



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA
DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL
TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA

SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

CONCESSIONARIO



SPV srl
Via Inverio, 24/A
10146 Torino

Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06
subentrato all'ATI



PROGETTISTA



RESPONSABILE PROGETTAZIONE

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**
1211 *Dott. Ing. Claudio Dogliani*

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



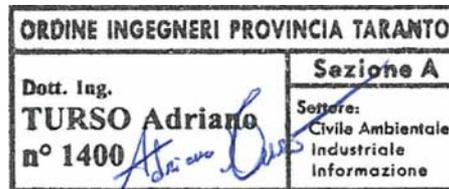
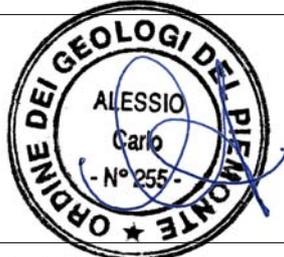
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI



COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



GEOLOGO



N. Progr. _____
Cartella N. _____

PROGETTO DEFINITIVO
(C.U.P. H51B03000050009)

LOTTO 3 - TRATTA "C"
Dal Km. 74+075 al Km 75+625

TITOLO ELABORATO:

**PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA
CANTIERIZZAZIONE
PARTE GENERALE**
Relazione generale di cantierizzazione

P V D C N G E G E 3 C 0 0 0 - 0 0 1 0 0 0 1 R A 2

SCALA: -

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	SIS	24/03/2014	SIPAL	26/03/2014	SIS	28/03/2014
1	REVISIONE A SEGUITO RICHIESTE RUP	SIS	19/05/2014	SIPAL	21/05/2014	SIS	23/05/2014
2	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	SIS	16/06/2014	SIPAL	17/06/2014	SIS	18/06/2014

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Giuseppe FASIOL

IL COMMISSARIO:

Ing. Silvano VERNIZZI

VALIDAZIONE:

PROTOCOLLO : _____

DEL: _____

1 Sommario

1 SOMMARIO	1
1. PREMESSA.....	3
2. FASI ESECUTIVE E TEMPISTICA REALIZZATIVA INTERVENTO	5
3. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL LOTTO 3C	6
3.1. LOTTO 3C DAL KM 74+075,00 AL KM 75+625,00.....	6
3.1.1. Caratteristiche del lotto ed opere ricadenti nella tratta.....	7
3.1.2. Problematiche relative alla realizzazione del lotto e fasi esecutive.....	8
4. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE	10
4.1. SEZIONI STRADALI.....	10
4.2. MONOLITI A SPINTA	11
4.3. VIADOTTI, PONTI E CAVALCAVIA	24
4.3.1. Viadotti.....	24
4.3.2. Ponti e cavalcavia.....	24
Sottostrutture pile e spalle.....	24
Impalcati a sezione mista acciaioalcestruzzo.....	25
4.4. OPERE D'ARTE MINORI	27
4.4.1. Ponti canale.....	27
4.4.2. Tombini scatolari (idraulici e sottovia)	27
4.5. FASI DI REALIZZAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI.....	29
5. BILANCIO DEI MOVIMENTI DI MATERIE ED UBICAZIONE DELLE AREE DI DEPOSITO.....	30
5.1. DEPOSITI TEMPORANEI.....	31
6. LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE	32
7. VALUTAZIONE DEI TRASPORTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA	34
8. IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	37
8.1. INTERVENTI PER ATMOSFERA E CLIMA IN FASE DI CANTIERE.....	38
8.1.1. Le polveri	39
8.1.2. Emissioni di gas e particolato.....	40
8.2. IL RUMORE NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE	40
8.3. VIBRAZIONI.....	40
8.4. INTERVENTI MITIGATIVI PER SUOLO E SOTTOSUOLO.....	41
8.5. INTERVENTI MITIGATIVI PER LA VEGETAZIONE E PER IL REINSERIMENTO PAESAGGISTICO	41
PV_D_CN_GE_GE_3_C_000-001_0_001_R_A_2	1

Relazione generale di cantierizzazione

8.6.	TRATTAMENTO ACQUE	42
8.6.1.	<i>Impianto di trattamento delle acque provenienti dall'Impianto di betonaggio.....</i>	<i>42</i>
8.6.2.	<i>Impianto di trattamento delle acque provenienti dai lavori in sotterraneo.....</i>	<i>43</i>
9.	ALLEGATI.....	44
9.1.	DEPOSITI TEMPORANEI	45
9.2.	CANTIERI PRINCIPALI	47
9.3.	SCHEMI CANTIERI	50

1. PREMESSA

La presente relazione illustra le ipotesi di cantierizzazione per la realizzazione del Lotto 3C della Superstrada a pagamento Pedemontana Veneta (SPV) dell'estesa complessiva di km 1+550,00 dal km 74+075,00 al km 75+625,00.

Il tracciato dell' asta principale, ricade interamente nella provincia di Treviso e viene ad interessare il territorio dei comuni di Montebelluna e Volpago del Montello.

Il tracciato intercetta al Km 74+862,34 la strada regionale S.R. 348 "Feltrina", asse viario intensamente trafficato, nel territorio dei comuni di Montebelluna e Volpago del Montello.

L'opera risulta , tipologicamente, suddivisa come di seguito riportato:

TRACCIATO PRINCIPALE

Lunghezza tracciato ml	1.550,00	
Tratti in trincea, gallerie artificiali e monoliti	1.550,00	100,00%
Tratti in rilevato	0,00	0,00%

Tipologia	Sviluppo ml	Incidenza %
Tratti in trincea	1.493,75	96,37%
Tratti in rilevato	0,00	0,00%
Gallerie artificiali - tipo A	0,00	0,00%
Gallerie artificiali - tipo B	0,00	0,00%
Monolite a spinta su asse principale	56,25	3,63%
Monolite a spinta su viabilità secondaria	32,80	
Cavalcavia	120,70	
Ponti canale	88,16	

Relazione generale di cantierizzazione

Il tracciato presenta inoltre interferenze con sottoservizi (ENEL, SNAM, TERNI, fognature, acquedotti, ecc.), reti irrigue, interferenze che di seguito si riportano sommariamente.

Tipologia Interferenza	Sottoservizi censiti
Acquedotto	n. 15
Illuminazione Pubblica	n. 2
Distribuzione Elettrica	n. 28
Fognatura	n. 3
Gasdotti	n. 6
Telecomunicazioni cavo	n. 14
Telecomunicazione fibra	n. 3
Metanodotti	n. 0
Elettrodotti AT	n. 1
Totale	n. 72
Interferenze idrauliche	
corsi d'acqua	n. 0
canali irrigui	n. 9
tubazioni irrigue	n. 3
Totale	n. 12

È prevista la realizzazione dello svincolo di Montebelluna Est - Volpago al km 74+900.

2. FASI ESECUTIVE E TEMPISTICA REALIZZATIVA INTERVENTO

Nella redazione del programma dei lavori si è tenuto conto della minimizzazione dell’impatto delle fasi costruttive sull’ambiente e sulla viabilità ordinaria esistente.

Lo sviluppo delle fasi lavorative prevede inizialmente le operazioni di bonifica da ordigni bellici e le indagini archeologiche.

Successivamente verrà costituita la pista di cantiere che si snoderà lungo l’asse della costruenda pedemontana ed utilizzando la quale si provvederà alla realizzazione di tutte le opere di scavalco o sottopasso alla viabilità esistente o a corsi d’acqua e canali (sovrappassi, sottopassi, tratti di gallerie artificiali in corrispondenza delle intersezioni).

Alla conclusione delle fasi innanzi descritte sarà possibile pertanto sviluppare i lavori di costruzione della SPV concentrando il traffico di cantiere su tracciati completamente svincolati dalla viabilità ordinaria e pertanto con minimo impatto della fase costruttiva principale rispetto all’ambiente in cui l’opera si inserisce.

Le fasi di realizzazione possono essere sommariamente riepilogate come di seguito:

1. LAVORAZIONI PROPEDEUTICHE
 - a. Tracciamenti, espropriazioni e delimitazioni delle aree
 - b. Bonifica da ordigni bellici
 - c. Bonifica archeologica e cantierizzazione.
2. ESECUZIONE DEI LAVORI
 - a. Eliminazione interferenze con sottoservizi e risoluzione interferenze idrauliche.
 - b. Realizzazione di piste di cantiere di cui alla fase precedente.
 - c. Eliminazione delle interferenze della viabilità locale (sovra e sottopassi – gallerie artificiali), con il corpo della superstrada.
 - d. Esecuzione dei lavori principali.
 - e. Opere di mitigazione ambientale
 - f. Spianto dei cantieri e ripristino delle aree.

3. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL LOTTO 3C

3.1. LOTTO 3C DAL KM 74+075,00 AL KM 75+625,00

Il tracciato della tratta si sviluppa tra la progr. Km 74+075 situata in comune di Montebelluna sino alla progr. Km 75+625 situata in comune di Volpago del Montello.

L'inizio del lotto corrisponde con la prosecuzione della trincea del lotto 3B.

Alla progr. Km 74+375 circa è prevista la realizzazione del monolite a spinta per sottopassare con il tracciato la linea ferroviaria RFI Treviso – Calalzo.

In prossimità della progr. Km 74+862 circa, nel territorio del comune di Volpago del Montello, sarà realizzato il cavalcavia "Via Feltrina" per garantire la continuità della strada regionale S.R. 348 "Feltrina", che verrà deviata su la deviazione provvisoria per il tempo necessario alla realizzazione dello stesso.

Dopo lo svincolo di Montebelluna Est - Volpago, il tracciato prosegue invariabilmente in trincea in territorio sufficientemente aperto.

Relazione generale di cantierizzazione

3.1.1. Caratteristiche del lotto ed opere ricadenti nella tratta

Descrizione	Lunghezza compl.	%
lunghezza complessiva	1.550,00	
tratti in trincea, gallerie artificiali e monoliti	1.550,00	100,00%
tratti in rilevato	0,00	0,00%

MONOLITI A SPINTA - SPV

p.k. Inizio	p.k fine	nome	metodologia	L (ml)
74+347,81	74+404,06	RFI LINEA TREVISO - CALALZO - Nord	UCS	56,25
74+353,61	74+409,86	RFI LINEA TREVISO - CALALZO - Sud	UCS	
lunghezza totale				56,25
incidenza				3,63%

MONOLITI A SPINTA - VIAB. SEC.

p.k. Inizio	p.k fine	nome	metodologia	L (ml)
0+178,01	0+210,81	RFI LINEA TREVISO - CALALZO	UCS	32,80

CAVALCAVIA

p.k.	nome	tipologia impalcato	luce (ml)
74+862,34	VIA FELTRINA - CA.3C.001	misto	42,68
74+991,92	SV. MONTEBELLUNA EST – VOLPAGO - CA.3C.002	misto	38,07
75+388,80	VIA CAL TREVIGIANA - CA.3C.003	acc. via inf.	39,95
lunghezza totale			120,70

PONTI CANALI

p.k.	nome	tipo	luce (ml)
74+871,76	CANALE SIGNORESSA – SCARICHI FELTRINA - PC.3C.001	-	46,19
75+245,00	SCARICHI CAONADA E VAL TREVIGIANA - PC.3C.002	-	41,97
lunghezza totale			88,16

3.1.2. Problematiche relative alla realizzazione del lotto e fasi esecutive

Il lotto 3C si sviluppa in territorio sufficientemente aperto, si presenta essenzialmente caratterizzato da notevoli movimenti di materie ed il materiale proveniente dagli scavi è per la quasi totalità reimpiegabile o commerciabile.

L'esecuzione delle tratte così come indicato porterà ad un impatto nullo del traffico di cantiere sulla viabilità ordinaria, impatto rappresentato essenzialmente dalla movimentazione di materiali provenienti dagli scavi e dalla formazione di rilevati.

Le attività di realizzazione del lotto saranno susseguenti all'espletamento dell'attività preliminari ovvero di espropriazioni, bonifica da ordigni bellici, cantierizzazione e bonifiche archeologiche e dalla rimozione delle interferenze sia con sottoservizi che idrauliche. Quest'ultima attività, connessa anche alla realizzazione delle opere d'arte lungo il lotto si protrarrà per gran parte del tempo esecutivo anche successivamente alla prima fase.

La fase di realizzazione dell'asse della SPV sarà sempre preceduta dalla realizzazione delle opere di scavalco e sottopasso alla viabilità ordinaria esistente ed ai corsi d'acqua, in modo tale da poter realizzare percorsi di cantiere completamente svincolati dalle correnti di traffico insistenti sugli assi intersecati.

Per le opere intersecanti corsi d'acqua e/o viabilità ordinaria, le fasi di realizzazione risultano dagli elaborati grafici allegati al presente progetto.

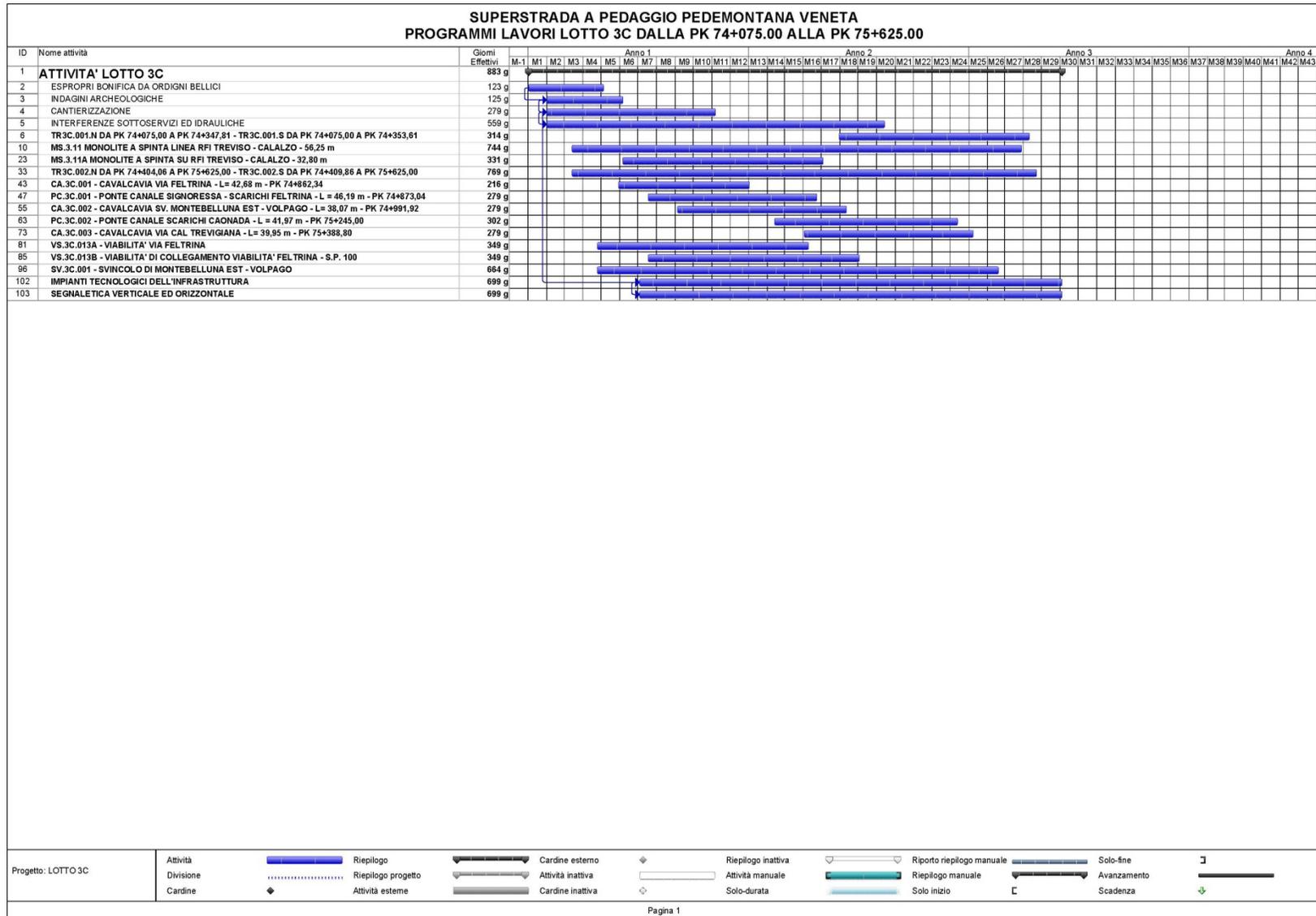
In sintesi le deviazioni stradali da realizzare, riguardanti il lotto 3C, si possono così riassumere:

N°	p.k.	Strada esistente	Comune	Opera di progetto
01	74+862,34	S.R. 348 - "Feltrina"	Montebelluna / Volpago de Montello	Cavalcavia "Via Feltrina" CA.3C.001
02	75+388,80	Via Cal Trevigiana	Volpago del Montello	Cavalcavia "Via Cal Feltrina" CA.3C.002

Su tutte le deviazioni stradali provvisorie e sugli spostamenti transitori del traffico sarà installata la segnaletica prevista nel vigente Codice della Strada.

Le tempistiche esecutive di realizzazione del lotto sono quelle che risultano dal crono programma di seguito riportato.

Relazione generale di cantierizzazione



4. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE

4.1. SEZIONI STRADALI

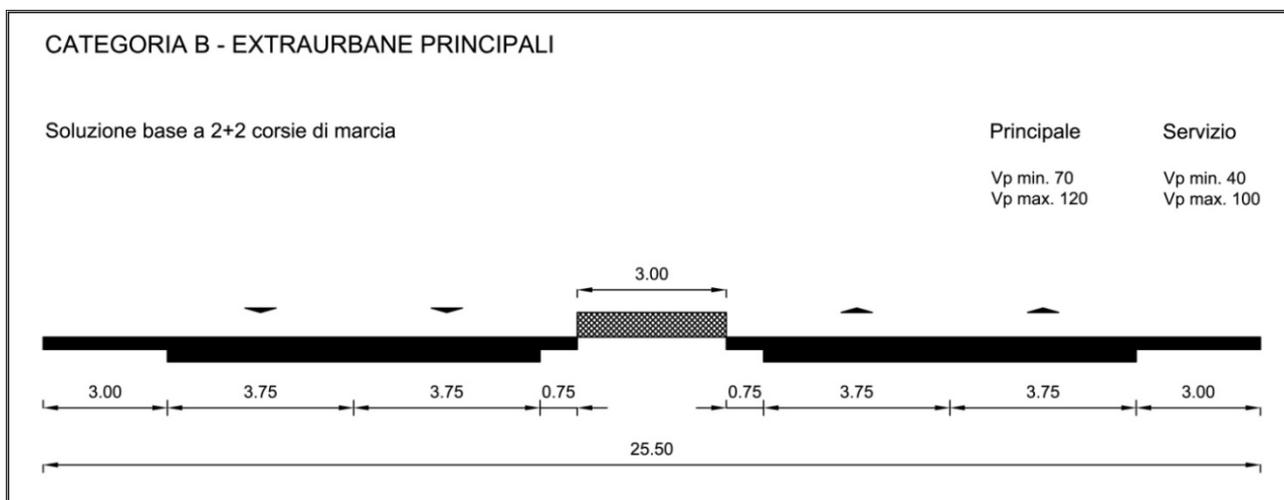
La sezione stradale prevede, per tutta l'estensione dell'opera, la realizzazione di 2 carreggiate separate del tipo B con 2 corsie per ogni senso di marcia da ml 3,75 e corsia di emergenza di ml 3,00. La zona pavimentata risulta essere di complessivi ml 11,25 e le carreggiate risultano separate da una zona protetta con barriere metalliche della larghezza complessiva di ml 3,00.

Le dimensioni degli elementi componenti la piattaforma stradale pavimentata rimangono invariati lungo tutto il tracciato compreso le zone in viadotto, galleria artificiale e naturale.

A margine degli elementi componenti la piattaforma sono stati previsti fossi di guardia e una rete di raccolta ed allontanamento dalla piattaforma stradale delle acque piovane con separazione delle acque di prima pioggia (avviate separatamente a bacini di raccolta ed impianti di trattamento).

Lungo tutta l'estensione del tratto di superstrada è prevista, per ogni lato del corpo stradale (trincea o rilevato) la realizzazione di strada di servizio ed emergenza. La stessa fungerà da raccordo tra eventuali strade interpoderali interrotte dalla costruzione della SPV.

Per la viabilità secondaria, inserita nel progetto definitivo come "bretelle di raccordo" si è adottata una sezione stradale del tipo C1 a doppio senso di marcia.



4.2. MONOLITI A SPINTA

Per permettere il passaggio dell'asse della SPV e della viabilità di collegamento viabilità Feltrina – S.P. 100 al disotto delle linea ferroviaria esistente (linea ferroviaria RFI Treviso – Calalzo), si è deciso di realizzare dei monoliti a spinta.

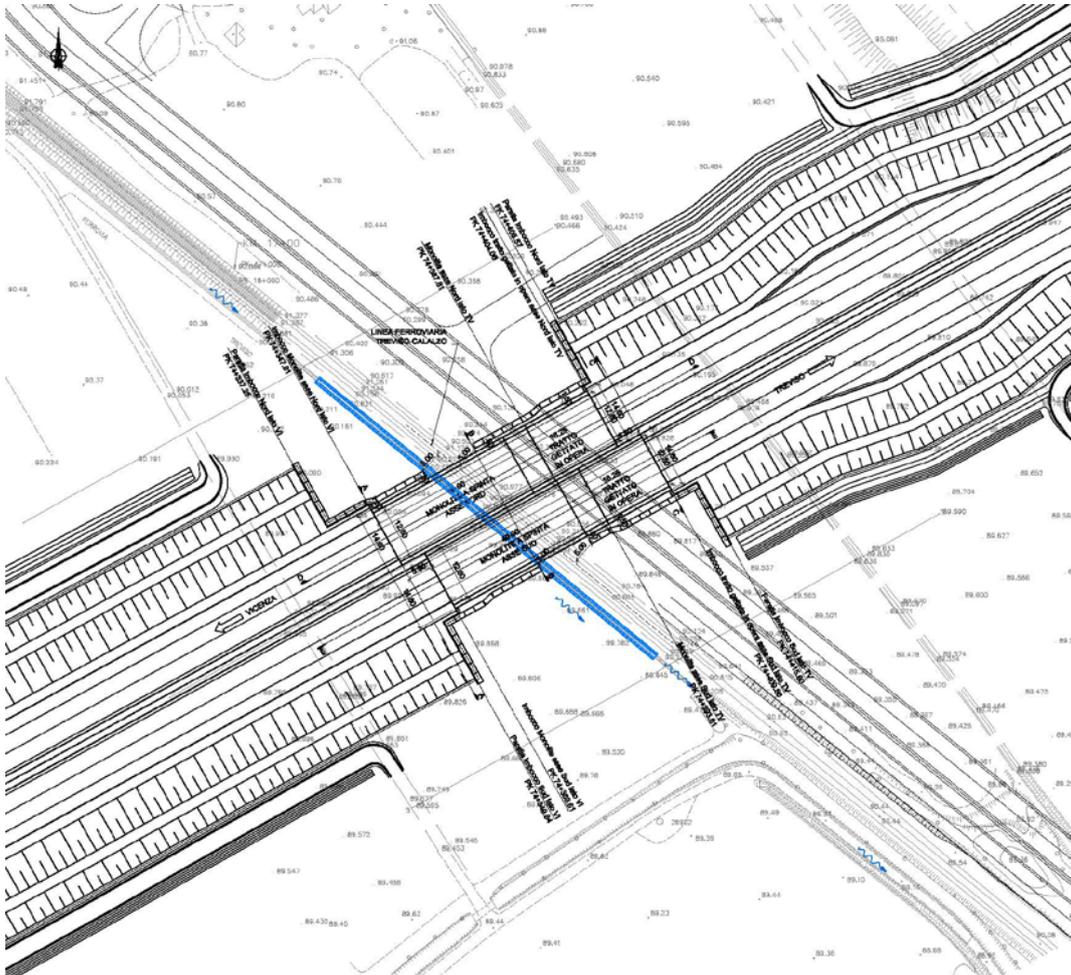
Monolite a spinta su RFI Treviso - Calalzo - MS.3.11

Per sottopassare la linea ferroviaria RFI Treviso – Calalzo al km 74+375,21 è prevista la realizzazione di un monolite a spinta da 40 m, suddiviso in “Asse Nord” e “Asse Sud”; la denominazione “Asse Nord” è assegnata al monolite realizzato nella carreggiata direzione Vicenza, “Asse Sud” a quello in direzione Treviso.

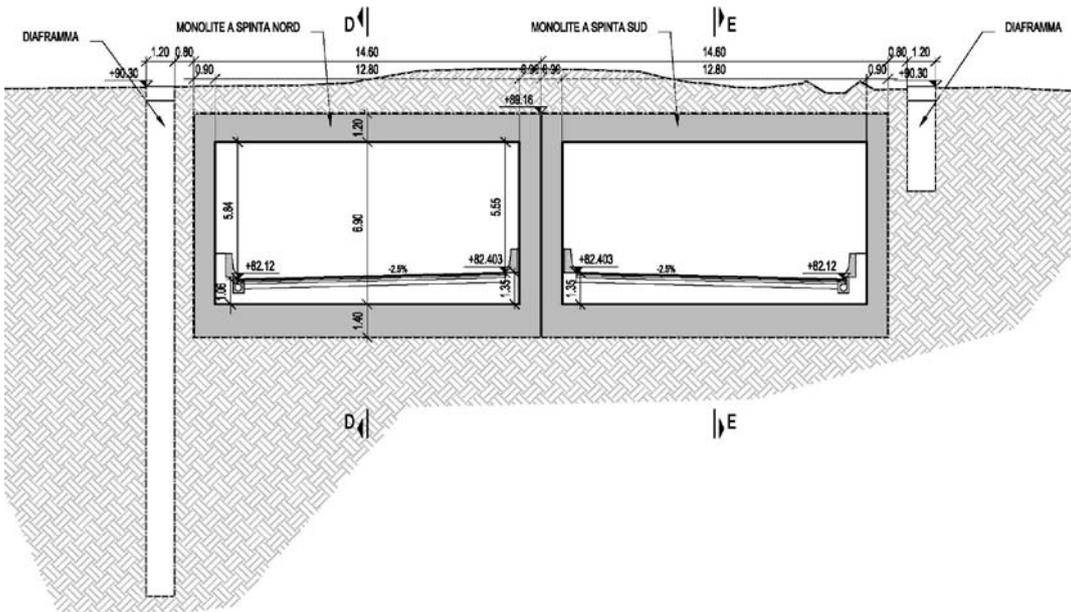
-Il monolite “Asse Nord” ha dimensioni interne di 12,80 x 6,90 m.

-Il monolite “Asse Sud” ha dimensioni interne di 12,80 x6,90 m.

Stralcio planimetrico

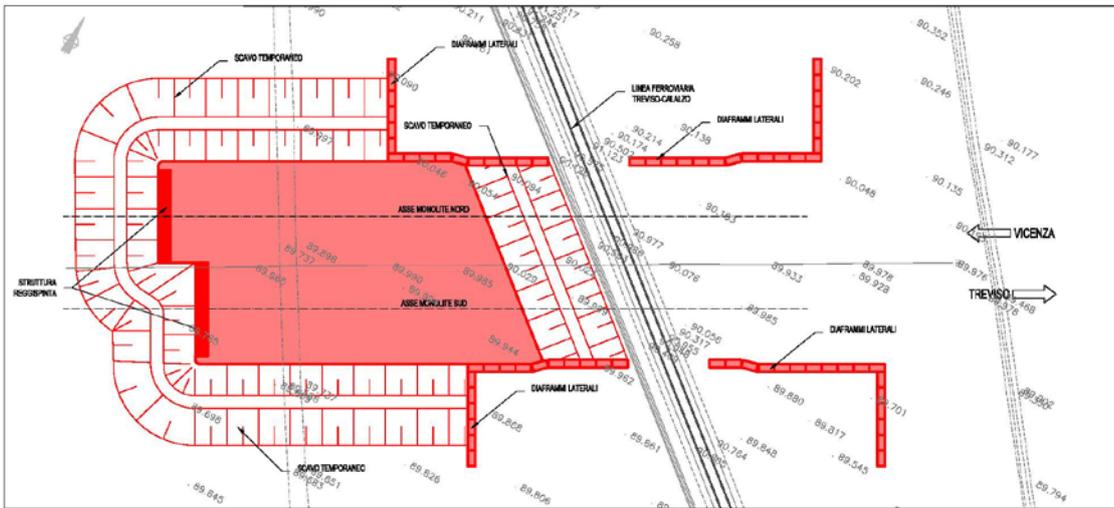


Sezione trasversale

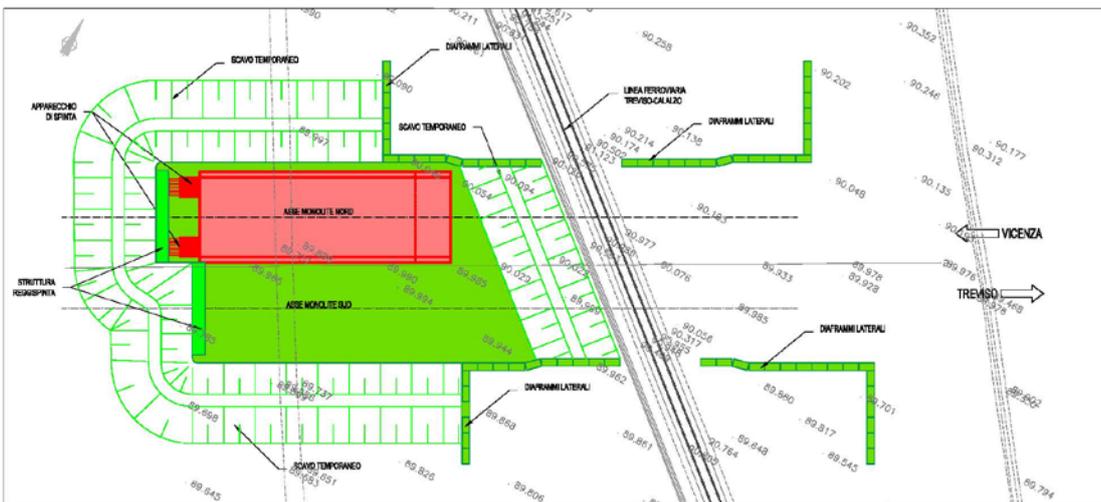


Relazione generale di cantierizzazione

Fasi in planimetria



- FASE 0**
(SCALA 1 : 500)
1. INSERIMENTO DISTRIBUZIONE
 2. ESECUZIONE SCAVI TEMPORANEI
 3. ESECUZIONE PLATEA DI VARO
 4. ESECUZIONE STRUTTURA RESISTENZA



- FASE 1**
(SCALA 1 : 500)
1. REALIZZAZIONE SCALARE MONOLITE NORD E CONDUCE DUE
 2. POSIZIONAMENTO APPARECCHI DI SPINGA E SCAVO SCAI
 3. SPINTA MONOLITE NORD FINO A POSIZIONE DEFINITIVA



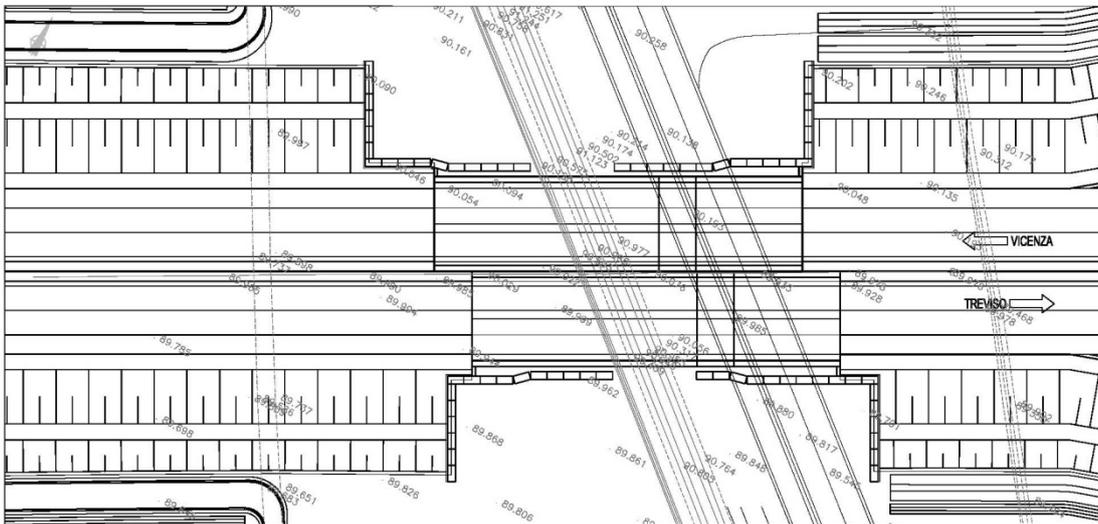
- FASE 2**
(SCALA 1 : 500)
1. REALIZZAZIONE SCALARE MONOLITE SUD E CONDUCE DUE
 2. REALIZZAZIONE SETTO DI CONTINUITA' POSIZIONAMENTO APPARECCHI DI SPINGA E SCAVO SCAI
 3. SPINTA MONOLITE SUD FINO A POSIZIONE DEFINITIVA

Relazione generale di cantierizzazione



FASE 4
(SCALA 1 : 500)

1. COMPLETAMENTO TESTATE MONOLITE A SPINTA
2. REALIZZAZIONE SCALARI GETTATI IN OPERA LORO TREVISO
3. REALIZZAZIONE CORCOLO INDOCCO MONOLITATO VICENZA
4. REALIZZAZIONE MUR DI TAMPERAMENTO TRA DIFFRANCI E MURICCHI
5. DEMOLIZIONE GETTO DI CONTRASTO E STRUTTURA RESISTENZA
6. POSA IN OPERA DIFFRANCI
7. SISTEMAZIONE FINALE SCARPE DELLE TRINCEE



FASE 5
(SCALA 1 : 500)

1. COMPLETAMENTO OPERE E FINITURE
2. APERTURA AL TRAFFICO STRADALE

Fasi di spinta

FASE 1:

Spinta di accostamento in assenza di scavo, fino al contatto con la scarpata e inizio dell'infissione dello scudo nel terreno; applicazione dei dispositivi di monitoraggio del binario; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario.

FASE 2:

Spinta di avvicinamento, con scavo sul fronte e asportazione del terreno, fino alla zona di influenza del binario; rallentamento precauzionale dell'esercizio del binario.

FASE 3:

Avanzamento "in foro cieco", con scavo sul fronte e asportazione del terreno, fino al superamento del binario; binario in regime di IPO; al termine riattivazione del normale esercizio sul binario.

FASE 4:

Esecuzione del getto in cls per riportare in posizione più avanzata la parete di spinta; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario.

FASE 5:

Spinta di completamento con contemporaneo monitoraggio in tempo reale del binario e pausa della spinta durante il transito dei treni; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario o rallentamento precauzionale ad 80km/h.

FASE 6:

Smontaggio dello scudo ed elle altre attrezzature e riprofilatura del terrapieno ferroviario; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario.

Le tempistiche esecutive di realizzazione della spinta sono quelle che risultano dal crono programma di seguito riportato.

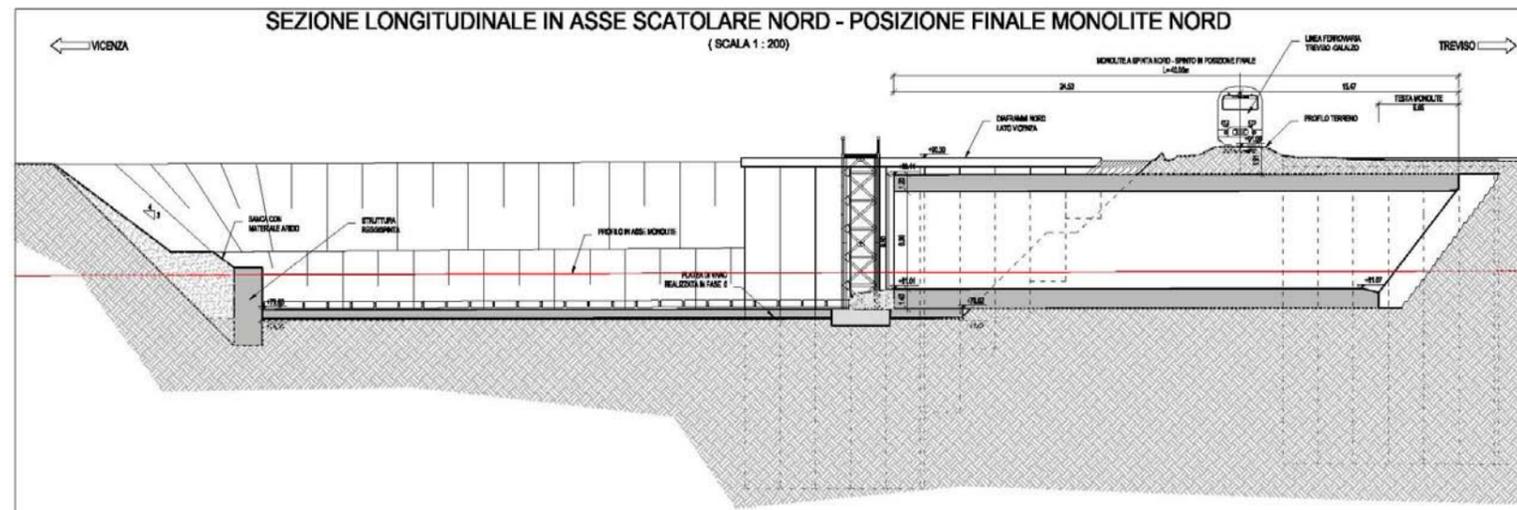
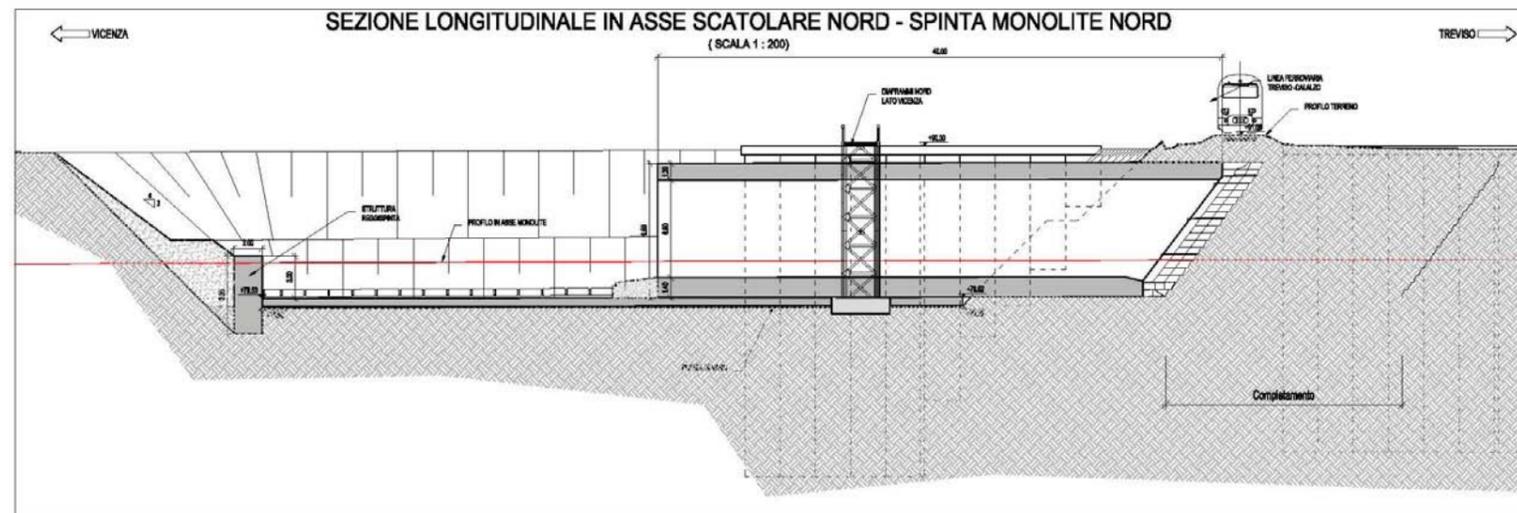
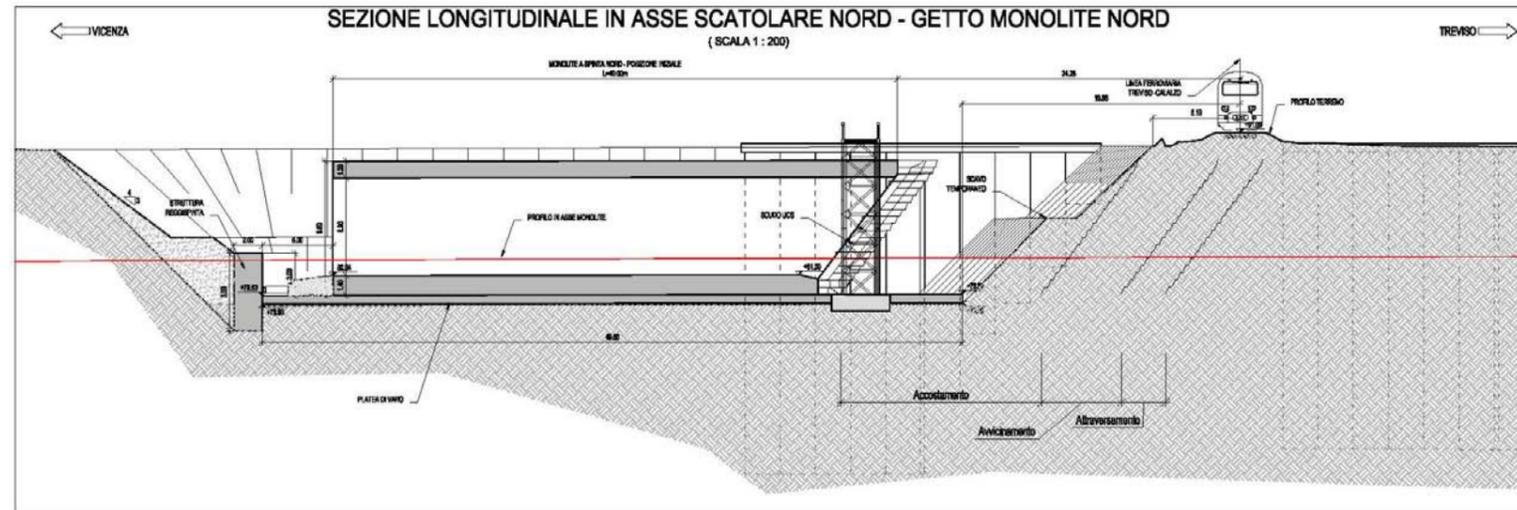
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI



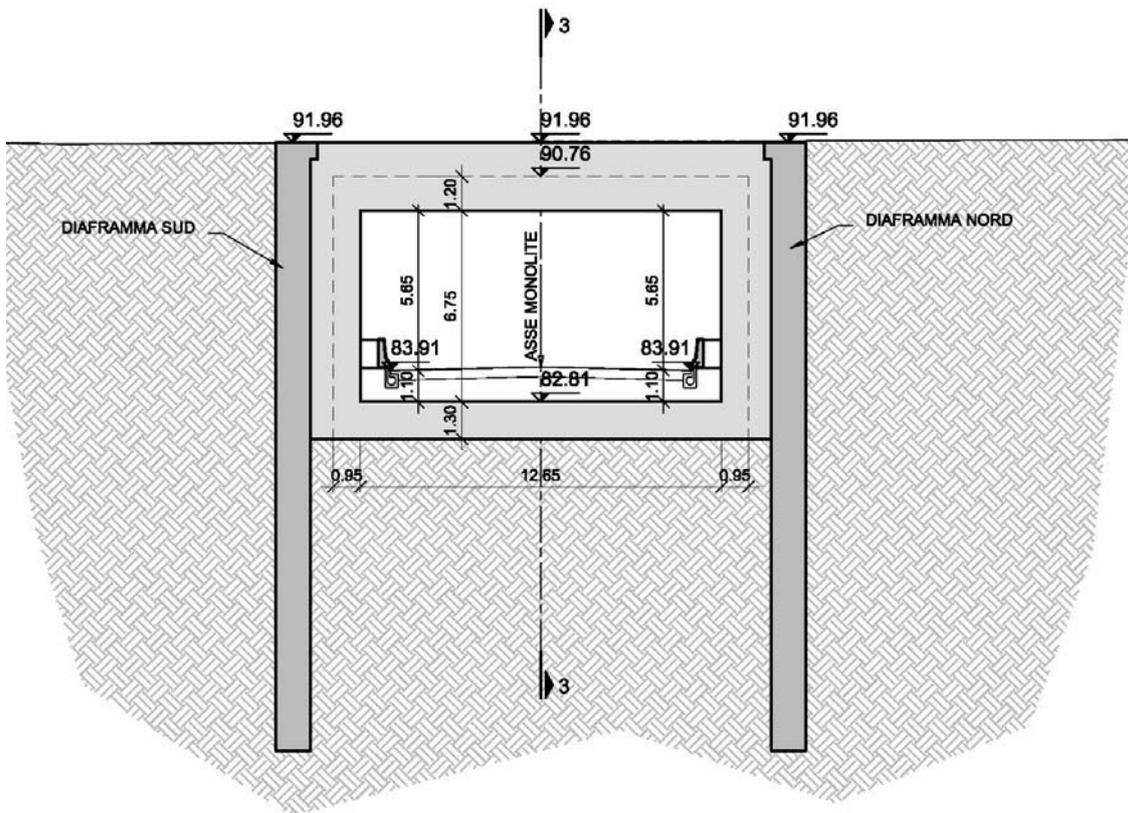
N.B.:

Durante la fase di completamento, l'assetto dei binari verrà mantenuto costantemente sotto monitoraggio, con interruzione della spinta durante il transito dei treni.

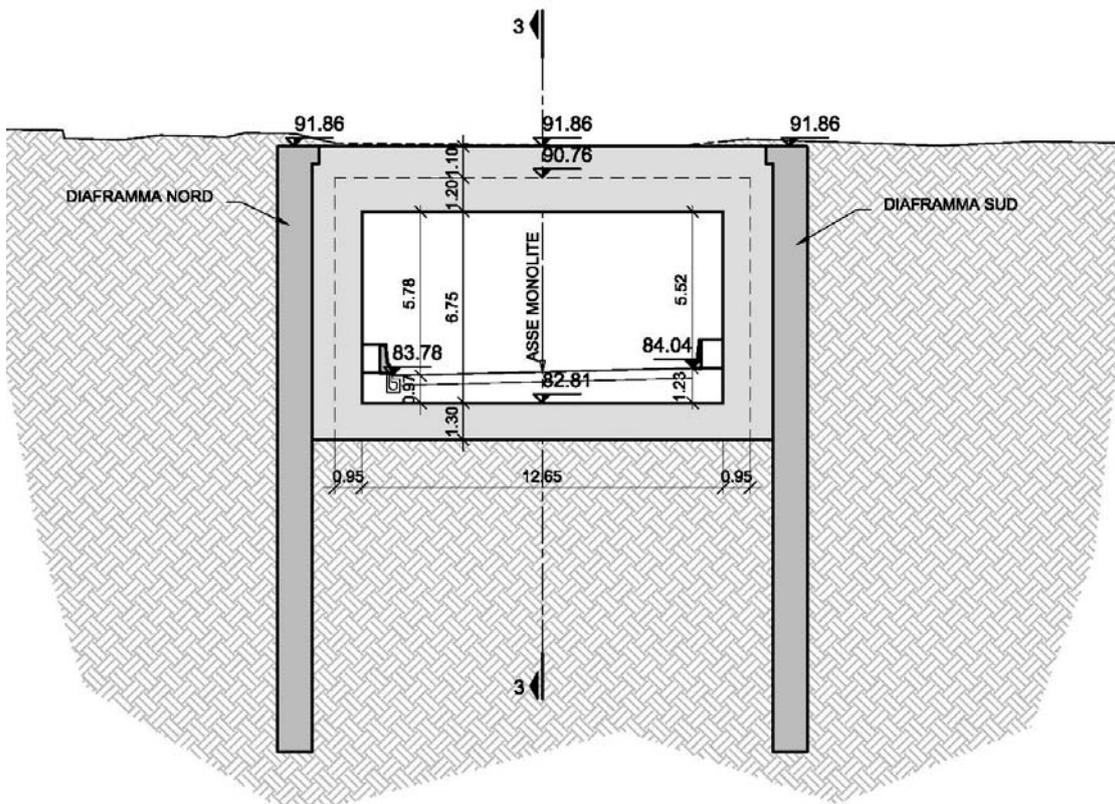
Fasi di spinta del monolite



Sezione trasversale 1-1



Sezione trasversale 2-2

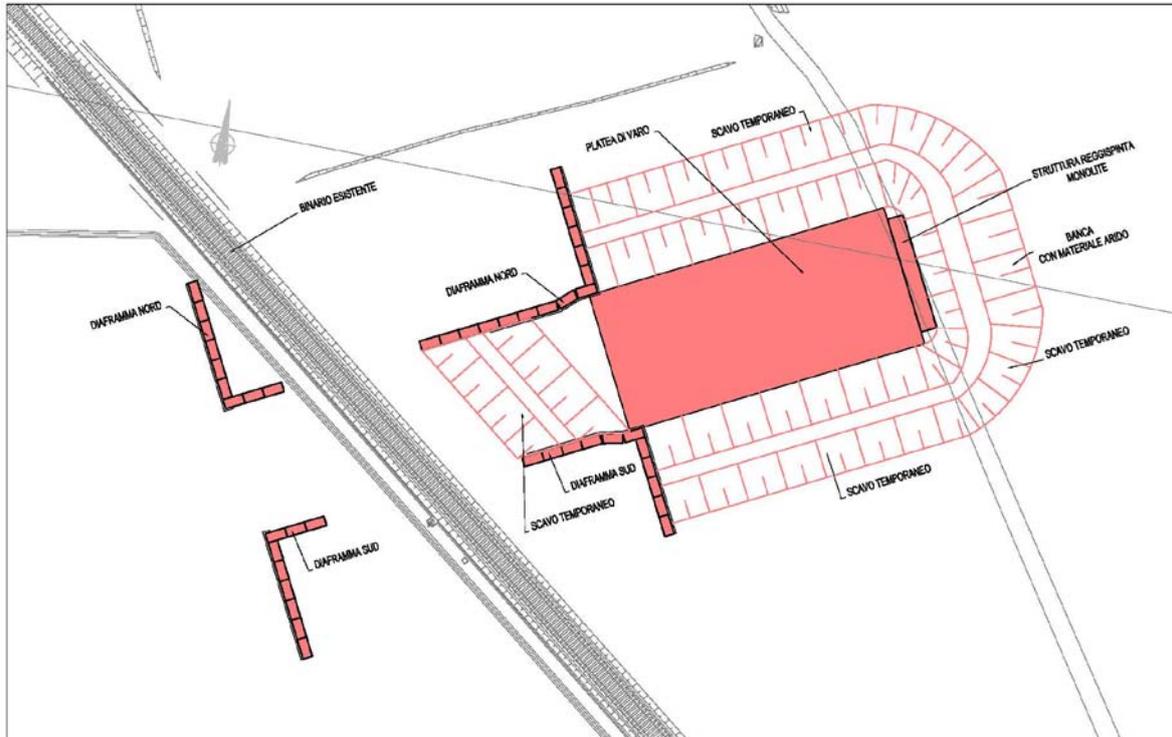


Fasi in planimetria

FASE 0

(SCALA 1 : 500)

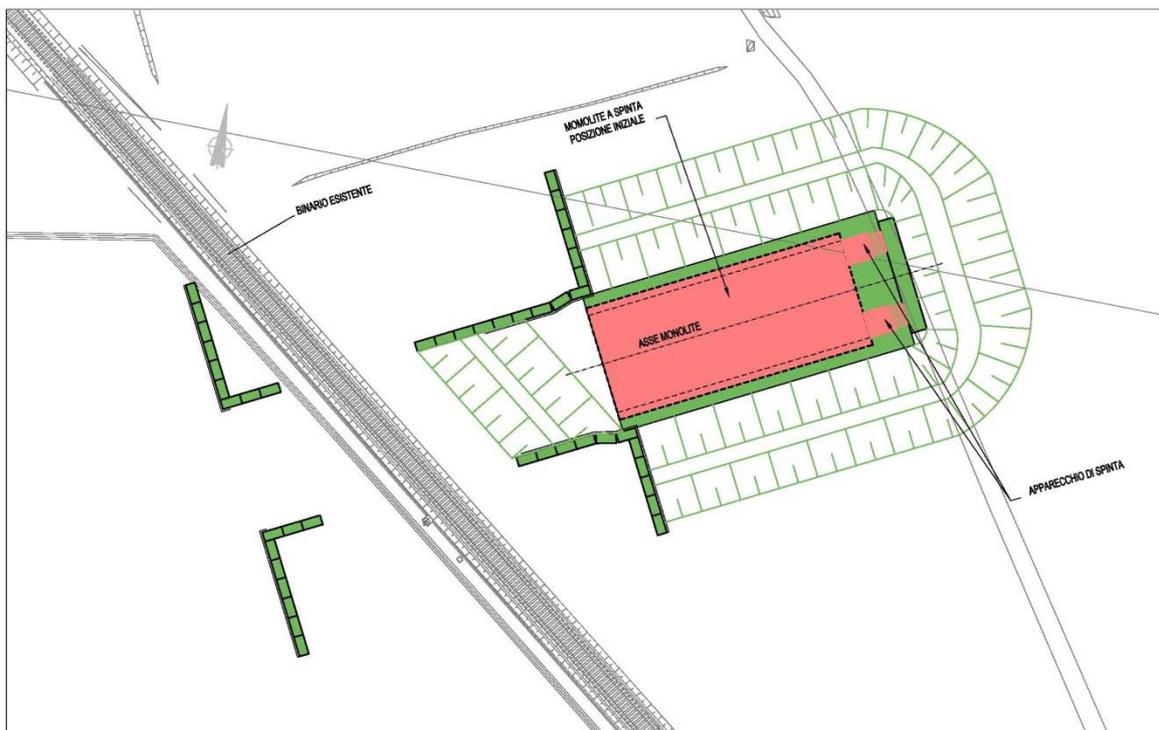
1. ESECUZIONE DIAFRAMMI D'IMBOCOCCO
2. ESECUZIONE SCAVI TEMPORANEI
3. ESECUZIONE PLATEA DI VARIO
4. ESECUZIONE STRUTTURA REGGISPINTA
5. ESECUZIONE BANCA CON MATERIALE ARIDO DIETRO STRUTTURA REGGISPINTA



FASE 1

(SCALA 1 : 500)

1. ESECUZIONE MONOLITE A SPINTA

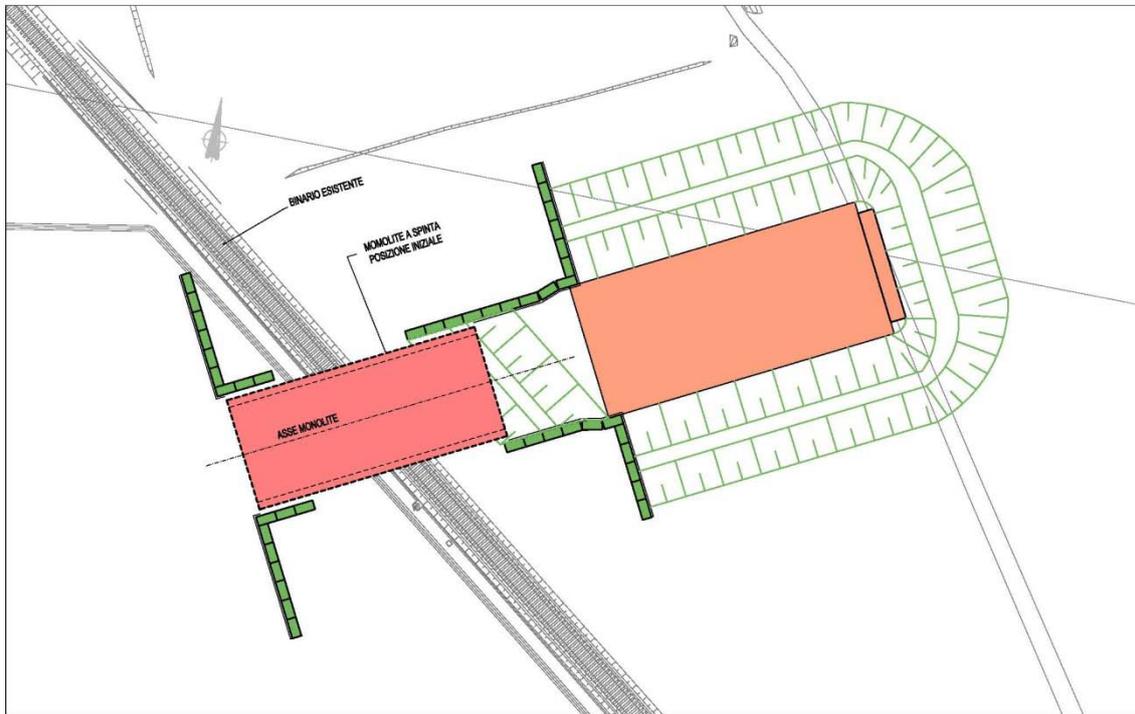


Relazione generale di cantierizzazione

FASE 2

(SCALA 1 : 500)

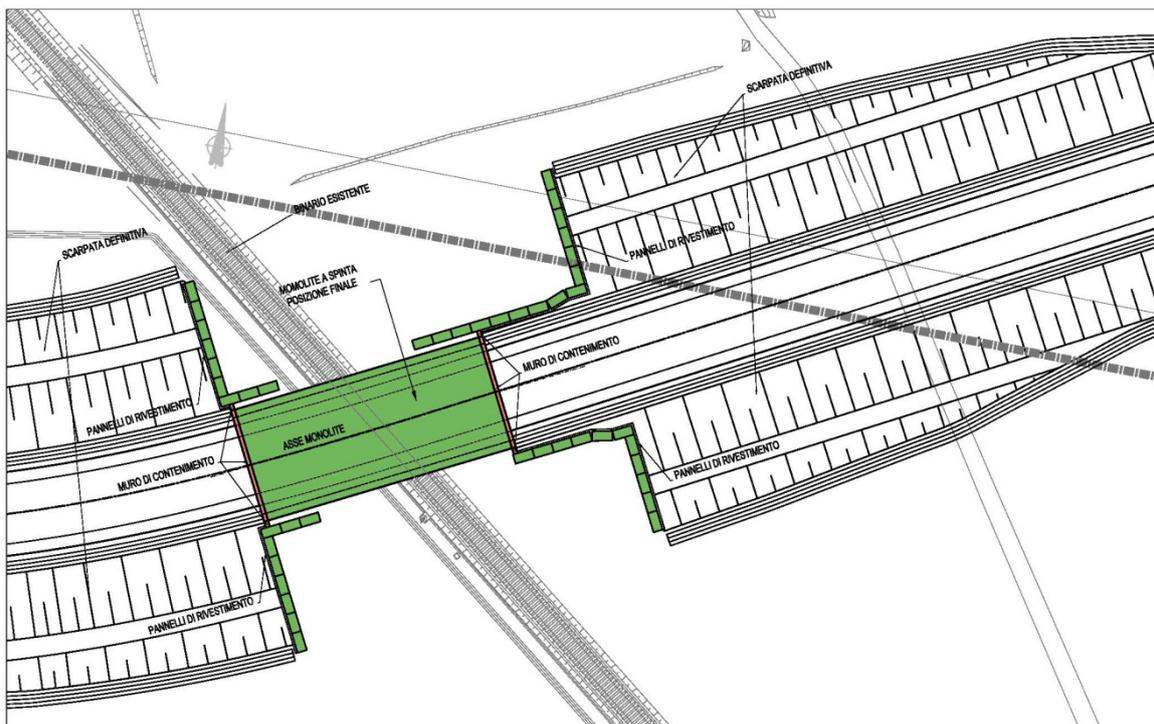
1. SPINTA MONOLITE CARREGGIATA NORD
2. DEMOLIZIONE PARZIALE DELLE STRUTTURE REGGISPINTA



FASE 3

(SCALA 1 : 500)

1. ESECUZIONE MURI DI CONTENIMENTO
2. ESECUZIONE SCARPATE DEFINITIVE
3. FINITURE



Fasi di spinta

FASE 1:

Spinta di accostamento in assenza di scavo, fino al contatto con la scarpata e inizio dell'infissione dello scudo nel terreno; applicazione dei dispositivi di monitoraggio del binario; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario.

FASE 2:

Spinta di avvicinamento, con scavo sul fronte e asportazione del terreno, fino alla zona di influenza del binario; rallentamento precauzionale dell'esercizio del binario.

FASE 3:

Avanzamento "in foro cieco", con scavo sul fronte e asportazione del terreno, fino al superamento del binario; binario in regime di IPO; al termine riattivazione del normale esercizio sul binario.

FASE 4:

Esecuzione del getto in cls per riportare in posizione più avanzata la parete di spinta; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario.

FASE 5:

Spinta di completamento con contemporaneo monitoraggio in tempo reale del binario e pausa della spinta durante il transito dei treni; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario o rallentamento precauzionale ad 80km/h.

FASE 6:

Smontaggio dello scudo ed delle altre attrezzature e riprofilatura del terrapieno ferroviario; nessuna soggezione sul normale esercizio del binario.

Le tempistiche esecutive di realizzazione della spinta sono quelle che risultano dal crono programma di seguito riportato.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

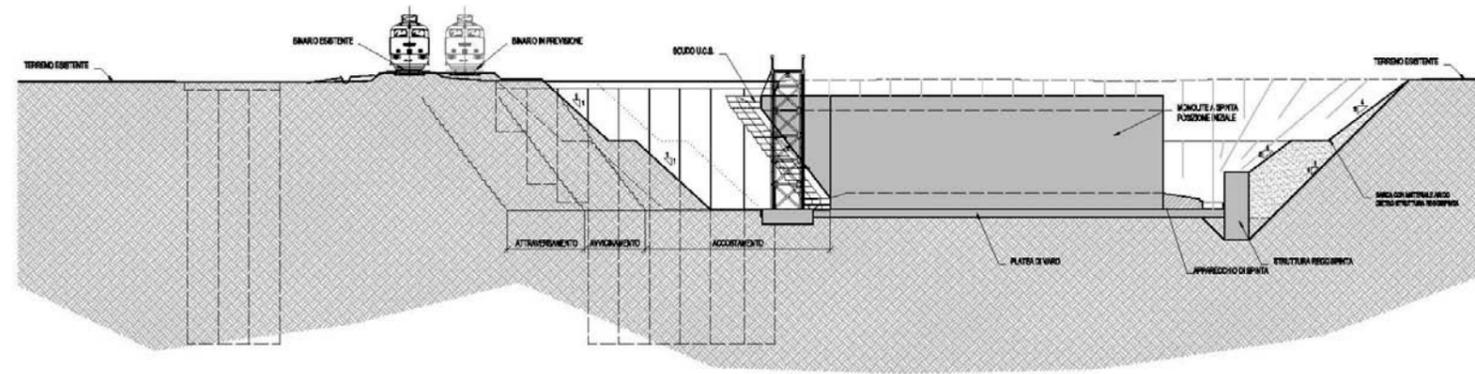
Fasi di intervento	Giorni naturali consecutivi di intervento													
MONOLITE A SPINTA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></div> Lavori con esercizio treni a velocità invariata </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></div> Lavori con esercizio treni a velocità di 80 km/h </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, white 2px, white 4px); border: 1px solid black;"></div> Lavori in regime di I.P.O. </div>													
	Preparazione: opere in c.a. e provvisoria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	spinta di accostamento													
spinta di avvicinamento														
spinta di attraversamento														
spinta di completamento														
smontaggio scudo e cantiere di spinta														
getti di completamento e maturazione														

N.B.:

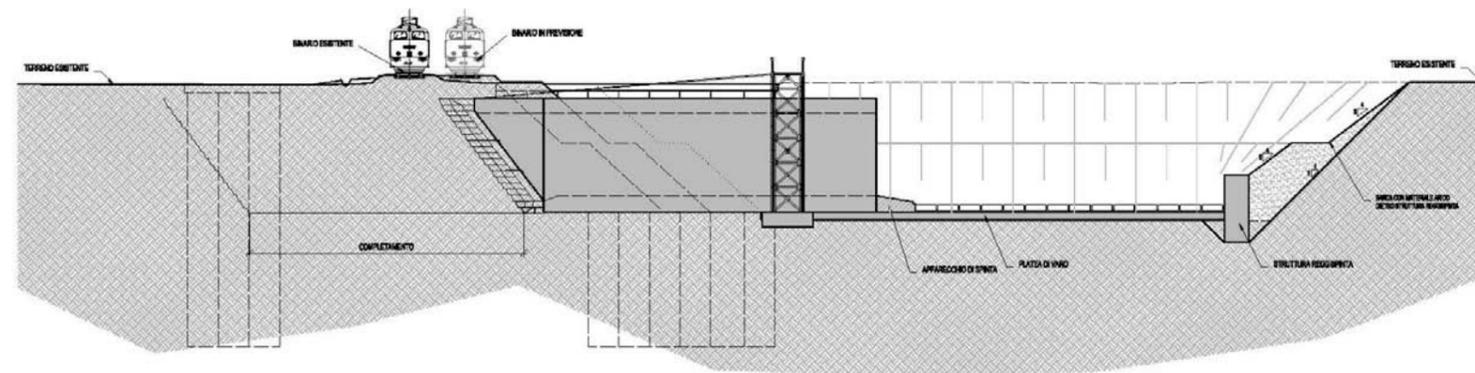
Durante la fase di completamento, l'assetto dei binari verrà mantenuto costantemente sotto monitoraggio, con interruzione della spinta durante il transito dei treni.

Fasi di spinta del monolite

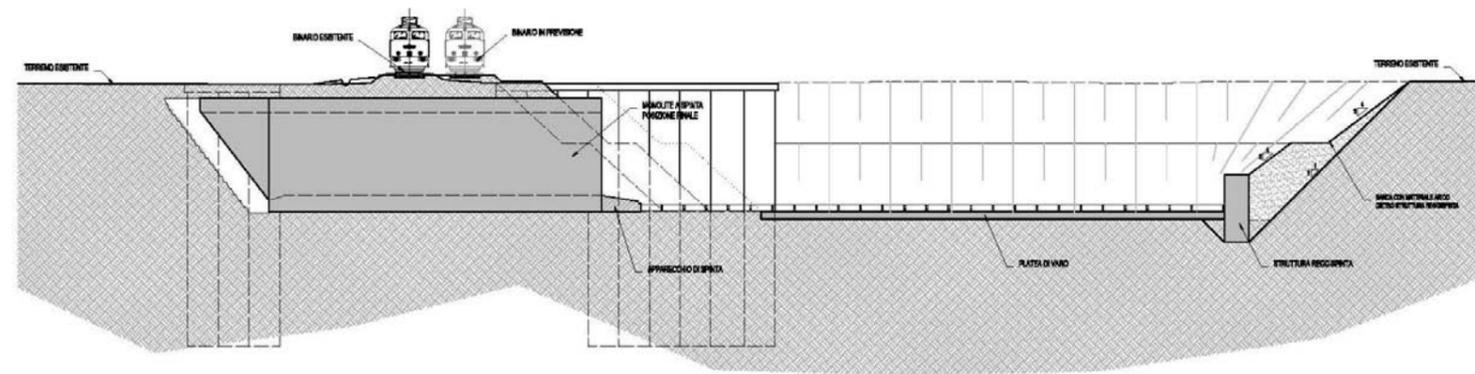
SEZIONE LONGITUDINALE IN ASSE - GETTO MONOLITE
SCALA 1:250



SEZIONE LONGITUDINALE IN ASSE - SPINTA MONOLITE
SCALA 1:250



SEZIONE LONGITUDINALE IN ASSE - POSIZIONE FINALE MONOLITE
SCALA 1:250



Per la realizzazione dell'opera saranno impiegati i sotto elencati mezzi d'opera:

- Escavatore;
- Dumper;
- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore.
- serie di casseri componibili per plinti e spalle
- gru semovente idraulica

4.3. VIADOTTI, PONTI E CAVALCAVIA

Le scelte progettuali che sono state adottate sono state ispirate principalmente dai seguenti obiettivi:

- Tempi di esecuzione delle opere ridotti in modo da minimizzare l'impatto sul traffico veicolare specialmente in corrispondenza delle zone maggiormente antropizzate ed interferenti con la viabilità esistente;
- Attenzione ai problemi legati alla durabilità ed alla manutenzione nel corso della vita delle opere in modo da conseguire nel tempo sia un risparmio in termini strettamente economici sia una riduzione delle interferenze che fatalmente gli interventi di ripristino comportano quando l'arteria è in esercizio.

4.3.1. Viadotti

Nel lotto 3C non vi sono viadotti da realizzare.

4.3.2. Ponti e cavalcavia

Il criterio progettuale di massima seguito per la definizione della tipologia degli impalcati per i ponti del tracciato principale e per le opere di attraversamento (cavalcavia) è quello di seguito riportato:

- Luci sino a 36 ml impalcati a travi prefabbricate in c.a.p.
- Luci oltre i 36 ml impalcati a sezione mista acciaio calcestruzzo

Sottostrutture pile e spalle

Le sottostrutture che si intende utilizzare sono di tipo classico avendo le spalle e le pile che saranno di tipo a muro fondate su pali e in alcuni casi a muro su fondazione diretta.

I mezzi operativi che si intende impiegare per la realizzazione delle spalle sono quelli di seguito riportati:

- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- serie di casseri componibili;
- gru idraulica semovente;
- trivelle cingolate per pali di grande diametro;
- mezzi di sollevamento tipo Link Belt per calaggio gabbie di armatura pali;
- dumpers;
- escavatori.

Impalcati a sezione mista acciaio-calcestruzzo

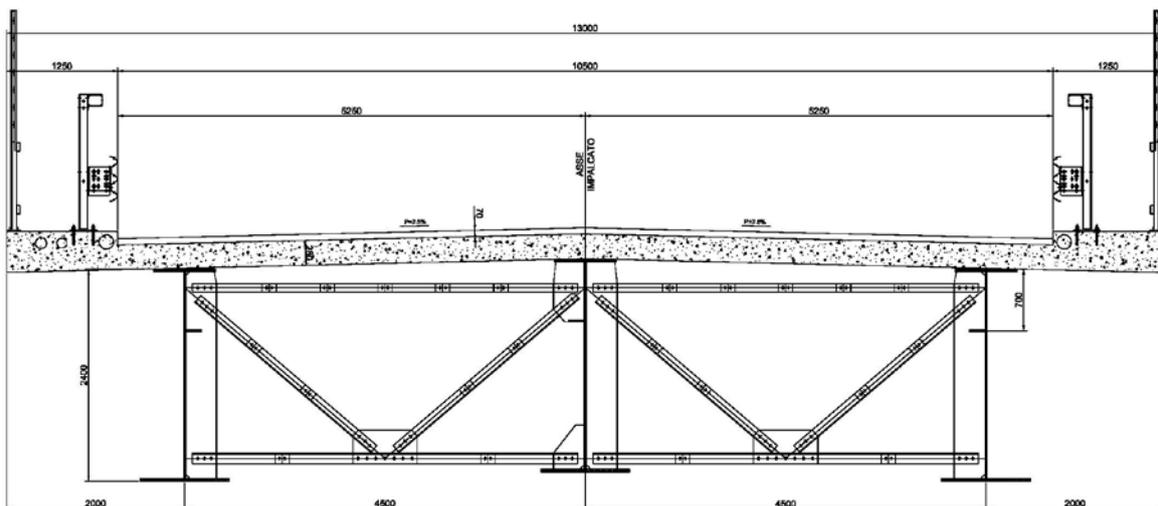
La sezione trasversale sarà del tipo bitrave con trasversi di collegamento in travi a parete piena.

La soletta sarà gettata su tabelle prefabbricate autoportanti di spessore di 5 cm, poggianti direttamente sulle piattabande superiori delle travi in acciaio.

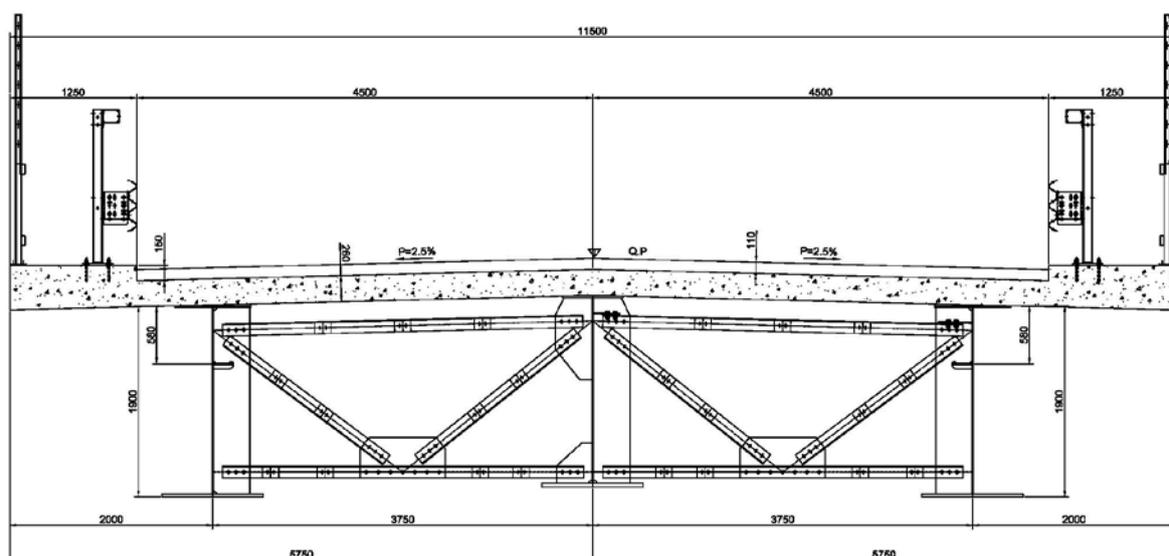
Le coppelle sono previste di aree libere in corrispondenza delle piattabande delle travi portanti principali, dove vengono posizionati i connettori saldati. Una volta disposte le coppelle, sulla travata metallica si provvede alla posa dell'armatura trasversale ed i ferri di ripartizione longitudinale e quindi al getto fino a raggiungere lo spessore definitivo.

Cavalcavia Via Feltrina - CA.3C.001

Il cavalcavia "Via Feltrina" è situato alla pk 74+862,34 ed ha una luce di 42,68 m.

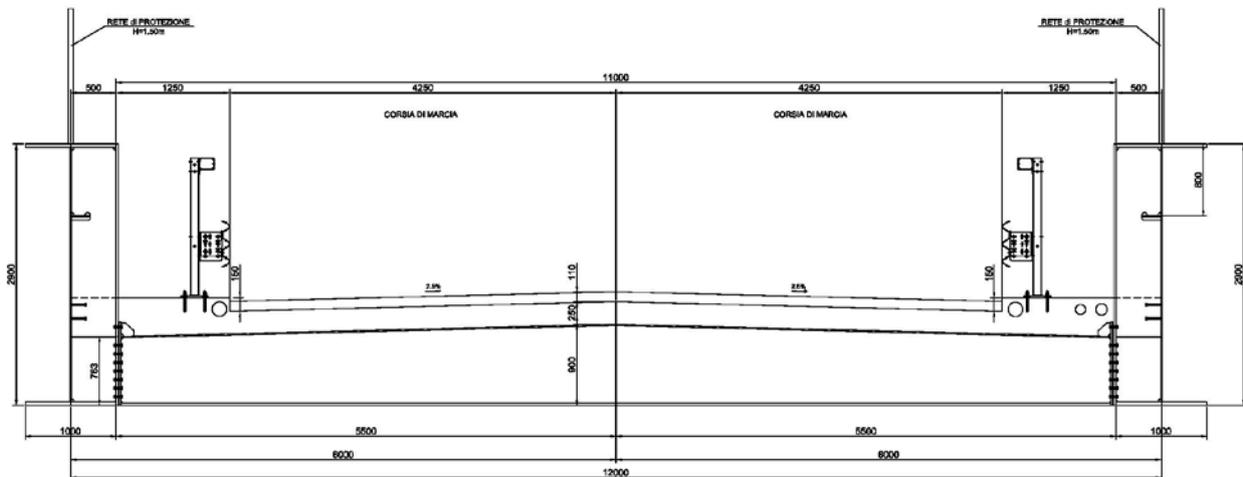
**Cavalcavia Sv. Montebelluna Est - Volpago - CA.3C.002**

Il cavalcavia "Sv. Montebelluna Est - Volpago" è situato alla pk 74+991,92 ed ha una luce di 38,07 m.



Cavalcavia Via Cal Trevigiana - CA.3C.003

Il cavalcavia “Via Cal Trevigiana” è situato alla pk 75+388,80 ed ha una luce di 39,95 m.



Le fasi costruttive relative agli impalcati innanzi descritti sono di seguito riportate:

- varo delle travi metalliche con gru semovente idraulica.
- posa predalles.
- armatura e getto impalcato.
- opere complementari e di finitura.

Le attrezzature ed i mezzi impiegati saranno:

- gru idraulica semovente;
- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- serie di casseri a pannelli.

4.4. OPERE D'ARTE MINORI

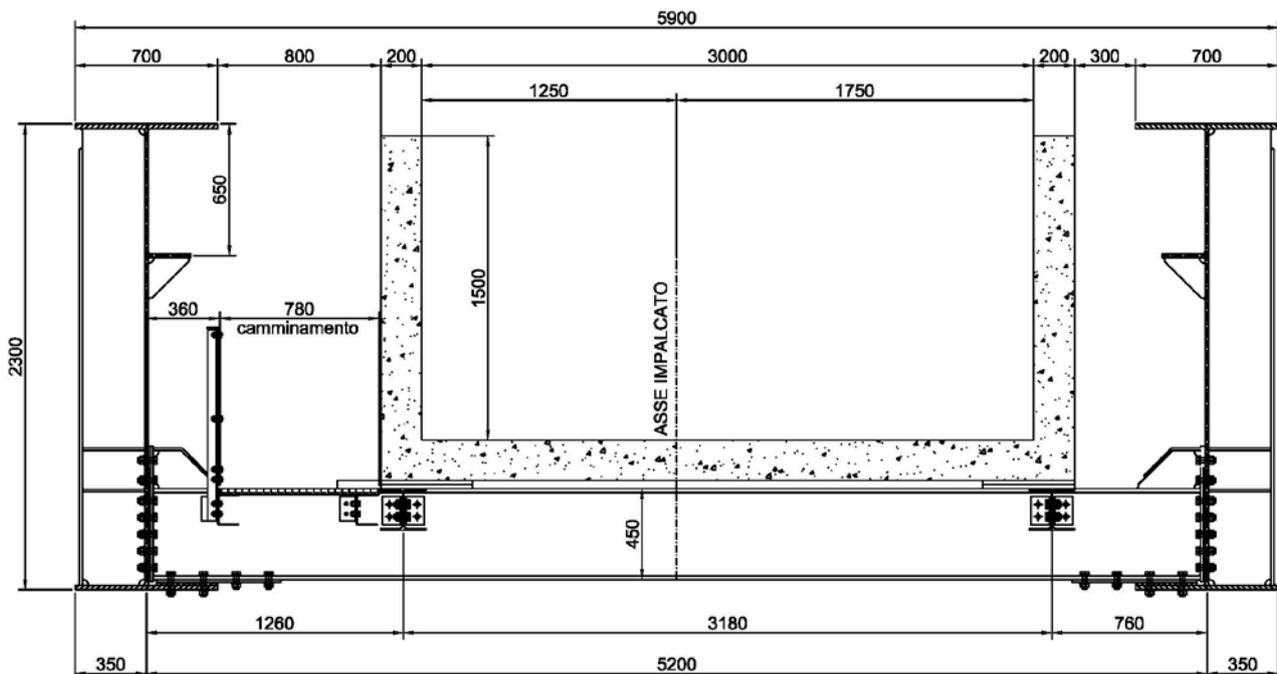
In questa categoria di opere sono comprese tutte quelle strutture di minore rilevanza presenti lungo il tracciato della superstrada, come sottopassi scatolari, tombini idraulici, muri ecc..

4.4.1. Ponti canale

La sezione tipica dei ponti canale è quella di una struttura bitrave metallica a via inferiore in cui oltre a disporre il canale, sarà predisposta anche una passerella pedonale per le operazioni di ispezione ed eventuale manutenzione dello stesso.

Le fasi realizzative coincidono con quelle della costruzione degli impalcati a sezione mista acciaio – calcestruzzo con sistema bitrave.

Sezione tipologica ponte canale



4.4.2. Tombini scatolari (idraulici e sottovia)

La dimensione dei tombini scatolari sarà in funzione della larghezza della viabilità intercettata o della portata idraulica necessaria.

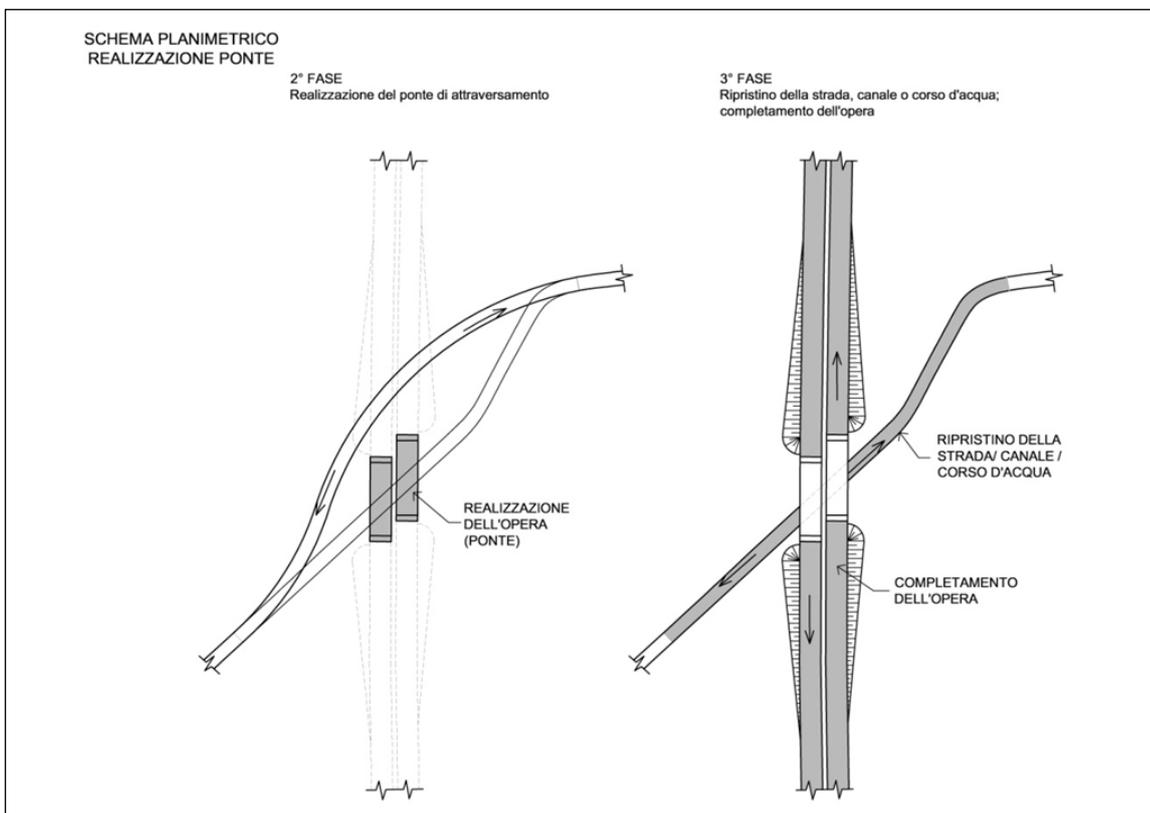
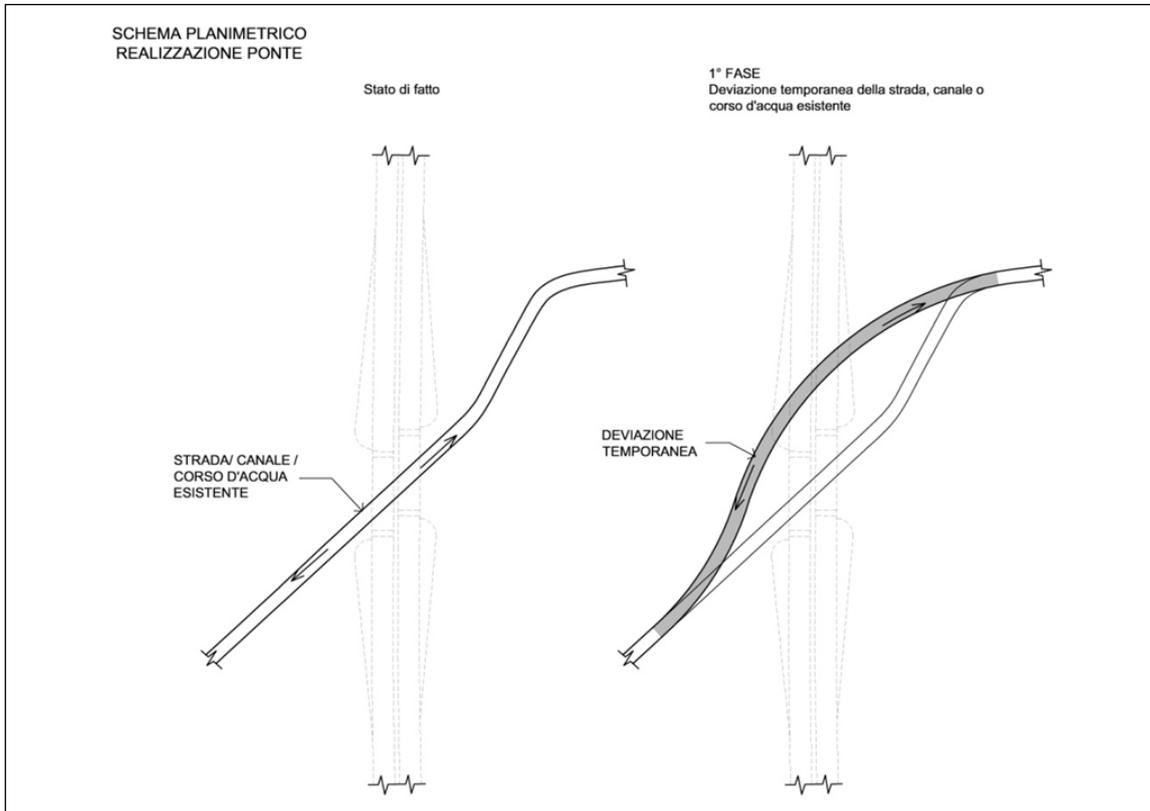
Per tombini scatolari di sezione trasversale netta sino a ml 3x3 verranno adottate strutture prefabbricate, mentre per quelli di dimensioni maggiori verranno realizzati con strutture gettate in opera.

Relativamente alla realizzazione delle opere d'arte minori si prevede l'impiego dei sotto riportati mezzi d'opera ed attrezzature:

- autobetoniere;
- pompe per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- gru semoventi idrauliche;
- serie di casseri componibili;
- trivelle cingolate per l'esecuzione di micropali e pali di grande diametro;
- attrezzatura per il varo delle travi (dove possibile dal basso, altrimenti di punta);
- dumpers;
- escavatori.

4.5. FASI DI REALIZZAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

Di seguito si riportano schemi fasi di realizzazione dei sottopassi su viabilità e corsi d'acqua interferenti con l'asse della PDV.



5. BILANCIO DEI MOVIMENTI DI MATERIE ED UBICAZIONE DELLE AREE DI DEPOSITO

Dall'analisi dei computi metrici relativi alle opere progettate si deducono le quantità riportate nelle tabelle di cui di seguito.

MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI	LOTTO 3C
scavo di sbancamento asse principale	820.965 mc
scavo gallerie naturali	0 mc
scavo di sbancamento svuotamento gallerie artificiali e monoliti	10.253 mc
scavi sottofondazioni pali e paratie	7.929 mc
prep. del piano di posa rilevati con materiali da scavi a1/a3	11.509 mc
scavo sezione obbligata in materie ecc. - profondità < 2 m	22.892 mc
Tot. Scavi	873.548 mc

MATERIALI DA REIMPIEGARSI	LOTTO 3C
sistemazione in rilevato asse principale	57.578 mc
materiali per riempimento senza compattazione	29.788 mc
fornitura e stesa di terreno vegetale	27.287 mc
calcestruzzi	37.498 mc
sovrastuttura stradale	28.267 mc
bitumi	26.157 mc
spritz	0 mc
Drenaggio muri, dune, filtri anticapillari,...	9.443 mc
tot. Reimpiego	216.018 mc

Dai dati sopra riportati ne consegue il bilancio dei movimenti di materie di cui alla tabella seguente.

BILANCIO MOVIMENTI DI MATERIE	LOTTO 3C
totale materiali provenienti dagli scavi	873.548 mc
totale materiali reimpiegati	216.018 mc
eccedenza	657.530 mc
materiale da depositare temporaneamente	657.530 mc

Per i depositi temporanei sono stati individuati siti posizionati in fregio o prossimità dell'asse della SPV. Questo consente la minimizzazione dell'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità locale. La dislocazione dei siti risulta dall'elaborato relativo.

La capacità complessiva dei siti risulta sufficiente per le esigenze derivanti dall'analisi del bilancio dei movimenti di materie.

Il materiale proveniente dalle demolizioni sarà smaltito o riutilizzato secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Laterizi, bitumi, materiale ferroso, calcestruzzi,...)

5.1. DEPOSITI TEMPORANEI

Il deposito temporaneo individuato è localizzato nella cava “Sud Est” tutt’ora attiva per l’estrazione di ghiaie e sabbie, si colloca nella media pianura della Provincia di Treviso, all’estremo sud del Comune di Montebelluna (TV), a confine con il Comune di Trevignano. Negli allegati è inserita scheda del sito.

Area	Comune	Progr. [km]	Capacità [mc]
3.7 DT	Montebelluna (Treviso)	73+600	1.453.388,00
CAPIENZA TOTALE mc			1.453.388,00

Si riportano i dati dimensionali della cava “Sud Est” come da Deliberazione della Giunta n. 2549 del 04/08/2000

CAVA “SUD EST”	Parametri dimensionali autorizzati da D.G.R.V. n. 2549 del 04/08/2000
Sup. catastale dell’ambito di cava autorizzato	129.565 mq
Perimetro del ciglio di cava superiore autorizzato (p)	1.355 m
Sup. del ciglio di cava superiore autorizzato (A)	104.620 mq
VOLUME autorizzato al LORDO dello strato di scotico	1.526.622 mc
VOLUME autorizzato al NETTO dello strato di scotico	1.453.388 mc

In relazione alla posizione dei depositi individuati, lo stoccaggio provvisorio dei materiali in eccedenza avverrà come di seguito si riporta:

TRASPORTO MATERIALI IN ESUBERO LOTTO 3C	U	LOTTO 3C	SITO D.T.
IN DEPOSITO TEMPORANEO	m ³	657.530,00	3.7 DT <u>VEDI TABULATO CAP. 7</u>
VIAGGI TOTALE	n°	36.529	
VIAGGI MESE (DURATA MESI 24)	n°	1.522	
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	69	
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 1 VIAGGI/H – LAVORO SU 14h media tra 20h e 8h) DIRETTI NEI SITI DI DEPOSITO	n°	5	3.7 DT

Il materiale ivi conferito è composto da ghiaie e sabbie e non supererà il 50 % del volume già scavato nel sito di cava come indicato nella delibera della giunta regionale n° 1886 del 18 settembre 2012.

La movimentazione dei materiali è ipotizzata da eseguirsi principalmente con autocarri 4 assi con cassone di capacità 18 mc, integrati da bilici con cassone della capacità di 24 mc.

6. LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE

Dall'analisi del progetto è emersa la necessità, per la realizzazione del lotto 3C, di prevedere l'utilizzo di n. 2 cantieri principali per la logistica del personale.

I cantieri principali sono caratterizzati dalla presenza di strutture ricettive (dormitori e mense) a servizio del personale operaio ed impiegato e dalla presenza di uffici in cui opera la struttura direttiva principale.

Le strutture presenti nell'ambito dei cantieri principali sono:

- guardiania;
- uffici;
- magazzino e officina;
- mensa / ristoro;
- infermeria;
- alloggi impiegati;
- dormitori operai;
- uffici direzione dei lavori;
- laboratorio;
- vasche di prima pioggia e collegamento a fogna;
- deposito carburante;
- cabine elettrica.

In prossimità dell'area di cantiere 2.1 CP è stata individuata area da adibirsi a stabilimento di prefabbricazione a servizio dell'intero asse della SPV.

La dotazione dell'area sarà quella che di seguito si riporta:

- stoccaggio ferro;
- area di deposito materiali;
- impianto di betonaggio;
- stabilimento produzione prefabbricati;
- area di lavorazione ferro per stabilimento e lavorazioni opere esterne;
- area di stoccaggio prodotti finiti.

Le dimensioni dell'area individuata rendono possibile, qualora si renda necessario, il montaggio di impianto di maturazione accelerata.

Gli stessi sono identificati nell'elaborato grafico relativo. Le aree impegnate dai cantieri risultano meglio identificate nelle schede allegate alla presente.

Di seguito si riporta elenco delle aree di cantiere principali.

CANTIERI PRINCIPALI

- **2.2 CP:** Cantiere principale posizionato nel comune di Romano D'Ezzelino (VI), al km 49+962.50 del tracciato della SPV;
- **3.1 CP:** Cantiere principale posizionato nel comune di Trevignano (TV), al km 72+000.00 del tracciato della SPV;

In corso d'opera, qualora si renda necessario, saranno create delle ulteriori aree di cantiere poste in corrispondenza degli svincoli del tracciato.

7. VALUTAZIONE DEI TRASPORTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA

In relazione alla fasizzazione dei lavori il numero di trasporti, suddiviso per macrocategorie di lavoro, è ipotizzabile come di seguito riportato.

TRASPORTO ELEMENTI PREFABBRICATI	UM	LOTTO 3C
MESI LAVORO	n°	20
CALCESTRUZZO PER PREFABBRICAZIONE	m ³	885
TRASPORTO MANUFATTI TOT (20 T/VIAGGIO)	n°	111
VIAGGI MESE	n°	6
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	1
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SUL CANTIERE O VIABILITA' ORDINARIA (N° 1 VIAGGIO/GG) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE PER TRASPORTO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI	n°	1

TRASPORTI MATERIALI PER CALCESTRUZZI	UM	LOTTO 3C
MESI LAVORO	n°	28
CALCESTRUZZO	m ³	37.498
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	2.083
VIAGGI MESE	n°	74
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	3
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SUL CANTIERE O VIABILITA' ORDINARIA (N° 10 VIAGGI/GG) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE	n°	1

TRASPORTO CALCESTRUZZO PER OPERE VARIE	UM	LOTTO 3C
MESI LAVORO	n°	28
TOTALE CALCESTRUZZI	m ³	28.845
DI CUI PER PREFABBRICAZIONE	m ³	885
TOTALE CALCESTRUZZI SENZA PREFABBRICAZIONE	m ³	27.960
VIAGGI TOTALE BETONIERE (CAPACITA' 10 m3)	n°	2.796
VIAGGI MESE	n°	100
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	5
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SUL CANTIERE O VIABILITA' ORDINARIA (N° 1 VIAGGIO/H) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE PER IL GETTO DELLE DIVERSE OPERE	n°	1

Relazione generale di cantierizzazione

TRASPORTI MATERIALI PER SOVRASTRUTTURA STRADALE E BITUMI	UM	LOTTO 3C
MESI LAVORO	n°	24
SOVRASTRUTTURA STRADALE E BITUMI	m ³	54.424
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	3.024
VIAGGI MESE	n°	126
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	6
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SUL CANTIERE O VIABILITA' ORDINARIA (N° 1 VIAGGI/H) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE	n°	1

TRASPORTI MATERIALI PER RILEVATO – RIEMPIMENTO E VARIE	UM	LOTTO 3C
MESI LAVORO	n°	24
SISTEMAZIONE IN RILEVATO – RIEMPIMENTI E VARIE	m ³	124.095
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	6.894
VIAGGI MESE	n°	288
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	13
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SUL CANTIERE O VIABILITA' ORDINARIA (N° 10 VIAGGI/GG) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE	n°	1

TRASPORTI MATERIALI A DEPOSITO TEMPORANEO	UM	LOTTO 3C
MESI LAVORO	n°	24,00
TEMPORANEO 3.2 DT	m ³	657.530
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	36.529
VIAGGI MESE	n°	1.522
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	69
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SUL CANTIERE O VIABILITA' ORDINARIA (N° 1 VIAGGI/ H-LAVORO SU 14h media tra 20h e 8h) DIRETTI NEI SITI DI DEPOSITO E NELLE AREE DI CANTIERE PER IL REIMPIEGO DEI MATERIALI	n°	5

Relazione generale di cantierizzazione

IMPEGNO DI MANODOPERA

Ai fini della realizzazione dell'opera, nei tempi espressi nel programma lavori, si è tenuto conto della composizione di squadre come di seguito si riporta:

squadra carpentieri ferraioli	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	2
operaio qualificato	2
manovale	1
TOTALE	6
ore / giorno x squadra	48

squadra opere speciali	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	1
operaio qualificato	0
manovale	1
TOTALE	3
ore / giorno x squadra	24

squadra minatori avanzamento	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	2
operaio qualificato	2
manovale	2
TOTALE	7
ore / giorno x squadra	56

squadra minatori rivestimento	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	2
operaio qualificato	2
manovale	1
TOTALE	6
ore / giorno x squadra	48

squadra scavo meccanizzato	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	4
operaio qualificato	3
manovale	2
TOTALE	10
ore / giorno x squadra	80

squadra impianti	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	2
operaio qualificato	2
manovale	1
TOTALE	6
ore / giorno x squadra	48

squadra pavimentazioni	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	4
operaio qualificato	1
manovale	1
TOTALE	7
ore / giorno x squadra	56

squadra moviter	
operaio IV livello	1
operaio specializzato	4
operaio qualificato	1
manovale	1
TOTALE	7
ore / giorno x squadra	56

Si è peraltro calcolata, relativamente alle maggiori categorie di lavoro la sotto riportata incidenza di ore/unità prodotta:

opera	unità	incidenza
viadotti, ponti	h/mq	8,343
galleria artificiale tipo A	h/mq	6,267
galleria artificiale tipo B	h/mq	8,283
galleria artificiale tipo C	h/mq	10,483
gallerie naturali	h/ml	25,2
movimenti di materie	h/mc	0,06

8. IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Le interferenze e criticità legate alla fase di costruzione dell'opera sono legate a due ordini di problemi. Il primo, di carattere più generale, è legato ad un'analisi del territorio coinvolto dalla realizzazione dell'opera, con il fine di individuare le aree maggiormente compatibili ad accogliere gli impianti e dunque la vulnerabilità complessiva del contesto ambientale interessato. L'altro più direttamente legato alla gestione tecnico-operativa dei cantieri, si collega alla tipologia d'opera che si propone di realizzare, dove s'intende l'insieme delle attività e strutture logistiche previste nei singoli cantieri, che differentemente possono generare problemi di inserimento.

L'analisi territoriale che ha preceduto la collocazione dei siti di cantiere effettuata già dallo Studio di Impatto Ambientale e dal Progetto definitivo è stata condotta tenendo conto sia dei parametri di ordine tecnico sia i parametri ambientali.

Nel definire l'ubicazione di ciascun sito di cantiere, sono stati infatti tenute in conto, ove possibile, le seguenti finalità:

- i siti di cantiere sono stati collocati in posizione limitrofa all'area dei lavori, al fine di consentire il facile raggiungimento dei siti di lavorazione, limitando per quanto possibile il disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi;
- l'ambito dei siti di cantiere presenta superfici sufficientemente estese, tale da consentire l'espletamento delle attività previste e nel contempo quanto più possibile contenute al fine di limitare l'occupazione (temporanea) di suolo;
- nel definire la posizione dei siti di cantiere si è tenuto presente la possibilità di facile allaccio alla rete dei servizi (elettricità, rete acque bianche/nere);
- possibilità di garantire un agevole accesso viario;
- verifica delle modalità di approvvigionamento/smaltimento dei materiali, ovvero verifica della possibilità di collegamento alla rete viaria;
- il posizionamento dei siti di cantiere è stato realizzato in maniera tale da ridurre al minimo l'inesco al contorno di potenziali interferenze ambientali.

L'inesco delle interferenze determinate nella fase di costruzione, adducibili alla tipologia dei cantieri, alle loro dimensioni, alle caratteristiche dell'ambito territoriale d'interesse, viene parametrato a sua volta con gli effetti sulle componenti ambientali coinvolte.

Con riferimento alle componenti ambientali è possibile sintetizzare la lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione:

Componenti ambientali	Potenziali effetti
Atmosfera	Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria Produzione di polveri
Ambiente Idrico	Modifica del regime idrico Alterazione della qualità delle acque
Suolo e sottosuolo	Modifica assetto morfologico
Vegetazione, flora e fauna	Sottrazione di aree vegetate Alterazione delle composizioni vegetali Danno alla vegetazione per produzione di polveri Allontanamento/Danno alla fauna
Rumore	Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni
Paesaggio	Alterazione del contesto paesaggistico/visuale Danno a elementi di interesse storico-testimoniale Interferenza con vincoli esistenti Alterazione/Danno a contesti consolidati di pregio

Molti degli effetti indicati non possono essere considerati come singoli episodi che determinano la modifica delle condizioni di stato di un singolo parametro ambientale; occorre, infatti, considerare che il concatenarsi delle attività lavorative può determinare effetti su un parametro che si connette direttamente ad un altro.

Può essere indicato, a titolo di esempio, il caso della vegetazione. L'alterazione o sottrazione di componenti vegetali, oltre a rappresentare un'interferenza diretta, ed in funzione delle peculiarità del nucleo vegetale anche sugli ecosistemi, può determinare un'alterazione delle caratteristiche del contesto paesaggistico considerato.

Nelle note seguenti si effettua l'esame delle potenziali problematiche indotte dal sistema di cantierizzazione in esame e degli interventi e accorgimenti da seguire in corso d'opera.

8.1. INTERVENTI PER ATMOSFERA E CLIMA IN FASE DI CANTIERE

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione dell'opera sulla componente atmosfera riguardano:

- la produzione di polveri;
- le emissioni di gas e particolato.

L'emissione di polveri, indotto dallo svolgimento delle attività costituisce la maggiore fonte di inquinamento atmosferico per un cantiere stradale.

Tuttavia entrambi i problemi possono riscontrarsi lungo la viabilità impegnata dalla movimentazione dei mezzi pesanti e nell'intorno delle aree in cui avvengono le lavorazioni.

Occorre considerare che per questo ultimo aspetto, esso trova una complessa risoluzione nei connotati tipici e ricorrenti di territorio urbanizzato, con presenza di ricettori, in cui si sviluppa il tracciato della superstrada, e di conseguenza in cui sono ubicati i siti di cantiere.

L'analisi delle interferenze di questa componente per quanto attiene la fase di costruzione, evidenzia dunque situazioni di criticità.

8.1.1. Le polveri

La produzione di polveri indotta dalla movimentazione dei mezzi e dalle lavorazioni potrà essere controllata mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati.

In particolare, al fine di contenere il problema legato al sollevamento delle polveri indotto dal passaggio dei mezzi di cantiere occorrerà effettuare la bagnatura periodica delle superfici di cantiere. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato.

Per contenere la produzione di polveri si potrà, inoltre, provvedere alla stabilizzazione chimica delle piste di cantiere.

I mezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali dovranno essere coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.

Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri. In particolare si dovrà provvedere alla bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione ed alla bagnatura dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

Per il contenimento delle polveri nell'intorno delle aree di cantiere, in presenza di ricettori, potranno inoltre essere adottate pannellature continue di $h = 2.00/2.50$ m.

Tutti i cantieri, come meglio evidenziato in seguito, saranno mitigati tramite la collocazione perimetrale di barriere vegetali che, in relazione alle polveri, permetteranno una loro trattenuta.

In riferimento ai tratti di viabilità urbana, (per i centri abitati interferiti lungo i collegamenti tra la superstrada e i siti di cava) ed extraurbana impegnati dai transiti dei mezzi di cantieri demandati al trasporto del materiale di approvvigionamento e trasporto in discarica, si evidenzia che per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità occorrerà effettuare:

- pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere tramite impianti di lavaggio siti in prossimità degli accessi ;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali.

8.1.2. Emissioni di gas e particolato

Un altro problema riguarda le emissioni di ossidi di azoto, di particolato e polveri dai mezzi di cantiere.

Per ovviare a tale problematica i mezzi di cantiere dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti. Pertanto, i mezzi di cantiere dovranno esser dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

Infine, per le macchine di cantiere e gli impianti fissi dovrà ipotizzarsi l'uso di attrezzature con motori elettrici alimentati dalla rete esistente.

8.2. IL RUMORE NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Il processo di cantierizzazione genererà problemi legati alle emissioni di rumori e vibrazioni, connesse sia alle attività di lavorazione, sia alla movimentazione dei materiali.

Si osserva che al fine di ovviare a tali criticità si è opportunamente proceduto con la scelta dei siti di cantiere in ambiti, quanto più possibile, distanti da zone edificate. Tuttavia, in alcune situazioni si potrà verificare in corso d'opera la necessità di procedere con il monitoraggio dei livelli acustici ed eventualmente provvedere al posizionamento di barriere acustiche.

Per quel che attiene le attività di trasporto, la parte relativa ai traffici esterni ai cantieri vengono interessati tratti di viabilità in massima parte extraurbana, mentre per il transito interno ai cantieri viene previsto prevalentemente il passaggio su tratti della superstrada in costruzione, a meno di brevi tratti di collegamento con la viabilità esistente.

Per il primo aspetto si ritiene che le criticità legate all'inquinamento acustico siano praticamente nulle, mentre per il passaggio dei mezzi lungo il tracciato in costruzione qualora si renda necessario, perché si rileva la presenza di ricettori, verranno eseguiti interventi mirati.

8.3. VIBRAZIONI

Le lavorazioni di cantiere che possono generare vibrazioni sono limitate nel tempo e pertanto anche un eventuale disagio da parte dei residenti, si mantiene confinato in un arco ristretto di tempo. Sono state comunque previste delle misure di mitigazione dell'impatto da vibrazioni che riguardano generalmente la sorgente e, più raramente i percorsi di propagazione o il ricettore. Gli interventi sulla sorgente mirano a ridurre l'entità delle vibrazioni emesse o ad aumentare l'attenuazione delle medesime nell'accoppiamento

sorgente-substrato; gli interventi sul mezzo di propagazione o sul ricettore mirano ad aumentare l'attenuazione del livello vibratorio trasmesso.

Nel caso di sorgenti fisse (come ad esempio le attrezzature o gli impianti fissi di cantiere) il problema consiste nella corretta progettazione e realizzazione del supporto della macchina o impianto che genera vibrazioni. Tale aspetto è generalmente curato direttamente dal costruttore della macchina o dell'impianto.

8.4. INTERVENTI MITIGATIVI PER SUOLO E SOTTOSUOLO

Relativamente alla componente "Suolo e Sottosuolo" gli impatti sul territorio, determinati dall'attività e dalle opere connesse ai cantieri, si riferiscono essenzialmente alla stabilità dei siti, alla modifica dell'uso del suolo e alla necessità di tutela dall'inquinamento. In questo caso i terreni sono dotati di buone caratteristiche meccaniche e questo elemento riduce considerevolmente gli eventuali rischi d'impatto suddetti, considerando anche che i terreni della nuova superstrada sono prevalentemente pianeggianti.

Per quanto riguarda la modifica della destinazione d'uso del suolo si osserva che il cambiamento temporaneo non ha particolari interferenze sull'uso attuale.

Gli interventi di mitigazione consistono nella verifica preliminare della stabilità del tratto limitrofo alla scarpata e successivamente in un'eventuale realizzazione di arginatura temporanea.

8.5. INTERVENTI MITIGATIVI PER LA VEGETAZIONE E PER IL REINSERIMENTO PAESAGGISTICO

Nel caso in analisi, come già evidenziato, le aree di cantiere sono poste in ambiti extraurbani o zone a valenza agricola, a meno di situazioni particolari legate agli impianti ubicati in corrispondenza dei viadotti di attraversamento dei corsi d'acqua (T.Poscola al km 1+550, T.Ponterone al km 36+800) o in presenza di importanti interventi in ambito praticamente urbano (nodo in prossimità della zona industriale di Castelgomberto).

Sarà infatti possibile, per le aree di cantiere situate in prossimità di aree fruibili dalla popolazione, predisporre pannellature piene di tipo opaco che risultino di qualità visiva.

I pannelli verranno realizzati in maniera tale da garantire il montaggio di quadri informativi per la presentazione e l'andamento dei lavori. Inoltre, sarà prevista la realizzazione di finestrature tali da consentire la visione diretta dei lavori.

In riferimento ai connotati dell'ambito territoriale d'interesse, la fase di analisi che ha preceduto l'attività di localizzazione dei siti di cantiere, ha posto particolare attenzione sull'innescio di possibili effetti dannosi nei confronti di manufatti di pregio. Si è pertanto proceduto con l'ubicazione dei cantieri in aree che avessero un'adeguata distanza da eventuali edifici vincolati, tale da scongiurare interferenze di tale natura.

Nel corso dei lavori ove potranno osservarsi fenomeni di alterazione delle comunità vegetali presenti, si prenderanno tutti gli accorgimenti atti a ridurre tali interferenze.

Uno dei principali fenomeni è rappresentato dalla presenza di polveri sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sui prati presenti lungo il ciglio delle piste di cantiere e/o delle aree di cantiere. Tale

fenomeno viene tenuto sotto controllo grazie alle bagnature periodiche che si prevede di effettuare per contenere la produzione di polveri.

Nel caso in cui le lavorazioni interferiscano con individui arboreo/arbustivi che non risulti indispensabile sottoporre a taglio, potranno essere adottate come protezioni reti o barriere mobili.

Per ciò che attiene le interferenze con la fauna tale aspetto non si considera significativo essendo le presenze nell'ambito assai limitate e ridotte alla microfauna.

Si evidenzia inoltre che le attività di allestimento dei cantieri – sbancamento e rimodellamento della superficie- non sono operazioni che provocano l'abbattimento diretto della fauna, in quanto gli ambiti territoriali di riferimento non risultano essere corridoi di passaggio.

Il problema dei siti di cantiere posti in adiacenza ai corsi d'acqua, che potrebbero comportare la variazione di alcune delle caratteristiche fisico-chimiche delle acque dei corsi d'acqua e di conseguenza danneggiare lo sviluppo dell'ittiofauna, viene affrontato con il controllo dei punti di immissione delle acque delle aree di lavorazione.

All'interno delle opere di mitigazione dell'opera, sono previsti interventi lineari di tipo vegetale atti a ridurre alcuni degli impatti dovuti alla presenza ed alle attività del cantiere. Tale intervento risponde oltretutto al punto n° 6 delle prescrizioni CIPE.

La scelta di vegetazione dotata di una chioma densa ed adottando un sesto di impianto ridotto, permette di mitigare in modo efficace l'impatto visivo tramite mascheramento dell'area dei cantieri, di attenuare l'emissione di polveri e del rumore verso l'esterno.

Nella definizione delle specie, è importante, che la scelta ricada su quelle che sono dotate di accrescimento rapido in modo da ridurre i tempi per la massimizzazione della funzione che sono chiamati ad espletare. Al fine di garantire la riuscita del mascheramento e per caratterizzare visivamente la presenza dell'area cantiere, è stata assunta un'unica tipologia mitigatoria costituita da una siepe arboreo-arbustiva monofilare di *Pupulus nigra* "var.italica", *Corylus avellana*, *Acer campestre* (portamento arbustivo).

8.6. TRATTAMENTO ACQUE

8.6.1. Impianto di trattamento delle acque provenienti dall'Impianto di betonaggio

Il processo di trattamento delle acque provenienti dall'Impianto di betonaggio prevede:

- una prima sezione di separazione dei solidi più pesanti in un serbatoio di accumulo ubicato in testa all'impianto
- una seconda sezione costituita da una vasca in cui la miscela liquida di recupero dalla prima sezione viene mantenuta in costante movimento con adeguati agitatori
- un sezione finale di trasferimento della miscela recuperata, dalla vasca alla testa dell'impianto di betonaggio, per il riutilizzo nel ciclo produttivo del calcestruzzo

8.6.2. Impianto di trattamento delle acque provenienti dai lavori in sottoterraneo

Il processo di trattamento di queste acque sarà quello previsto per i rifiuti liquidi acquosi per cui si prevede che l'effluente trattato in uscita dell'impianto rientri nelle tabelle di cui al D.M. 471/99 e dal D.Lgs N.° 152/99 ; si prevede pertanto l'utilizzo di un impianto mobile già autorizzato (i.e. tipo Mosaico Tecnologie ITM) costituito da:

- una prima sezione di separazione dei solidi più pesanti in un serbatoio di accumulo ubicato in testa all'impianto;
- le sezioni di Chiariflocculazione, Decantazione e Filtrazione con resa dell'effluente trattato in uscita dell'impianto, entro i limiti previsti dalla normativa suddetta quindi riutilizzabile per le necessità delle macchine operatrici utilizzate in galleria;
- un'ultima sezione di Filtropressatura ed Ispessimento dei fanghi, anche in questo caso e, previa caratterizzazione, da utilizzare nel ciclo produttivo del cantiere.



9. ALLEGATI

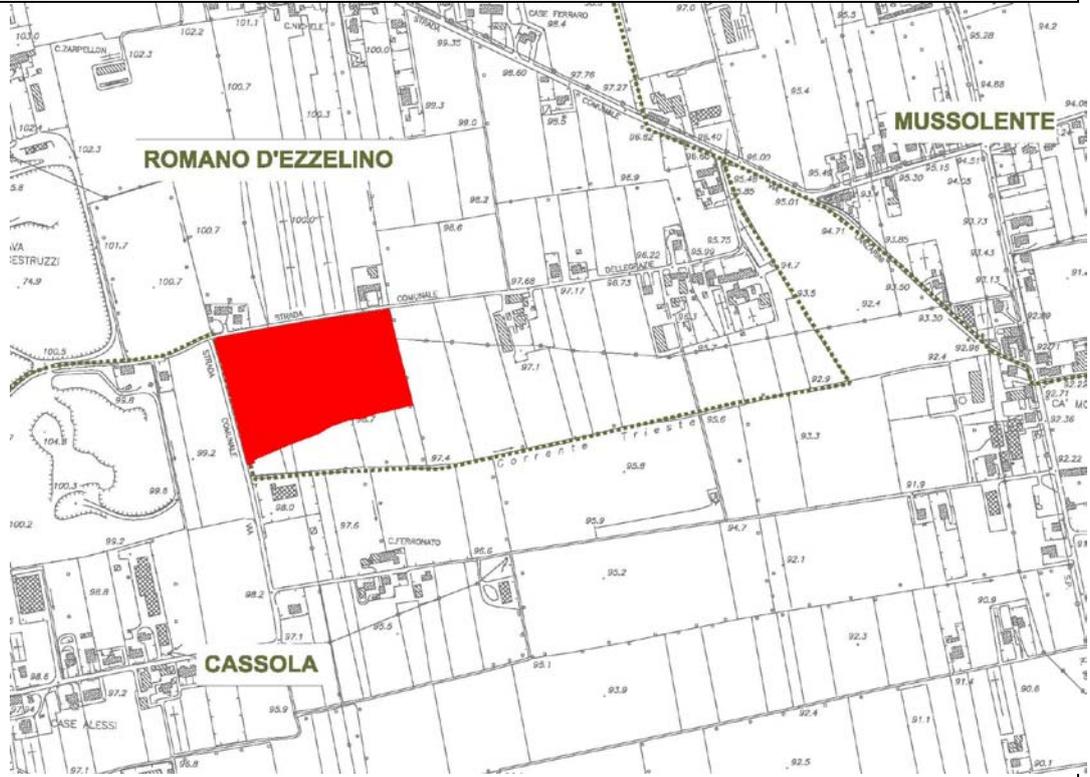
9.1. DEPOSITI TEMPORANEI

Relazione generale di cantierizzazione

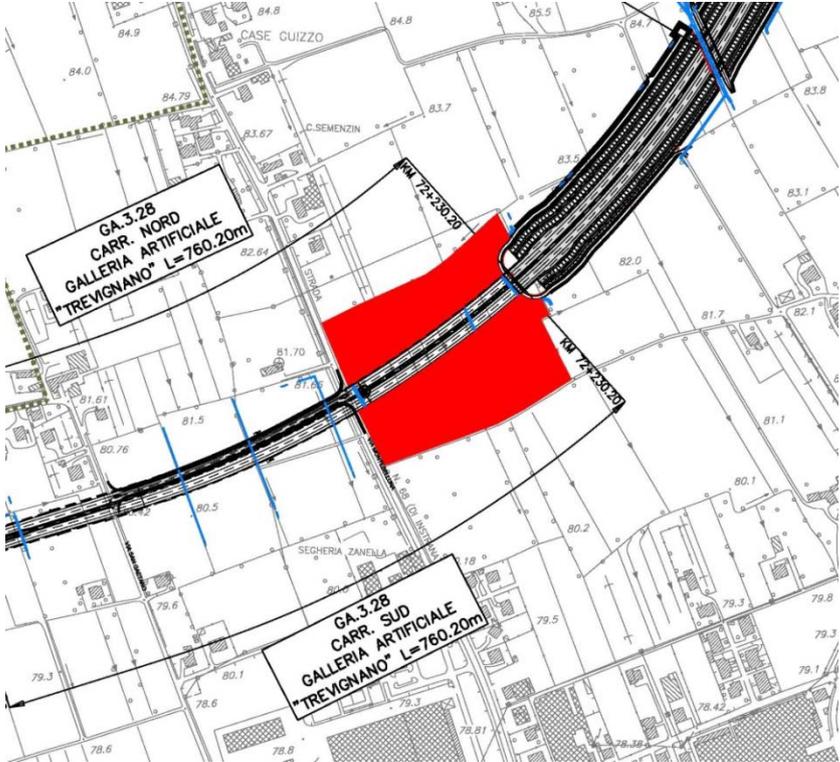
Area	3.7 DT
Comune	Montebelluna (Treviso)
Progressiva	Km 73+600,00
Tipologia	Deposito temporaneo
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

9.2. CANTIERI PRINCIPALI

Relazione generale di cantierizzazione

Area	2.2 CP
Comune	Romano d'Ezzelino (Vicenza)
Progressiva	Km 49+962.50
Tipologia	Area di cantiere principale
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	3.1 CP
Comune	Trevignano (Treviso)
Progressiva	Km 72+000.00
Tipologia	Area di cantiere principale
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

9.3. SCHEMI CANTIERI

AREA 2.2 CP

