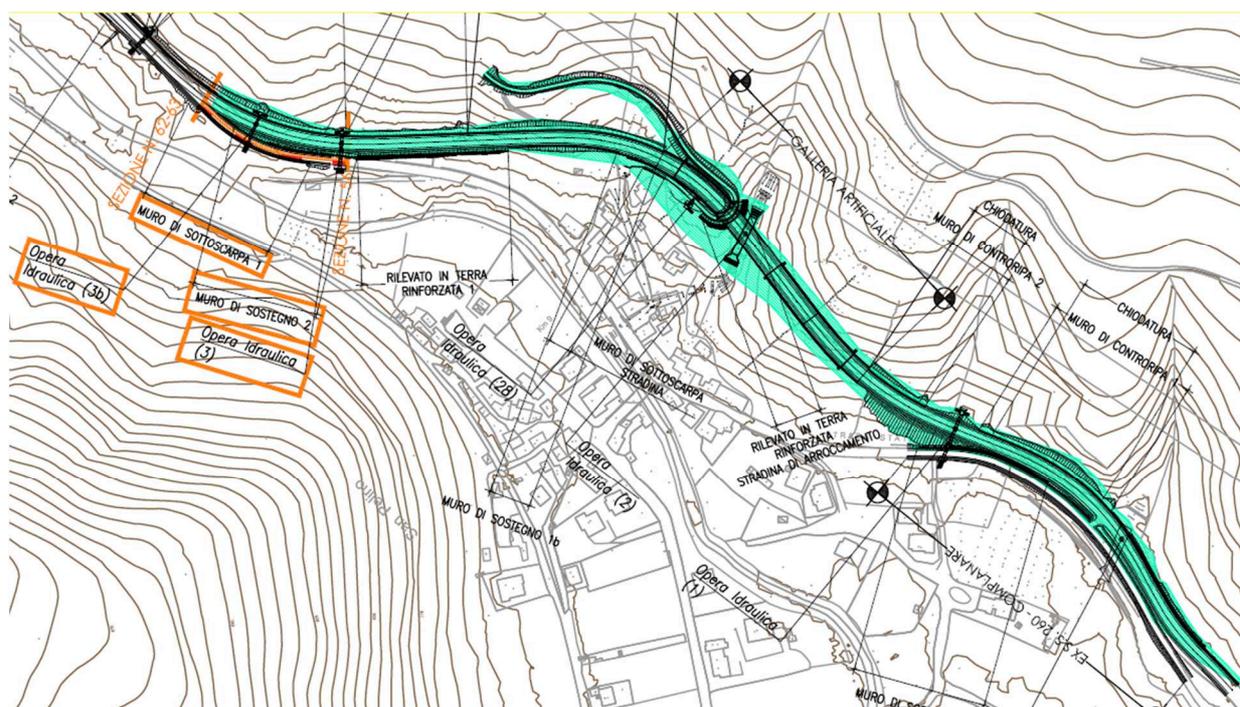
Deviazione traffico a doppio senso di marcia su viabilità esistente e Rampa 5.

ZONA SUD

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione parziale Muro di Sostegno 2 (sez. 55-61)
- Realizzazione di Muro di Sottoscarpa 1 (sez. 58-63)
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 3
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 3B
- Completamento Corpo stradale sezioni 56-63

Durante questa fase vengono completate le opere di sostegno necessarie alla connessione del tratto in variante già realizzato con la viabilità esistente



Planimetria Fase 2-zona Sud

Note sulla viabilità

Traffico a senso unico alternato

3.3. Fase 3

ZONA NORD

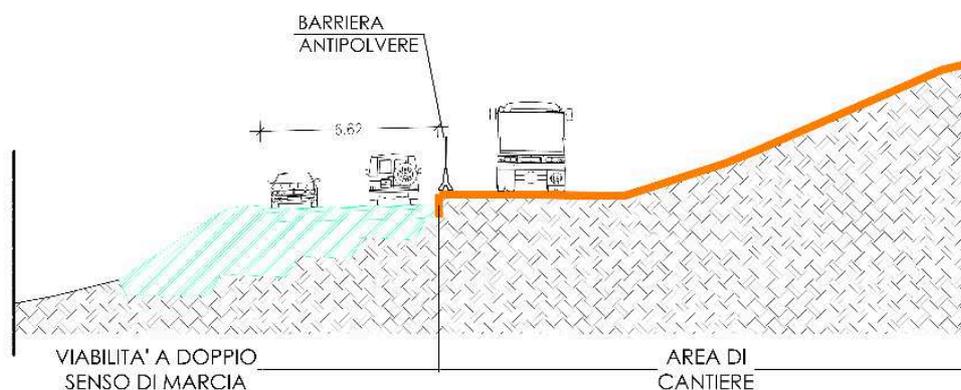
Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione parziale Opera Idraulica 27 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione Opera Idraulica 20
- Completamento Opera Idraulica 19 (prolungamento dell'esistente), da FASE 2 NORD
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 18 (rifacimento esistente)
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 17 (rifacimento esistente)
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 16 (prolungamento esistente)
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 15 (prolungamento esistente)
- Realizzazione Gabbionata Tipo 1 Rampa 5 (sez. 183-187)
- Realizzazione Rilevato in Terra Rinforzata Rampa 5 (sez. 187-192)
- Realizzazione Parziale Rilevato in Terra Rinforzata 5 (sez. 157-171)

Una volta completato, durante le fasi precedenti, il manufatto scatolare prefabbricato di svincolo e le rampe, questo potrà essere aperto al traffico ed utilizzato. Durante questa fase le lavorazioni si concentrano nella zona della rampa di svincolo non ancora costruita, con relative opere di sostegno e protezione del rilevato e nella zona in allargamento.

Note sulla viabilità

Traffico a senso unico alternato





Planimetria Fase 3-zona Nord

ZONA SUD

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione parziale Muro di Controripa 4 (sez. 62-68), continua da FASE 1 SUD
- Realizzazione parziale Chiodatura relativa a Muro 4
- Realizzazione Corpo Stradale sezioni 62-67

Una volta ultimata, nella fase precedente, la galleria artificiale ed il nuovo tratto di strada in variante, questa verrà aperta al traffico con evidenti benefici per gli abitanti della zona. Al termine di questa fase si può dire che risultino completati i tratti in variante della nuova infrastruttura. Non sarà quindi più necessario attraversare il paese di San Pelino per raggiungere Marana.

Note sulla viabilità

Traffico a doppio senso di marcia (sez. 62-67)



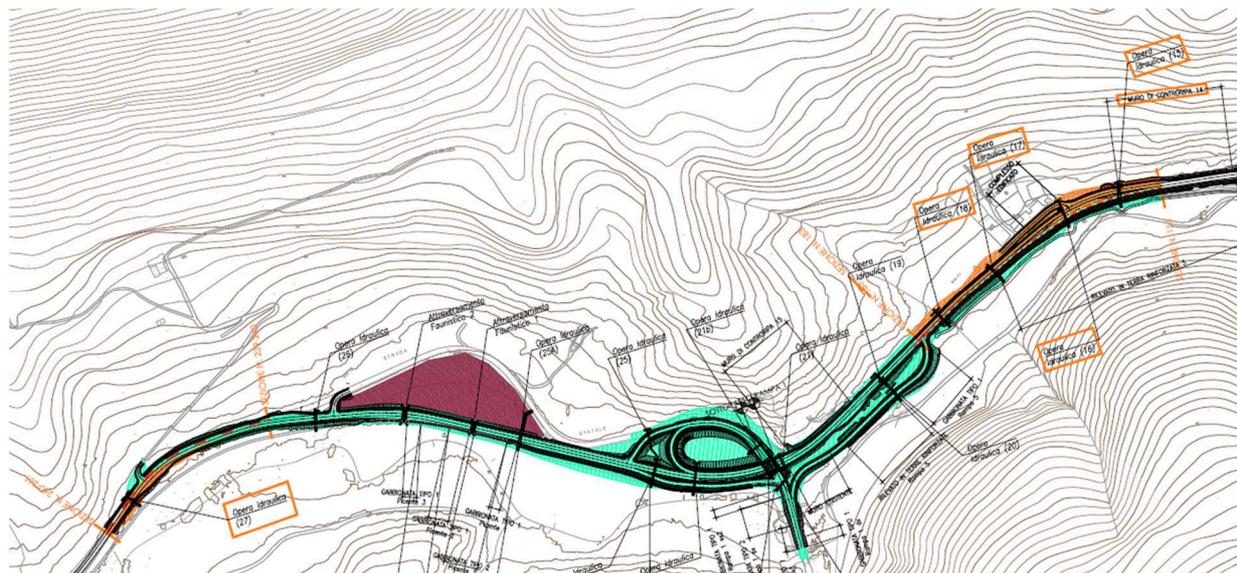
Planimetria Fase 3-zona Sud

3.4. Fase 4

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

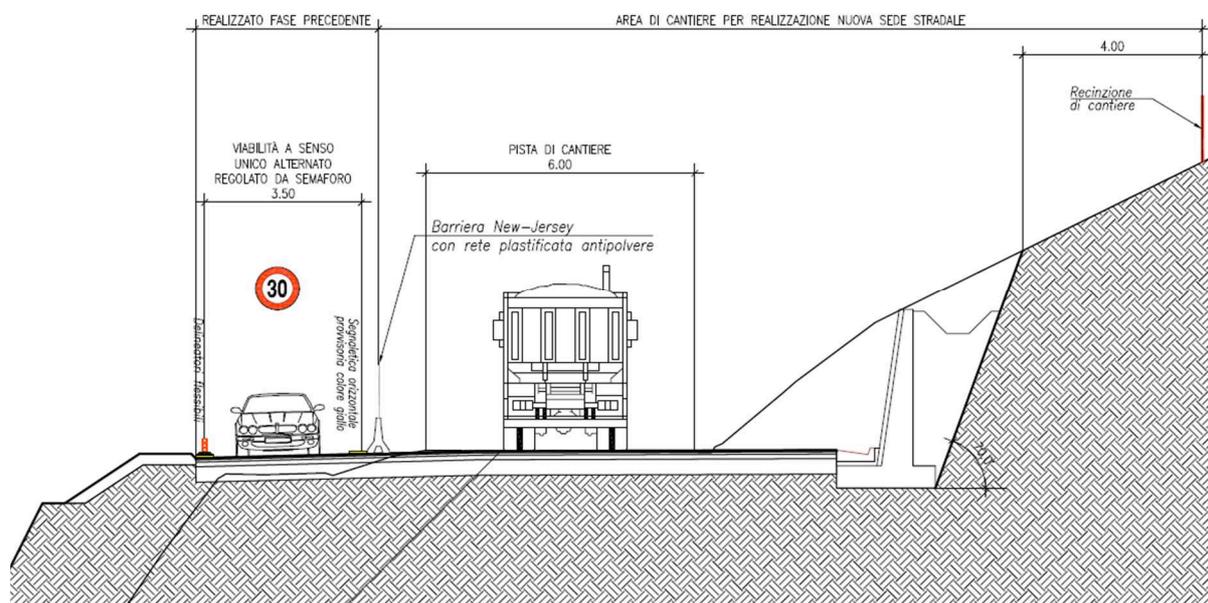
- Completamento Opera Idraulica 27 (prolungamento dell'esistente)
- Completamento Opera Idraulica 18 (rifacimento dell'esistente)
- Completamento Opera Idraulica 17 (rifacimento dell'esistente)
- Completamento Opera Idraulica 16 (prolungamento dell'esistente)
- Completamento Opera Idraulica 15 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione parziale Muro di Controripa 14 (sez. 153 - 156+14m)
- Completamento di Rilevato Stradale sez. 239-261
- Completamento di Rilevato Stradale sez. 153-183

Una volta aperto al traffico il tratto in variante a San Pelino le lavorazioni si sposteranno nella zona Nord, in allontanamento progressivo dall'area di cantiere che risulterà quindi sempre baricentrica alle lavorazioni. In questo modo si limitano gli spostamenti dei mezzi di cantiere con evidenti ripercussioni positive sia sul traffico veicolare che sull'impatto ambientale delle lavorazioni. Durante questa fase, una volta iniziata la realizzazione delle opere nel tratto in allargamento fra le sezioni 122 e 143, carreggiata sud, si provvederà a completare quanto già realizzato nella parte nord



Planimetria Fase 4

Note sulla viabilità - Deviazione traffico a senso unico alternato con regolazione semaforica (sez. 152-185) su nuova piattaforma stradale realizzata durante la FASE 3.



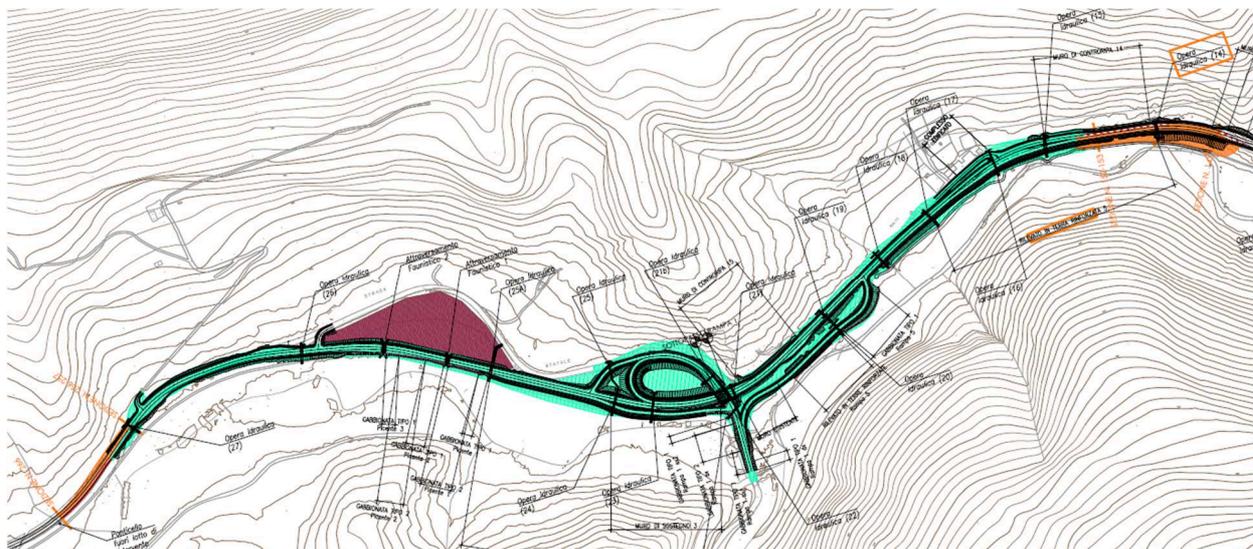
Sezione 156 – Fase 4

3.5. Fase 5

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione Opera Idraulica 22
- Realizzazione Opera Idraulica 14
- Realizzazione Opera Idraulica 13
- Completamento Opera Idraulica 15
- Realizzazione Muro di Controripa sez. 115-118
- Realizzazione parziale di Muro di Controripa sez. 118-124
- Completamento Chiodatura Tratto 12
- Realizzazione parziale Rilevato Stradale sez. 189-195

Durante questa e le seguenti fasi, si procederà alternativamente in destra ed in sinistra, all'allargamento ed all'adeguamento della viabilità esistente. Lunghezza e posizione dei tratti di cantiere sono state studiate in modo da minimizzare le interferenze con il traffico in esercizio e la durata dei sensi unici alternati. Grazie al ricorso a tecniche di prefabbricazione per le strutture di sostegno e protezione dei versanti e di buona parte delle opere idrauliche di attraversamento (quelle di nuova realizzazione) i tempi di lavorazione e di successiva attesa per la maturazione dei getti sono ridotte al minimo.



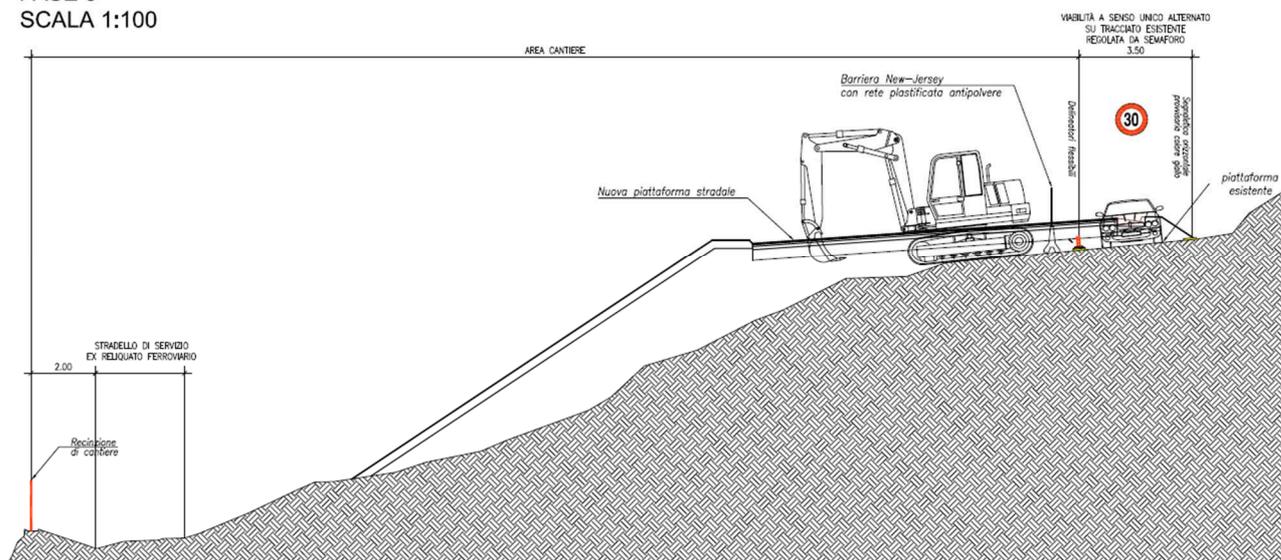
Planimetria Fase 5

Note sulla viabilità

Deviazione traffico a senso unico alternato con regolazione semaforica (sez. 141-156) su piattaforma stradale esistente.

Restringimento carreggiata esistente tra la sezione 256 e la sezione 266.

SEZIONE 144
FASE 5
SCALA 1:100



Sezione 144 – Fase 5

3.6. Fase 6

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Completamento Opera Idraulica 14 (prolungamento dell'esistente)
- Completamento Muro di Controripa 14 (sez. 153 - 153+6m)
- Completamento Rilevato Stradale sez. 260-266
- Realizzazione parziale Rilevato Stradale sez. 143 - 153+10m



Planimetria Fase 6

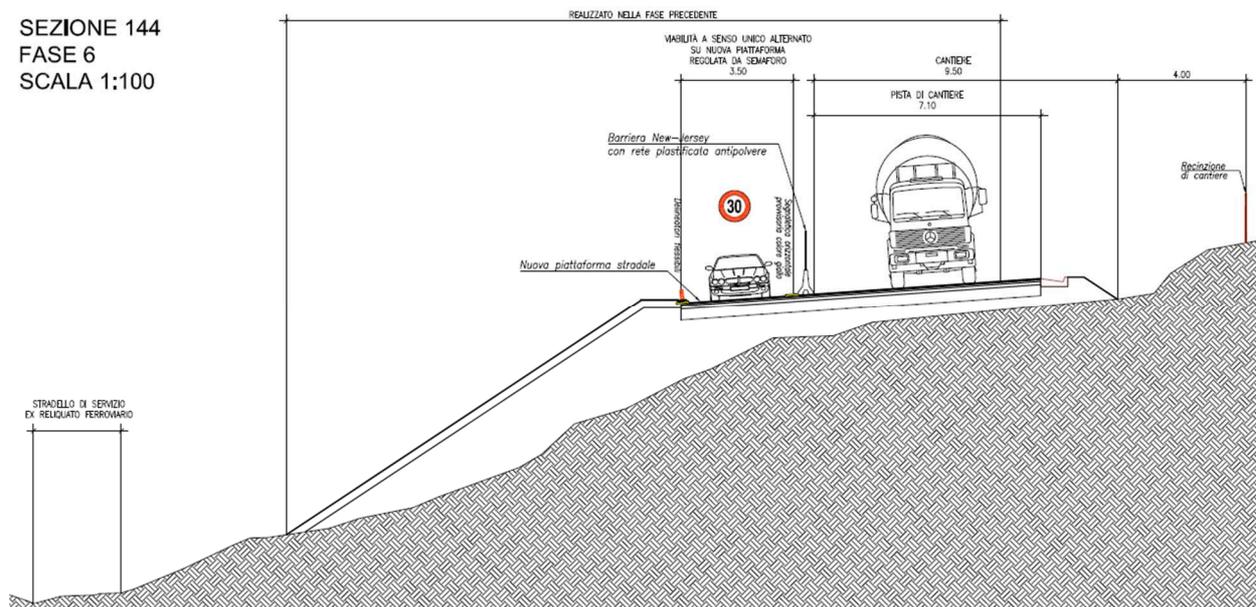
Note sulla viabilità

Deviazione traffico a senso unico alternato con regolazione semaforica (sez. 140-155) su nuova piattaforma stradale realizzata in FASE 5.

Deviazione traffico su piattaforma realizzata in FASE 5 tra le sezioni 256 e 266, con senso unico alternato regolato da lanterne semaforiche, per il completamento del rilevato stradale tra le sezioni 260 e 266.

Relazione Cantierizzazione

SEZIONE 144
FASE 6
SCALA 1:100

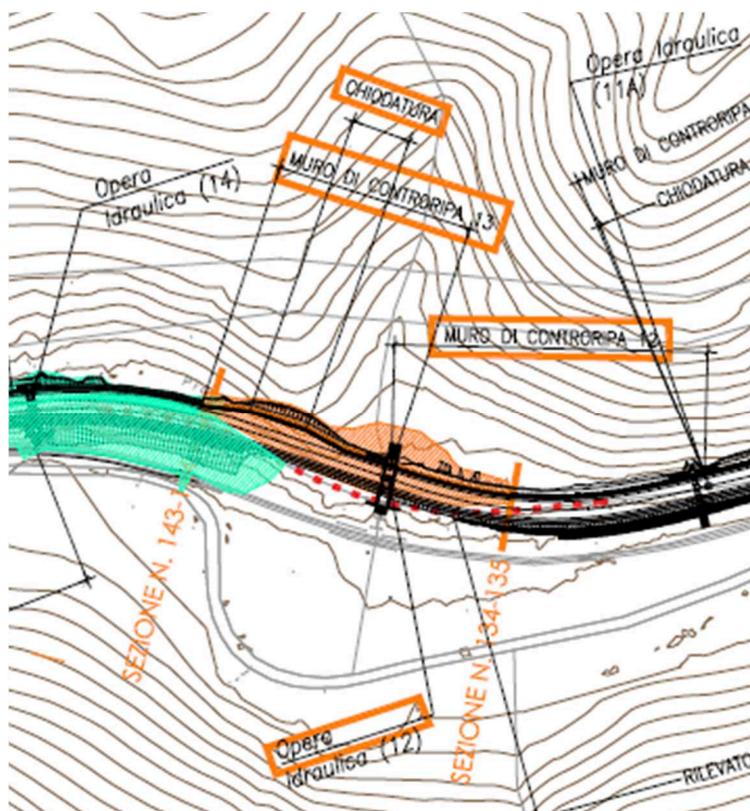


Sezione 144 – Sottofase 6

3.7. Fase 7

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

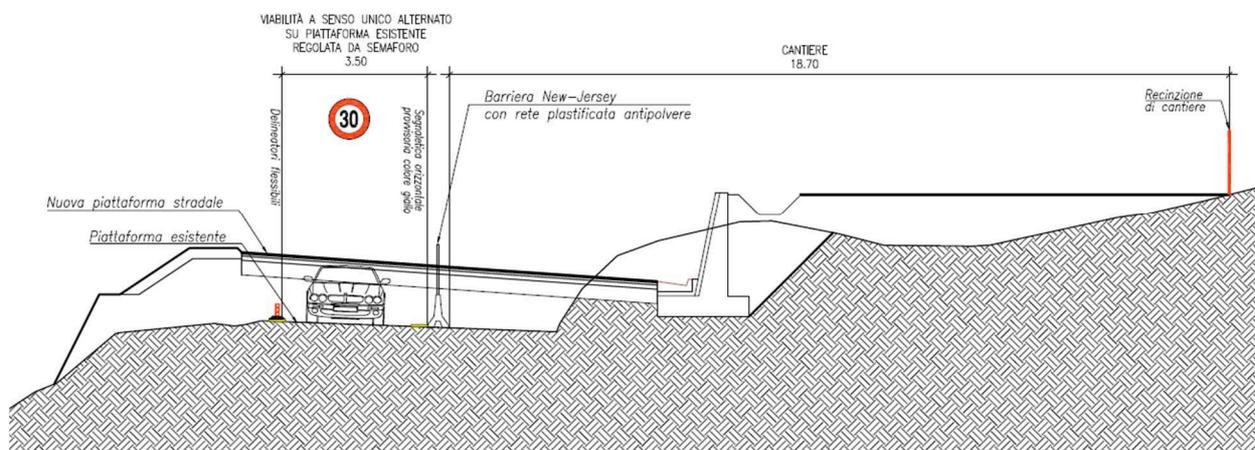
- Realizzazione Muro di Controripa 13 (sez. 137 - 143+8m)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro 13 (sez. 137 - 143+8m)
- Realizzazione parziale Muro di Controripa 12 (sez. 134 - 137)
- Realizzazione Opera Idraulica 12 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione Rilevato Stradale sez. 134 – 143+8m



Planimetria Fase 7

Note sulla viabilità

Traffico a senso unico alternato su tracciato esistente, con regolazione semaforica (sez. 133-144)

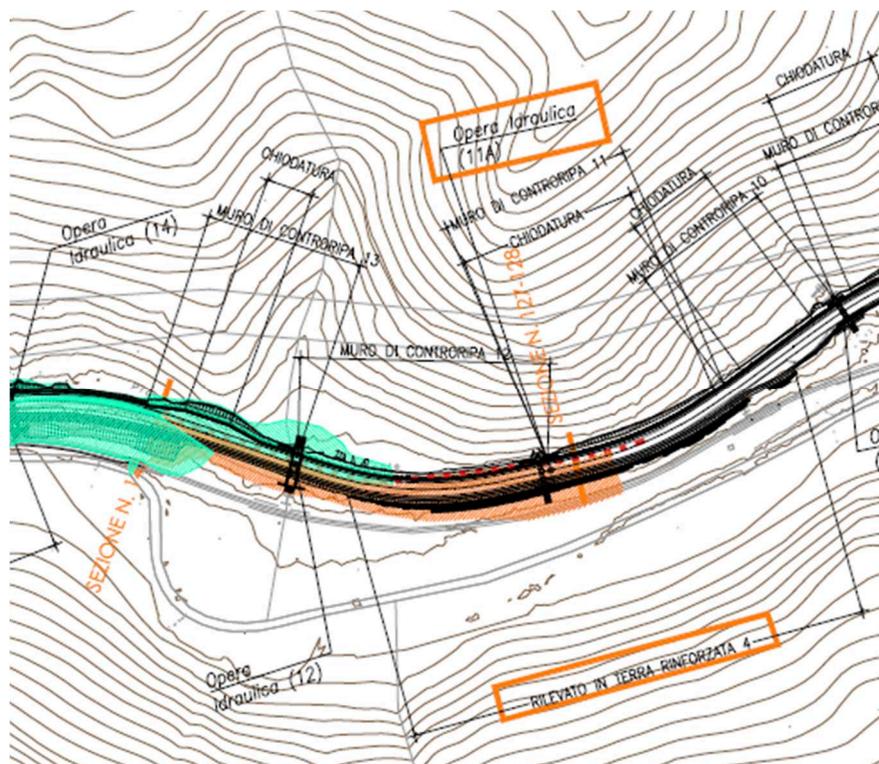


Sezione 135 – Sottofase 7

3.8. Fase 8

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

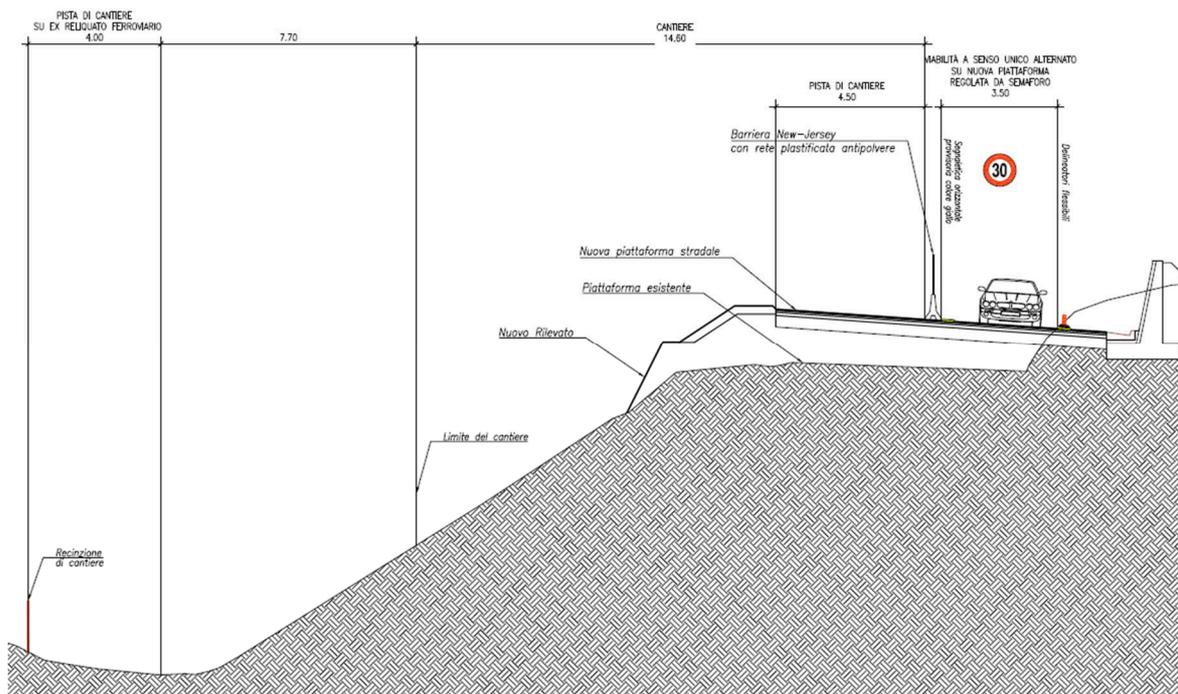
- Realizzazione parziale Opera Idraulica 11A
- Realizzazione parziale di Rilevato in Terra Rinforzata 4 (sez. 127-135)
- Realizzazione Rilevato Stradale sez. 127-143



Planimetria Fase 8

Note sulla viabilità

Traffico a senso unico alternato su nuova piattaforma realizzata nella fase precedente (FASE 7) da sezione 143 a sezione 135, con regolazione semaforica (sez. 127 - 143). Dopo la sezione 135 il traffico procede con senso unico alternato sul tracciato esistente.



Sezione 135 – Fase 8

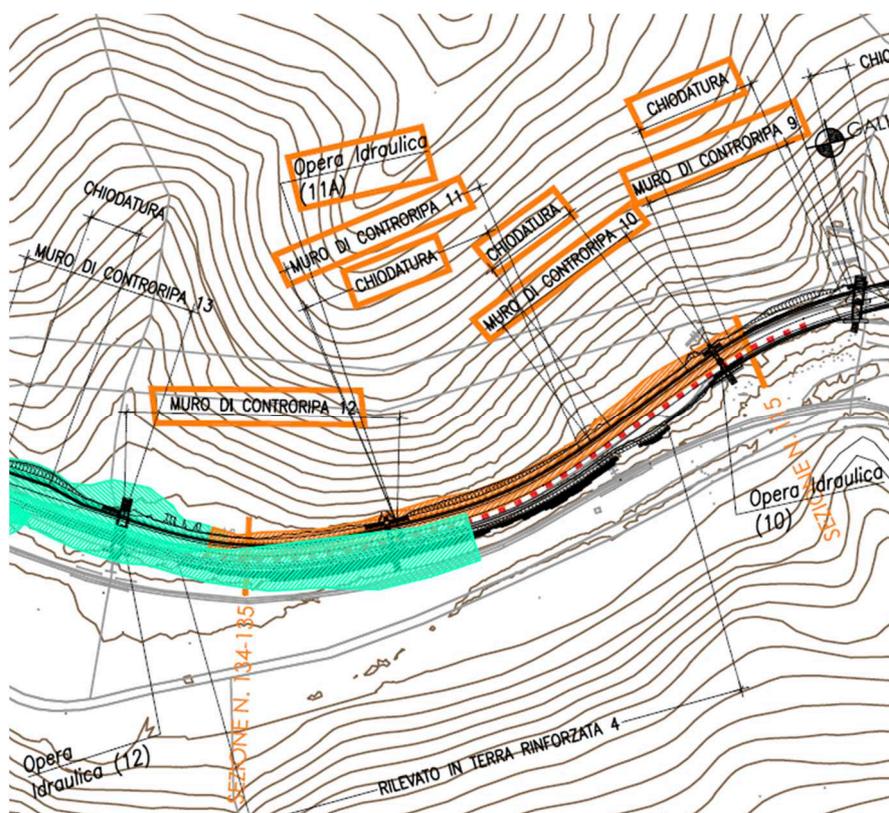
3.9. Fase 9

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Completamento Muro di Controripa 12 (sez. 127+15m - 135)
- Realizzazione di Muro di Controripa 11 (sez. 121+5m – 127+15m)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro 11 (sez. 121+5m – 127+15m)
- Realizzazione di Muro di Controripa 10 (sez. 116+8m – 121+5m)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro 10 (sez. 117 – 121+5m)
- Realizzazione parziale di Muro di Controripa 9 (sez. 115 -116+8m)
- Realizzazione Chiodatura relativa al Muro 9 (sez. 115 – 116+8m)
- Completamento Opera Idraulica 11A (nuova costruzione)
- Realizzazione parziale Rilevato Stradale sez. 115 - 135

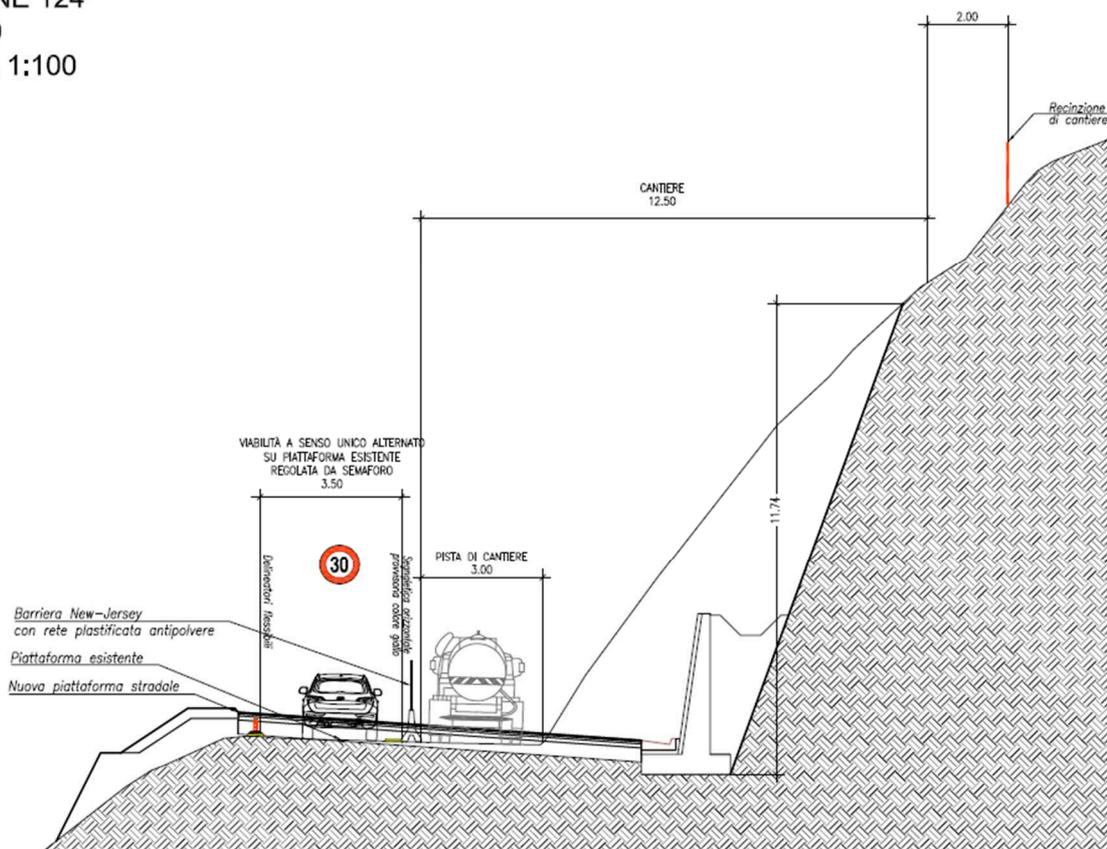
Note sulla viabilità

Deviazione traffico a senso unico alternato su nuova piattaforma realizzata nella fase precedente (FASE8) con regolazione semaforica da sezione 127 a sezione 135. Proseguimento su tracciato esistente, a senso unico alternato con regolazione semaforica di cui sopra, dalla sezione 127 alla sezione 113.



Planimetria Fase 9

SEZIONE 124
FASE 9
SCALA 1:100

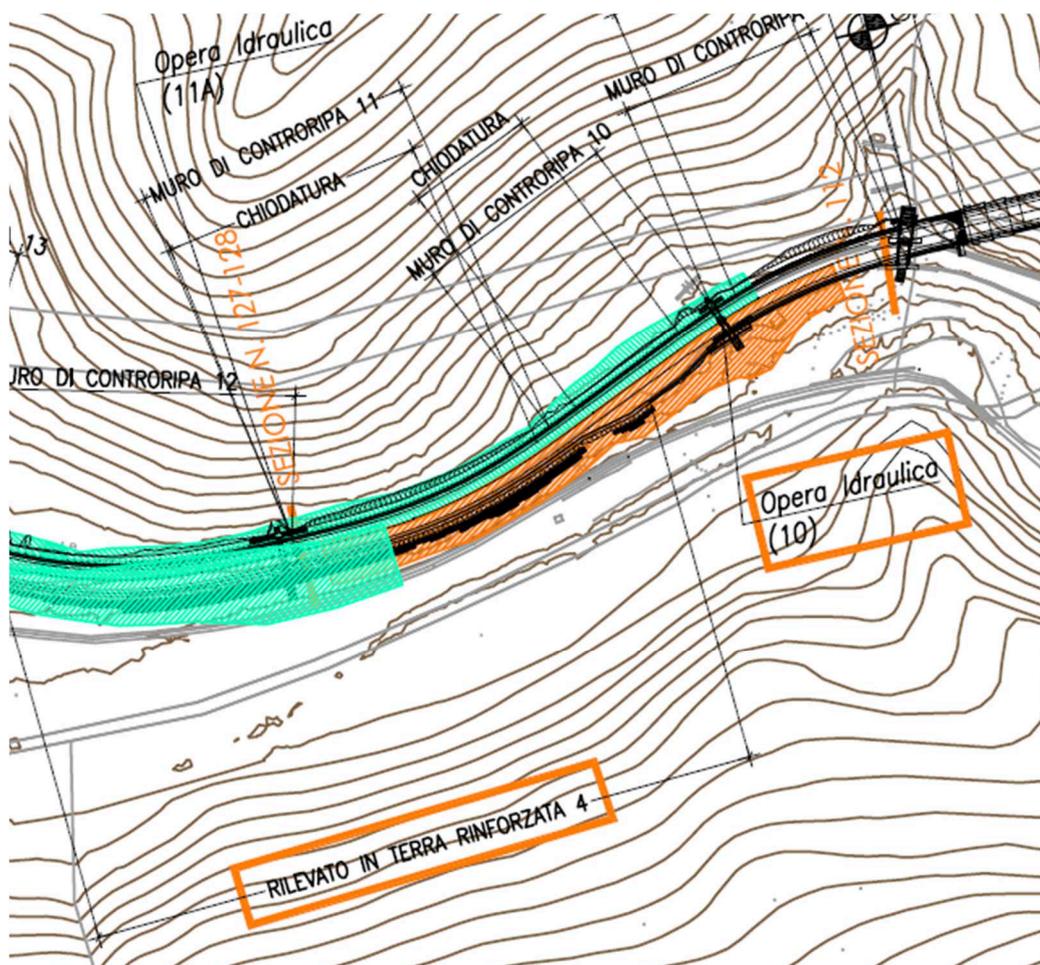


Sezione 124 – Sottofase 9

3.10. Fase 10

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Completamento Opera Idraulica 10 (prolungamento dell'esistente)
- Completamento del Rilevato in Terra Rinforzata 4 (sez. 118-127), segue da FASE 8

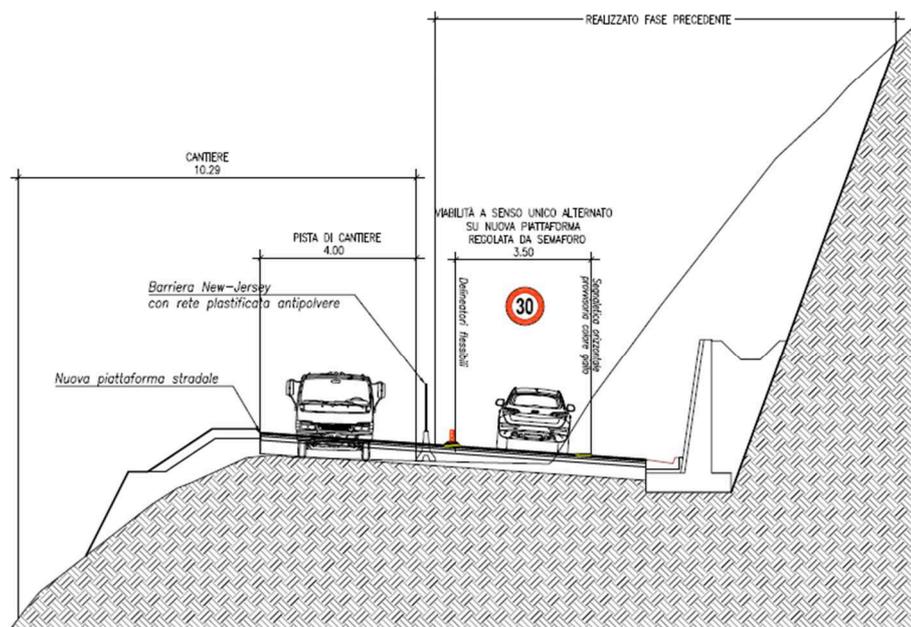


Planimetria Fase 10

Note sulla viabilità

Deviazione traffico a senso unico alternato su nuova piattaforma realizzata nella fase precedente (FASE9) con regolazione semaforica da sezione 115 a sezione 127. Dalla sezione 115 in direzione della sezione 111 e viceversa il traffico scorre su tracciato esistente, sempre a senso unico alternato, regolato da lanterne semaforica di cui sopra.

SEZIONE 124
FASE 10
SCALA 1:100



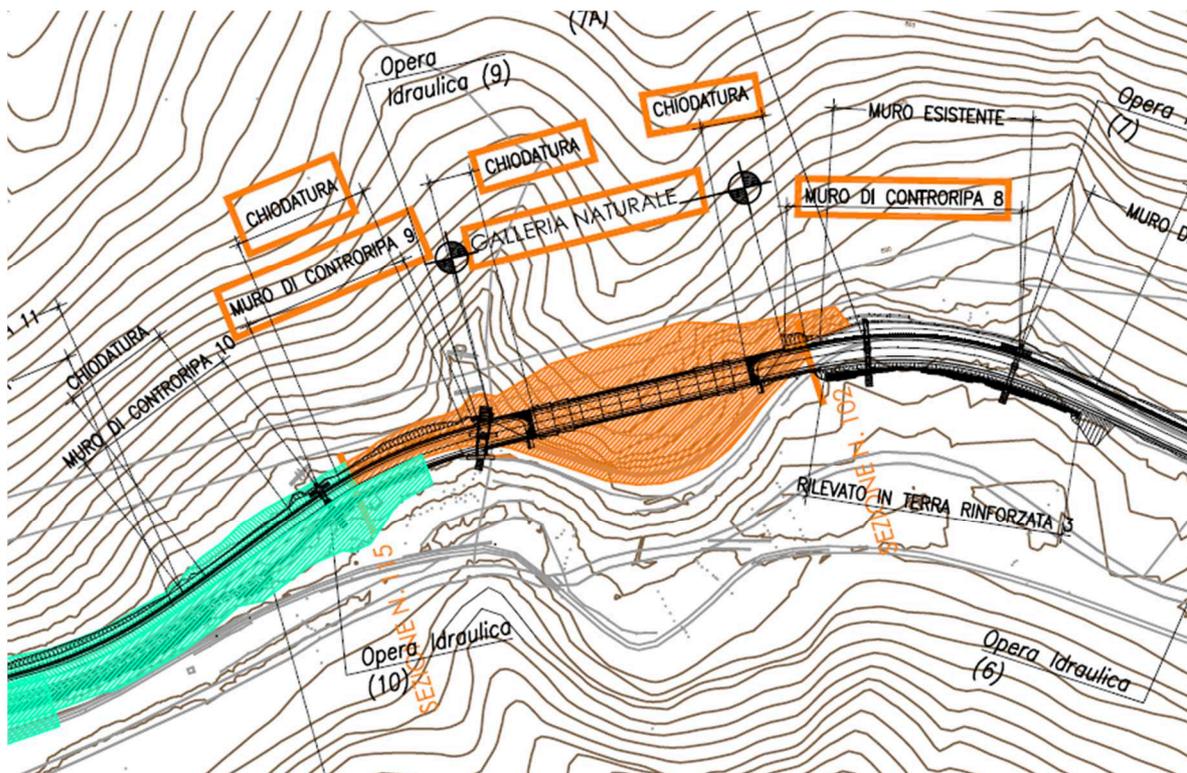
Sezione 124 – Sottofase 10

3.11. Fase 11

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione Opera Idraulica 9 (prolungamento dell'esistente)
- Completamento del Muro di Controripa 9 (da sez. 111+14m a sez. 115)
- Realizzazione di Chiodatura relativa al Muro di Controripa 9 (da sez. 111+14m a sez. 115)
- Realizzazione Galleria Naturale
- Realizzazione di chiodature in corrispondenza degli imbocchi della Galleria Naturale

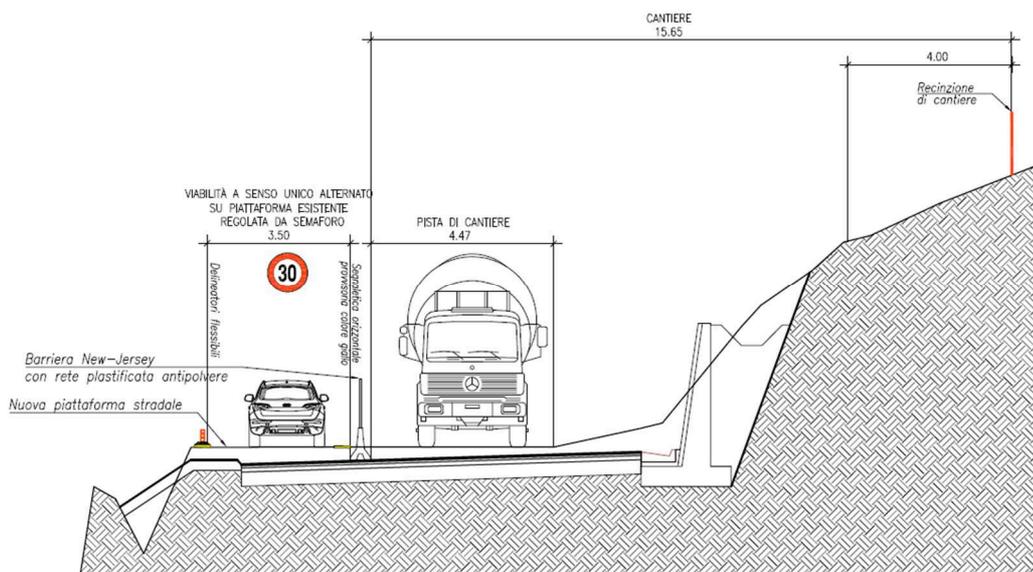
Durante questa fase viene realizzata la **galleria naturale** proposta come miglioria al posto della impattante trincea prevista nel progetto a base di gara. Il versante verrà stabilizzato con infilaggi e successivamente si procederà allo scavo della galleria in naturale. Rispetto al progetto a base di gara risulta più che dimezzata le quantità di materiale da scavare e portare a discarica con conseguente riduzione drastica dei disagi per gli utenti della strada



Planimetria Fase 11

Note sulla viabilità

Scorrimento del traffico su piattaforma ridotta del tracciato esistente, a senso unico alternato con regolazione semaforica da sezione 101 a sezione 116 e viceversa.



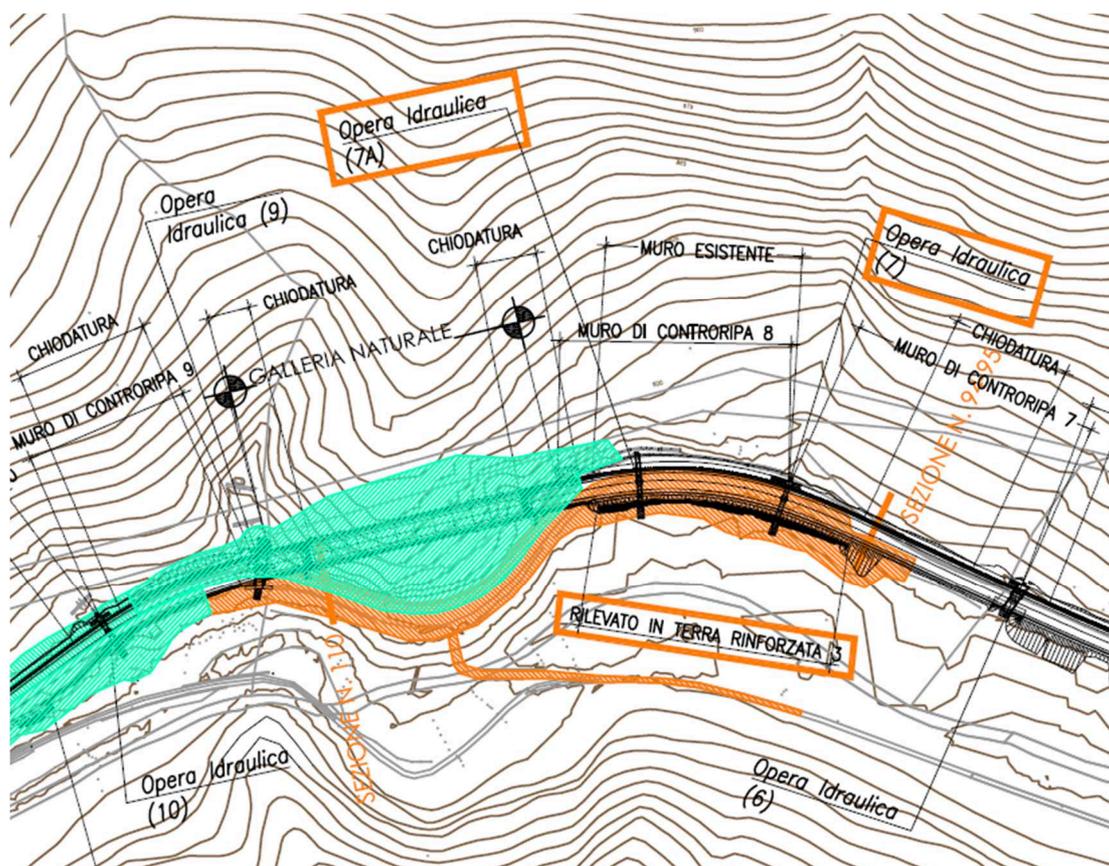
Sezione 112 – Sottofase 11

3.12. Fase 12

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione Opera Idraulica 7
- Realizzazione Opera Idraulica 7A (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione DI Rilevato in Terra Rinforzata 3 (sez. 94-102)
- Realizzazione di Rilevato Stradale (sez. 93-102)

Una volta realizzata la galleria naturale il traffico veicolare sarà spostato all'interno di essa e saranno completate le lavorazioni nell'area limitrofa in totale sicurezza

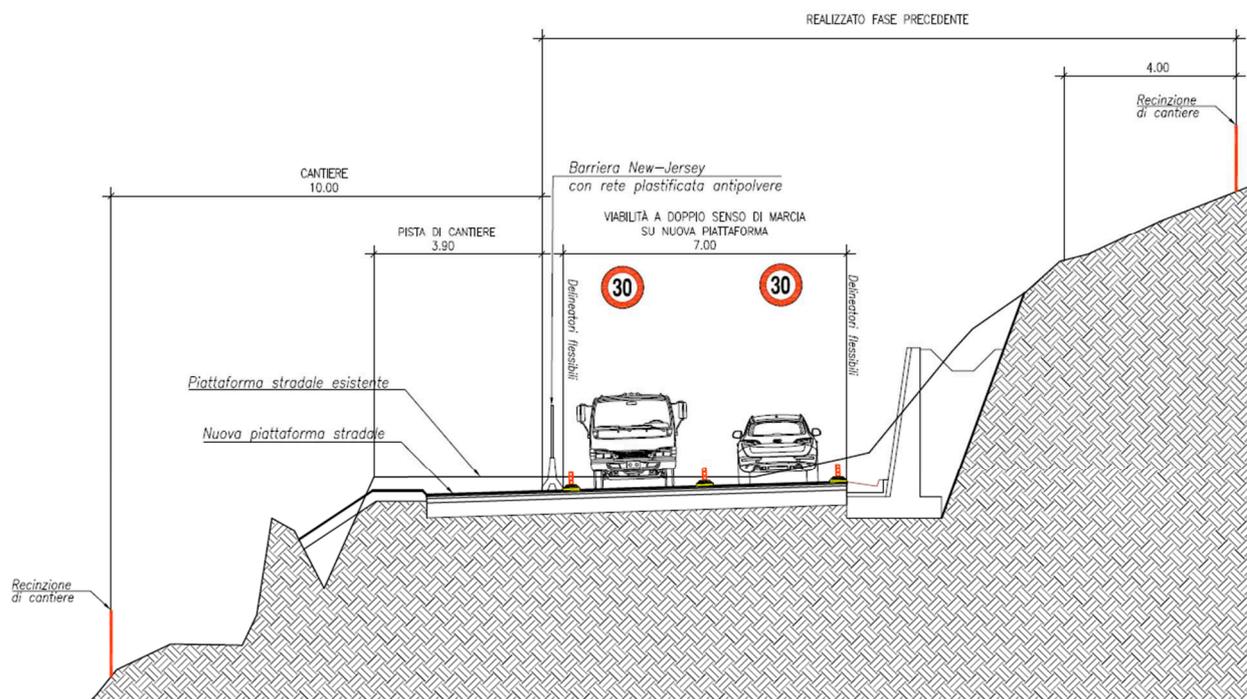


Planimetria Fase 12

Note sulla viabilità

Traffico a doppio senso di marcia tra le sezioni 96 e 113. Il traffico attraversa la Galleria Naturale realizzata nella FASE 11. Tra le sezioni 93-96 il traffico procede a senso unico alternato con regolazione semaforica.

Relazione Cantierizzazione

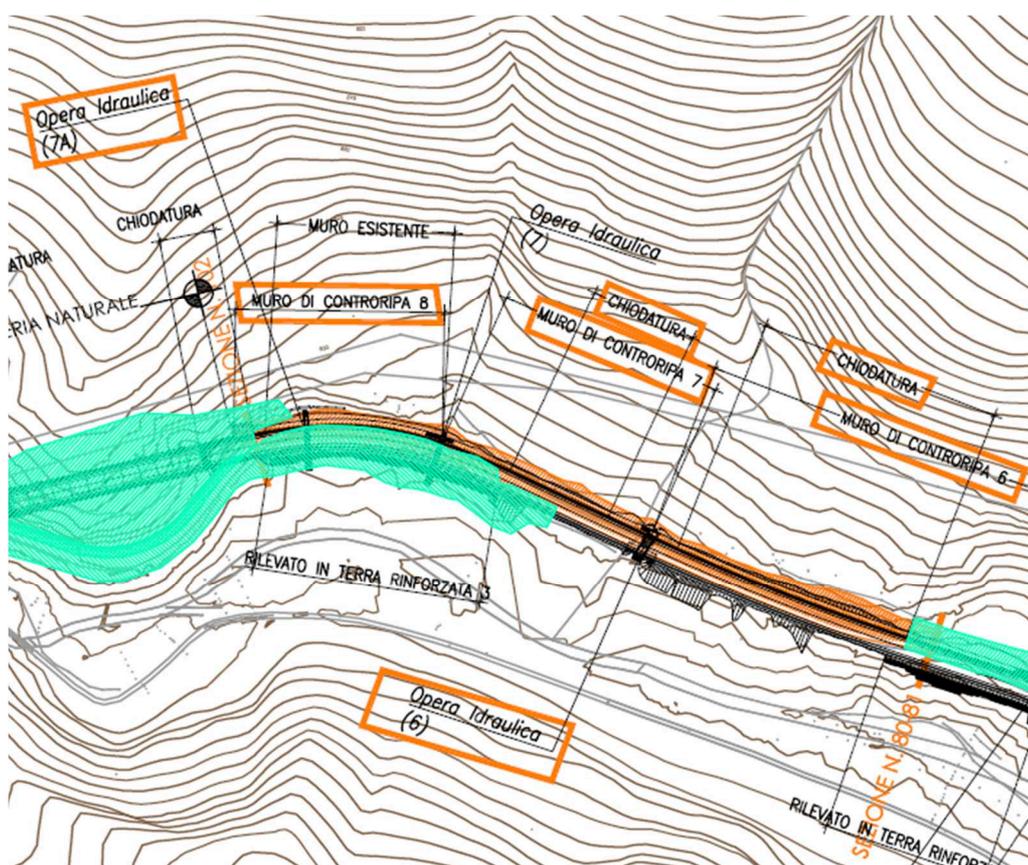


Sezione 112 – Sottofase 12

3.13. Fase 13

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione Opera Idraulica 6 (prolungamento dell'esistente)
- Completamento di Opera Idraulica 7A (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione parziale Muro di Controripa 6 (sez. 76 - 90+10m)
- Realizzazione parziale di Chiodatura relativa al Muro di Controripa 6 (sez. 81-90+10m)
- Realizzazione Muro di Controripa 7 (sez. 90+10m – 96)
- Realizzazione di Chiodatura relativa al Muro di Controripa 7 (se. 91-95)
- Completamento Muro di Controripa 8 (sez. 96 - 102+10m)
- Realizzazione di Rilevato Stradale sez. 81 - 102+10m

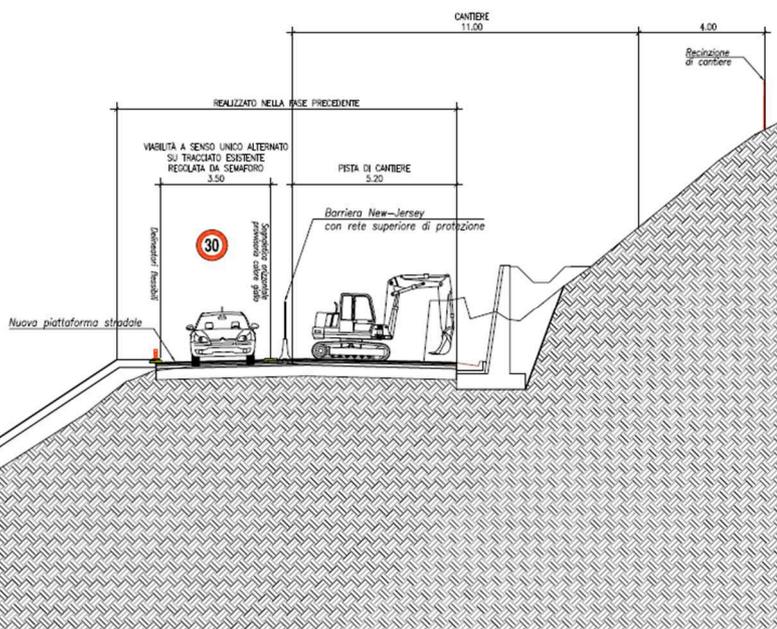


Planimetria Fase 13

Note sulla viabilità

Traffico a senso unico alternato, in parte su nuova piattaforma stradale realizzata nella fase FASE 12 (sezioni 75-93) e in parte su piattaforma esistente (sezioni 93-103).

SEZIONE 94
FASE 13
SCALA 1:100

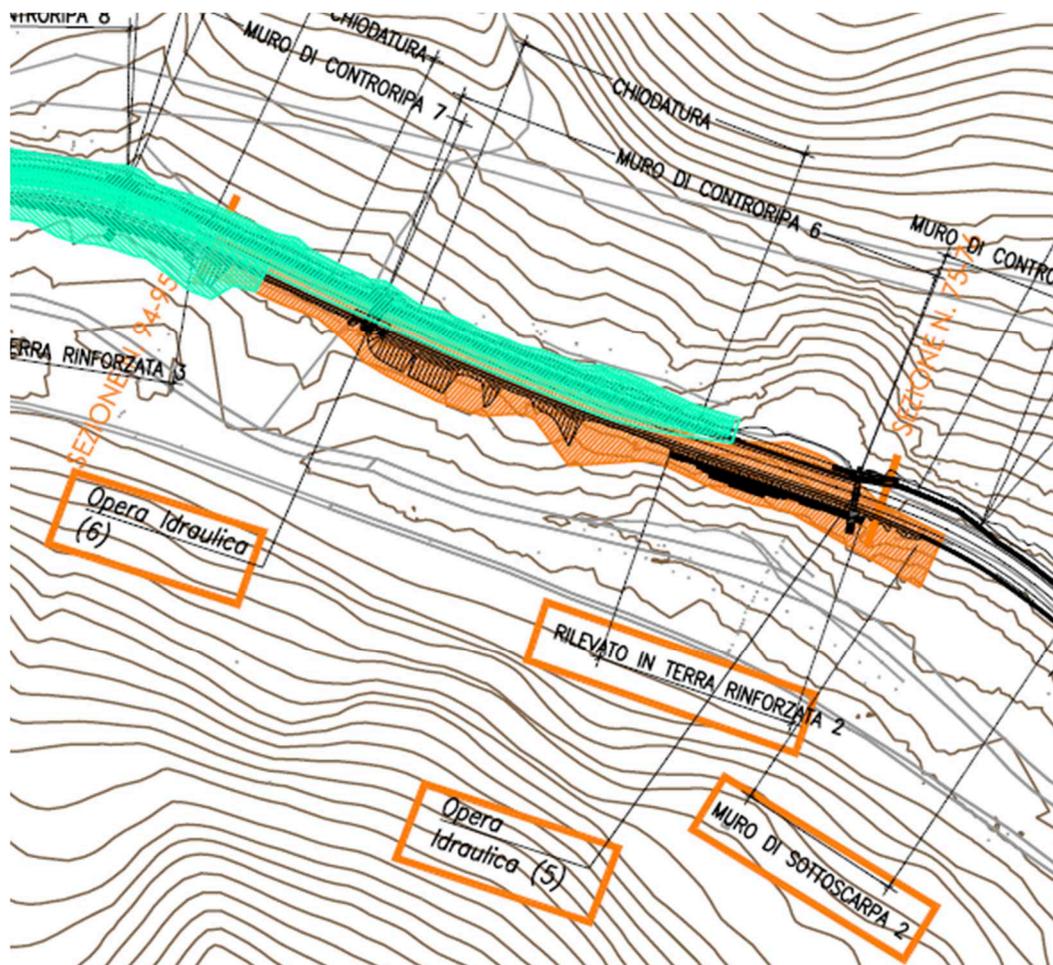


Sezione 94 – Fase 13

3.14. Fase 14

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione Opera Idraulica 5 (nuova realizzazione)
- Completamento Opera idraulica 6 (prolungamento dell'esistente)
- Realizzazione parziale di Muro di Sottoscarpa 2 (sez. 74-75)
- Realizzazione Rilevato in Terra Rinforzata 2 (sez. 75-82)
- Completamento di Rilevato Stradale sez. 75-95



Planimetria Fase 14

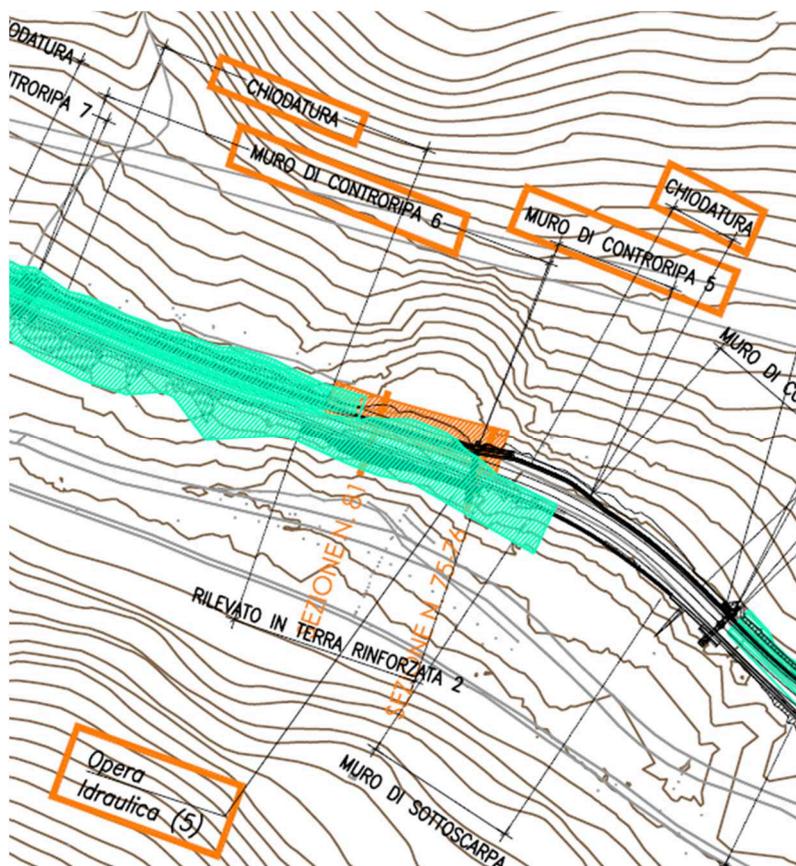
Note sulla viabilità

Traffico a senso unico alternato con regolazione semaforica su nuova piattaforma stradale realizzata in FASE 13, tra la sezione 74 e la sezione 81. Il traffico prosegue sempre in condizioni di senso unico alternato tra la sezione 81 e la sezione 95 sulla vecchia piattaforma stradale.

3.15. Fase 15

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Completamento Muro di Controripa 6 (da sez. 76 a sez. 81.16m)
- Completamento chiodatura relativa al Muro di Controripa 6
- Realizzazione parziale di Muro di Controripa 5 (da sez. 75+9m a sez. 76)
- Realizzazione parziale di Chiodatura relativa al Muro di Controripa 5
- Completamento Opera Idraulica 5 (nuova realizzazione)
- Realizzazione di Rilevato Stradale sez. 75 - 81+15m

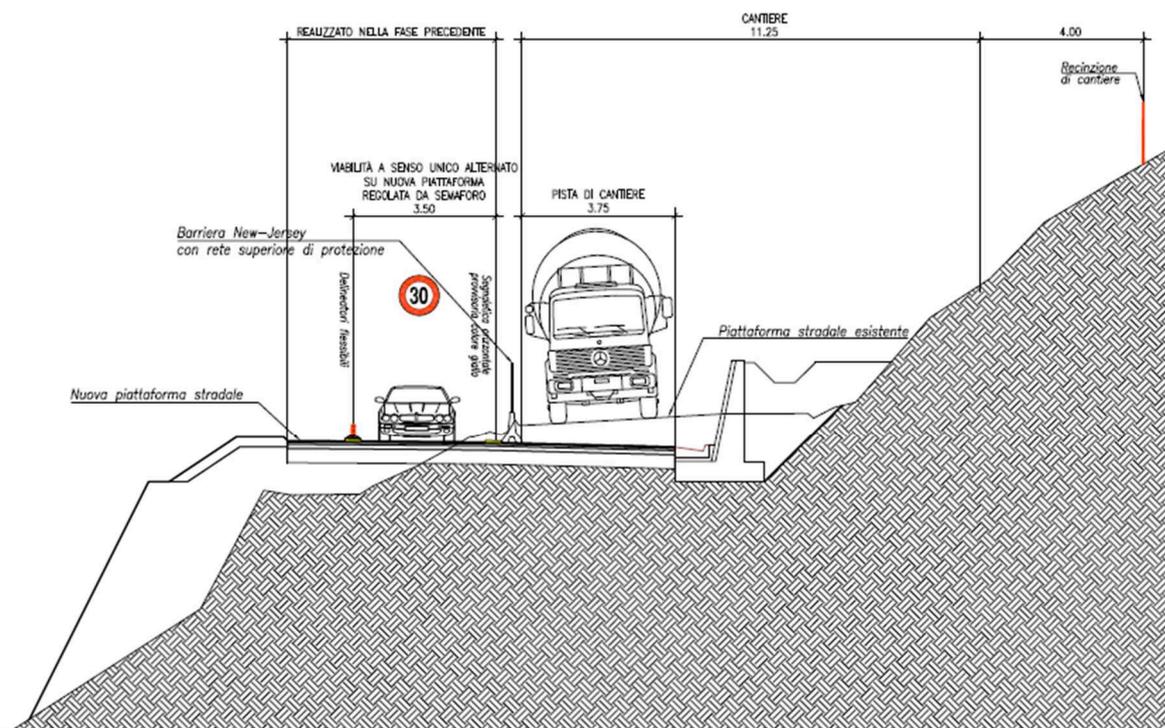


Planimetria Fase 15

Note sulla viabilità

Deviazione traffico a senso unico alternato con regolazione semaforica tra la sezione 75 e la sezione 82, su nuova piattaforma stradale realizzata nella FASE14. Dalla sezione 75 verso quelle precedenti il traffico scorre sul tracciato esistente.

SEZIONE 81
FASE 15
SCALA 1:100

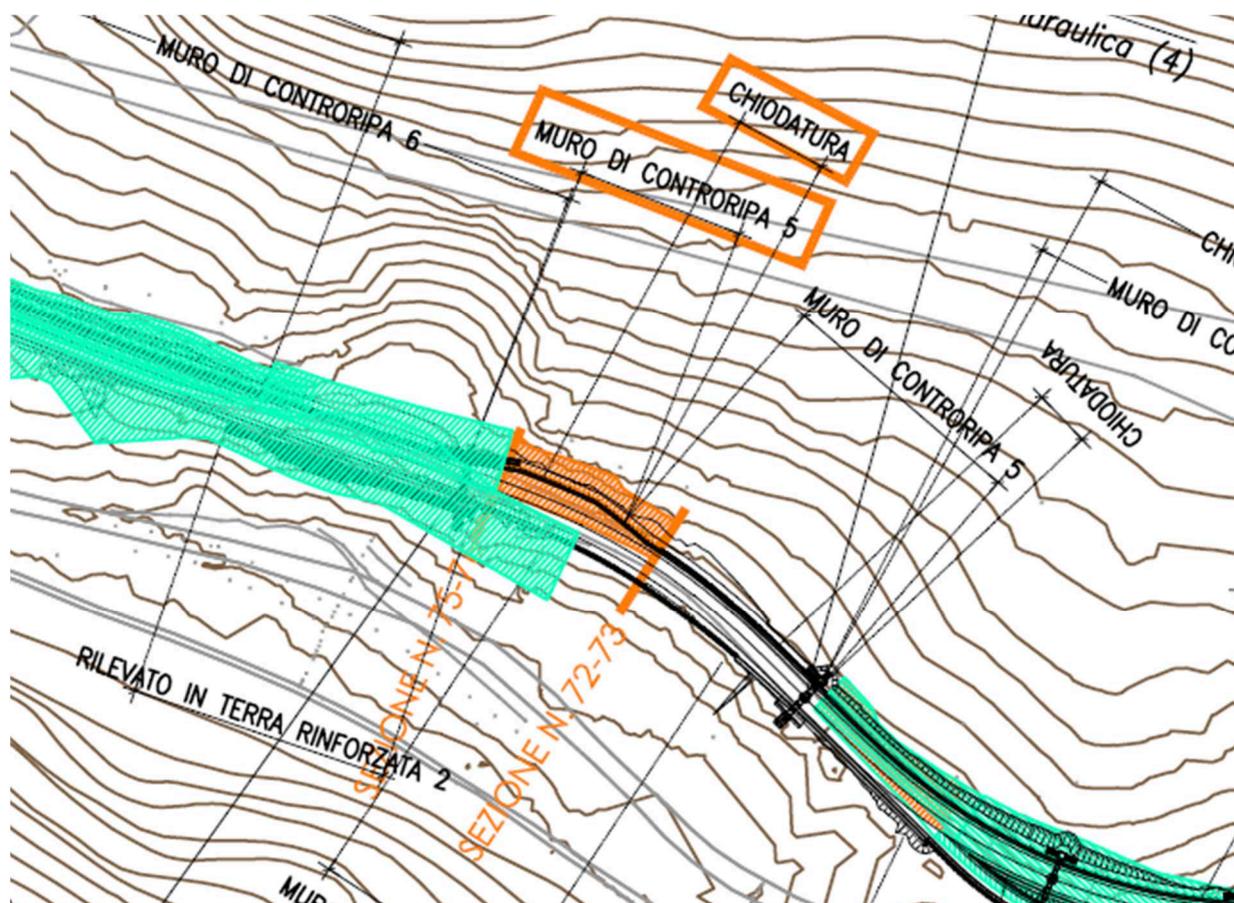


Sezione 81 – Fase 15

3.16. Fase 16

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione parziale del Muro di Controripa 5 (da sez. 72+15m a sez. 75+9m)
- Realizzazione parziale di Chiodature relative al muro di Controripa 5
- Completamento di Rilevato Stradale sez. 72-78



Planimetria Fase 16

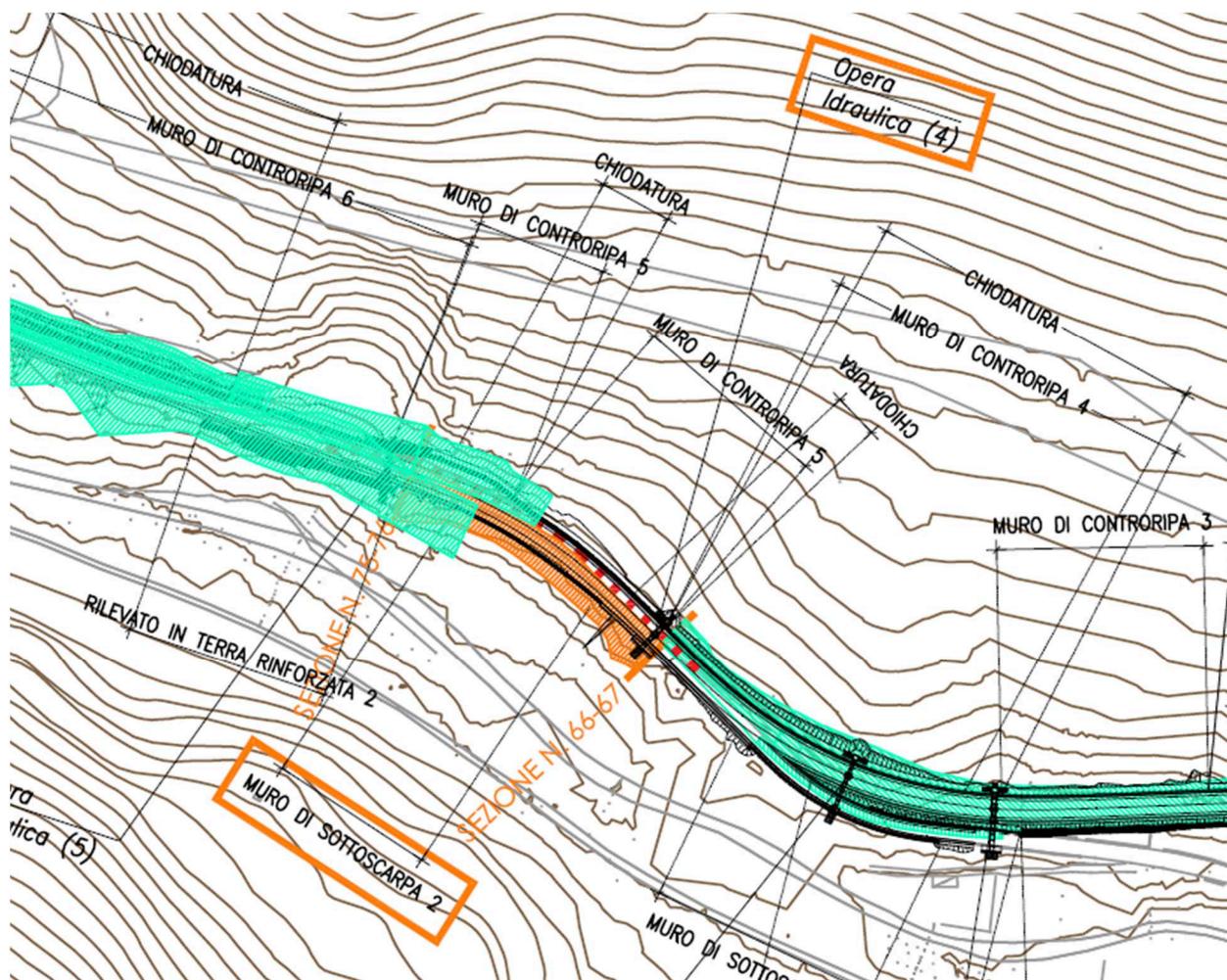
Note sulla viabilità

Traffico su tracciato esistente a senso unico alternato con regolazione semaforica tra le sezioni 70 e 78. Successivamente alla sezione 78 il traffico procede su nuovo tracciato. Precedentemente alla sezione 70 il traffico si sviluppa sul tracciato esistente.

3.17. Fase 17

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Realizzazione parziale Opera Idraulica 4
- Realizzazione di Muro di Sottoscarpa 2 (sez. 69-74)
- Realizzazione di Rilevato Stradale sez. 66-76

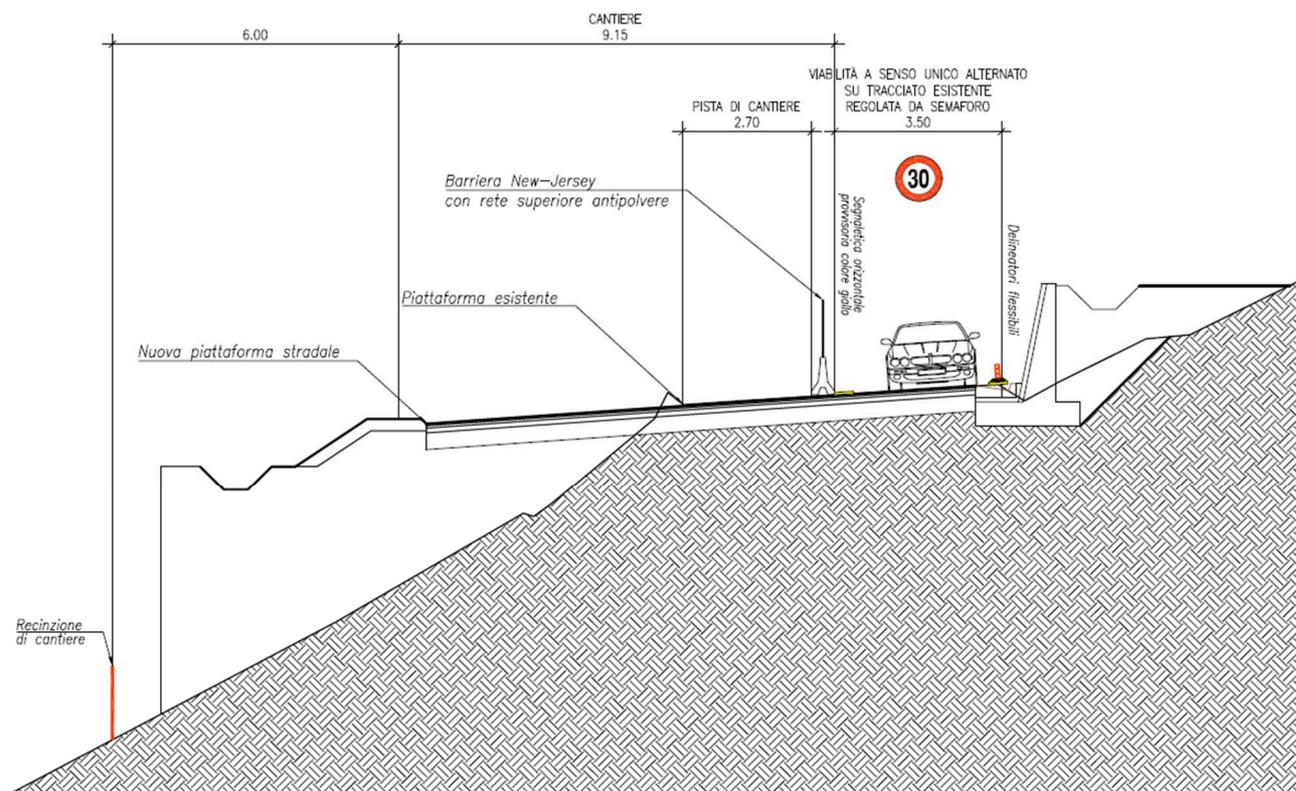


Planimetria Fase 17

Note sulla viabilità

Deviazione traffico a senso unico alternato, con regolazione semaforica, dalla sezione 69 alla sezione 76 su piattaforma esistente, dalla sezione 76 alla sezione 79 su nuova piattaforma stradale realizzata nelle fasi precedenti.

**SEZIONE 71
FASE 17
SCALA 1:100**

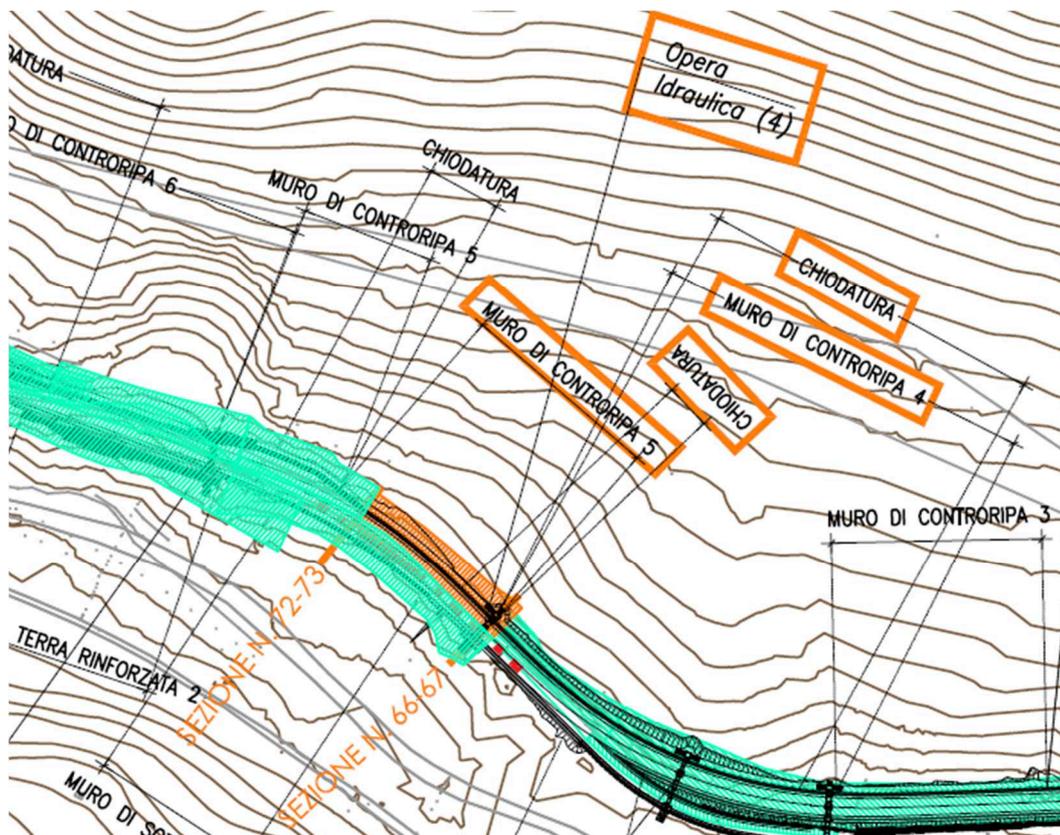


Sezione 71 – Fase 17

3.18. Fase 18

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Completamento Muro di Controripa 5 (da sez. 68 a sez. 72+15m)
- Completamento Chiodature relative al muro di Controripa 5
- Completamento del Muro di Controripa 4 (da sez. 66 a sez. 67), da FASE 1 SUD e FASE 3 SUD
- Completamento della Chiodatura relativa al Muro di Controripa 4
- Completamento Opera Idraulica 4
- Realizzazione di Rilevato Stradale sez. 66-73



Planimetria Fase 18

Note sulla viabilità

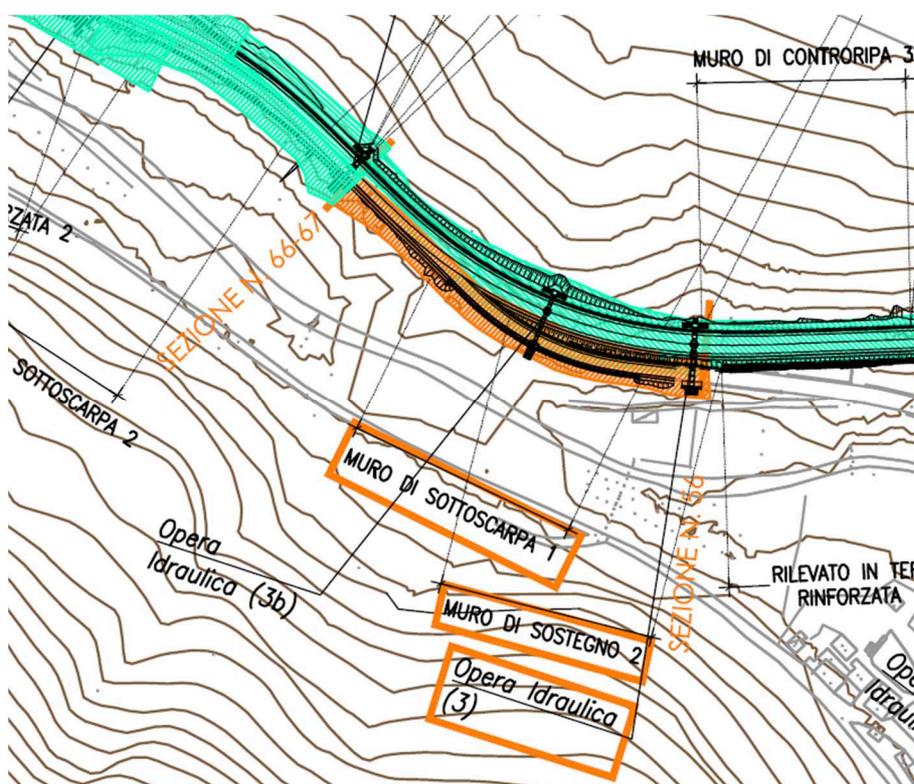
Traffico a senso unico alternato con regolazione semaforica, deviato tra le sezioni 66 e 73 su nuova piattaforma realizzata nella FASE 17.

3.19. Fase 19

Le principali lavorazioni previste nella presente fase sono:

- Completamento Opera Idraulica 3 (da FASE 2 SUD)
- Completamento Muro di Sostegno 2 (sez. 55+10m - 61), da FASE 2 SUD
- Completamento di Muro di Sottoscarpa 1 (sez. 58-63), da FASE 2 SUD
- Realizzazione di Rilevato Stradale sez. 56-66

Completata questa fase rimarranno da eseguire solo le lavorazioni di finitura e, infine, smobilito, pulizia e risistemazione a verde delle aree di cantiere

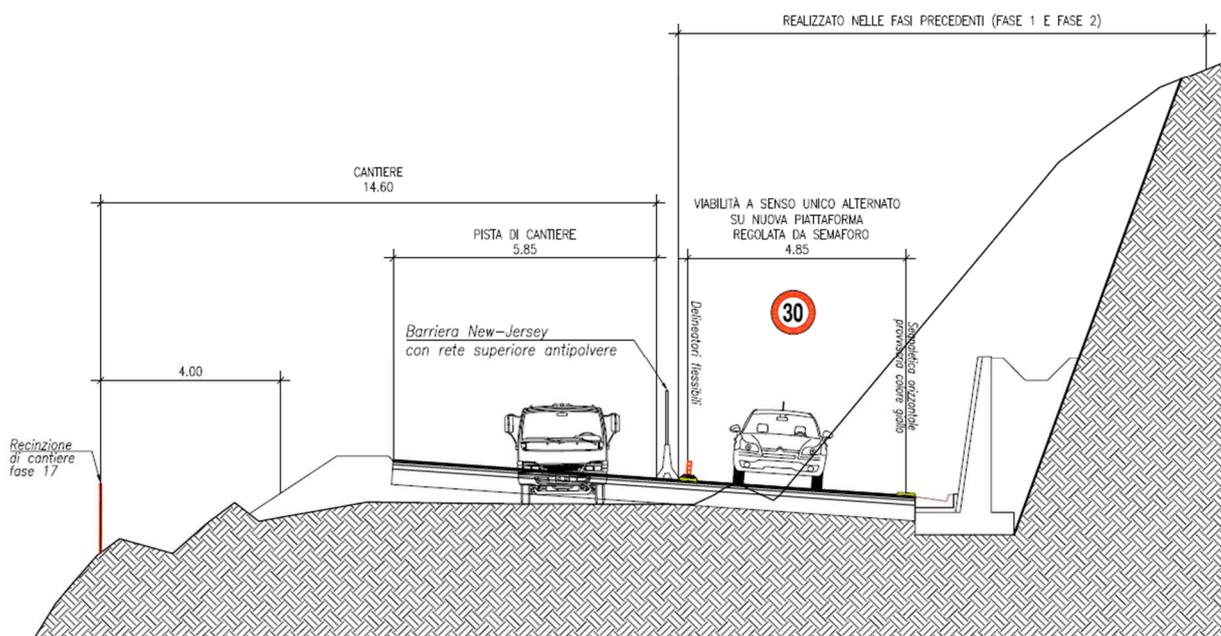


Planimetria Fase 19

Note sulla viabilità

Deviazione del traffico su nuova piattaforma stradale, realizzata in FASE 1 e FASE2, con senso unico alternato regolato da lanterne semaforiche tra la sezione 54 e la sezione 66. Oltre la sezione 66 e fino alla sezione 71 il traffico procede con senso unico alternato secondo quanto sopra, oltre la sezione 71 la viabilità si sviluppa sul nuovo tracciato.

SEZIONE 63
FASE 19
SCALA 1:100



Sezione 63 – Sottofase 19

	<p align="center">GARA AQ 11/16 (Codice CIG 665875741B e CUP: F11B07000480001)</p> <p align="center">Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori: S.S. 260 "Picente". Lavori di adeguamento piano altimetrico della sede stradale – Lotto 3° – Tratto da San Pelino a Marana di Montereale</p> <p align="center">Relazione Cantierizzazione</p>	<p align="center">41 di 46</p>
---	--	--------------------------------

4. SQUADRE OPERATIVE E MEZZI D'OPERA

4.1. Squadre operative (mano d'opera)

Per la realizzazione delle varie lavorazioni verranno utilizzate squadre operative adeguatamente configurate. Le stesse verranno composte da un capo squadra (se necessario), operai specializzati, operai qualificati e manovali in numero ottimale per la copertura delle varie tipologie di opera.

4.2. Mezzi d'opera

I mezzi d'opera che si prevede di impiegare per la realizzazione delle opere, si possono suddividere in diverse categorie e specificatamente:

- Macchine per movimento terra e lavori di demolizioni;
- Macchine per costruzione del corpo stradale;
- Macchine per trasporto, movimentazione e posa in opera di materiali;
- Macchine per il sollevamento di elementi prefabbricati in cap e/o in acciaio
- Macchine per la realizzazione di pali
- Macchine per la perforazione di micropali ed infilaggi

Per le lavorazioni minori si ricorrerà ad attrezzature commerciali che in questo documento non vengono specificate in quanto non di notevole importanza.

Nei capitoli successivi sono specificate le caratteristiche dei mezzi d'opera che si prevede impiegare per la realizzazione delle opere di progetto.

4.2.1. Mezzi d'opera per movimento terra e demolizioni

I principali mezzi d'opera che si prevede utilizzare per il movimento terra e le demolizioni sono:

- escavatori cingolati per lavori di scavo;
- escavatori cingolati per demolizioni
- pale gommate.
- Apripista

4.2.2. Macchine per costruzione del corpo stradale

I principali mezzi d'opera che si prevede utilizzare per la costruzione del corpo stradale sono:

- Livellatrici (Graders);
- rulli compattatori vibranti mono tamburo;

Impresa

Progettista

- rulli compattatori vibranti a doppio tamburo
- Vibrofinitrice

4.2.3. Macchine per trasporto, movimentazione e posa in opera di materiali.

I principali mezzi d'opera che si prevede utilizzare per il trasporto, la movimentazione e posa in opera di materiali sono:

- Autobetoniere;
- Pompe autocarrate;
- Autocarri;
- terne gommate;
- sollevatori telescopici;
- autogrù.

Tutti i mezzi d'opera e attrezzature sopra descritte, saranno comunque sempre di potenza adeguata alle esigenze lavorative e la scelta sarà effettuata in base alle reali esigenze di cantiere.

Si riportano di seguito le composizioni delle squadre tipo:

ATTIVITA' PRELIMINARI			
SQUADRA TIPO 1			
<i>Installazione campo base</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	0	CAPOSQUADRA
2	AUTOCARRO CON GRU	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
		5	OP. COMUNE
OPERE D'ARTE			
SQUADRA TIPO 2			
<i>Realizzazione pali</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	AUTOBENOTIERA	1	CAPOSQUADRA
1	PALA CARICATRICE	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
1	POMPA PER CALCESTRUZZO	3	OP. COMUNE
1	AUTOGRU		
1	ATTREZZATURA PALI/MICROPALI		
SQUADRA TIPO 3			

<i>Realizzazione fondazione</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	1	CAPOSQUADRA
1	AUTOCARRO CON GRU	1	OP. SPECIALIZZATO
2	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
1	AUTOBENOTIERA	4	OP. COMUNE
1	POMPA PER CALCESTRUZZO		
1	AUTOGRU		
OPERE STRADALI			
SQUADRA TIPO 4			
<i>Attività preliminari</i>			
<i>Tracciamento e picchettazione</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	0	CAPOSQUADRA
0	PALA MECCANICA	1	OP. SPECIALIZZATO
1	GRADER	0	OP. QUALIFICATO
2	AUTOCARRO	1	OP. COMUNE
1	APRIPISTA		
1	RULLO		
SQUADRA TIPO 5			
<i>Corpo stradale</i>			
<i>Scotico</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	0	CAPOSQUADRA
0	PALA MECCANICA	1	OP. SPECIALIZZATO
1	GRADER	0	OP. QUALIFICATO
2	AUTOCARRO	1	OP. COMUNE
1	APRIPISTA		
1	RULLO		
SQUADRA TIPO 6			
<i>Corpo stradale</i>			
<i>Formazione rilevato stradale</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	1	OP. SPECIALIZZATO
1	PALA MECCANICA	0	OP. QUALIFICATO

1	GRADER	1	OP. COMUNE
4	AUTOCARRO		
1	RULLO		
SQUADRA TIPO 7			
<i>Corpo stradale</i>			
<i>Sovrastruttura stradale</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	1	OP. SPECIALIZZATO
1	PALA MECCANICA	0	OP. QUALIFICATO
1	GRADER	1	OP. COMUNE
2	AUTOCARRO		
1	RULLO		
SQUADRA TIPO 8			
<i>Corpo stradale</i>			
<i>Opere di completamento e finitura</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOBETONIERA	2	OP. QUALIFICATO
1	AUTOCARRO CON GRU	3	OP. COMUNE
2	AUTOCARRO		
1	POMPA PER CALCESTRUZZO		
1	RULLO		
SQUADRA TIPO 9			
<i>Corpo stradale</i>			
<i>Barriere e segnaletica</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	AUTOCARRO CON GRU	1	OP. SPECIALIZZATO
		2	OP. QUALIFICATO
		3	OP. COMUNE
SQUADRA TIPO10			
<i>Opere idrauliche</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	1	OP. SPECIALIZZATO

Relazione Cantierizzazione

1	AUTOCARRO CON GRU	2	OP. QUALIFICATO
2	AUTOCARRO	3	OP. COMUNE
1	RULLO		
SQUADRA TIPO 11			
<i>Opere idrauliche</i>			
<i>Tubazioni e discese opere d'arte</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO CON GRU	2	OP. QUALIFICATO
0	AUTOCARRO	3	OP. COMUNE
0	RULLO		
SQUADRA TIPO 12			
<i>Opere idrauliche</i>			
<i>Opere di protezione</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO CON GRU	2	OP. QUALIFICATO
3	AUTOCARRO	4	OP. COMUNE
0	RULLO		
SQUADRA TIPO 13			
<i>Impianti di illuminazione</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	1	CAPOSQUADRA
1	AUTOCARRO CON GRU	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
		2	OP. COMUNE
SQUADRA TIPO 13			
<i>Opere di compensazione e mitigazione ambientale</i>			
<i>Sistemazione a verde e ripristini vegetazione ripariale</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	0	CAPOSQUADRA
1	AUTOCARRO CON GRU	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
1	PALA CARICATRICE	3	OP. COMUNE
SQUADRA TIPO 15			
<i>Attività finali</i>			

<i>Pulizia e smobilizzo cantiere</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
1	ESCAVATORE	0	CAPOSQUADRA
2	AUTOCARRO CON GRU	1	OP. SPECIALIZZATO
1	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
0	PALA CARICATRICE	4	OP. COMUNE
SQUADRA TIPO 16			
<i>Galleria naturale</i>			
MEZZI E ATTREZZATURE (compreso conduttore)		PERSONALE	
0	ESCAVATORE	1	CAPOSQUADRA
1	POSIZIONATORE INFILAGGI	2	OP. SPECIALIZZATO
3	AUTOCARRO	2	OP. QUALIFICATO
1	ESCAVATORE CON MARTELLONE	2	OP. COMUNE