



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

PROGETTISTA



SPV srl
Via Inverio, 24/A
10146 Torino

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



SIPAL S.p.A.
Via Inverio, 24/A
10146 TORINO

RESPONSABILE PROGETTAZIONE

**RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

**SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE
DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI**

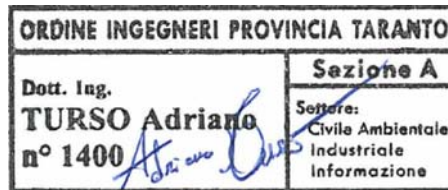


**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**
1211 *Dott. Ing. Claudio Dogliani*



**COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE**

GEOLOGO



N. Progr. _____
Cartella N. _____

PROGETTO ESECUTIVO
(C.U.P. H51B03000050009)

LOTTO 1 - TRATTA "C"
Dal Km. 9+756 al Km 23+600

TITOLO ELABORATO:

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

P V E C N G E G E 1 C 0 0 0 - 0 0 1 0 0 0 1 R A 4

SCALA: -

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
2	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA P.E. (Vedi verbale n. 28 del 08/03/2012)	SIS	08/03/2012	IGO	12/03/2012	SIS	14/03/2012
3	RICHIESTA R.U.P. A SEGUITO ISTRUTTORIA	SIS	02/11/2012	IGO	05/11/2012	SIS	06/11/2012
4	VEDI PREMessa REL.GEN. PV_E_GE_GE_GE_1_C_000-004_0_001_R_A_3	SIS	18/06/2013	SIPAL	20/06/2013	SIS	24/06/2013

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

IL COMMISSARIO:

VALIDAZIONE:

Ing. Giuseppe FASIOL

Ing. Silvano VERNIZZI

PROTOCOLLO : _____

DEL: _____

1 Sommario

1	SOMMARIO	1
1.	PREMESSA	3
2.	FASI ESECUTIVE E TEMPISTICA REALIZZATIVA INTERVENTO	4
3.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL LOTTO 1C	5
3.1.	LOTTO 1C DAL KM 9+756 AL KM 23+600,00	5
3.1.1.	<i>Caratteristiche del lotto ed opere ricadenti nella tratta</i>	5
3.1.2.	<i>Problematiche relative alla realizzazione del lotto e fasi esecutive</i>	7
4.	TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE	19
4.1.	SEZIONI STRADALI	19
4.2.	GALLERIE NATURALI	20
4.2.1.	<i>Galleria Malo</i>	20
4.3.	GALLERIE ARTIFICIALI	24
4.3.1.	<i>Galleria Zona Industriale</i>	25
4.3.2.	<i>Galleria Cengelle</i>	27
4.3.3.	<i>Galleria Imbocco Malo lato VI</i>	29
4.3.4.	<i>Galleria Imbocco Malo lato TV</i>	32
4.3.5.	<i>Galleria Rostone</i>	35
4.3.6.	<i>Galleria San Simeone I</i>	37
4.3.7.	<i>Galleria San Simeone II</i>	39
4.3.8.	<i>Schemi esecutivi in corrispondenza dell'intersezione con viabilità ordinaria, corsi d'acqua o canali</i>	44
4.4.	VIADOTTI E PONTI	45
4.4.1.	<i>Viadotti</i>	45
4.4.1.1.	<i>Sottostrutture – pile e spalle</i>	45
4.4.1.2.	<i>Impalcati</i>	46
4.4.2.	<i>Ponti e cavalcavia</i>	47
4.5.	OPERE D'ARTE MINORI	51
4.5.1.	<i>Ponti – ponti canale</i>	51
4.5.2.	<i>Tombini scatolari (idraulici e sottovia)</i>	55
4.6.	FASI DI REALIZZAZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI	56
5.	BILANCIO DEI MOVIMENTI DI MATERIE ED UBICAZIONE DELLE AREE DI DEPOSITO	57
5.1.	DEPOSITI TEMPORANEI	58

Relazione generale di cantierizzazione

5.2.	DEPOSITI DEFINITIVI	59
6	LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE	60
7	VALUTAZIONE DEI TRASPORTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA.....	62
8	IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	67
8.1	INTERVENTI PER ATMOSFERA E CLIMA IN FASE DI CANTIERE	68
8.1.1	<i>Le polveri.....</i>	69
8.1.2	<i>Emissioni di gas e particolato</i>	70
8.2	IL RUMORE NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE	70
8.3	VIBRAZIONI.....	70
8.4	INTERVENTI MITIGATIVI PER SUOLO E SOTTOSUOLO.....	71
8.5	INTERVENTI MITIGATIVI PER LA VEGETAZIONE E PER IL REINSERIMENTO PAESAGGISTICO	71
8.6	TRATTAMENTO ACQUE	72
8.6.1	<i>Impianto di trattamento delle acque provenienti dall'Impianto di betonaggio</i>	72
8.6.2	<i>Impianto di trattamento delle acque provenienti dai lavori in sotterraneo</i>	73
9	ALLEGATI.....	74
9.1	DEPOSITI TEMPORANEI	75
9.2	DEPOSITI DEFINITIVI	78
9.3	CANTIERI PRINCIPALI	91
9.4	CANTIERI SECONDARI	95
9.5	SCHEMI CANTIERI	97
9.6	TIPOLOGICO RINATURALIZZAZIONE DEI DEPOSITI DEFINITIVI.....	101

1. PREMESSA

La presente relazione illustra le ipotesi di cantierizzazione per la realizzazione del Lotto 1C della Superstrada a pagamento Pedemontana Veneta (SPV) dell'estesa complessiva di km 13,844 dal km 9+756 al km 23+600. L'infrastruttura di progetto della tratta interessata collega il territorio a nord dello svincolo di Castelvillaverla con la autostrada A31 della Valdastico nel territorio di Villaverla.

Il tracciato dell'asta principale, interessa la sola provincia di Vicenza e viene ad interessare il territorio dei comuni di seguito riportati: Castelvillaverla, Cornedo Vicentino, Malo Vicentino, Isola Vicentina, Villaverla, Thiene, Montebelluna.

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

TRACCIATO PRINCIPALE

Lunghezza tracciato ml	13.844,00	
Tratti in trincea, gallerie naturali ed artificiali	10.935,00	78,99%
Tratti in rilevato, viadotto o ponte	2.909,00	21,01%

Tipologia	Sviluppo ml	Incidenza %
Tratti in trincea	3.140,00	22,68%
Tratti in rilevato	2.761,00	19,94%
Gallerie Naturali	5.810,00	41,97%
Gallerie artificiali - tipo A	673,20	4,86%
Gallerie artificiali - tipo B	1.311,80	9,48%
Viadotti	90,00	0,65%
Ponti	58,00	0,42%
Cavalcavia	129,77	
Ponti canale	31,40	

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

Tipologia Interferenza	Sottoservizi Interferiti
Acquedotto	n. 28
Fognatura	n. 30
Distribuzione Elettrica	n. 60
Elettrodotti (A.T.)	n. 2
Gasdotti	n. 19
Metanodotti	n. 5
Telecomunicazioni (Cavo)	n. 17
Fibre Ottiche	n. 3
Illuminazione Pubblica	n.16
Totale	n. 180

Interferenze idrauliche

canali	n. 9
corsi d'acqua	n. 10
tubazioni irrigue	n. 9

È prevista la realizzazione dello svincolo di Malo posto tra la pk 18+725 e la pk 19+030 a servizio del lato ovest della omonima città nonché dei limitrofi comuni di Isola Vicentina e Monte di Malo.

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 realizzative 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 (sopra 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 1C

3.1. LOTTO 1C dal km 9+756 al km 23+600,00

Il tracciato della tratta si sviluppa tra la progr. Km 9+756 situata in Comune di Castelgomberto sino alla progr. 23+600 situata in Comune di Villaverla dopo aver sottopassato l'autostrada A31 "Valdastico" al km 75+639.

L' inizio Lotto è corrispondente con l' imbocco sud della galleria artificiale "Zona Industriale", dopodiché il tracciato prosegue sempre in trincea fino all' imbocco della galleria naturale Malo incontrando poco prima la galleria artificiale Cengelle. La galleria naturale Malo, della lunghezza complessiva di ml 5.810 è preceduta da 2 tratti di gallerie artificiali della lunghezza di ml 260 dal lato Castelgomberto e di 321 ml dal lato Malo.

Il tracciato prosegue quindi in terreno sufficientemente libero ed interessato da cave di argille dismesse ad oggi non ancora ambientalmente recuperate, e superato il torrente Timonchio, sottopassa il torrente Rostone in galleria artificiale lambendo successivamente, con un tratto in trincea, l'abitato di Villaverla.

Nell'ambito dell'esecuzione dei lavori e come meglio risulta nell'apposito paragrafo, si prevede l'utilizzo delle cave di argilla dismesse ubicate a ridosso del tracciato quali depositi definitivi di materiali provenienti dagli scavi e non riutilizzabili.

La tratta termina sottopassando il tracciato della A31 "Valdastico" al km 75+639 con la galleria artificiale San Simeone II.

Fa altresì parte del lotto 1C la tratta terminale del piazzale e ramo di svincolo per il collegamento della SPV con l'autostrada A31 "Valdastico" ove si realizzeranno i rami di ingresso e uscita con la predetta arteria, questa sottopassata, al km 74+224 per mezzo di un monolite scatolare.

3.1.1. Caratteristiche del lotto ed opere ricadenti nella tratta

Descrizione	Lunghezza compl.	%
lunghezza complessiva	13.844,00	
tratti in trincea, galleria naturale ed artificiali	10.935,00	78,99%
tratti in rilevato, viadotto o ponte	2.909,00	21,01%

Relazione generale di cantierizzazione

VIADOTTI

p.k.	Nome	tipologia impalcato	campate	luce (ml)
19+725,98	Timonchio nord	cap	3 x 30	90
19+725,98	Timonchio sud	cap	3 x 30	90
sviluppo medio				90
incidenza				0,65%

PONTI ASSE PRINCIPALE

p.k.	nome	tipologia impalcato	luce (ml)
18+146,55	Torrente Branza nord	cap	25,00
18+146,55	Torrente Branza sud	cap	25,00
19+416,84	Rio Legretta nord	cap	33,00
19+425,27	Rio Legretta sud	cap	33,00
sviluppo medio			58,00
incidenza			0,42%

GALLERIE NATURALI

p.k. Inizio	p.k fine	nome	L naturale(ml)
11+190,00	17+000,00	Malo sud	5.810,00
11+190,00	17+000,00	Malo nord	5.810,00
sviluppo medio			5.810,00
incidenza			41,97%

GALLERIE ARTIFICIALI

p.k. Inizio	p.k fine	nome	tipo	L (ml)
9+756,00	10+120,80	ZONA INDUSTRI.	B	364,80
10+470,00	10+640,40	CENGELLE	B	170,40
10+930,00	11+190,00	MALO IMBOCCO VI	B	260,00
17+000,00	17+321,00	MALO IMBOCCO TV	B	321,00
21+463,20	21+637,20	ROSTONE	A	174,00
22+653,60	23+152,80	S.SIMEONE I	A	499,20
23+370,80	23+566,40	S.SIMEONE II	B	195,60
lunghezza totale				1.985,00
incidenza				14,34%

CAVALCAVIA

p.k.	nome	tipologia impalcato	luce (ml)
10+326,79	Solettone su paratie per accesso parcheggio	cap	29,70
10+789,95	Strada di accesso contrada Canton	cap	33,14
21+050,29	SC via BASSI	acc. via inf	32,35
22+236,52	SC via MONTEPASUBIO	cap	34,58
lunghezza totale			129,77

PONTI CANALE

p.k.	Tipologia	Dim. (ml)	Lunghezza Impalcato (ml)
22+536,84	RoggiaVerlata / Tipo 6	8,10x2,90 (4,00x2,00)	31,40

3.1.2. Problematiche relative alla realizzazione del lotto e fasi esecutive.

Il lotto 1C, per la tratta di Castelgomberto, attraversa la zona industriale ove la problematica è rappresentata dall'estrema vicinanza delle zone di lavorazione con il sistema viabile interno. Pertanto è stata studiata un'opportuna fasizzazione dei lavori al fine di eliminare o ridurre interruzioni o provocare difficoltà di accesso e quindi danni alle attività produttive.

Nel tratto in corrispondenza dello sbocco della galleria Malo lato Treviso la problematica è rappresentata dall'intersezione della SPV con l'asse della SP 46 Schio – Vicenza. Anche qui si è studiato una fasizzazione dei lavori che permetta la realizzazione della galleria artificiale sulla quale si costruirà la definitiva SP46 senza ostacolare in modo significativo la circolazione.

Sempre in questo tratto, in particolare dalla pk 17+040 alla pk 17+170, si attraversa il piazzale dell'azienda Ind.i.a. s.p.a., ciò comporta che durante l'esecuzione delle opere si dovrà lavorare a comparti in modo da non ostacolare il collegamento operativo dell'azienda tra i fabbricati produttivi che stanno a nord con quelli che stanno a sud dell'asse della SPV; lo stesso vale per i sottoservizi aziendali che si dovranno mantenere sempre in esercizio.

Nel tratto successivo e sino a fine lotto non si individuano particolari problematiche se non l'interferenza con strade poderali o comunali.

L'interferenza con corsi d'acqua non comporta problematiche particolari in quanto, al fine di utilizzare sino dalle fasi iniziali le piste di cantiere lungo le aree oggetto d'esproprio, si prevede durante la fase di

Relazione generale di cantierizzazione

realizzazione delle opere di scavalco o sottopasso, il superamento delle aste fluviali mediante la posa di condotte idrauliche opportunamente dimensionate.

La realizzazione della galleria naturale Malo avverrà dal lato del comune di Malo.

Il deposito del materiale proveniente dagli scavi è previsto su terreni adiacenti l'asse della SPV (cave di argilla dismesse) in posizione identificata negli elaborati grafici allegati alla presente relazione. Il traffico derivante quindi dal trasporto dei materiali di scavo e dall'approvvigionamento dei calcestruzzi risulterà quindi di minimo impatto alla viabilità ordinaria.

A fine lotto la SPV interseca l'autostrada A31 "Valdastico" con la galleria artificiale S.Simeone II, la quale verrà realizzata deviando il traffico della A31 prima su una carreggiata e poi sull'altra ricostruita sul solettone della galleria stessa, come meglio è specificato nel relativo paragrafo.

Le stesse procedure si adotteranno per la realizzazione del sottopasso dello svincolo tra la A31 e la SPV.

Di seguito si riportano gli schemi realizzativi del tratto della zona industriale dal pk 9+756 al pk 11+190 e del tratto relativo alla galleria artificiale imbocco Malo lato Treviso; per maggior chiarezza si rimanda agli elaborati grafici delle fasi di cantierizzazione.

FASI DI CANTIERIZZAZIONE da PK 9+756 a PK 11+190
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_001_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 1 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - NESSUNA INTERFERENZA CON VIABILITÀ LOCALE <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - STATO DI FATTO
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_002_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 2 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - NESSUNA INTERFERENZA CON VIABILITA' LOCALE <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE INTERFERENZE - REALIZZAZIONE RAMPE DI ACCESSO PROVVISORIE PER GA.1.06 E PER MU.1C.005.N, MU.1C.006.S - GA1.06: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO E CORREE DA PK 10+470 A PK 10+590 - MU.1C.005.N, MU.1C.006.S, MU.1C.007.N, MU.1C.008.S: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO CORREE E DIAFRAMMI DA PK 10+640 A PK 10+930 - CA.1C.001A: VARO TRAVI, REALIZZAZIONE SOLETTA E FINITURE CAVALCAVIA CONTRADA CANTONA PK 10+790 - G.A. MALO LATO VI: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO E CORREE DA PK 10+970 A PK 11+190 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_003_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 3 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - INTERRUZIONE VIABILITA' A PK 10+327 - ACCESSO PROVVISORIO A PK 10+327 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - MU.1C.001.N, MU.1C.002.S: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO E CORREE DA PK 10+120 A PK 10+261 - MU.1C.003.N, MU.1C.004.S: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE E DIAFRAMMI DA PK 10+261 A PK 10+470 - GA1.06:

<p>REALIZZAZIONE DIAFRAMMI DA PK 10+470 A PK 10+590</p> <ul style="list-style-type: none"> - MU.1C.005.N, MU.1C.006.S, MU.1C.007.N, MU.1C.008.S: <p>REALIZZAZIONE PALI SETTO CENTRALE DAPK 10+640 A PK 10+930 E PALI PER SOLETTONE DI FONDO DA PK 10+640 A PK 10+750</p> - G.A. MALO LATO VI: <p>REALIZZAZIONE DIAFRAMMI DA PK 10+970A PK 11+190 CANNA CARREGGIATA NORDE DA PK 10+970 A PK 11+085 CANNA CARREGGIATA SUD</p>
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_004_D_A_1
DESCIZIONE FASE 4 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - INTERRUZIONE VIABILITA' A PK 9+800 - INTERRUZIONE VIABILITA' A PK 10+327 - ACCESSO PROVVISORIO A PK 10+327 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - GA1.05: <p>REALIZZAZIONE PARATIE PROVVISORIALI QUALI OPERE DI PRESIDIO AI FABBRICATI REALIZZAZIONE SBANCAMENTO CORREE E DIAFRAMMI DA PK 9+756 A PK 9+940</p> - MU.1C.001.N, MU.1C.002.S: <p>REALIZZAZIONE DIAFRAMMI DA PK 10+120 APK 10+261</p> - MU.1C.003.N, MU.1C.004.S: <p>REALIZZAZIONE PALI CENTRALI DA PK 10+261A PK 10+470 MONTAGGIO TRALICCIATURA DI CONTRASTO DA PK 10+261 A PK 10+470</p> - CA.1C.001: <p>VARO TRAVI REALIZZAZIONE SOLETTA E FINITURE ACCESSO PARCHEGGIO A PK 10+327</p> - MU.1C.005.N, MU.1C.006.S, MU.1C.007.N, MU.1C.008.S: <p>REALIZZAZIONE PALI PER SOLETTONE DI FONDO DA PK 10+750 A PK 10+930 E TRALICCIATURA DI CONTRASTO DA PK 10+640 A PK 10+750</p> - G.A. MALO LATO VI: <p>REALIZZAZIONE DIAFRAMMI DA PK 11+085 A PK 11+190 CANNA CARREGGIATA SUD E SOLETTA SUPERIORE CON TRAVI DA PK 10+970 A PK 11+085 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD</p>
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_005_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 5 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - INTERRUZIONE VIABILITA' A PK 9+800 - INTERRUZIONE VIABILITA' A PK 10+100 - RIAPERTURA AL TRAFFICO VIABILITA' APK 10+327 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - GA1.05: <p>REALIZZAZIONE SCAVO, SETTO CENTRALE, COPERTURA E SOLETTA DI FONDO DAPK 9+756 A PK 9+856,</p> - DEVIAZIONE CANALE A PK 10+110 - MU.1C.003.N, MU.1C.004.S: <p>POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PERREALIZZAZIONE SCAVO TRINCEA,</p>

<p>SOLETTONE DI FONDO DA PK 10+261 A PK 10+470</p> <ul style="list-style-type: none"> - MU.1C.005.N, MU.1C.006.S, MU.1C.007.N, MU.1C.008.S: REALIZZAZIONE TRALICCIATURA DI CONTRASTO DA PK 10+750 A PK 10+930, POMPAGGIO PER ABBASSAMENTO FALDA DA PK 10+640 A PK 10+930, SCAVO TRINCEA ESCAPITIZZATURA PALI DA PK 10+640A PK 10+750 - VASCA DI LAMINAZIONE VL.1C.002 - STAZIONE DI LAMINAZIONE SS.1C.002 - G.A. MALO LATO VI: POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PER REALIZZAZIONE SOLETTA INTERMEDIA ALLEGGERITA CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 11+085 A PK 11+190, REALIZZAZIONE SOLETTA SUPERIORE CON TRAVI DA PK 11+085 A PK 11+190 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_006_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 6 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RIAPERTURA AL TRAFFICO VIABILITA' A PK 9+800 - INTERRUZIONE VIA DELL'ARTIGIANATO A PK 9+950 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - GA1.05: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE E DIAFRAMMI DA PK 9+940 A PK 10+120, SCAVO, SETTO CENTRALE, COPERTURA E SOLETTADI FONDO DA PK 9+856 A PK 10+000, REALIZZAZIONE VIABILITA' VIA DELL'ARTIGIANATO A PK 9+950 - MU.1C.001.N, MU.1C.002.S: POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PERREALIZZAZIONE SCAVO TRINCEA, SOLETTONE DI FONDO DA PK 10+120 A PK 10+261 - MU.1C.005.N, MU.1C.006.S, MU.1C.007.N, MU.1C.008.S: POMPAGGIO PER ABBASSAMENTO FALDA DA PK 10+640 A PK 10+930, SCAVO SCAPITIZZATURA PALI DA PK 10+750 A PK 10+930, SOLETTONE DI FONDO DA PK 10+640A PK 10+930 - VASCHE DI LAMINAZIONE VL.1C.001, VL.1C003 - STAZIONI DI SOLLEVAMENTO SS.1C.001, SS.1C.002 - G.A. MALO LATO VI: REALIZZAZIONE DEVIAZIONE CANALE A PK 10+948, REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE, DIAFRAMMI E SOLETTA SUPERIORE CON TRAVI CARREGGIATA NORD E SUD DAPK 10+930 A PK 10+970, RIPRISTINO DEFINITIVO DEL CORSO DEL CANALE SI.1C.003 RIO POSCOLETTA A PK 10+948
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_007_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 7 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RIAPERTURA AL TRAFFICO VIA DELL'ARTIGIANATO A PK 9+950 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - GA1.05: REALIZZAZIONE SCAVO, SETTO CENTRALE, COPERTURA E SOLETTA DI FONDO DA PK

<p>10+000 A PK 10+120</p> <ul style="list-style-type: none"> - SI.1C.001: DEVIAZIONE DEFINITIVA CANALE ROGGIA MINETTI A PK 10+110 - REALIZZAZIONE VIABILITA' A PK 10+100 - GA1.06: POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PER REALIZZAZIONE SCAVO, SETTO CENTRALE, COPERTURA E SOLETTA DI FONDODA PK 10+470 A PK 10+555 - G.A. MALO LATO VI: POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PER REALIZZAZIONE SCAVO, SOLETTONE DI FONDO CANNA CARREGGIATA NORD E SUDDA PK 10+930 A PK 11+060
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_008_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 8 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - RIAPERTURA AL TRAFFICO VIABILITA'A PK 10+100 - CHIUSURA AL TRAFFICO VIA CENGELLEA PK 10+600 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - GA1.06: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE E DIAFRAMMI DA PK 10+590 A PK 10+640 - G.A. MALO LATO VI: POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PER REALIZZAZIONE SCAVO, SOLETTONE DI FONDO CANNA CARREGGIATA NORD E SUDDA PK 11+060 A PK 11+190
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_009_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 9 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - CHIUSURA AL TRAFFICO VIA CENGELLEA PK 10+600 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE DELLE SEGUENTI OPERE: - GA1.06: POMPAGGIO ABBASSAMENTO FALDA PER REALIZZAZIONE SCAVO, SETTO CENTRALE, COPERTURA E SOLETTA DI FONDO DAPK 10+555 A PK 10+640, REALIZZAZIONE VIABILITA' VIA CENGELLE A PK 10+600 - SI.1C.002: REALIZZAZIONE CANALE ROGGIA DELLETEZZE A PK 10+550
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_009_0_010_D_A_1
DESCRIZIONE FASE 10 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - RIAPERTURA AL TRAFFICO VIA CENGELLEA PK 10+600 - APERTURA AL TRAFFICO SPV

FASI DI CANTIERIZZAZIONE GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO LATO TREVISO
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_001_D_A_3
DESCRIZIONE FASE 1 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - VIABILITA' SP 46 SU SEDE ATTUALE <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - STATO DI FATTO
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_002_D_A_3
DESCRIZIONE FASE 2 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - VIABILITA' SP 46 SU SEDE ATTUALE - VIABILITA' LOCALE SU SEDE ATTUALE <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE INTERFERENZE - RISOLUZIONE TEMPORANEA INTERFERENZE DA PK 17+050 A PK 17+100 - REALIZZAZIONE MURI/PARATIE CARREGGIATA NORD E SUD IMBOCCO MALO LATO TV - G.A. MALO LATO TV: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE E DIAFRAMMI DA PK 17+190 A PK 17+321 E DA PK 17+050 A PK 17+100 CANNA CARREGGIATA NORD SUD E CENTRO, REALIZZAZIONE SOLETTA INTERMEDIA DA PK 17+190 A PK 17+321 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD - MU.1C.009.S, MU.1C.010.N: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE E DIAFRAMMI DA PK 17+333 A PK 17+425 - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE OPERE DI ATTACCO GALLERIA, DISCENDERIA, VIABILITA' DI CANTIERE E IMBOCCO CANNA CARREGGIATA NORD E SUD - REALIZZAZIONE CONDOTTA DI SCARICO NEL TORRENTE GIARA DA PK 17+015 A PK 16+775 E POZZO DI SPINTA A PK 16+775 - REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO CON JET-GROUTING DA PK 16+920 A PK 17+000
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_003_D_A_3
DESCRIZIONE FASE 3 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - VIABILITA' SP 46 SU SEDE ATTUALE - VIABILITA' LOCALE SU SEDE ATTUALE <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE INTERFERENZE - G.A. MALO LATO TV: REALIZZAZIONE SOLETTA INTERMEDIA E SOLETTA SUPERIORE DA PK 17+050 A PK 17+100 E SOLETTA SUPERIORE DA PK 17+190 A PK 17+321 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD REALIZZAZIONE ROTATORIA SP 46 A PK 17+200 DEVIAZIONE TORRENTE GIARA

<p>REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE, DIAFRAMMI, SOLETTA INTERMEDIA E SUPERIORE DA PK 17+000 A PK 17+050 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD</p> <ul style="list-style-type: none"> - MU.1C.009.S, MU.1C.010.N: REALIZZAZIONE SCAVO DI SBANCAMENTO DA PK 17+333 A PK 17+425 CARREGGIATA NORD E SUD - REALIZZAZIONE SCAVO DI SBANCAMENTO DA PK 17+425 A PK 17+630 CARREGGIATA NORD E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO A SVINCOLO DI MALO - REALIZZAZIONE SCAVO DI SBANCAMENTO DA PK 17+425 A PK 17+661 CARREGGIATA SUD - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190 - REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO CON JET-GROUTING DA PK 16+920 A PK 17+000 - REALIZZAZIONE MICROTUNNEL MALO DA PK 16+775 A PK 15+927
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_004_D_A_3
DESCIZIONE FASE 4 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - DEVIAZIONE PROVVISORIA VIABILITA' LOCALE SU NUOVA ROTATORIA SP 46 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE TEMPORANEA INTERFERENZE DA PK 17+160 A PK 17+190 - G.A. MALO LATO TV: REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE, DIAFRAMMI E SOLETTA INTERMEDIA DA PK 17+160 A PK 17+190 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD, SCAVO E REALIZZAZIONE SOLETTONE DI FONDO DELLA CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 17+190 A PK 17+321 - MU.1C.009.S, MU.1C.010.N: REALIZZAZIONE SOLETTONE DI FONDO DA PK 17+333 A PK 17+425 - MU.1C.011.S: REALIZZAZIONE MURO PREFABBRICATO DA PK 17+425 A PK 17+576 - VASCA DI LAMINAZIONE VL.1C.004 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO SS.1C.004 - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190 - REALIZZAZIONE MICROTUNNEL MALO DA PK 16+775 A PK 15+927 - REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO CON JET-GROUTING DA PK 16+775 A PK 16+920
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_005_D_A_3
DESCRIZIONE FASE 5 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - DEVIAZIONE PROVVISORIA VIABILITA' LOCALE SU NUOVA ROTATORIA SP 46 <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE TEMPORANEA INTERFERENZE DA PK 17+100 A PK 17+160 - RISOLUZIONE DEFINITIVA INTERFERENZE DA PK 17+050 A PK 17+100 - POMPAGGIO PER ABBASSAMENTO FALDA - G.A. MALO LATO TV: SCAVO E REALIZZAZIONE SOLETTONE DI FONDO DELLA CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 17+190 A PK 17+321; REALIZZAZIONE SOLETTA SUPERIORE DA PK 17+160 A PK 17+190 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD; - REALIZZAZIONE SBANCAMENTO, CORREE E DIAFRAMMI DA PK 17+100 A PK 17+160 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD; - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190 - REALIZZAZIONE MICROTUNNEL MALO DA PK 16+775 A PK 15+927 - REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO CON JET-GROUTING DA PK 16+775 A PK 16+920
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_006_D_A_3
DESCRIZIONE FASE 6 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - DEVIAZIONE PROVVISORIA VIABILITA' LOCALE SU NUOVA ROTATORIA SP 46 <p style="text-align: center;">LAVORAZIONI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE DEFINITIVA INTERFERENZE DA PK 17+160 A PK 17+190 - POMPAGGIO PER ABBASSAMENTO FALDA - G.A. MALO LATO TV: REALIZZAZIONE SOLETTA INTERMEDIA E SOLETTA SUPERIORE DA PK 17+100 A PK 17+160 CANNA CARREGGIATA NORD E SUD; REALIZZAZIONE SCAVO E SOLETTONE DI FONDO DA PK 17+190 A PK 17+000 DELLA CANNA CARREGGIATA NORD E SUD - REALIZZAZIONE NUOVA VIABILITA' LOCALE - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190 - REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO CON JET-GROUTING DA PK 16+775 A PK 16+920
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_007_D_A_3
DESCRIZIONE FASE 7 DI 10
<i>TRAFFICO:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - TRAFFICO VIABILITA' LOCALE SU SEDE DEFINITIVA <p style="text-align: center;">LAVORAZIONI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RISOLUZIONE DEFINITIVA INTERFERENZE DA PK 17+100 A PK 17+160 - POMPAGGIO PER ABBASSAMENTO FALDA - G.A. MALO LATO TV: REALIZZAZIONE SCAVO E SOLETTONE DI FONDO DA PK 17+190 A PK 17+000 DELLA

<p>CANNA CARREGGIATA NORD E SUD</p> <ul style="list-style-type: none"> - REALIZZAZIONE ALVEO DEFINITIVO TORRENTE GIARA - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190 - REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO CON JET-GROUTING DA PK 16+775 A PK 16+920
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_008_D_A_2
DESCRIZIONE FASE 8 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - TRAFFICO VIABILITA' LOCALE SU SEDE DEFINITIVA <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - DEVIAZIONE ALVEO DEFINITIVO TORRENTE GIARA - RIPRISTINO DEFINITIVO CONDOTTA DI SCARICO AL TORRENTE GIARA E AREA DI CANTIERE A SEGUITO SPOSTAMENTO DEFINITIVO ALVEO TORRENTE GIARA - GALLERIA NATURALE MALO: - REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_009_D_A_2
DESCRIZIONE FASE 9 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - TRAFFICO VIABILITA' LOCALE SU SEDE DEFINITIVA <p style="text-align: center;"><i>LAVORAZIONI:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - GALLERIA NATURALE MALO: REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 11+190 REALIZZAZIONE SCAVO, RIVESTIMENTO E IMPIANTI CANNA CARREGGIATA NORD E SUD DA PK 16+680 A PK 17+000
Elaborato di progetto: PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-_010_0_010_D_A_2
DESCRIZIONE FASE 10 DI 10
<p style="text-align: center;"><i>TRAFFICO:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - TRAFFICO SP 46 SU NUOVA VIABILITA' STRADALE SOPRA GALLERIA ARTIFICIALE IMBOCCO MALO - TRAFFICO VIABILITA' LOCALE SU SEDE DEFINITIVA - APERTURA AL TRAFFICO SPV

Le tempistiche esecutive di realizzazione del Lotto 1C sono quelle che risultano dal crono-programma di seguito riportato.

4. TIPOLOGIA DELLE OPERE PREVISTE

4.1. Sezioni stradali

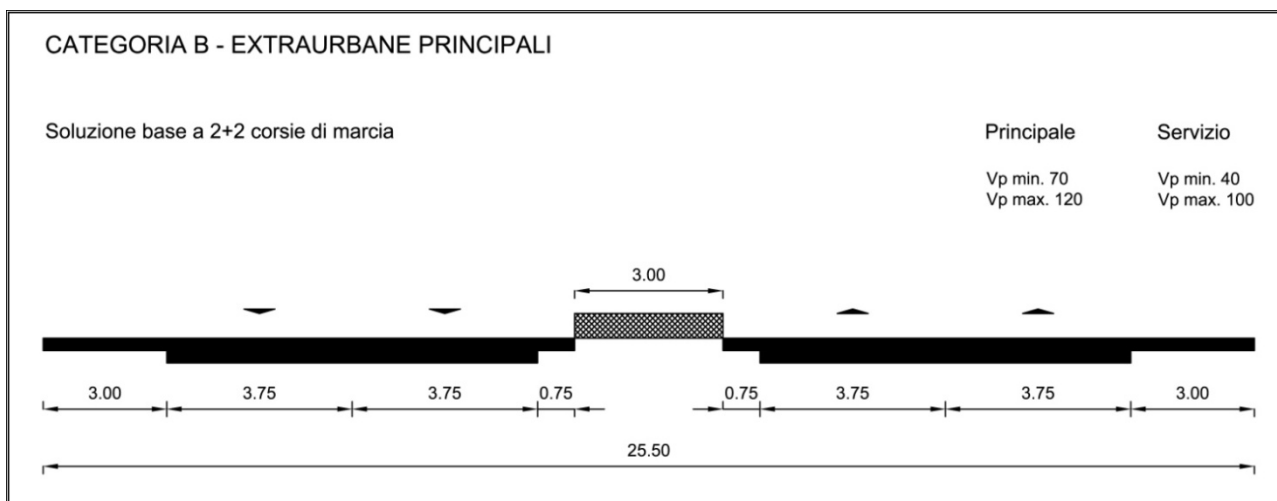
La sezione stradale prevede, per tutta l'estensione dell'opera, la realizzazione di 2 carreggiate separate del tipo B con 2 corsie per ogni senso di marcia da ml 3,75 e corsia di emergenza di ml 3,00. La zona pavimentata risulta essere di complessivi ml 11,25 e le carreggiate risultano separate da una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

4.2.1. Galleria Malo

La galleria Malo si colloca a cavallo dei confini comunali di Cornedo Vicentino, Malo (VI) e per una porzione molto piccola, nei confini comunali di Castelgomberto (VI), in posizione intermedia fra gli abitati di Isola Vicentina, Monte di Malo, Cornedo Vicentino e Malo.

In corrispondenza della PK 15+127.19 avviene l'innesto con la galleria di emergenza, la quale si sviluppa per una lunghezza di 605.20m e sbocca in corrispondenza della Val Lugana. La galleria di emergenza sarà collegata alla viabilità mediante un nuovo asse stradale.

Per l'evacuazione dell'acqua raccolta a tergo dell'impermeabilizzazione nonché di quelle di infiltrazione, stante l'impossibilità dello smaltimento attraverso le canalizzazioni normalmente poste nella muretta di base della Galleria per la necessità di superare l'intersezione con il torrente Giara in subalveo per mezzo di un raccordo piano altimetrico concavo, è prevista la realizzazione alla pk 15+927 al margine della carreggiata sud di un micro tunnel del diametro di cm 160 avente una lunghezza di ml 842,00 con sbocco nel pozzo di spinta per poi proseguire per mezzo di un tubo in calcestruzzo centrifugato del medesimo diametro di lunghezza m 240 sino all'adduzione nel torrente Giara, mentre per la parte terminale della Galleria interessata dal raccordo piano-altimetrico è prevista la realizzazione di n°2 pozzi di raccolta posti nella concavità del raccordo ed il sollevamento delle acque con sversamento delle stesse nell'alveo del torrente.

In funzione delle caratteristiche geologiche, geomeccaniche e geofisiche si ritiene opportuno eseguire gli scavi adottando la tecnica di scavo convenzionale ed eventualmente impiegando un sistema di scavo semi-meccanizzato, ovvero con impiego di fresa ad attacco puntuale.

È stato previsto l'avanzamento a piena sezione con tecnica tradizionale, mediante esplosivo negli ammassi lapidei stratificati in bancate massive, mentre nelle zone di faglia e negli ammassi maggiormente fratturati o teneri potrà rendersi opportuno l'impiego del martellone idraulico pesante; anche all'interno di depositi alluvionali si prevede l'abbattimento meccanico con escavatore/ripper.

Nel caso delle sezioni tipo con interventi di preconsolidamento, il ciclo di lavoro ha inizio con la perforazione e la collocazione degli elementi strutturali di rinforzo del fronte. La perforazione sarà eseguita con apposita attrezzatura denominata posiziatore (ad uno o due bracci), con slitta di lunghezza idonea a realizzare fori di 21m di lunghezza. La significativa lunghezza dei campi di consolidamento è stata valutata nell'ottica di ridurre l'incidenza dei tempi di consolidamento sui tempi di scavo. Le perforazioni saranno realizzate a gruppi di 3-4 fori, cui saranno alternate le iniezioni degli elementi strutturali.

Relazione generale di cantierizzazione

Quindi per le sezioni tipo che non contemplano l'esecuzione di preconsolidamento si hanno le seguenti fasi generali:

- scavo di avanzamento con metodo di abbattimento (esplosivo o martellone idraulico)
- collocazione sostegni di prima fase al termine di ogni avanzamento a tergo, ad una distanza non vincolata dal fronte, si prevede la realizzazione dei getti delle murette e dell'arco rovescio, in forma non simultanea.

Una volta realizzata la base del rivestimento definitivo si procederà alla collocazione del manto di impermeabilizzazione ed al successivo getto dell'arco di rivestimento di piedritti e calotta.

I mezzi operativi previsti durante la fase di scavo saranno quindi i seguenti:

Mezzo operativo	Funzione
Perforatrice idraulica a tre bracci –jumbo-	Perforazione volate e perforazioni bullonature
Escavatore con martellone idraulico pesante	Scavo e disgaggi
Pala gommata	Smarino
Dumpers	Smarino
Pompa per calcestruzzo proiettato	Collocazione sostegni prima fase
Autobetoniere	Collocazione sostegni prima fase
Sollevatore telescopico posa centine	Collocazione sostegni prima fase
Sollevatore telescopico con cestello	Collocazione sostegni prima fase
Perforatrice tipo posiziatore	Consolidamenti e presostegni
Miscelatore e pompa di iniezione	Consolidamenti e presostegni
Miscelatore e pompa di iniezione ad alta pressione jetting	Consolidamenti dalla superficie

Per quanto riguarda la fase di completamento del rivestimento definitivo si prevede l'impiego delle seguenti attrezzature:

Relazione generale di cantierizzazione

Mezzo operativo	Funzione
Casseformi modulari per murette	Getto rivestimento definitivo
Casseformi a portale	Getto rivestimento definitivo
Pompa carrellata per calcestruzzo proiettato	Getto rivestimento definitivo
Autobetoniere	Getto rivestimento definitivo
Mezzo operativo	Funzione
Piattaforma di lavoro a portale	Collocazione impermeabilizzazione
Piattaforma di lavoro a portale	Collocazione armatura
Sollevatore telescopico con cestello	Collocazione armatura
Autocarri	Trasporto materiali riempimento arco rovescio
Rullo compattatore	Sistemazione riempimento arco rovescio e stabilizzati
Livellatrice grader	Sistemazione riempimento arco rovescio e stabilizzati
Autocarri con gru	Servizio di trasporto ed installazione tubazioni ed installazioni varie

Per la realizzazione degli imbocchi si prevede l'impiego delle seguenti attrezzature:

Mezzo operativo	Funzione
Trivella kelly con benna mordente	Scavo diaframmi gallerie artificiali
Autogru	Varo travi di copertura gallerie artificiali
Escavatore con martellone idraulico pesante	Scavo
Escavatore a benna rovescia	Scavo e carico terreno di scavo
Pala gommata	Carico terreno di scavo
Dumpers	Trasporto terreno di scavo
Autocarri con gru	Servizio di trasporto installazioni varie

Relazione generale di cantierizzazione

La galleria Malo sarà realizzata a partire dall'imbocco lato Treviso su entrambi i fornici, con uno sfalsamento dei fronti di scavo di almeno 25m.

Entrambi gli imbocchi saranno dotati di un complesso di attrezzature ed impianti di servizio completo e dimensionato per far fronte ai fabbisogni necessari alla realizzazione di tutte le operazioni di scavo e rivestimento della galleria.

Gli imbocchi saranno dotati delle seguenti installazioni:

- generatore elettrico;
- cisterna di gasolio;
- compressore;
- ventilatori per galleria silenziati;
- vasca di raccolta, trattamento e sollevamento delle acque di galleria;
- impianto per la preparazione dei fanghi di perforazione dei diaframmi (bentonitici e polimerici);
- impianto di miscelazione ed iniezione (convenzionale e jetting) per i consolidamenti in galleria.

Gli impianti di generazione elettrica ed i compressori saranno ubicati nello spazio disponibile tra i due fornici.

L'imbocco sarà dotato di uffici di cantiere e postazione di primo soccorso.

La galleria di emergenza sarà realizzata mediante un cantiere indipendente dotato della stessa impiantistica descritta in precedenza.

Per l'approvvigionamento di calcestruzzo per la realizzazione delle opere in calcestruzzo ci si avvarrà di impianti nelle immediate vicinanze del cantiere. Gli automezzi impiegati per il trasporto del cls alle aree di cantiere utilizzeranno la viabilità esistente sino al punto di immissione sulle piste di cantiere realizzate sul sedime dell'autostrada in costruzione.

4.3. Gallerie artificiali

Le gallerie artificiali sono ubicate in modo abbastanza uniforme lungo tutto lo sviluppo dell'arteria stradale. Sono notevoli i tratti del tracciato che si sviluppano in galleria artificiale, poiché una delle linee ispiratrici del progetto è stata quella di incidere il territorio circostante al minimo visto il notevole grado di antropizzazione delle aree attraversate.

In galleria artificiale la sezione stradale ha la stessa dimensione di quella proposta in sede di gara ovvero:

- Corsia di emergenza: 3 m;
- Corsia di marcia normale: 3.75m;
- Corsia di sorpasso: 3.75m;
- Banchina in sx: 0.75 m.

Pertanto la larghezza totale della piattaforma stradale sarà pari a 11.25m.

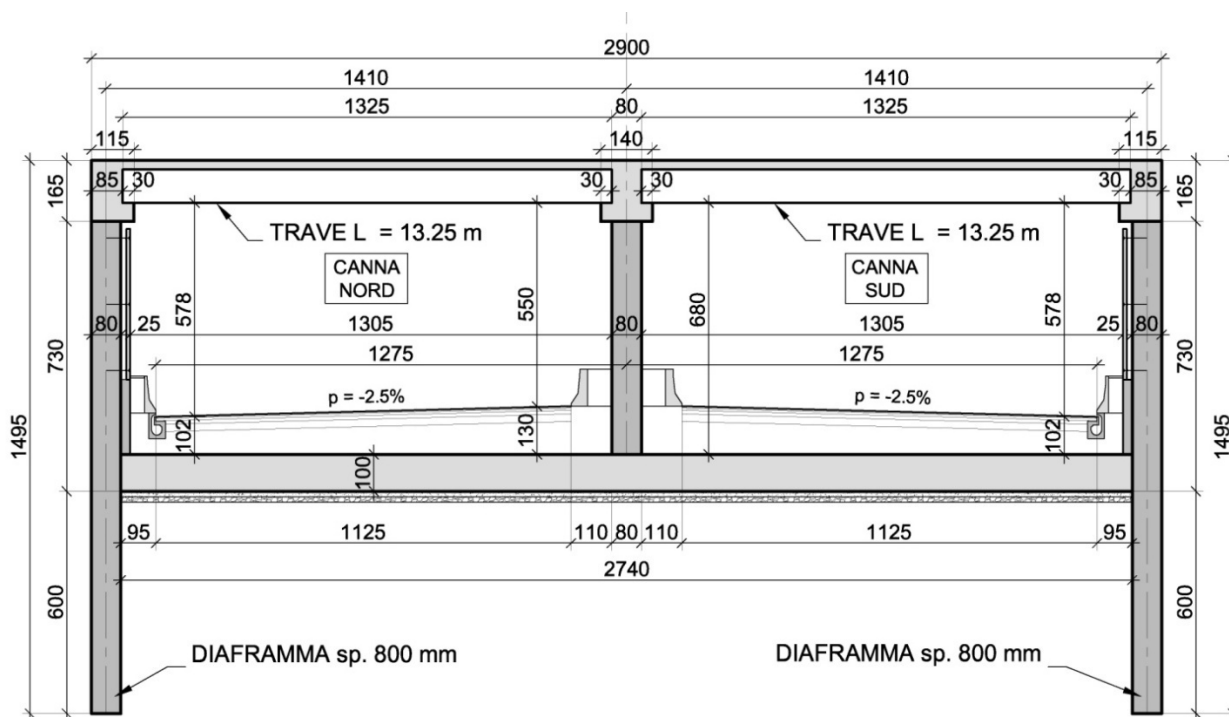
Le gallerie sono previste, per l'asse della SPV sempre a doppia canna e la distanza tra i cigli interni delle due piste è sempre tenuta pari a 3,00m.

Su entrambi i cigli stradali di ogni carreggiata sono stati disposti dei profili redirettivi a tergo dei quali saranno realizzate le polifore annegate in cls. magro per il passaggio di tutte le dotazioni impiantistiche della galleria e dei cavidotti per le reti dei servizi che si dipanano lungo tutto il tracciato.

4.3.1. Galleria Zona Industriale

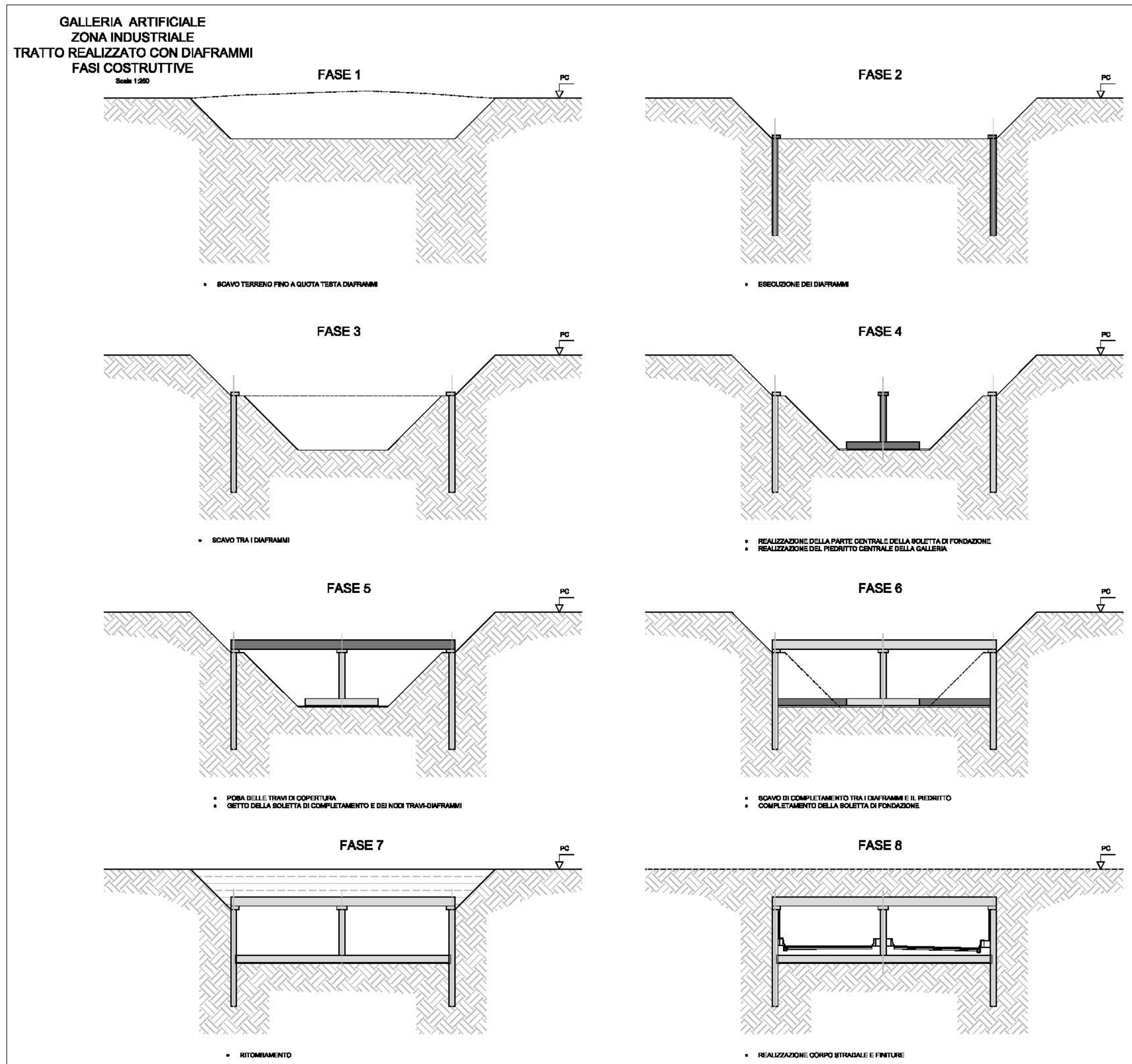
Questa galleria artificiale è ubicata tra la pk 9+756 e la pk 10+120,80 per uno sviluppo di 364,80m; l'opera lambisce i fabbricati di tipo industriale che caratterizzano la zona, tanto che sarà necessario eseguire delle opere di consolidamento per il presidio dei fabbricati stessi durante la realizzazione dei lavori.

Nel caso in cui la vicinanza di fabbricati o altre preesistenze nelle vicinanze dell'opera non consentono di realizzare uno scavo libero, i due piedritti laterali della galleria saranno realizzati mediante diaframmi al fine di contenere lo scavo della galleria alla sola superficie planimetrica di pertinenza dell'opera.



Eseguiti i diaframmi, sarà eseguito lo scavo a sezione ristretta e quindi si realizzerà il piedritto centrale, fondato su una fondazione nastriforme, tramite predalles prefabbricate che fungono da cassero per contenere il getto di completamento in opera. La galleria sarà quindi completata mediante una copertura a travi prefabbricate precomprese, poste in opera accostate al fine di realizzare una superficie di intradosso piana e continua, e sulle quali si completerà il solettone mediante il getto di una caldana di collegamento. A questo punto si ultimerà lo scavo e la platea di fondo armata e gettata in opera.

In seguito sono riportate le fasi di realizzazione:



Relazione generale di cantierizzazione

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

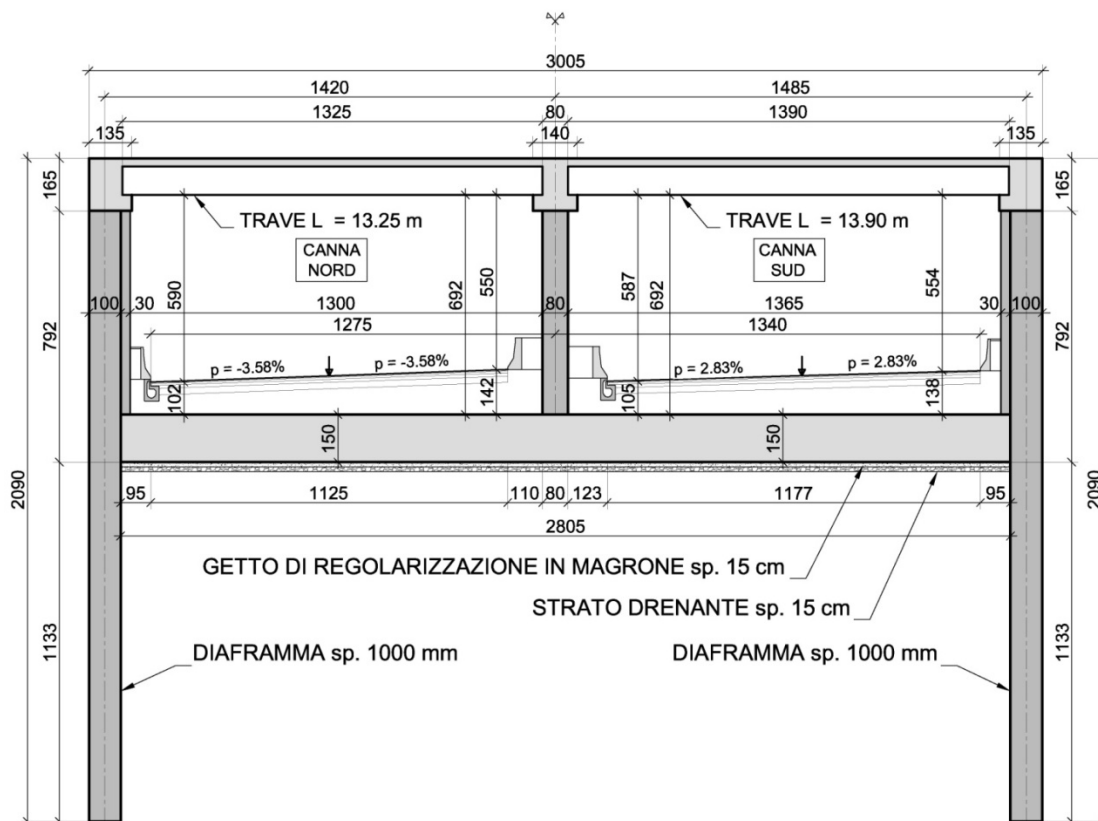
- autobetoniere;
- pompe per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- gru semoventi idrauliche;
- Trivella kelly con benna mordente per la realizzazione dei diaframmi;
- mezzi di sollevamento tipo Link Belt per calaggio gabbie di armatura diaframmi;
- impianto per il ricircolo di fanghi bentonitici;
- escavatori;
- dumpers.

4.3.2. Galleria Cengelle

E' ubicata tra la pk 10+470 e la pk 10+640,40 per uno sviluppo pari a 170,40 ml.

L'opera è situata in una zona caratterizzata dalla presenza di falda alta, che comporterà un approccio alla realizzazione della galleria simile al precedente ma prevedendo un intervento di abbassamento temporaneo della falda stessa mediante pozzi a bassa capacità, che consentirà di eseguire gli scavi tra i diaframmi e le relative opere strutturali in condizioni idrogeologiche favorevoli.

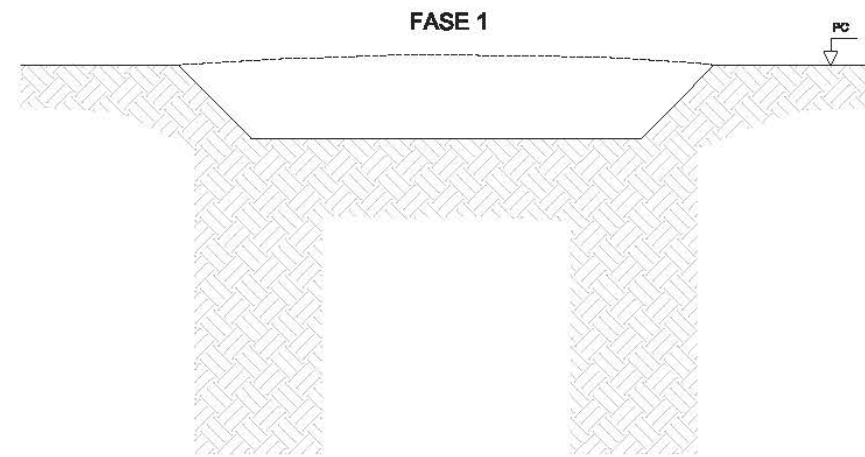
Una volta realizzata la struttura impermeabile interna, la falda sarà ripristinata ai livelli originali.



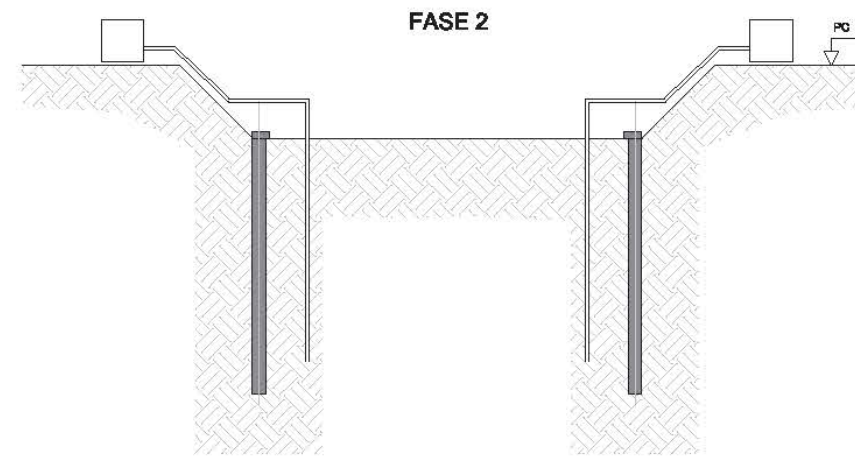
Di seguito sono riportate le fasi di realizzazione:

PV_E_CN_GE_GE_1_C_000-001_0_001_R_A_4

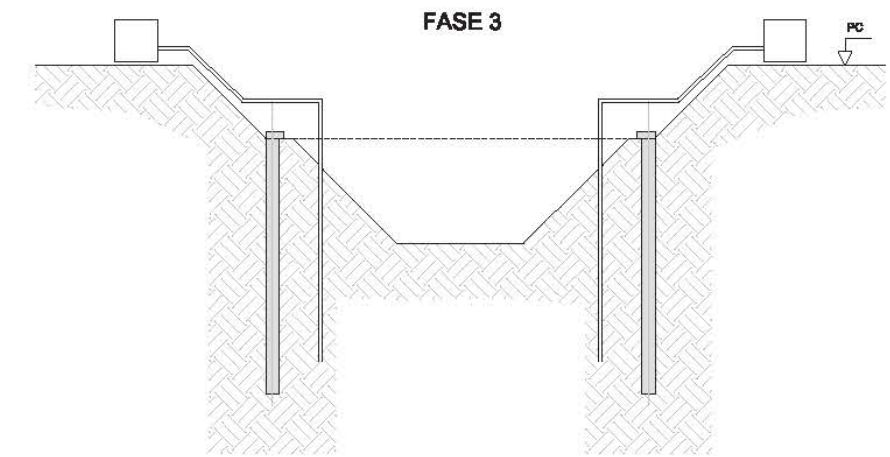
**GALLERIA ARTIFICIALE
CENGELLE
TRATTO REALIZZATO CON DIAFRAMMI
FASI COSTRUTTIVE**
Scala 1:250



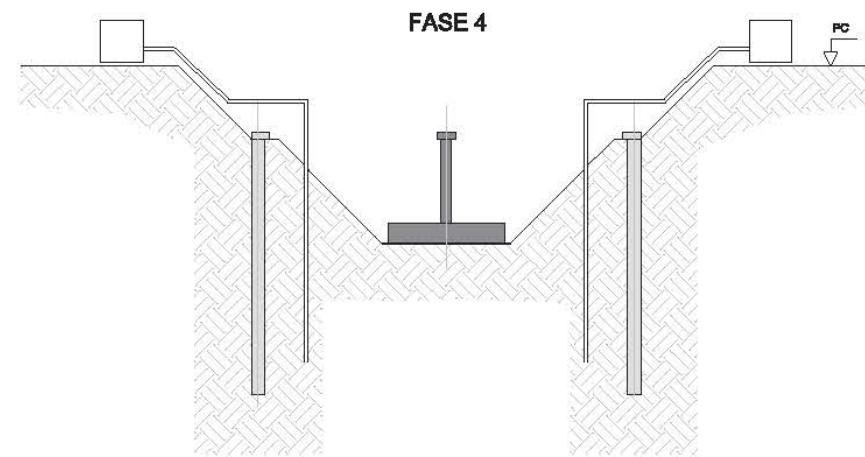
- SCAVO TERRENO FINO A QUOTA TESTA DIAFRAMMI



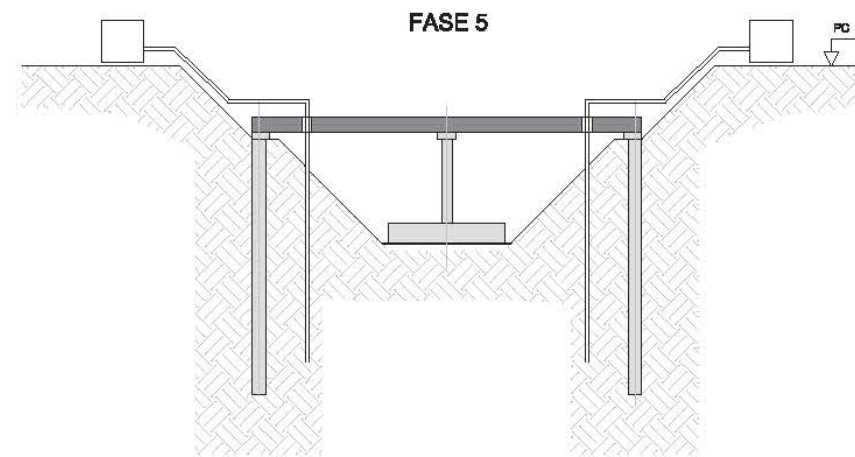
- ESECUZIONE DEI DIAFRAMMI
- INFILAZIONE E MESSA IN ESECUZIONE DELLE POMPE



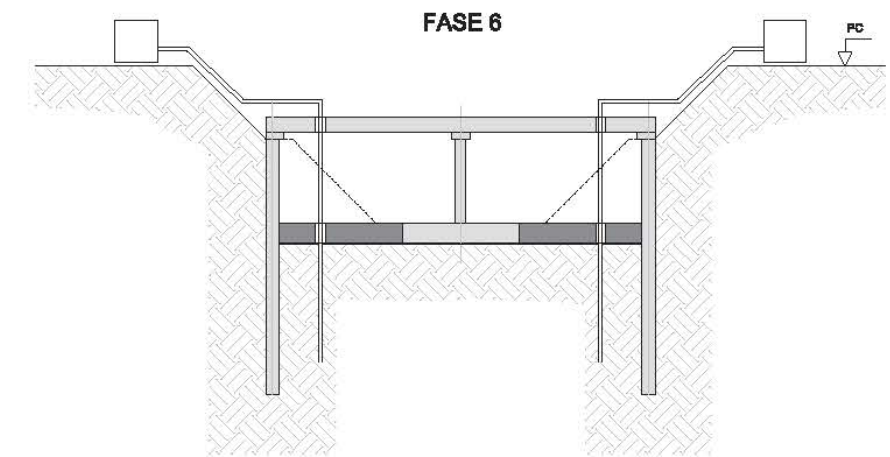
- SCAVO TRA I DIAFRAMMI



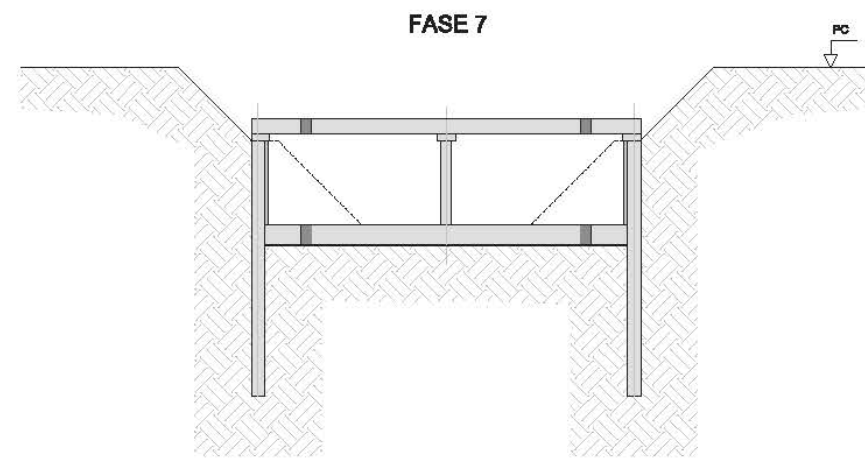
- REALIZZAZIONE DELLA PARTE CENTRALE DELLA SOLETTA DI FONDAZIONE
- REALIZZAZIONE DEL PIEDRITTO CENTRALE DELLA GALLERIA



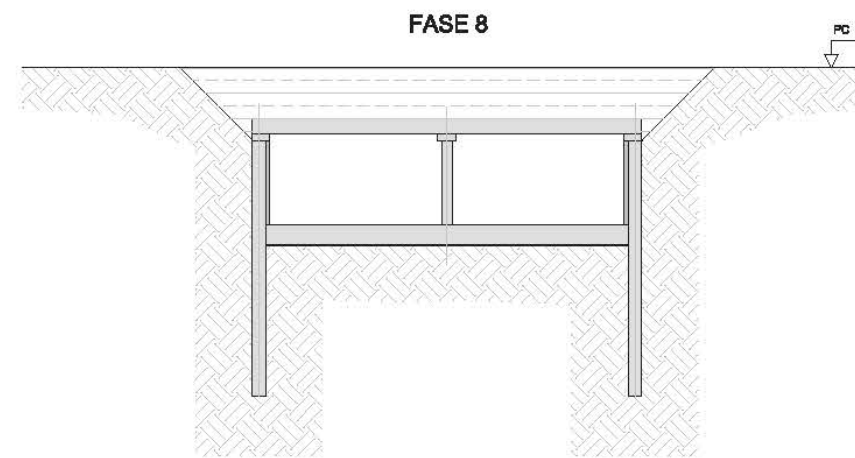
- POSA DELLE TRAVI DI COPERTURA
- GETTO DELLA SOLETTA DI COMPLETAMENTO E DEI NODI TRAVI-DIAFRAMMI



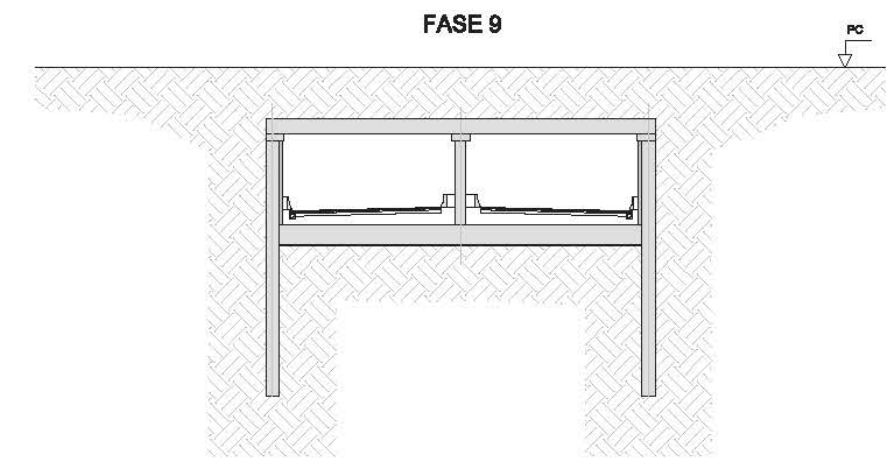
- SCAVO DI COMPLETAMENTO TRA I DIAFRAMMI E IL PIEDRITTO
- COMPLETAMENTO DELLA SOLETTA DI FONDAZIONE



- INSERIMENTO DELLE FODERE
- BRILAGGIO POMPE
- COMPLETAMENTO GETTI SOLETTA FONDAZIONE ED IMPALCATO



- RITOMBAMENTO



- REALIZZAZIONE CORPO STRADALE E FINITURE

Relazione generale di cantierizzazione

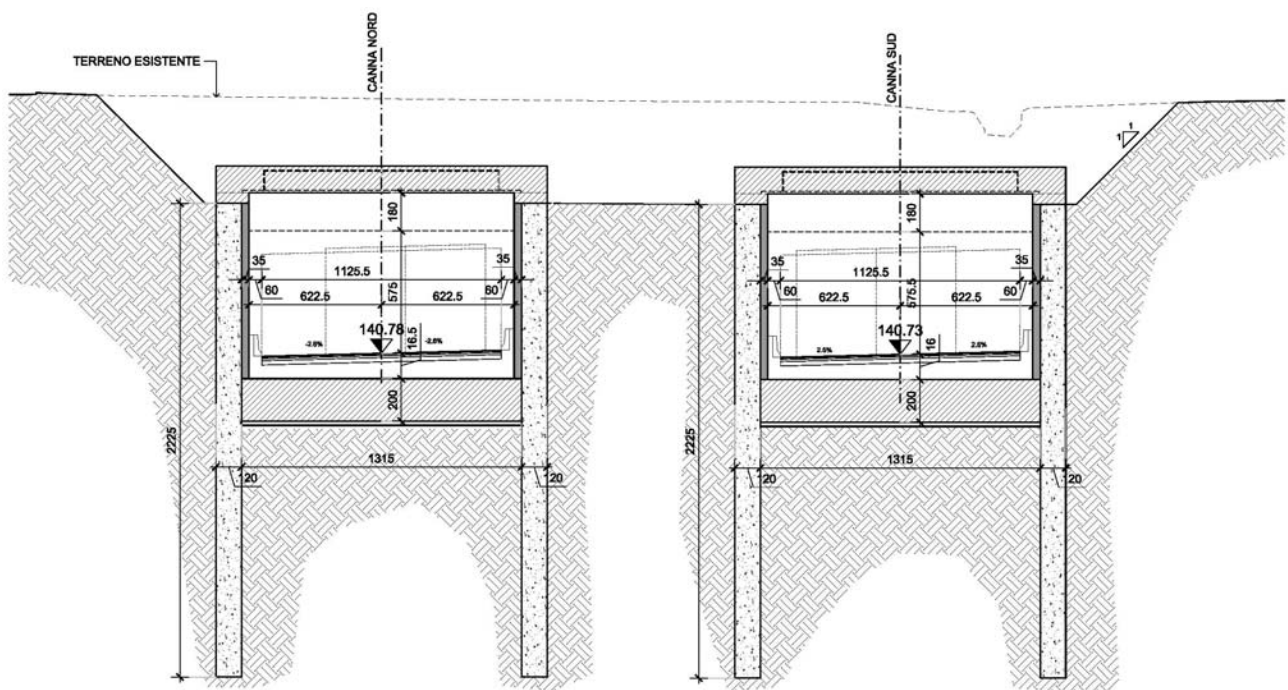
Per la realizzazione di ciascuna opera saranno impiegati i sotto elencati mezzi d'opera:

- autobetoniere;
- pompe per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- gru semoventi idrauliche;
- Trivella kelly con benna mordente per la realizzazione dei diaframmi;
- mezzi di sollevamento tipo Link Belt per calaggio gabbie di armatura diaframmi;
- impianto per il ricircolo di fanghi bentonitici;
- dumpers;
- escavatori;
- pompe idrovore.

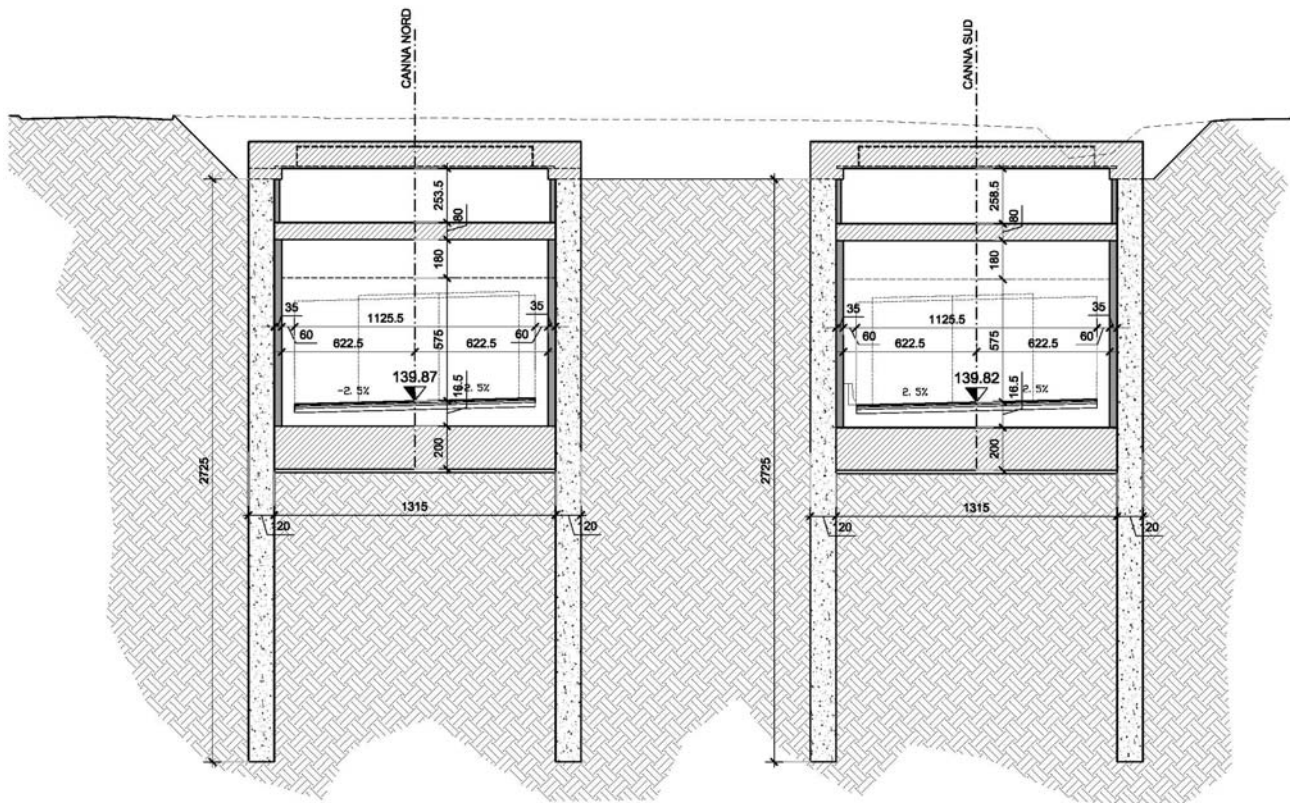
4.3.3. Galleria Imbocco Malo lato VI

L'imbocco si sviluppa per 260,00 ml tra la pk 10+930 e la pk 11+190 a ridosso della zona industriale di Castलगomberto.

Per entrambi gli imbocchi è prevista la realizzazione di strutture scatolari tramite diaframmi verticali in c.a. con solette di fondo, intermedie e di copertura; si vedano le sezioni seguenti:



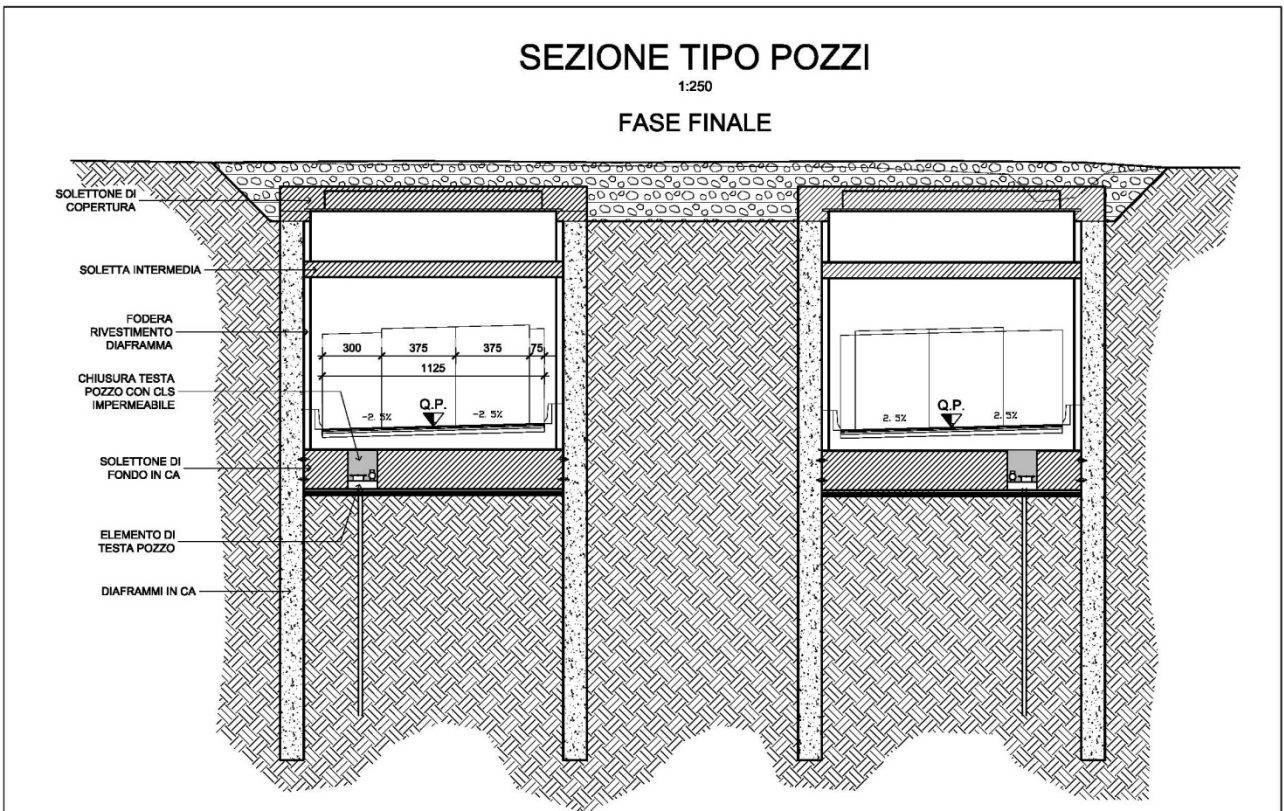
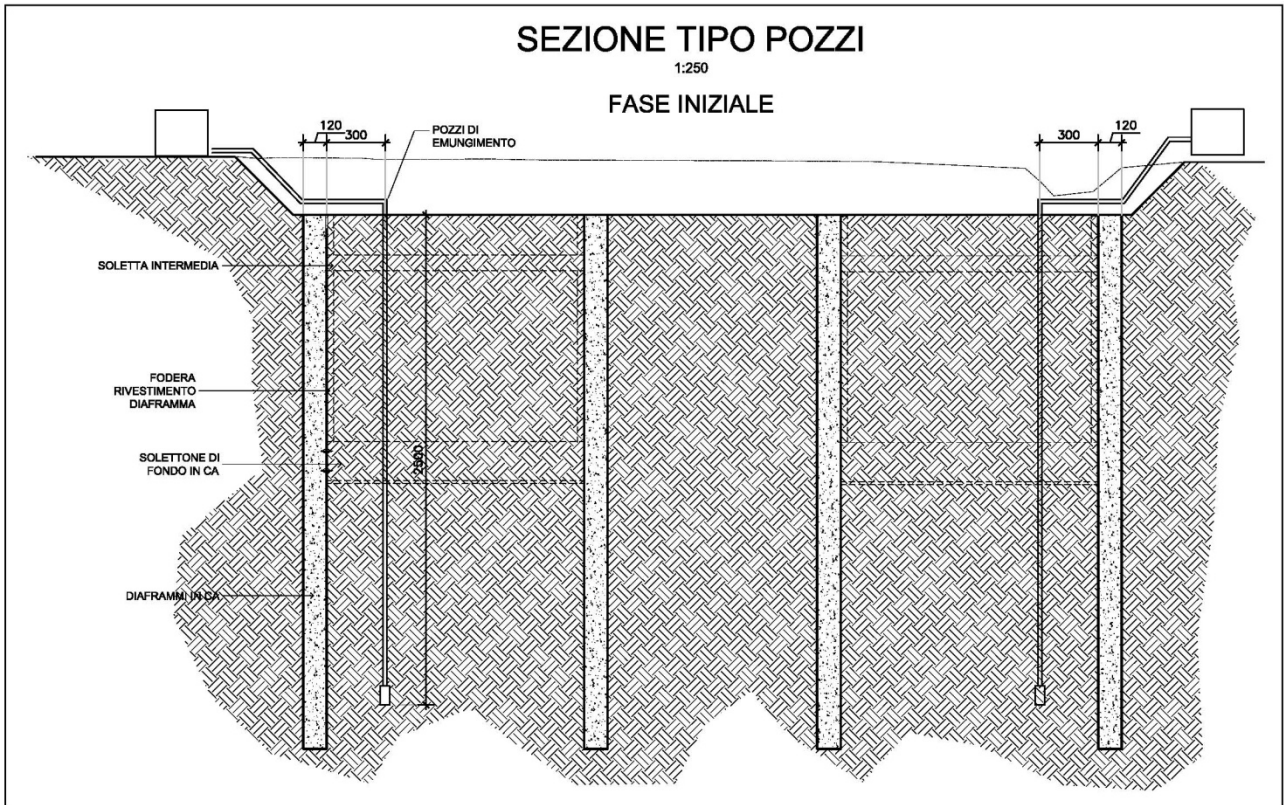
Relazione generale di cantierizzazione



È prevista la realizzazione di un intervento di abbassamento temporaneo della falda mediante pozzi a bassa capacità, che consentirà di eseguire gli scavi tra i diaframmi e le opere strutturali in condizioni idrogeologiche favorevoli. Una volta realizzata la struttura impermeabile interna, la falda sarà ripristinata ai livelli originali; come è indicato nelle sezioni successive.

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

- autobetoniere;
- pompe per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- gru semoventi idrauliche;
- Trivella kelly con benna mordente per la realizzazione dei diaframmi;
- mezzi di sollevamento tipo Link Belt per calaggio gabbie di armatura diaframmi;
- impianto per il ricircolo di fanghi bentonitici;
- dumpers;
- escavatori;
- pompe idrovore.

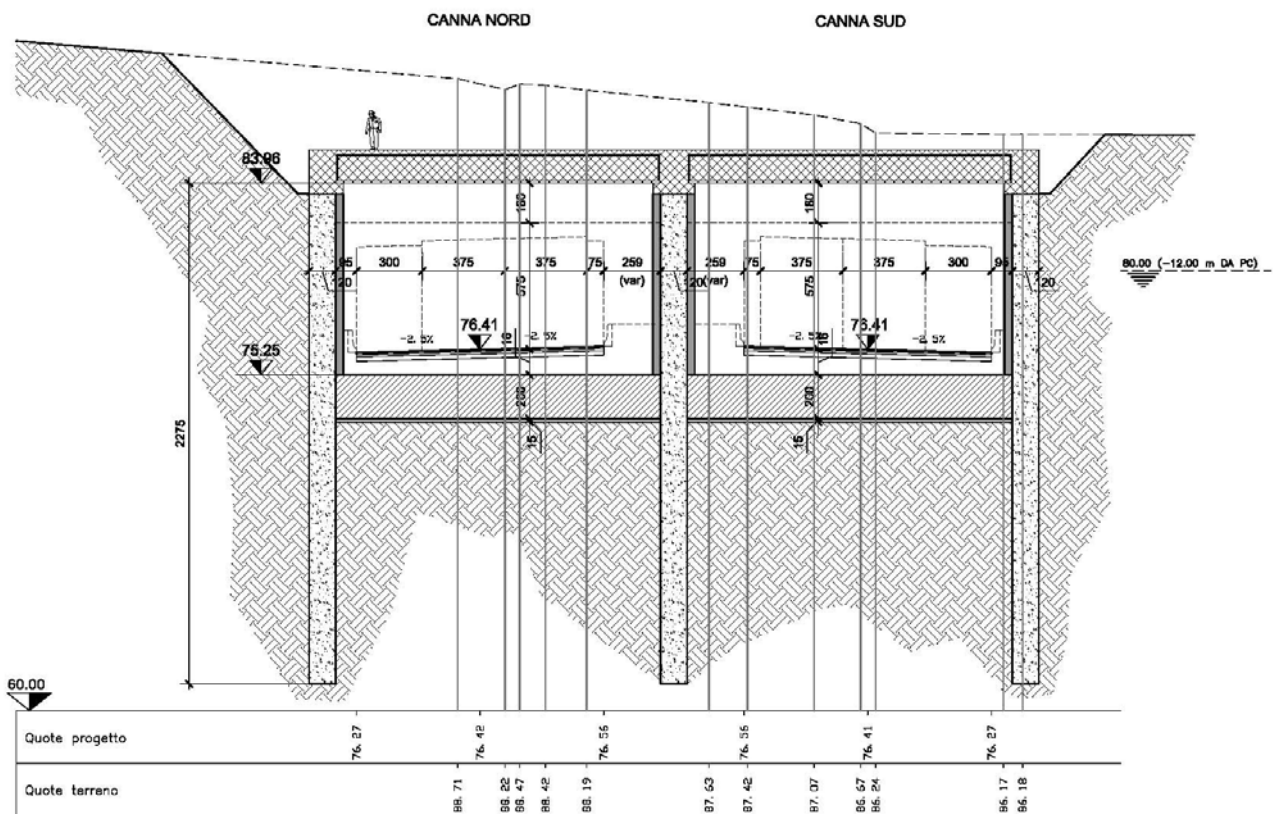


4.3.4. Galleria Imbocco Malo lato TV

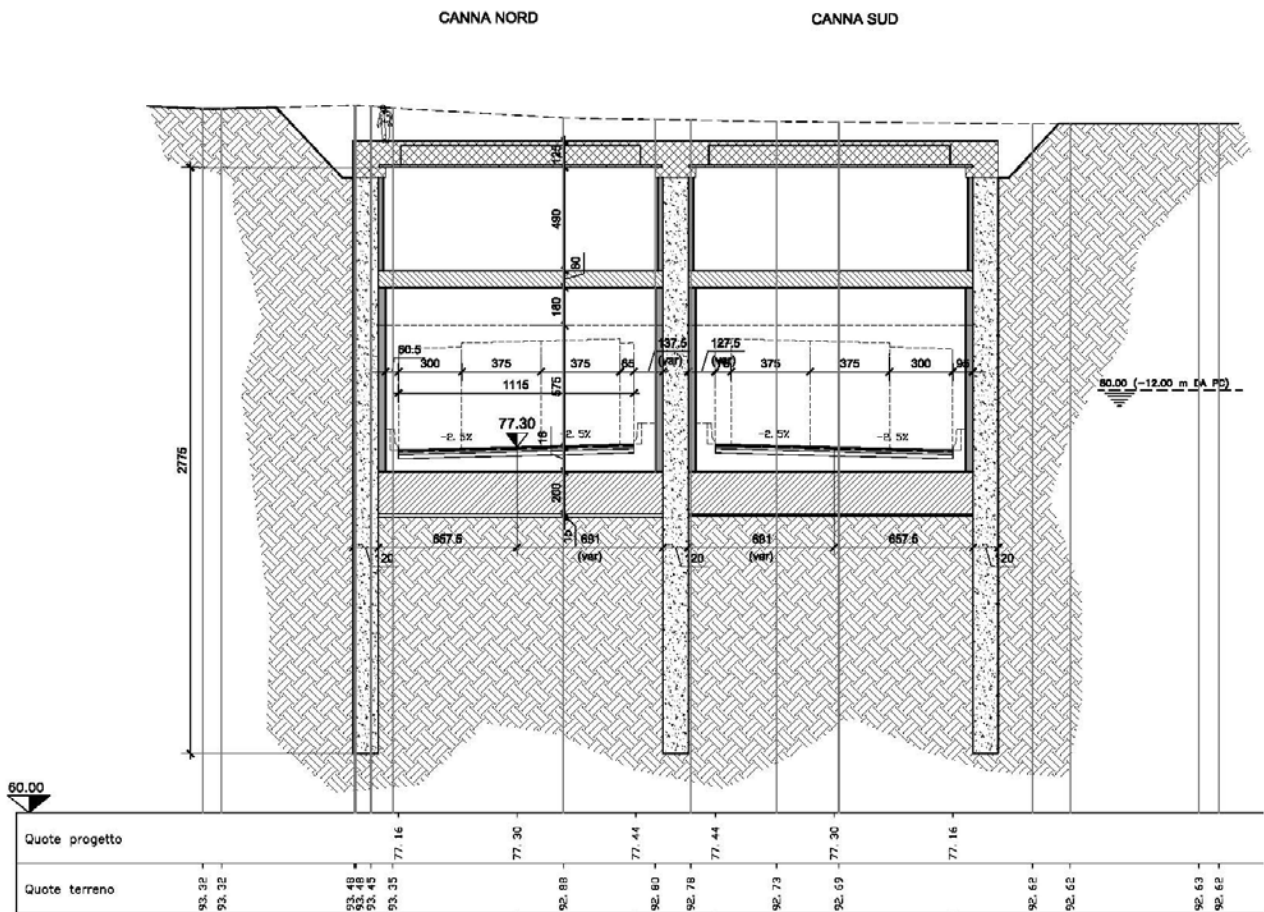
L’imbocco si sviluppa per 321,00 ml tra la pk 17+000 e la pk 17+321 nel territorio del Comune di Malo, in prossimità del torrente Giara, che viene sotto-attraversato con la tratta di galleria artificiale, che prosegue poi in direzione Treviso sottopassando una serie di insediamenti industriali e la S.P. 246.

Per entrambi gli imbocchi è prevista la realizzazione di strutture scatolari tramite diaframmi verticali in c.a. con solette di fondo, intermedie e di copertura; si vedano le sezioni seguenti.

È prevista la realizzazione di un intervento di abbassamento temporaneo della falda mediante pozzi a bassa capacità, che consentirà di eseguire gli scavi tra i diaframmi e le opere strutturali in condizioni idrogeologiche favorevoli.



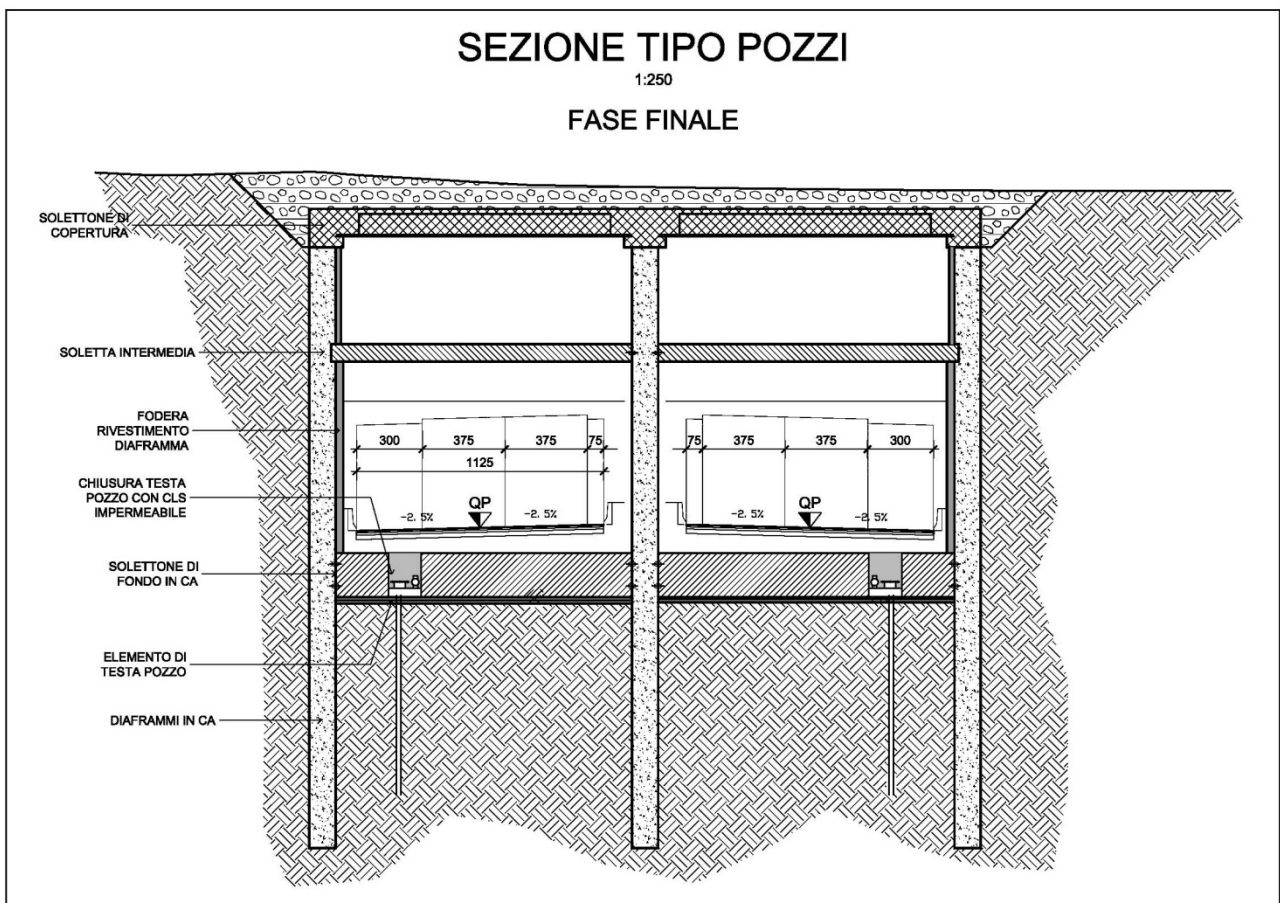
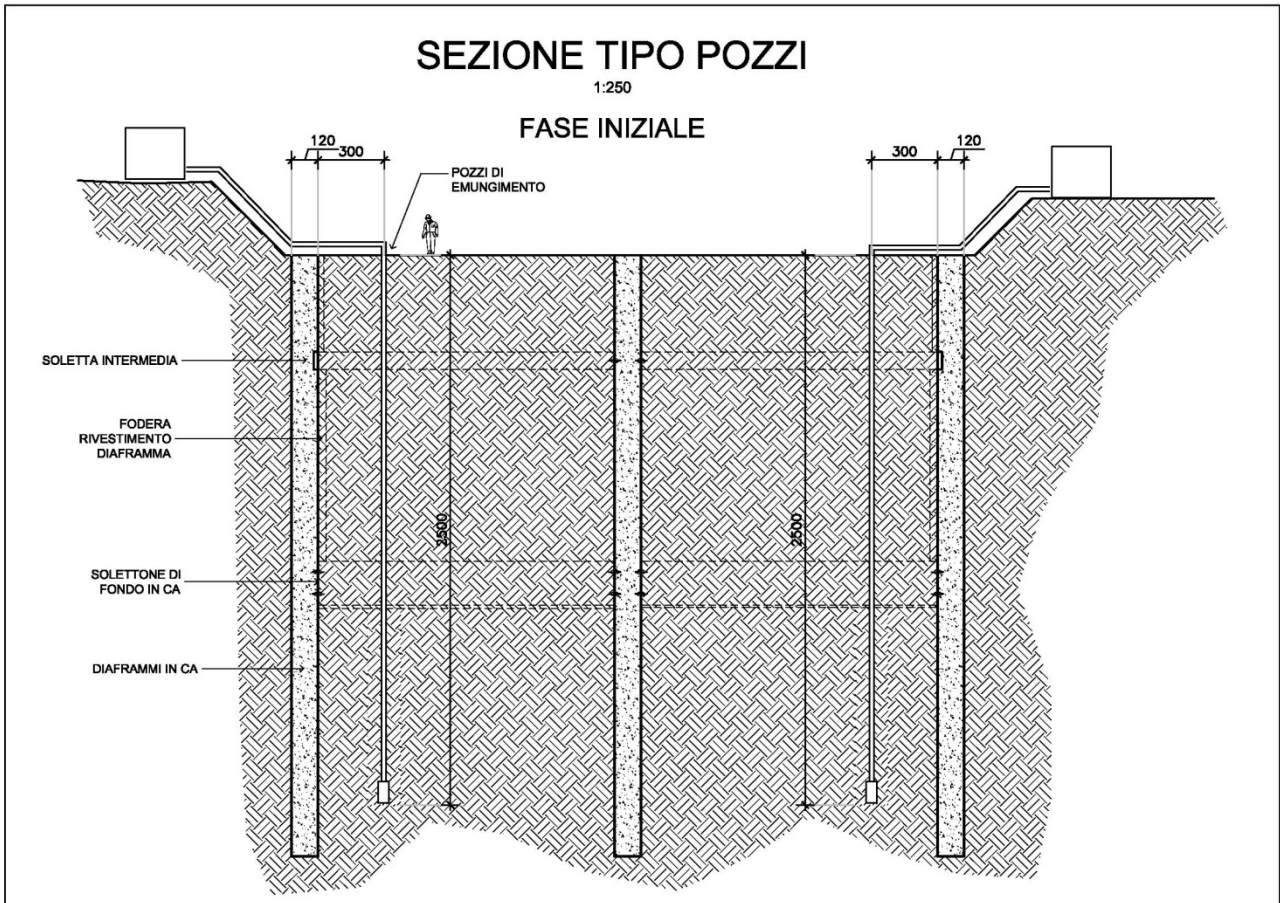
Relazione generale di cantierizzazione



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

- autobetoniere;
- pompe per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- gru semoventi idrauliche;
- Trivella kelly con benna mordente per la realizzazione dei diaframmi;
- mezzi di sollevamento tipo Link Belt per calaggio gabbie di armatura diaframmi;
- impianto per il ricircolo di fanghi bentonitici;
- dumpers;
- escavatori;
- pompe idrovore.

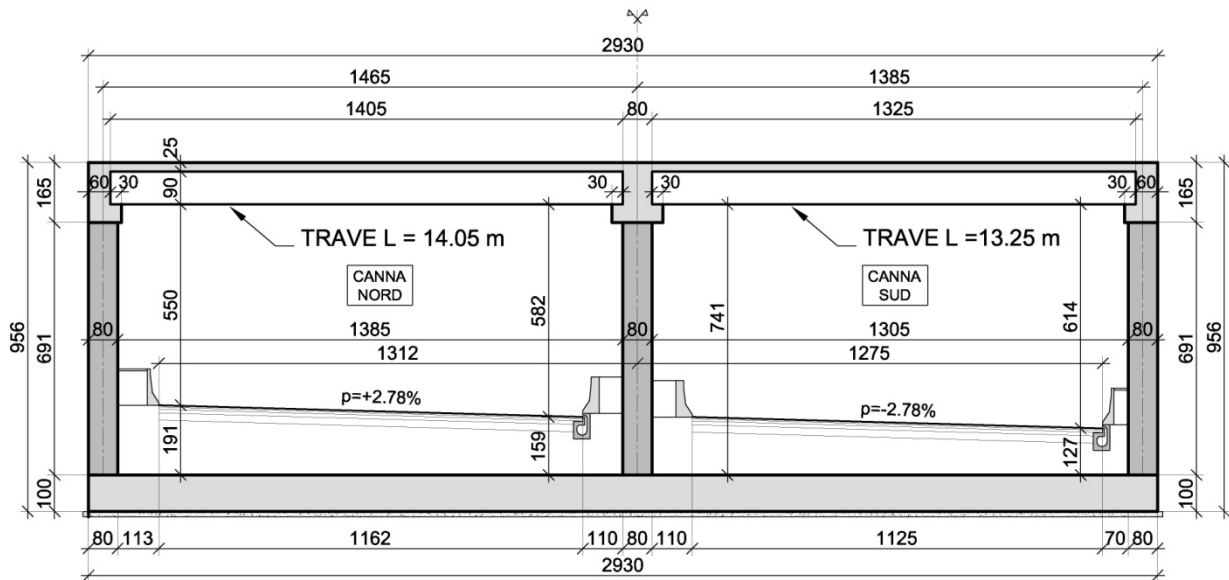
Una volta realizzata la struttura impermeabile interna, la falda sarà ripristinata ai livelli originari; come è indicato nelle sezioni successive:



4.3.5. Galleria Rostone

La suddetta galleria si estende per 174,00 ml tra la pk 21+463,20 e la pk 21+637,20.

Nei tratti in cui la falda non è superficiale e vi sono gli spazi per poter eseguire lo scavo a cielo aperto, si è optato per una sezione di tipo a telaio con tutte le strutture verticali e di fondazione gettate in opera.



I tre piedritti della galleria saranno fondati su delle fondazioni nastriformi, sulle quali si imposteranno i piedritti stessi realizzati mediante predalles prefabbricate che fungono da cassero per contenere il getto di completamento di ogni fusto che sarà realizzato in opera.

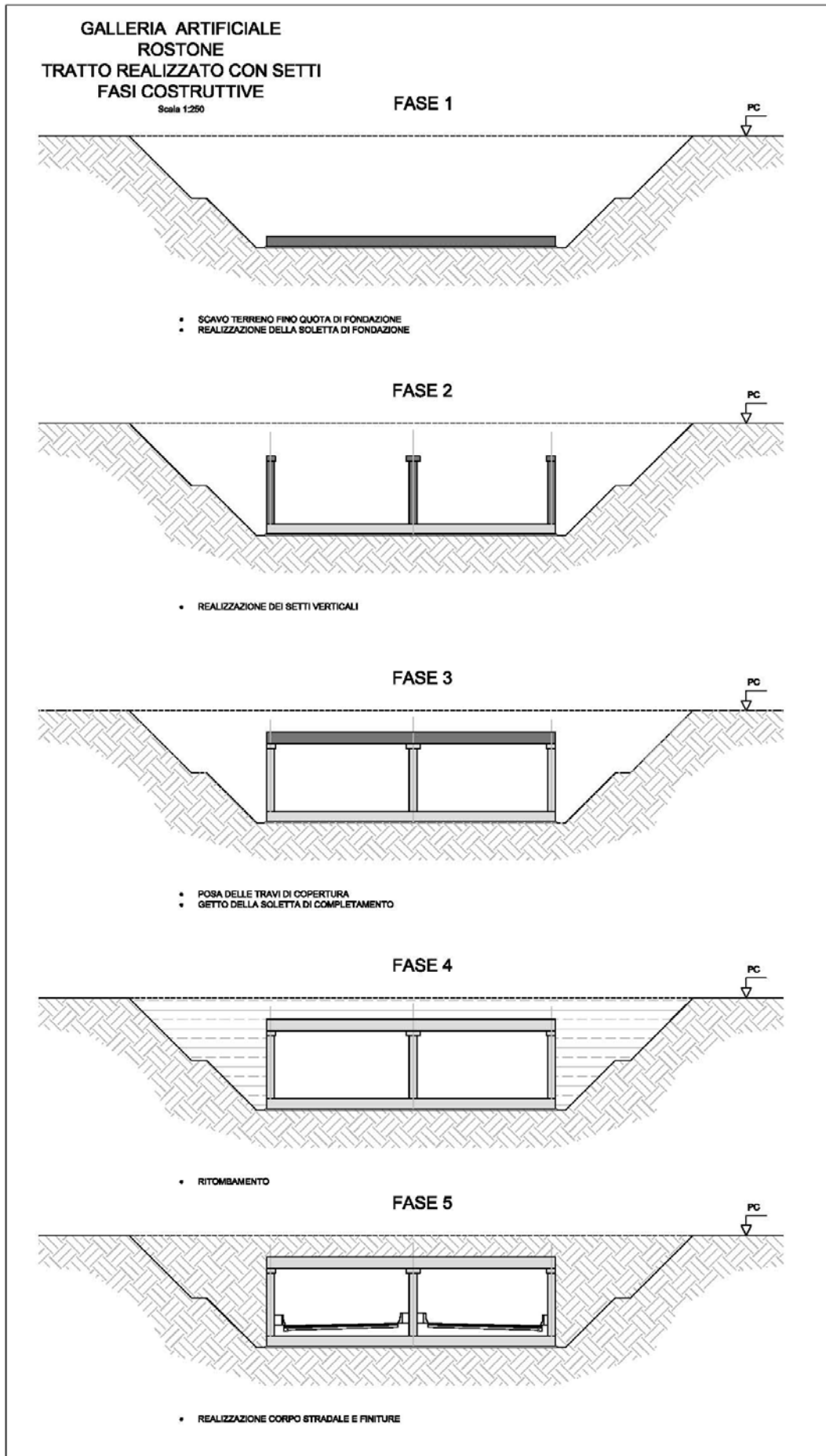
Gli orizzontamenti di tutte le gallerie saranno realizzati mediante travi prefabbricate precomprese poste in opera completamente accostate al fine di realizzare una superficie di intradosso piana e continua; il solettone sarà completato mediante il getto di una caldana di collegamento tra le varie travi.

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

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

Di seguito sono riportate le fasi di realizzazione:

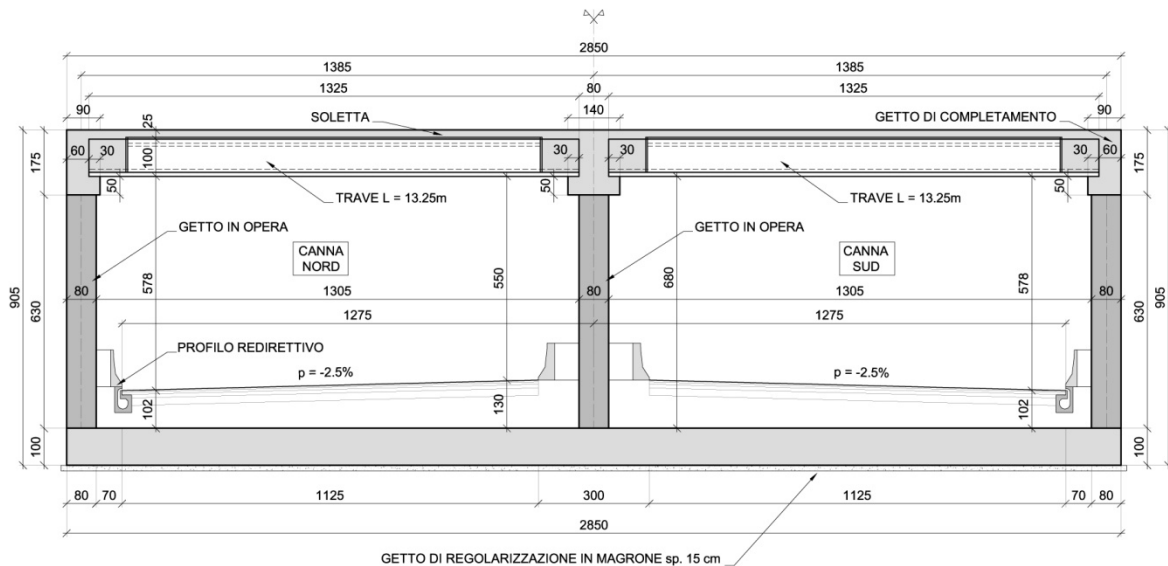
Relazione generale di cantierizzazione



4.3.6. Galleria San Simeone I

E' ubicata tra la pk 22+653,60 e la pk 23+152,80 per uno sviluppo di 499,20 ml.

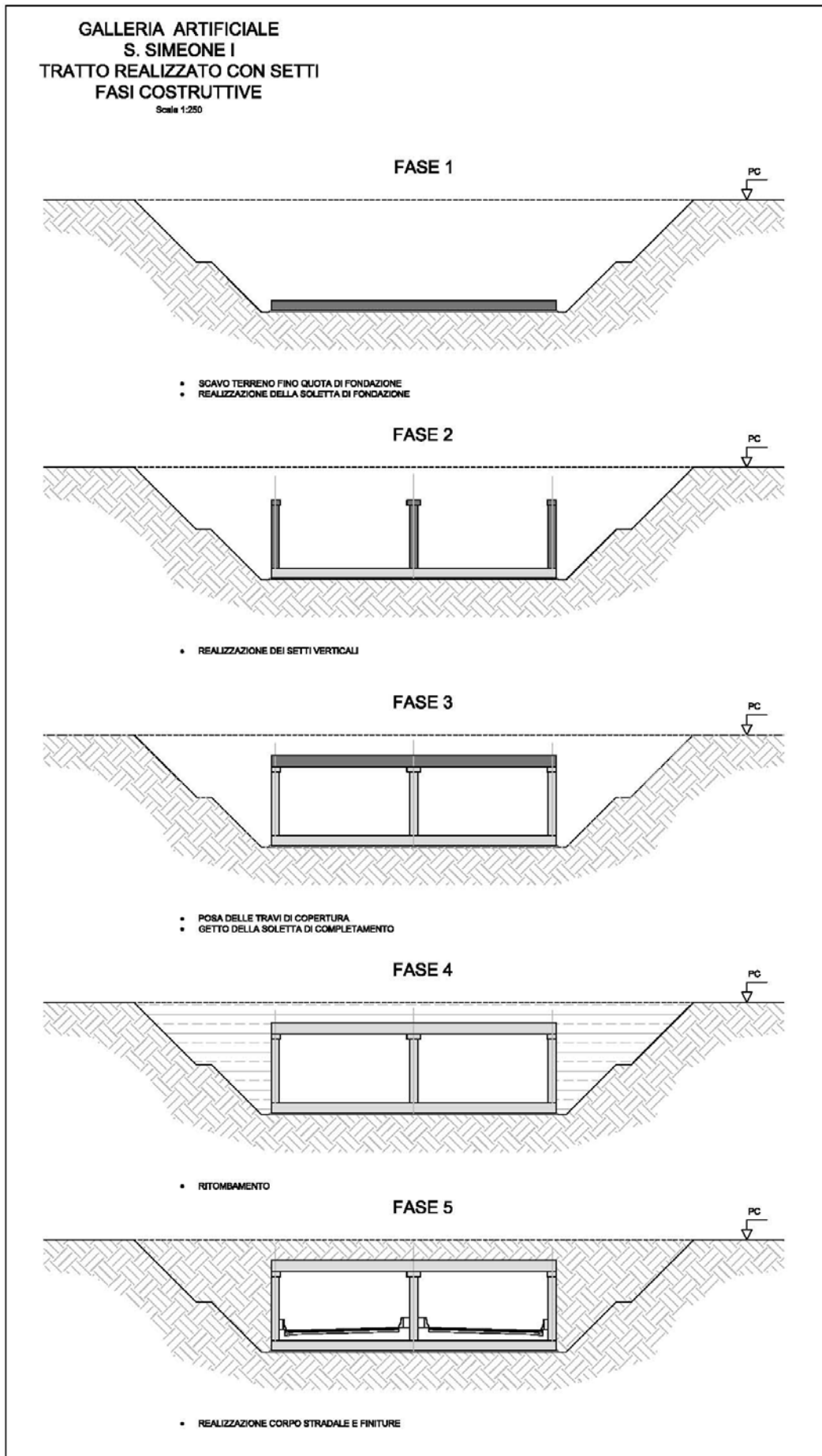
Come per la galleria Rostone si è optato per una sezione di tipo a telaio con tutte le strutture verticali e di fondazione gettate in opera.



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

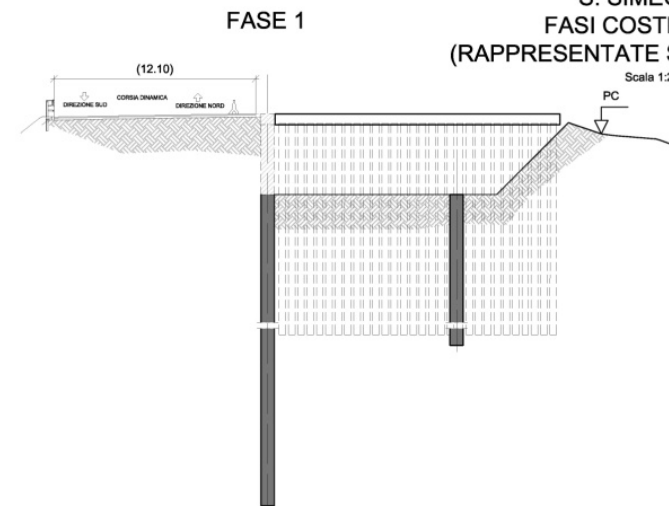
- Escavatore;
- Dumper;
- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- serie di casseri componibili;
- gru semovente idraulica.

Di seguito sono riportate le fasi di realizzazione:

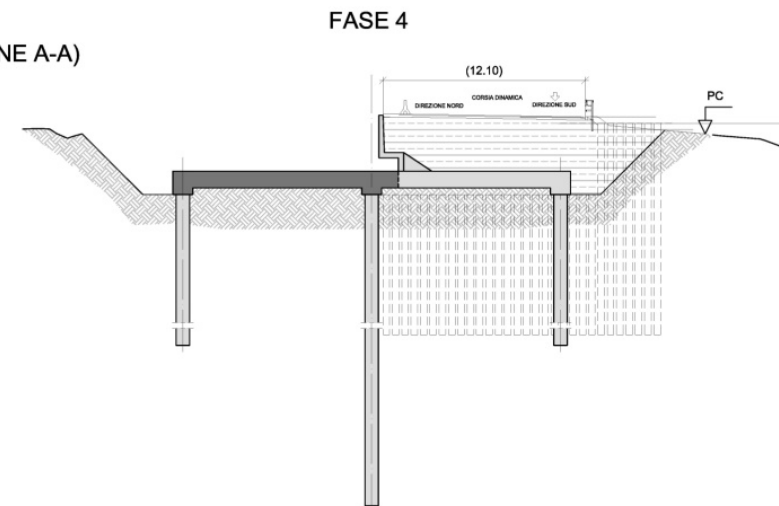


SEZIONE A-A: INTERSEZIONE SPV-A31

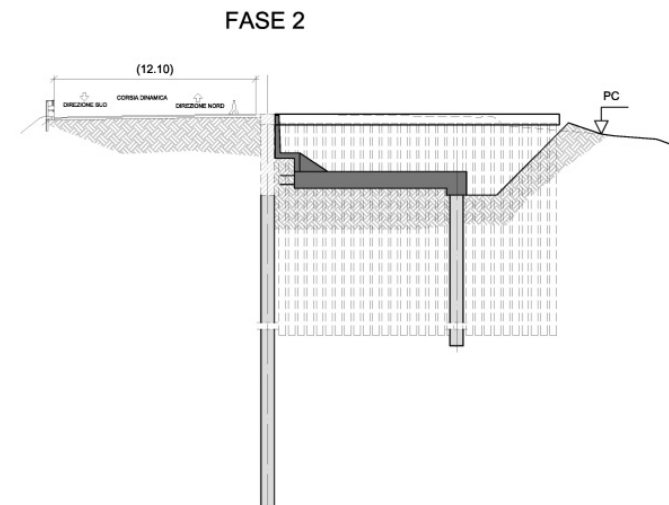
GALLERIA ARTIFICIALE
S. SIMEONE II
FASI COSTRUTTIVE
(RAPPRESENTATE SU SEZIONE A-A)



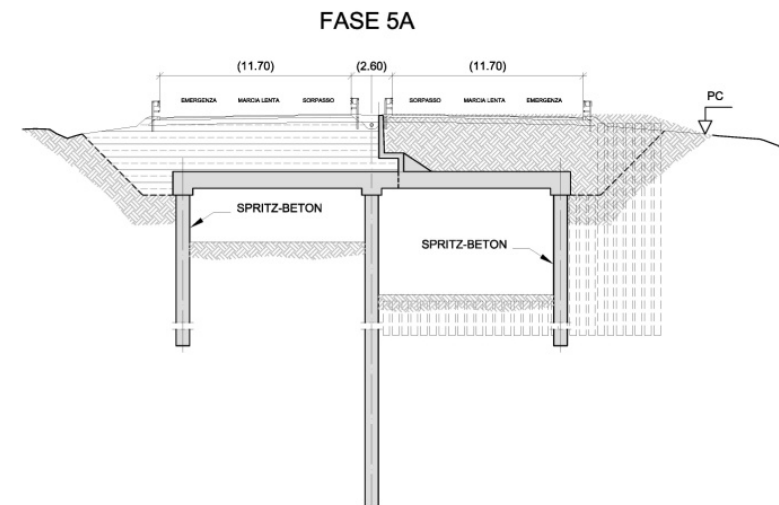
- DEVIAZIONE TRAFFICO DELLA A31 SU CARREGGIATA NORD
- ESECUZIONE PARATIA PROVVISORIALE IN ASSE ALLA A31
- SBANCAMENTO FINO A QUOTA INTRADOSSO COPERTURA LATO VICENZA E
- CONTEMPORANEA DEVIAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI DI SUPERFICIE E DEI SOTTOSERVIZI
- ESECUZIONE DELLE PARATIE DELLA GALLERIA LATO VICENZA



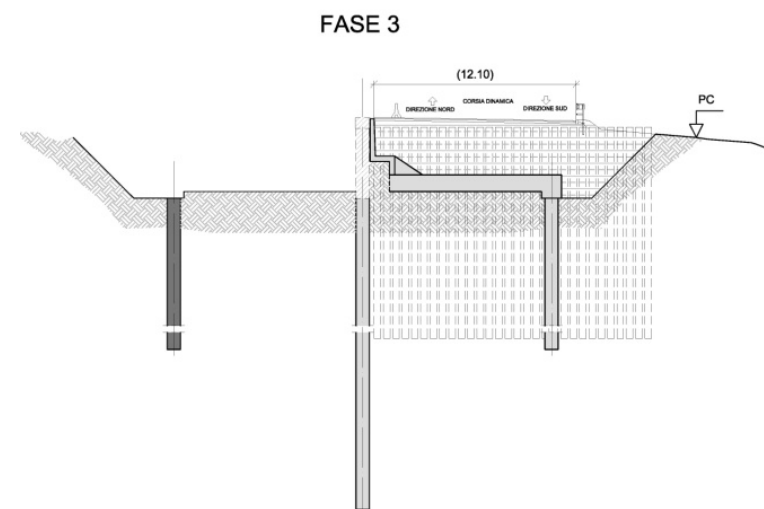
- DEMOLIZIONE DELLA PARATIA PROVVISORIALE FINO A QUOTA INTRADOSSO SOLETTONE DI COPERTURA
- ESECUZIONE SOLETTONE DI COPERTURA LATO TREVISO
- IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTONE DI COPERTURA LATO TREVISO



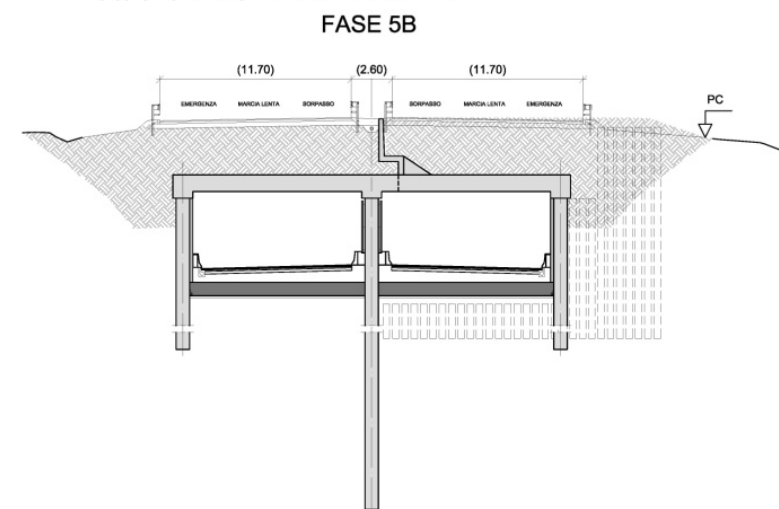
- ESECUZIONE SOLETTONE DI COPERTURA LATO VICENZA
- REALIZZAZIONE DEL MURETTO PARAGHIAIA
- IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTONE DI COPERTURA LATO VICENZA



- RICOSTRUZIONE DEL RILEVATO E DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE DELLA A31 SU CARREGGIATA NORD E CONTEMPORANEO RIPRISTINO DELLE CANALIZZAZIONI DI SUPERFICIE E DEI SOTTOSERVIZI
- MESSA IN ESERCIZIO DELLA A31 SULLE DUE CARREGGIATE
- SCAVO ALTERNATO FRA LE DUE CANNE CON Δ MAX DI 3METRI E DEMOLIZIONE DELLA PARATIA PROVVISORIALE SULL'IMPRONTA DEI DUE FORNICI
- ESECUZIONE SPRITZ BETON FRA I PALI DELLE PARATIE LATERALI



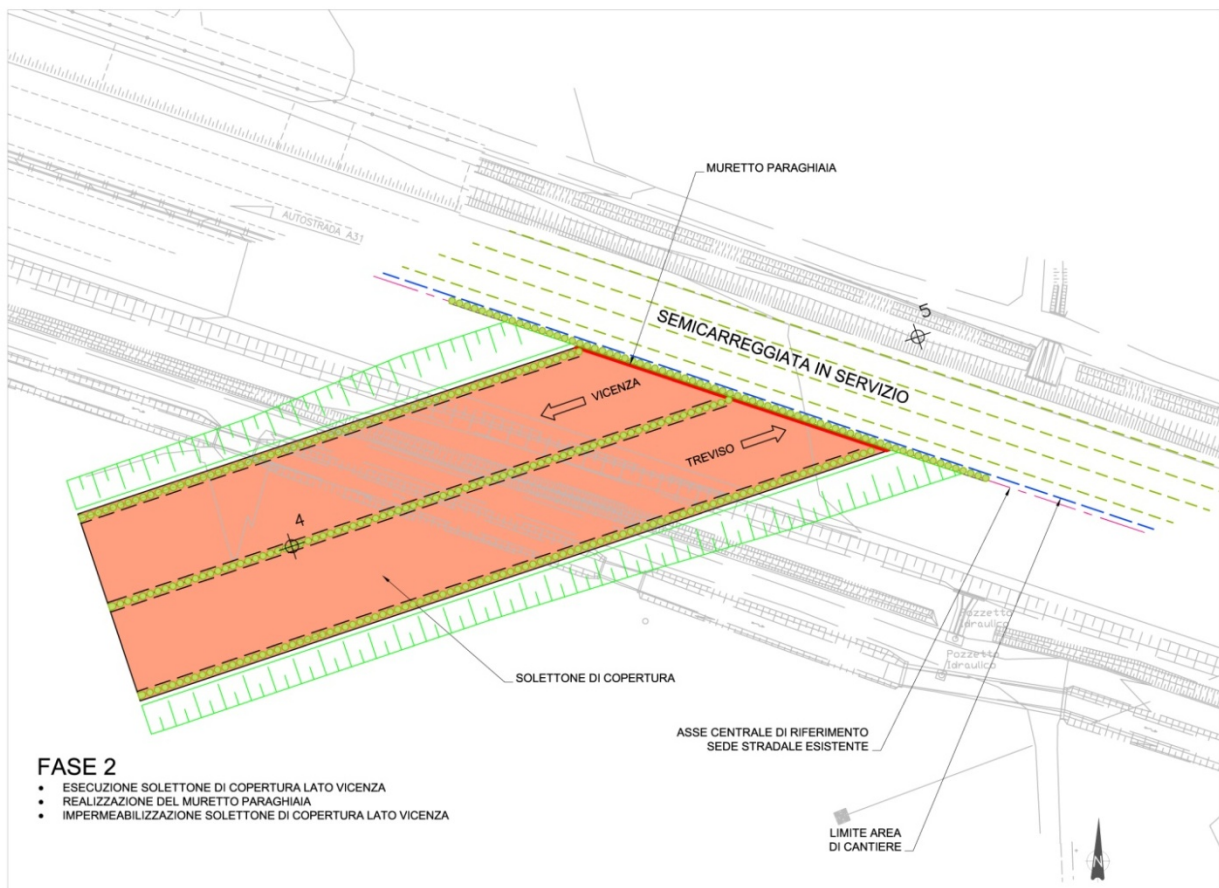
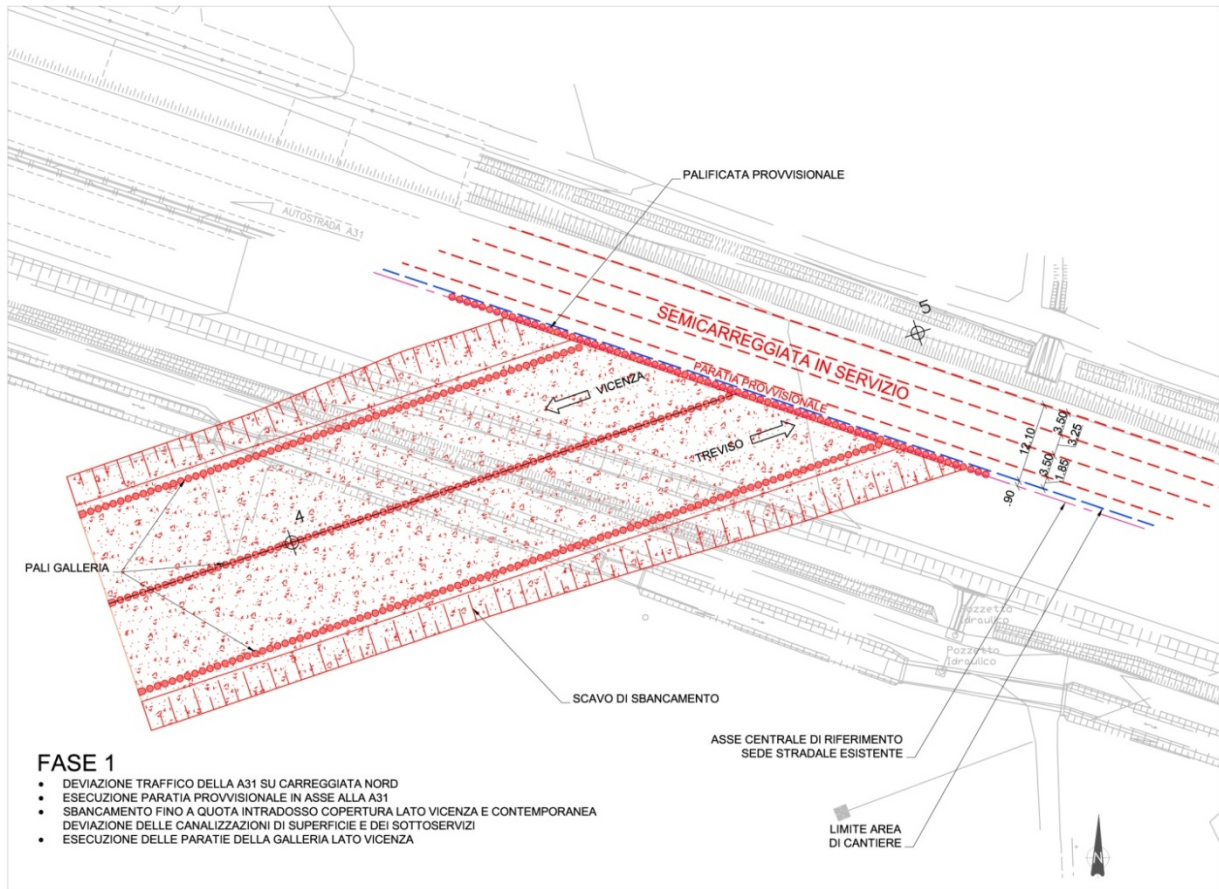
- RICOSTRUZIONE DEL RILEVATO E DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE DELLA A31 SU CARREGGIATA SUD E CONTEMPORANEO RIPRISTINO DELLE CANALIZZAZIONI DI SUPERFICIE E DEI SOTTOSERVIZI
- SPOSTAMENTO TRAFFICO DELLA A31 SU CARREGGIATA SUD
- SBANCAMENTO FINO A QUOTA INTRADOSSO COPERTURA LATO TREVISO E CONTEMPORANEA DEVIAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI DI SUPERFICIE E DEI SOTTOSERVIZI
- ESECUZIONE DELLE PARATIE DELLA GALLERIA LATO TREVISO



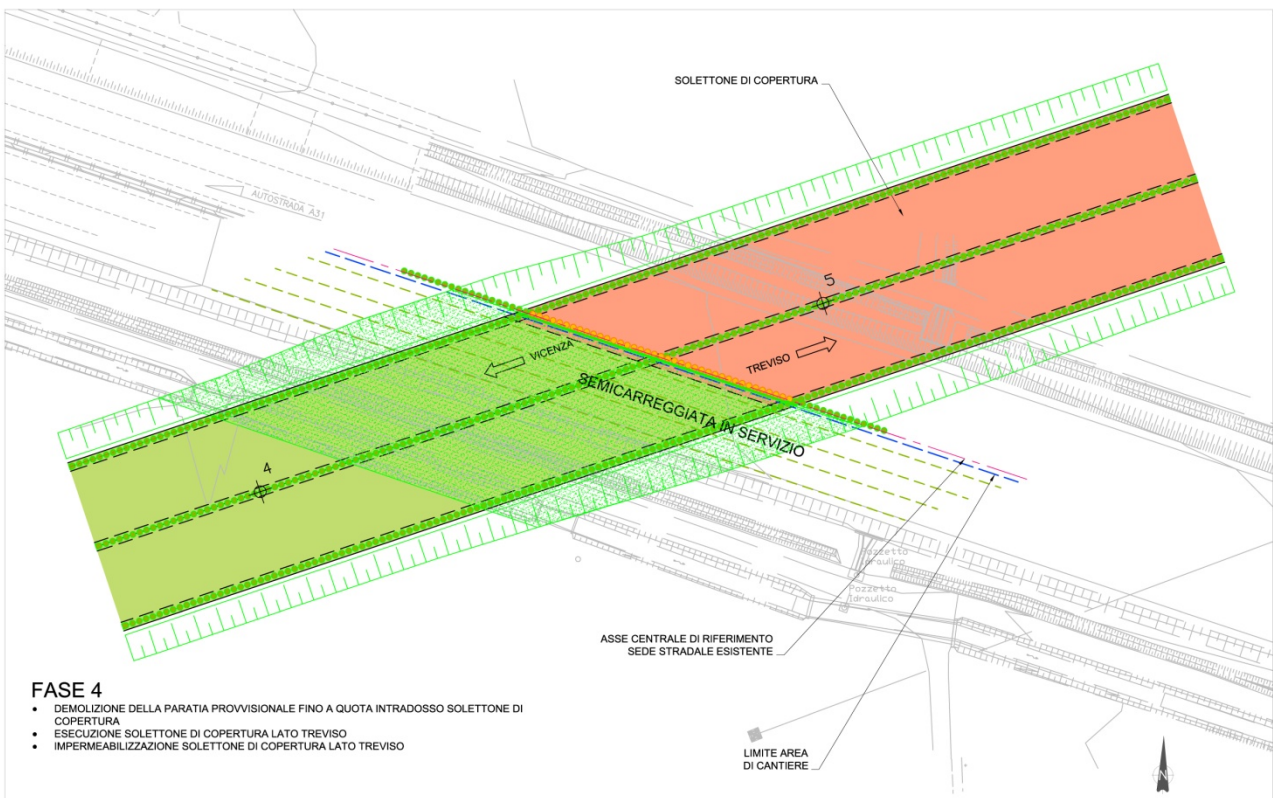
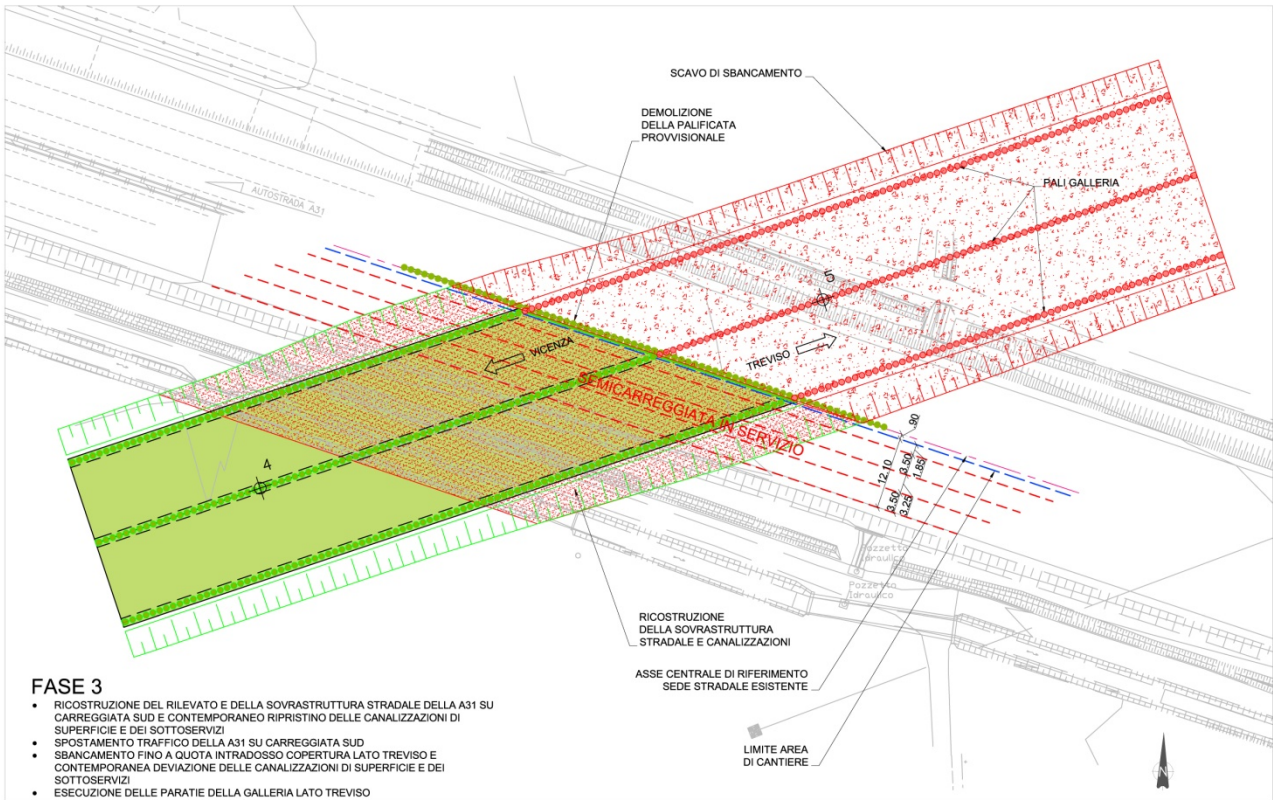
- ESECUZIONE DEL SOLETTONE DI FONDO
- REALIZZAZIONE DEL CORPO STRADALE E DELLE FINITURE

Relazione generale di cantierizzazione

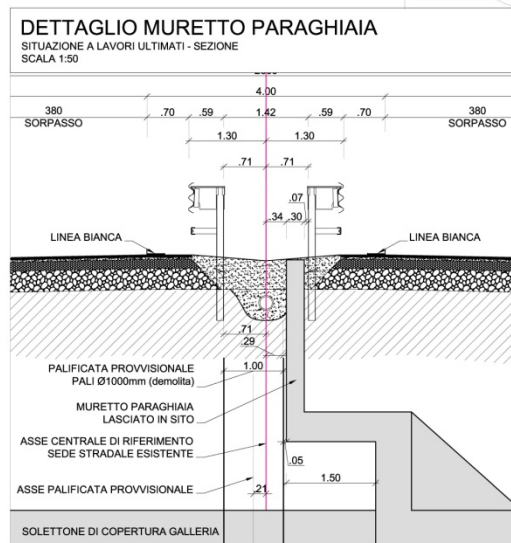
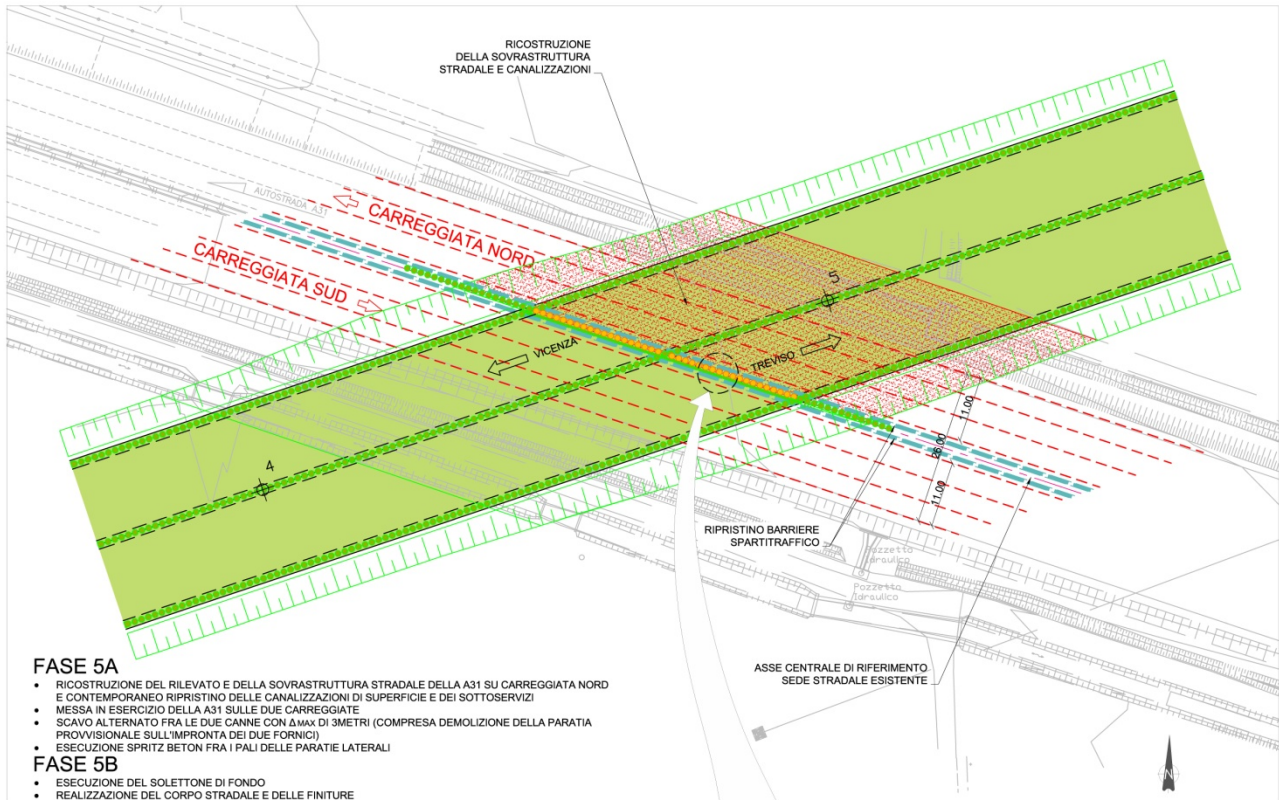
FASI IN PLANIMETRIA:



Relazione generale di cantierizzazione



Relazione generale di cantierizzazione



Per la realizzazione di ciascuna opera saranno impiegati i sotto elencati mezzi d’opera:

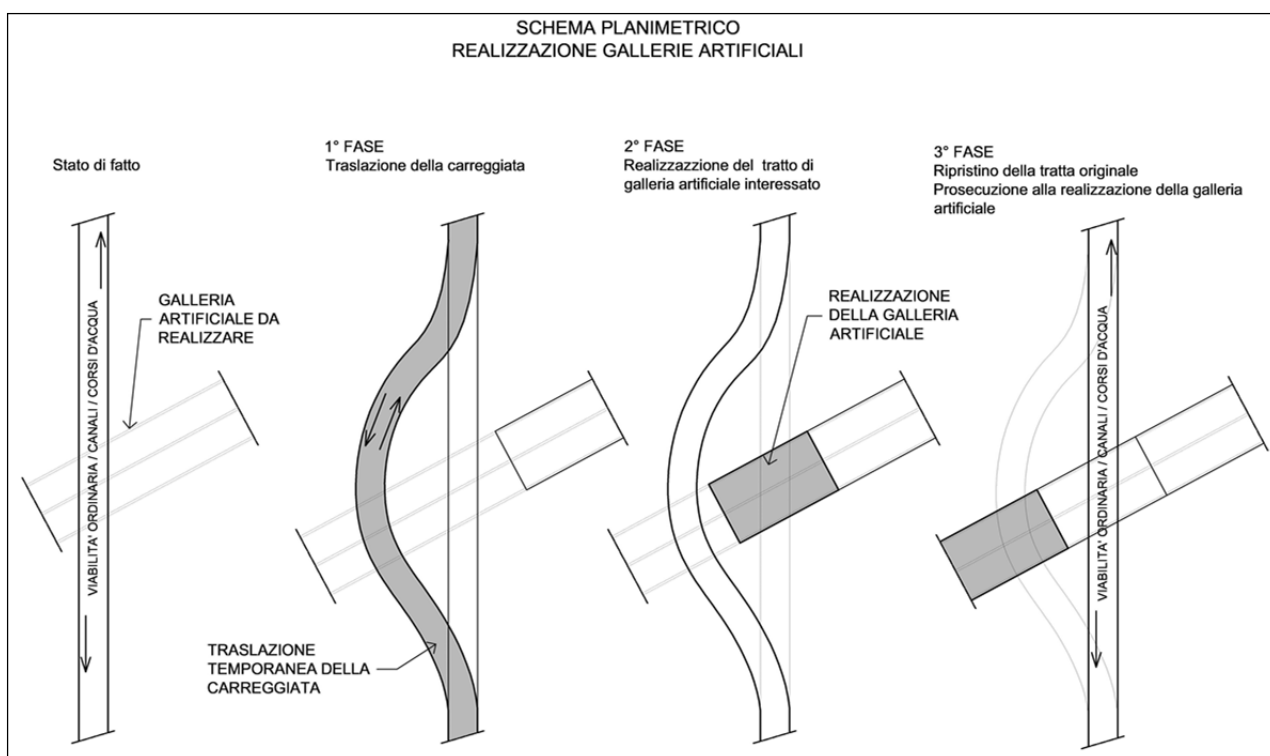
- Autobetoniere e pompe per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali;
- gru semoventi idrauliche;
- trivelle cingolate per pali di grande diametro;
- impianto per il ricircolo di fanghi bentonitici;
- dumpers e escavatori.

4.3.8. Schemi esecutivi in corrispondenza dell’intersezione con viabilità ordinaria, corsi d’acqua o canali

Come già indicato nel paragrafo relativo alla programmazione dei lavori, all’intersezione delle gallerie artificiali con viabilità ordinaria (o aste di corsi d’acqua e canali), al fine di limitare l’interferenza della realizzazione delle opere con il contesto in cui le stesse sono inserite, si provvederà alla deviazione dell’asse intercettato ed alla realizzazione della porzione di opera relativa alla zona di interferenza.

La lunghezza del tratto realizzato in questa fase è funzione della geometria dell’intersezione e delle condizioni geomeccaniche della zona interessata e verrà determinata per ogni singola situazione.

A completamento della fase di cui sopra, l’asse dell’interferenza verrà riposizionato nella posizione originale (od in quella prevista dal progetto e, successivamente, si procederà al completamento dell’opera. Le sai esecutive risultano dagli schemi di seguito riportati.



4.4. Viadotti e ponti

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.

4.4.1. Viadotti

L'opera d'arte principale è rappresentata dal viadotto in attraversamento l'asta fluviale del torrente Timonchio.

4.4.1.1. Sottostrutture – pile e spalle

Le sottostrutture che si intende utilizzare sono di tipo classico avendo delle spalle per i viadotti e per i cavalcavia che saranno di tipo a muro su fondazione diretta. Per le pile, soprattutto in considerazione del fatto che talune di queste saranno ubicate all'interno degli alvei dei fiumi, si è cercato di mantenere una sezione che offrisse la minima resistenza alle correnti al fine di alterare al minimo il normale deflusso delle acque dei fiumi interferiti.

Nell'ambito dell'alveo dei fiumi si opererà previa la posa di condotte idrauliche di opportune dimensioni e la formazione di piste di approccio alle piazzole di lavorazione relative ai plinti delle pile. Verranno parallelamente create opportune deviazioni della corrente principale con arginature in modo da operare in assenza di ruscellamenti superficiali ed evitare inquinamenti di corrente.

I mezzi operativi che si intende impiegare per la realizzazione di pile in alveo sono quelli di seguito riportati:

- autobetoniere;
- pompa per calcestruzzo;
- carrello elevatore;
- attrezzature casseri tradizionali per pile;
- serie di casseri componibili per plinti e spalle;
- gru semovente idraulica;
- dumpers;
- escavatori.

4.4.1.2. Impalcati

Nello specifico, il viadotto sul torrente Timonchio sarà costituito da un impalcato a travi prefabbricate in c.a.p. a tre campate.

Tali impalcati sono previsti da realizzarsi con travi prefabbricate con precompressione a fili aderenti completate in opera mediante getto della soletta di collegamento. L'adozione di elementi prefabbricati è sicuramente a vantaggio di una maggiore durabilità delle opere in quanto si tratta di elementi strutturali derivanti da una produzione in stabilimento e controllata.

Le campate saranno semplicemente appoggiate; sarà comunque realizzata la catena cinematica mediante il getto di una soletta di continuità tra ogni campata.

La sezione tipica degli impalcati dei viadotti è caratterizzata da una piattaforma stradale così articolata:

- Marciapiede esterno: 2.00 m;
- Corsia di emergenza: 3.00 m;
- Corsia di marcia normale: 3.75 m;
- Corsia di sorpasso: 3.75 m;
- Banchina interna: 0.75 m;
- Marciapiede interno: 0.75 m;

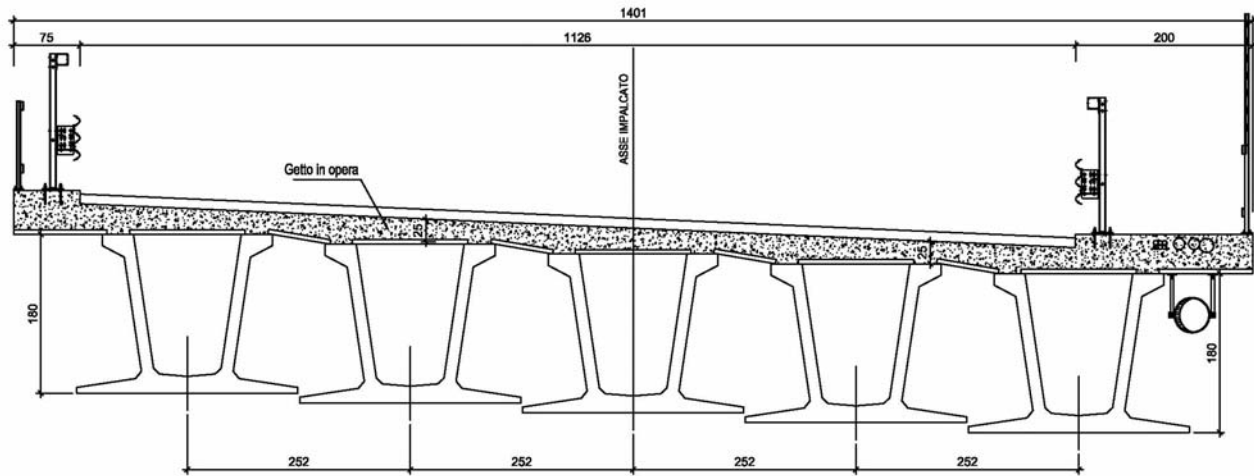
ottenendo così una larghezza della parte asfaltata pari a 11.25 m ed una totale della struttura di 14.00 m.

Il varo delle travi avverrà con l'impiego di gru idrauliche semoventi. I mezzi e le attrezzature che verranno impiegate sono quelle che di seguito si riportano:

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

Il viadotto sul torrente Timonchio si sviluppa a tre campate tra la pk 19+725,98 e la pk 19+815,98 con una luce complessiva di 90,00 m.

VIADOTTO TORRENTE TIMONCHIO

4.4.2. 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:

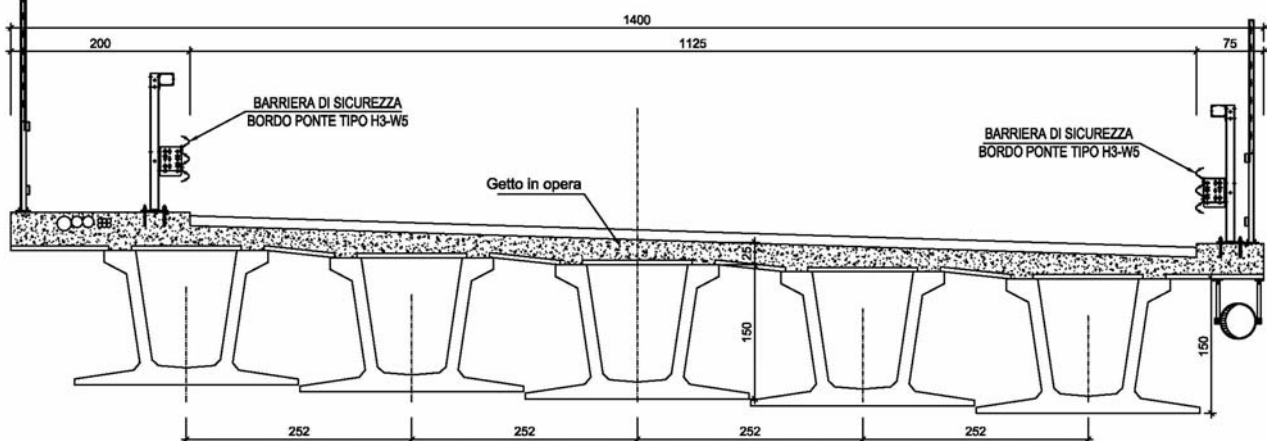
- Luci sino a 36 ml impalcati a travi prefabbricate in c.a.p.
- Luci oltre i 36 ml impalcati a sezione mista acciaio calcestruzzo

Impalcati a travi prefabbricate in c.a.p.

La tipologia dell'impalcato è del tutto analoga a quella adottata per i viadotti.

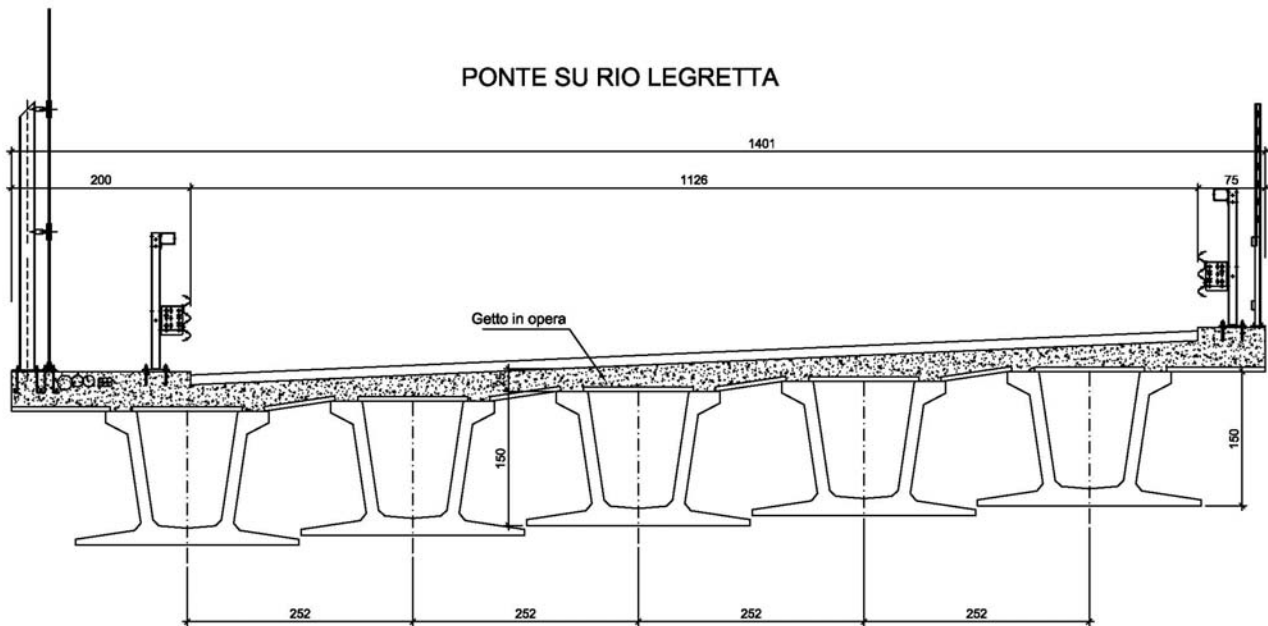
Il ponte torrente Branza è situato tra la pk 18+146,55 e la pk 18+171,55 avendo quindi una luce di 25,00 m.

PONTE TORRENTE BRANZA

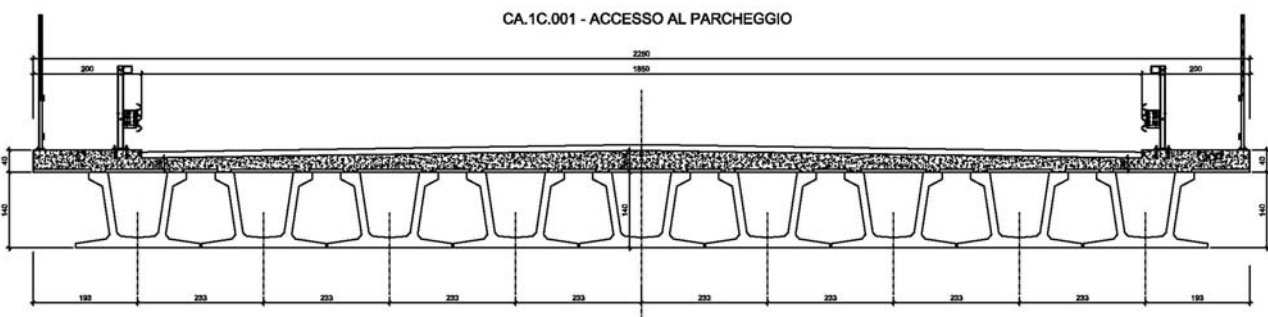


Relazione generale di cantierizzazione

Il ponte rio Legretta è situato tra la pk 19+416,84 e la pk 19+449,84 per la carreggiata nord e tra la pk 19+425,27 e la pk 19+458,27 per la carreggiata sud, con una luce di 33,00 m.

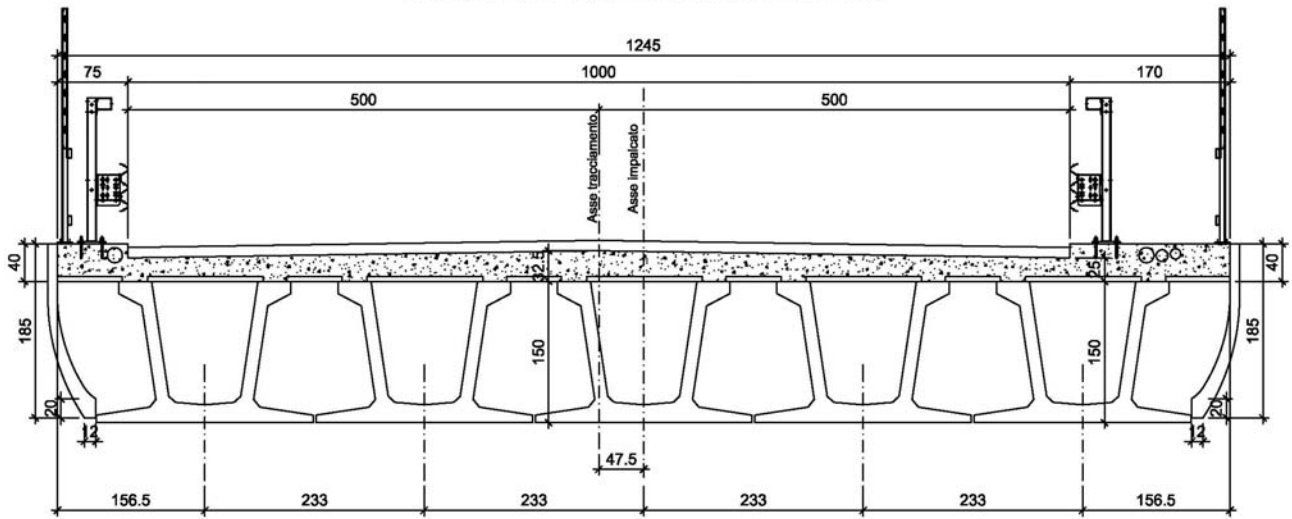


Il cavalcavia accesso al parcheggio è situato alla pk 10+326,79 con un impalcato poggiate su diaframmi e con luce di 29,70 m.



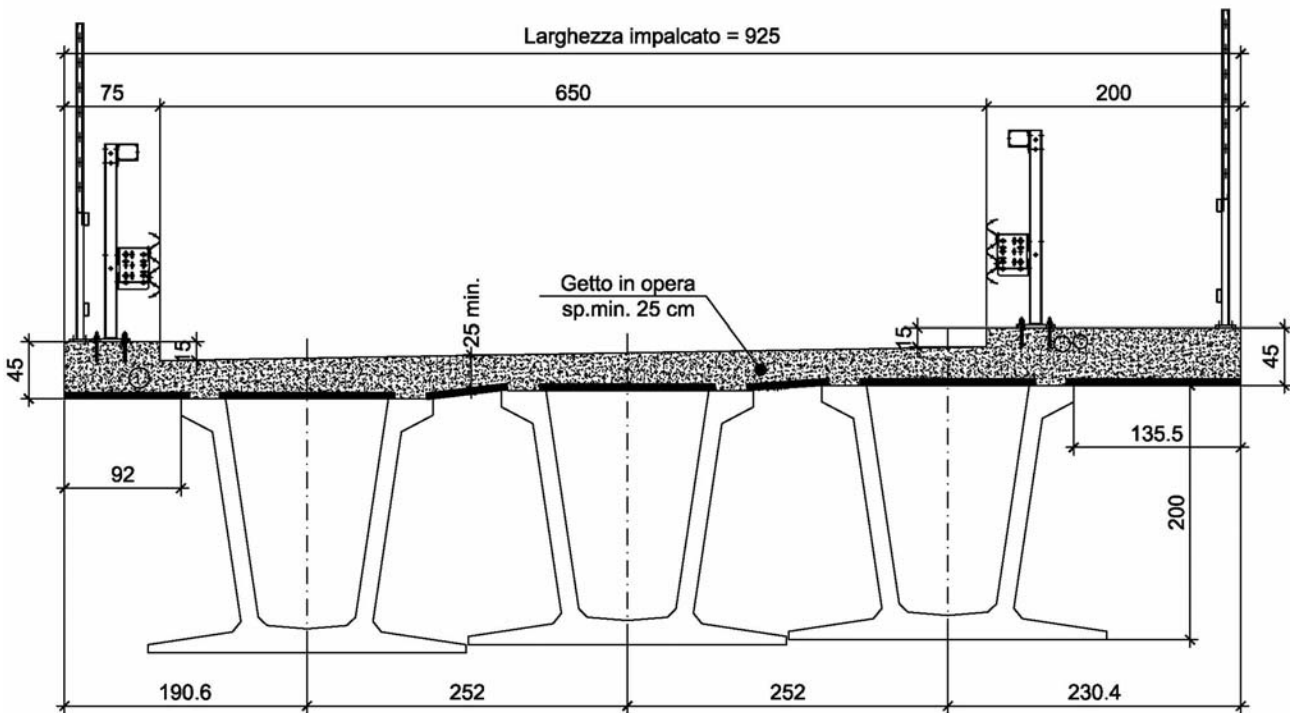
Il cavalcavia contrada Canton è situato alla pk 10+789,95 ed avente un impalcato su diaframmi con luce di 33,14 m.

CA.1C.001A - VIA CONTRADA CANTON



Il cavalcavia S.C. Via Montepasubio è situato alla pk 22+236,52 ed ha una luce di 34,58 m.

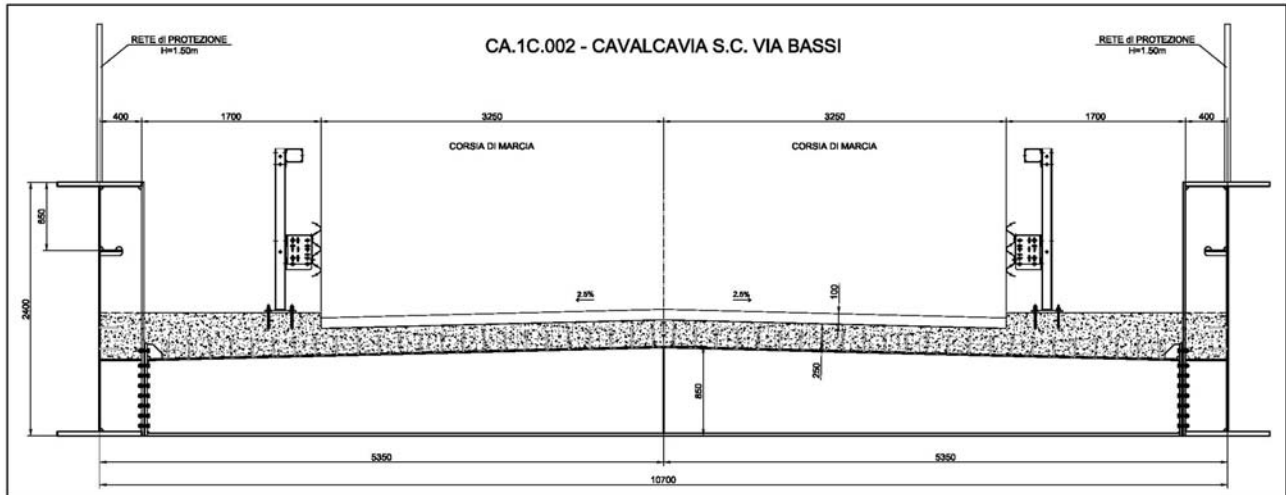
CA.1C.003 - CAVALCAVIA S.C. VIA MONTEPASUBIO



Impalcati a sezione mista acciaio calcestruzzo

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

Il cavalcavia S.C. Via Bassi è situato alla pk 21+050,29 ed ha una luce di 32,35 m.



La soletta sarà gettata su tavole prefabbricate autoportanti di spessore pari a 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 ai ferri di ripartizione longitudinale e quindi al getto fino a raggiungere lo spessore definitivo.

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;
- Dumpers e escavatori;
- Serie di casseri a pannelli.

4.5. Opere d'arte minori

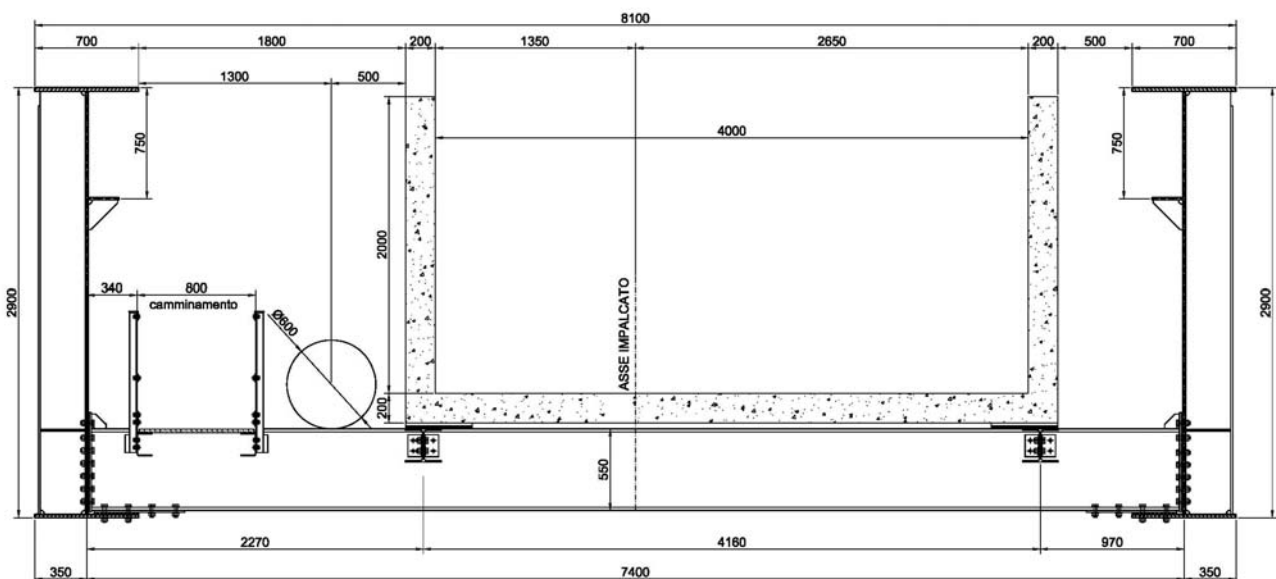
In questa categoria di opere sono comprese tutte quelle strutture di minore rilevanza presenti lungo il tracciato autostradale, come sottopassi scatolari, tombini idraulici, muri ecc..

4.5.1. Ponti – ponti canale

Tra le opere di attraversamento idraulico, considerando la notevole incisione del territorio attraversato da parte di fiumi e canali vari, ed avendo la superstrada uno sviluppo per lunghissimi tratti in trincea per motivi di mitigazione degli impatti sul territorio, saranno presenti diversi ponti canale. La sezione dei canali sostenuti da questi ponti è abbastanza variabile, avendosi canali grandi fino a 5x2 m e quelli più piccoli di dimensioni 2x1 m. 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.

Il ponte canale Roggia Verlata è situato alla pk 22+536,84 ed avente luce di 31,40 m.

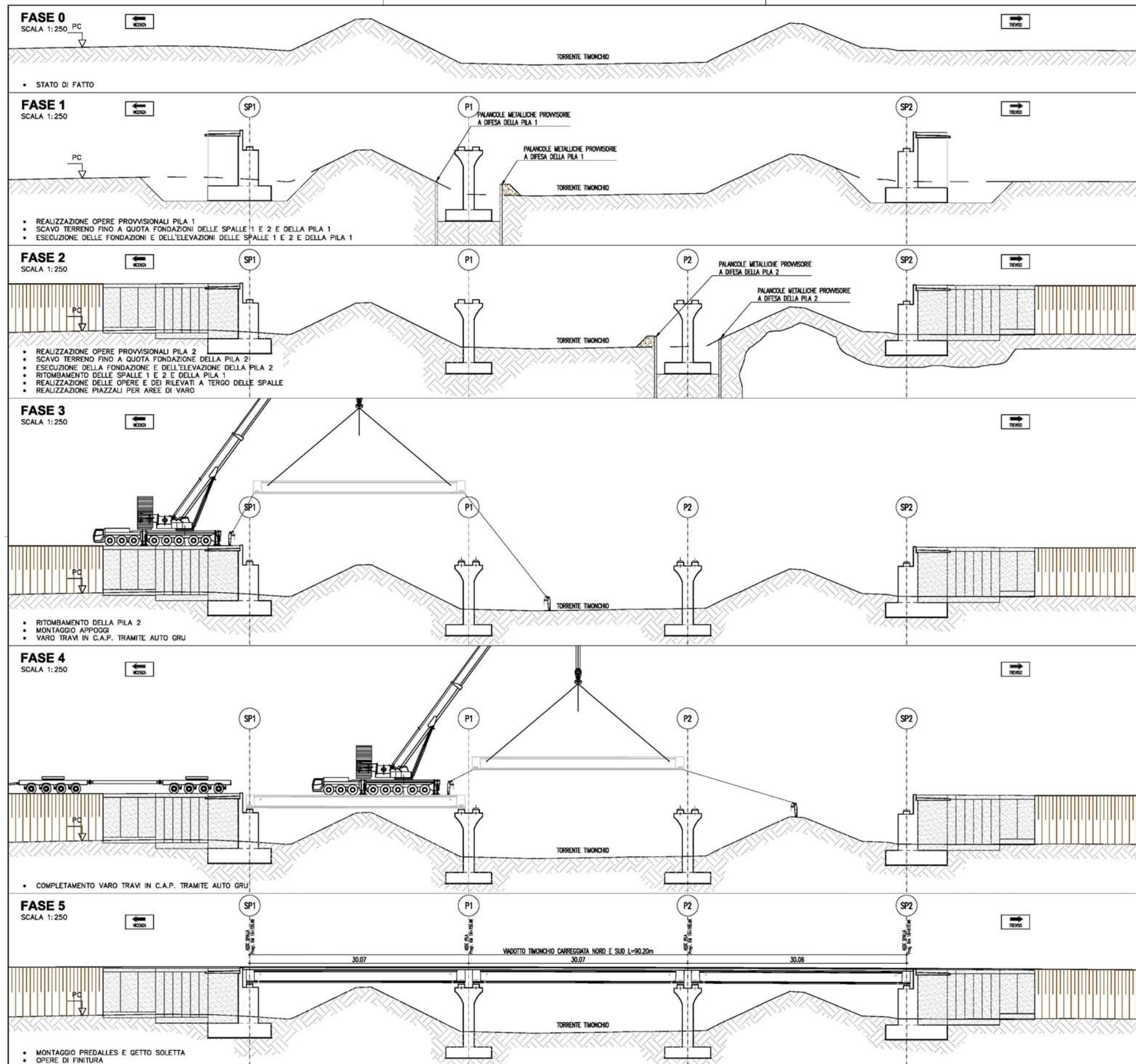
PC.1C.001 - PONTE CANALE TIPO 6 ROGGIA VERLATA



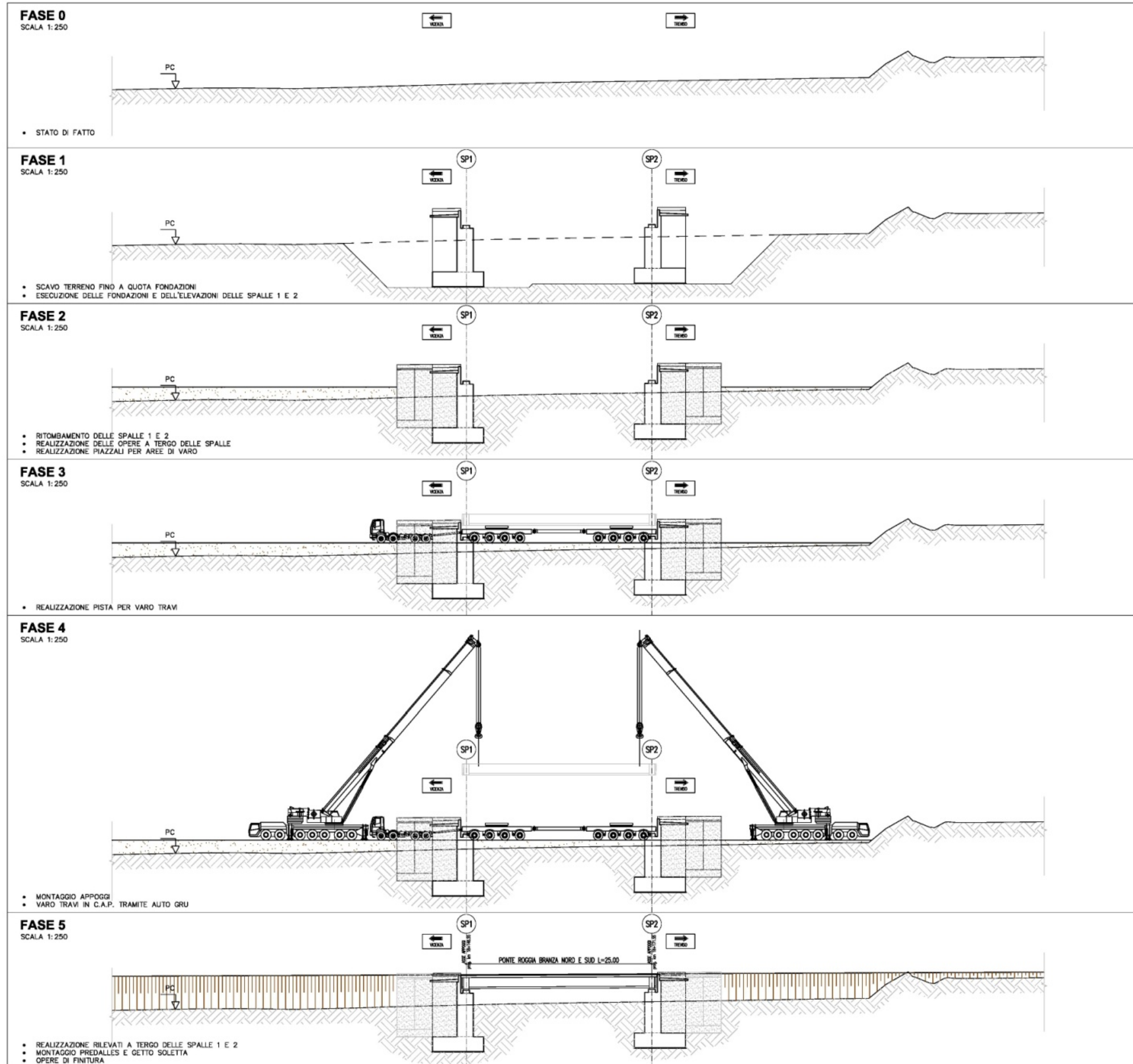
Le fasi realizzative coincidono con quelle della costruzione degli impalcati a sezione mista acciaio – calcestruzzo con sistema bitrave.

Di seguito vengono allegare le fasi per la realizzazione delle opere più rappresentative:

VIADOTTO TIMONCHIO



PONTE TORRENTE BRANZA



4.5.2. Tombini scatoari (idraulici e sottovia)

La dimensione dei tombini scatoari sar  in funzione della larghezza della viabilit  intercettata o della portata idraulica necessaria.

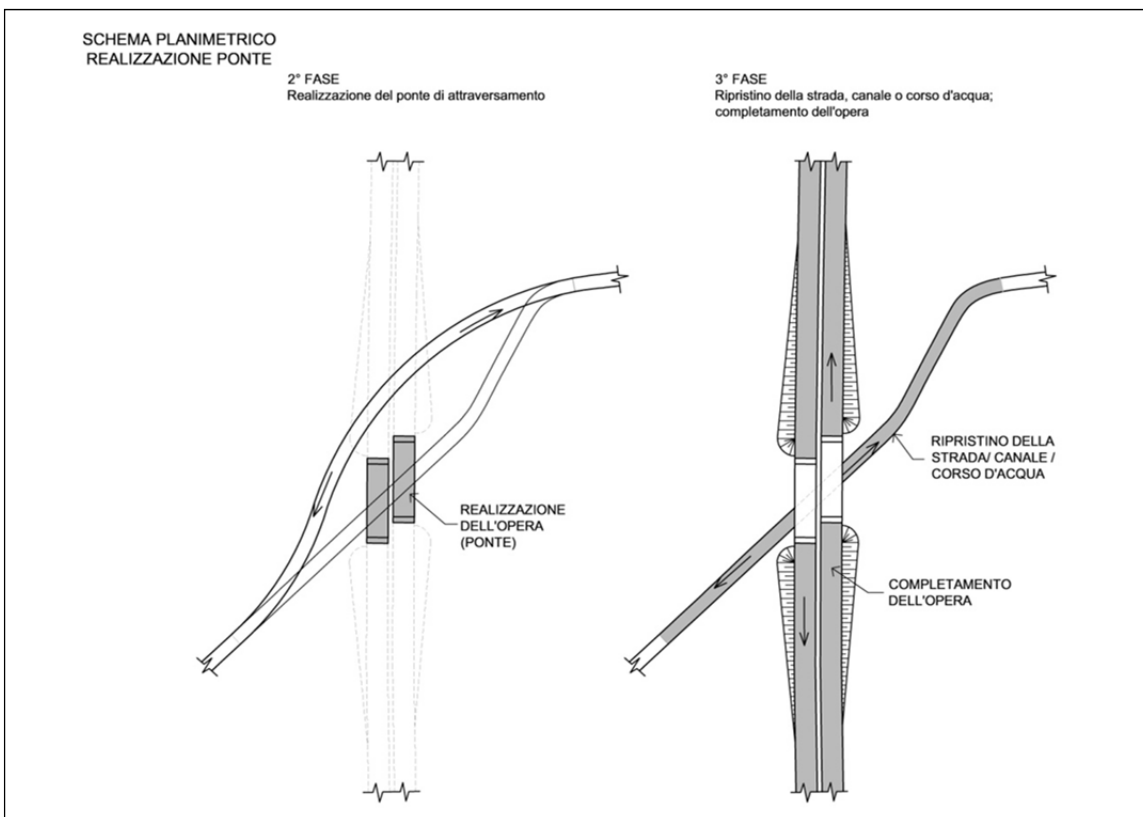
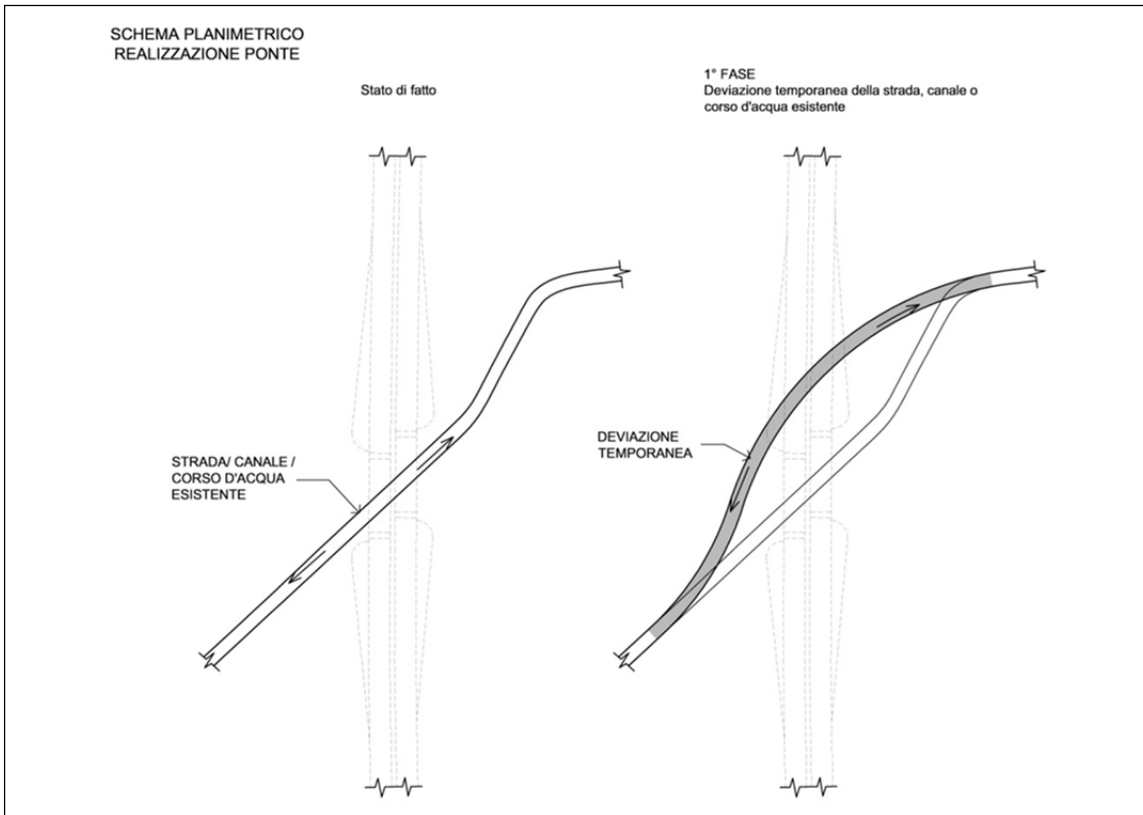
Per tombini scatoari di sezione trasversale netta sino a ml 3x3 verranno adottate strutture prefabbricate, mentre per quelli di dimensioni maggiori verranno realizzati con strutture gettate in opera.

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.

4.6. Fasi di realizzazione degli attraversamenti

Di seguito si riportano schemi fasi di realizzazione di sovrappassi (ponticelli) 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 1C
scavo di sbancamento asse principale	2.232.483,00 mc
scavo gallerie naturali	1.910.035,00 mc
scavo di sbancamento svuotamento gallerie artificiali e monoliti	508.287,00 mc
scavi sottofondazioni pali e paratie	254.467,00 mc
prep. del piano di posa rilevati con materiali da scavi a1/a3	47.317,00 mc
demolizioni	45.508,00 mc
scavo sezione obbligata in materie ecc. - profondità < 2 m	66.476,00 mc
Tot. Scavi	5.064.573,00 mc

MATERIALI DA REIMPIEGARSI	LOTTO 1C
sistemazione in rilevato asse principale	1.559.768,00 mc
materiali per riempimento senza compattazione	2.467,00 mc
fornitura e stesa di terreno vegetale	71.363,00 mc
calcestruzzi	1.192.214,00 mc
sovrastuttura stradale	115.869,00 mc
bitumi	115.959,00 mc
spritz	131.900,00 mc
Drenaggio muri, dune, filtri anticapillari,...	18.458,00 mc
Tot. Reimpiego	3.207.998,00 mc

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

BILANCIO MOVIMENTI DI MATERIE	LOTTO 1C
totale materiali provenienti dagli scavi	5.064.573,00 mc
totale materiali reimpiegati	3.207.998,00 mc
eccedenza	1.856.575,00 mc
materiali non reimpiegabili da conferire a deposito definitivo	789.000,00 mc
resta il materiale da depositare temporaneamente	1.067.575,00 mc

Per i depositi definitivi e 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.

5.1. Depositi temporanei

I depositi temporanei sono localizzati in cave dismesse e non ripristinate o ancora parzialmente in attività. Ove si provvederà a collocare il materiale in esubero da porre sul mercato, ad avvenuta cessione dello stesso, tali aree potranno essere utilizzate ove necessario per la collocazione del materiale in esubero non reimpiegabile proveniente dai lotti in esecuzione della SPV.

Di seguito si riporta elenco dei siti individuati. Negli allegati è inserita scheda del sito.

Area	Comune	Progr. [km]	Denominazione	Capacità [mc]
1.3 DD	Isola Vicentina (Vicenza)	19+800,00	ANTONIAZZI	500.000,00
1.4 DD	Villaverla (Vicenza)	20+200,00	MANDARINI	110.000,00
1.5 DD	Villaverla (Vicenza)	20+650,00	SACCARDO	147.706,35
1.11 DD	Villaverla (Vicenza)	20+500,00	AMPL. VEZZARO	18.085,58
1.12 DD	Villaverla (Vicenza)	21+100,00	BRAGLIO	258.784,98
CAPIENZA TOTALE mc				1.034.576,91

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

TRASPORTO MATERIALI IN ESUBERO	UM	LOTTO 1C	SITO D.T. DISPONIBILE
MATERIALE DA DEPOSITARE TEMPORANEAMENTE	m ³	1.067.575,00	1.3DD – 1.4DD – 1.5DD – 1.11DD – 1.12DD
IN DEPOSITI TEMPORANEI	m ³	1.034.576,91	
RIUTILIZZO DIRETTO PER IL LOTTO 1D	m ³	32.998,09	
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	59.310	
VIAGGI MESE (DURATA MESI 58)	n°	1.023	<u>VEDI TABULATO CAP. 7</u>
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	47	
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°	3	

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.

5.2. Depositi definitivi

Dall'analisi delle risultanze dei sondaggi effettuati si rileva che la presenza di materiali provenienti dagli scavi e non riutilizzabile è localizzata nel tratto di SPV compreso tra l'imbocco lato Treviso della galleria Malo ed il km 23. In funzione di quanto innanzi si sono individuati siti di discarica definitiva nella fascia in prossimità dell'asta del torrente Timonchio in comune di Malo e di Villaverla. I siti individuati sono cave di argilla attualmente esaurite o in corso di coltivazione e non ancora ripristinate.

L'elenco dei siti è quello che di seguito si riporta e che meglio risulta dalle schede allegate alla presente relazione.

Area	Comune	Progr. [km]	Denominazione	Capacità [mc]
1.1 DD	Malo (Vicenza)	18+200,00	VERGAN	150.000,00
1.8 DD	Malo (Vicenza)	17+600,00	BALLARDIN/BORTOLOLOTTO/CA'CROSARA	419.795,92
1.9 DD	Malo (Vicenza)	17+800,00	GRENDENE	66.902,70
1.10 DD	Malo (Vicenza)	18+650,00	ROENGA/URBANI	168.195,40
CAPIENZA TOTALE mc				804.894,02

In relazione alla posizione dei depositi individuati, lo stoccaggio definitivo dei materiali in eccedenza avverrà in modo ripartito tra i vari siti in funzione della minore distanza e del loro via via completamento.

Si evidenzia nuovamente che la fasizzazione dei lavori consentirà il trasporto su percorsi coincidenti con il tracciato della costruenda Superstrada e quindi con impatto minimo sul traffico locale.

TRASPORTO MATERIALI IN ESUBERO	UM	LOTTO 1C	SITI D.D. DISPONIBILI
MATERIALE IN ESUBERO	m3	789.000,00	1.1DD – 1.8DD – 1.9DD – 1.10DD
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	43.833	<u>VEDI TABULATO CAP. 7</u>
VIAGGI MESE (DURATA MESI 58)	n°	756	
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	34	
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°	3	

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 1C di prevedere la formazione di n. 3 cantieri principali per la logistica del personale e di n.1 cantiere secondario.

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;
- magazzino;
- 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 e secondarie.

CANTIERI PRINCIPALI

- 1.1 CP: Cantiere principale posizionato nel comune di Trissino, al km 4+092,00 del tracciato della SPV;
- 1.2 CP: Cantiere principale posizionato nel comune di Malo, al km 17+450,00 del tracciato della SPV;
- 1.3 CP: Cantiere principale posizionato nel comune di Cornedo Vicentino, in corrispondenza dello "svincolo di Castelgomberto";

CANTIERE SECONDARIO E DEPOSITO TEMPORANEO ATTREZZATURE E MANUFATTI

- 1.1 CS - DT: Cantiere secondario posizionato nel comune di Malo, in corrispondenza dello sbocco della galleria di servizio della galleria Malo;

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.

<u>TRASPORTO ELEMENTI PREFABBRICATI</u>	<u>UM</u>	<u>LOTTO 1C</u>
MESI LAVORO	n°	48,00
CALCESTRUZZO PER PREFABBRICAZIONE	m ³	8532,00
TRASPORTO MANUFATTI TOT (20 T/VIAGGIO)	n°	1067
VIAGGI MESE	n°	22
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	1
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 1 VIAGGIO/GG) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE PER TRASPORTO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI	n°	1
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	1
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	1

<u>TRASPORTO TRAVI PREFABBRICATE</u>	<u>UM</u>	<u>LOTTO 1C</u>
MESI LAVORO	n°	48,00
CALCESTRUZZO PER PREFABBRICAZIONE TRAVI	m ³	30.665,00
TRASPORTO TRAVI TOT (1TRAVE/VIAGGIO)	n°	1.515
VIAGGI MESE	n°	31
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	2
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 2 VIAGGI/GG) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE PER IL VARO DELLE TRAVI	n°	1
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	1
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	1

<u>TRASPORTI MATERIALI PER CALCESTRUZZI E SPRITZ</u>	<u>UM</u>	<u>LOTTO 1C</u>
MESI LAVORO	n°	58,00
CALCESTRUZZI E SPRITZ	m ³	1.324.114,00
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	73.562
VIAGGI MESE	n°	1.268
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	58
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 1 VIAGGI/H- LAVORO SU 14h media tra 20h e 8h) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE	n°	4
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	4
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	4

Relazione generale di cantierizzazione

TRASPORTO CALCESTRUZZO PER GALLERIE NATURALI E SPRITZ	UM	LOTTO 1C
MESI LAVORO	n°	48
CALCESTRUZZO PER GALLERIE NATURALI E SPRITZ	m ³	526.000,00
VIAGGI TOTALE BETONIERE (CAPACITA' 10 m3)	n°	52.600
VIAGGI MESE	n°	1.096
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	50
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 10 VIAGGI/GG SULLE 24 H) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE PER I GETTI DELLE GALLERIE NATURALI	n°	5
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	5
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	5

TRASPORTO CALCESTRUZZO PER OPERE VARIE	UM	LOTTO 1C
MESI LAVORO	n°	58
TOTALE CALCESTRUZZI	m ³	1.011.302,00
DI CUI PER PREFABBRICAZIONE	m ³	8.532,00
TOTALE CALCESTRUZZI SENZA PREFABBRICAZIONE	m ³	1.002.770,00
CALCESTRUZZO PER GALLERIE NATURALI E SPRITZ	m ³	526.000,00
CALCESTRUZZO PER OPERE SENZA PREF. E GALLERIE NATURALI	m ³	476.770,00
VIAGGI TOTALE BETONIERE (CAPACITA' 10 m3)	n°	47.677
VIAGGI MESE	n°	822
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	37
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 6 VIAGGI/GG) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE PER IL GETTO DELLE DIVERSE OPERE	n°	6
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	6
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	6

TRASPORTI MATERIALI PER SOVRASTRUTTURA STRADALE E BITUMI	UM	LOTTO 1C
MESI LAVORO	n°	36
SOVRASTRUTTURA STRADALE E BITUMI	m ³	231.828,00
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	12.879
VIAGGI MESE	n°	358
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	16
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 1 VIAGGI/H) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE	n°	2
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	2
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	2

Relazione generale di cantierizzazione

TRASPORTI MATERIALI PER RILEVATI	UM	LOTTO 1C
MESI LAVORO	n°	48
SISTEMAZIONE IN RILEVATO – RIEMPIMENTI E VARIE	m ³	1.652.056,00
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	91.781
VIAGGI MESE	n°	1.912
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	87
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (N° 1 VIAGGI/H) DIRETTI NELLE AREE DI CANTIERE	n°	11
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	5
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	6

TRASPORTI MATERIALI A DEPOSITO	UM	LOTTO 1C
MESI LAVORO	n°	58
TEMPORANEO 1.3 DD – 1.4 DD – 1.5 DD – 1.11 DD – 1.12 DD	m ³	1.034.576,91
RIUTILIZZO DIRETTO PER IL LOTTO 1D	m ³	32.998,09
DEFINITIVO 1.1 DD – 1.8 DD – 1.9 DD – 1.10 DD	m ³	789.000,00
TOT.	m³	1.856.575,00
VIAGGI TOTALE (4 ASSI DA 18 M3)	n°	103.143
VIAGGI MESE	n°	1.778
VIAGGI GIORNO (22 GG LAVORATIVI)	n°	81
MEZZI PRESENTI MEDIAMENTE AL GIORNO SULLE STRADE (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°	6
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' ORDINARIA	n°	6
DI CUI: TRANSITI SU VIABILITA' DI CANTIERE	n°	6

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

Relazione generale di cantierizzazione

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'innescò al contorno di potenziali interferenze ambientali.

L'innescò 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 autostradale, 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 l'autostrada 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 autostradali 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 autostrada 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 finestrate 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'innesco 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 *Pupulusnigra* "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	1.1 DT
Comune	Montecchio Maggiore (Vicenza)
Progressiva	Km 1+543.09
Tipologia	Area di deposito temporaneo
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.2 DT
Comune	Trissino (Vicenza)
Progressiva	Km 4+470.00 circa
Tipologia	Area di deposito temporaneo
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

9.2 DEPOSITI DEFINITIVI

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.1 DD
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 18+200,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Vergan
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.2 DD
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 19+400,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Casette
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.3 DD
Comune	Isola Vicentina (Vicenza)
Progressiva	Km 19+800,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Antoniazzi
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.4 DD
Comune	Villaverla (Vicenza)
Progressiva	Km 20+200,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Mandarini
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.5 DD
Comune	Villaverla (Vicenza)
Progressiva	Km 20+650,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Saccardo
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

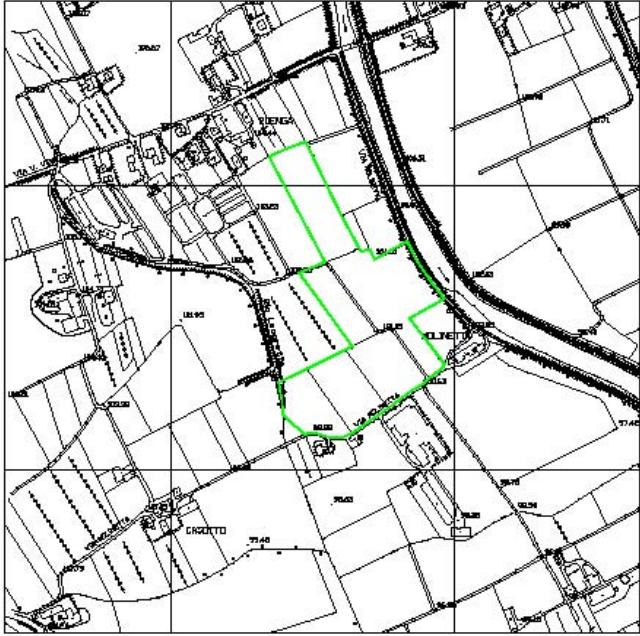
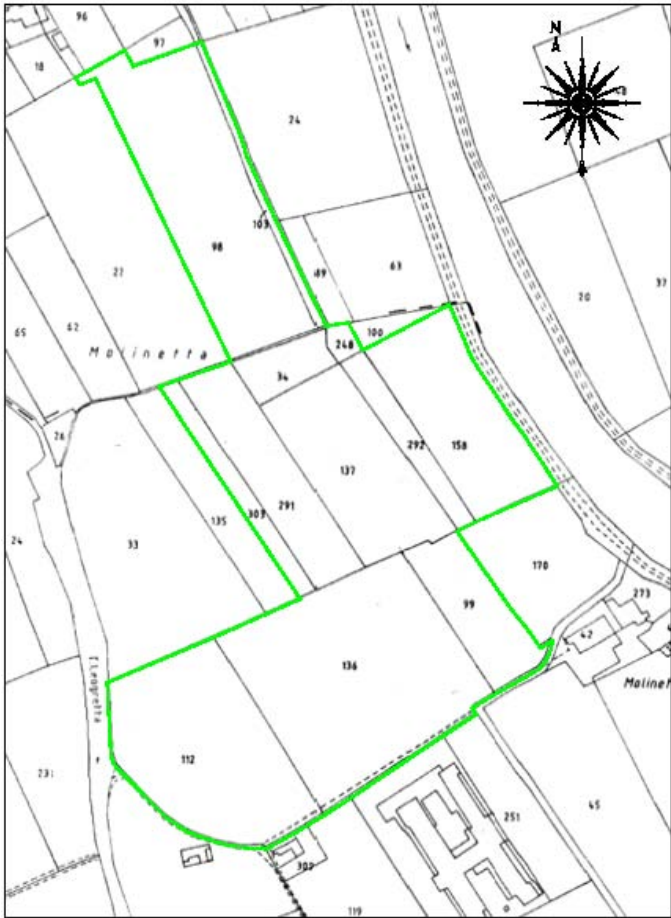
Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.7 DD
Comune	Isola Vicentina (Vicenza)
Progressiva	Bretella Vallugana – Via Chiodo e Scozzise
Tipologia	Area di deposito definitivo
Stralcio planimetrico	 A detailed planimetric map of a rural area in Isola Vicentina, showing various land parcels, roads, and a watercourse. Two specific areas are highlighted in red: a small rectangular plot in the upper right and a larger, elongated rectangular plot in the lower center.
Panoramica dell'area	 An aerial photograph of the same area shown in the planimetric map. The terrain is a mix of green fields and brown patches. The two red-highlighted areas from the map are clearly visible in their geographical context, showing their proximity to a road and a watercourse.

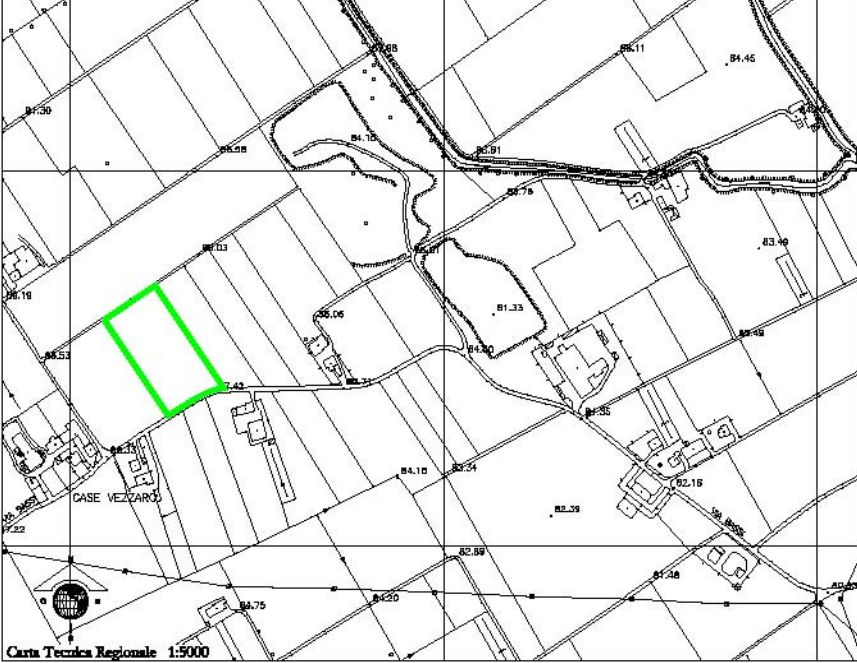
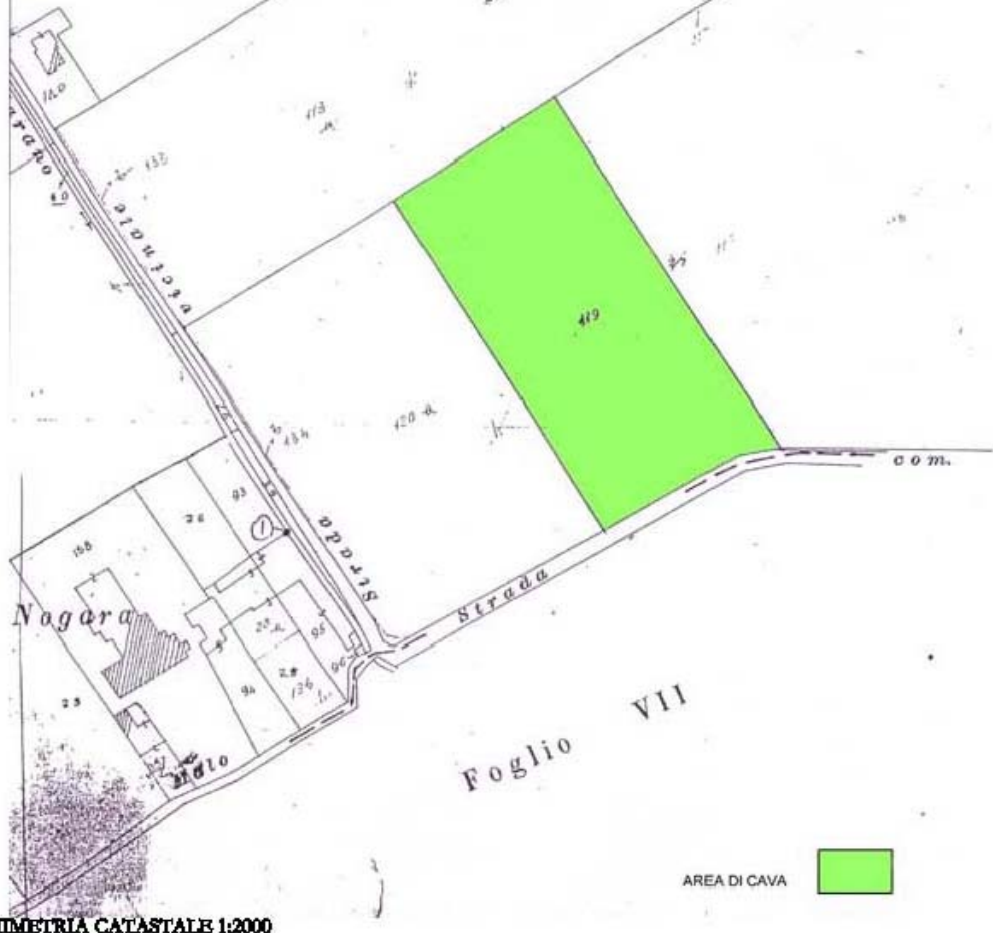
Relazione generale di cantierizzazione

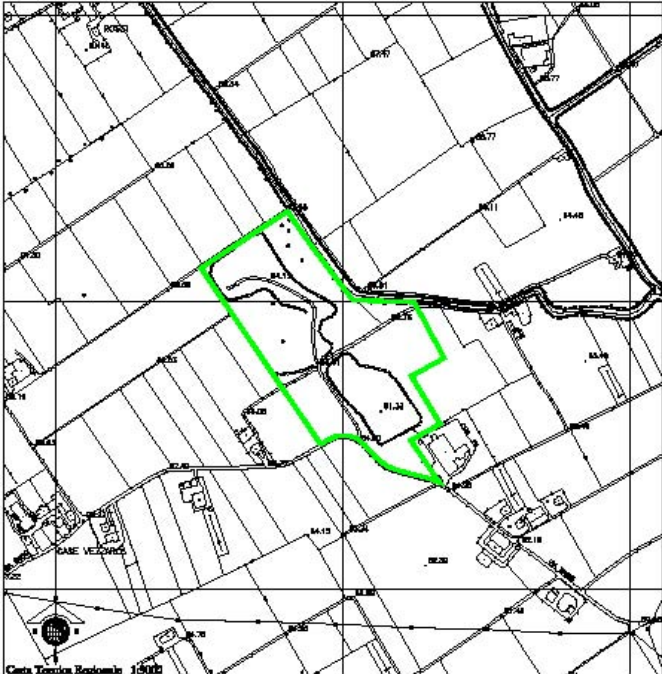

Area	1.8 DD
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 17+600,00
Tipologia	Area di deposito definitivo – Ballardin, Bortolotto, Cà Crosara
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

Area	1.9 DD
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 17+800,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Grendene
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

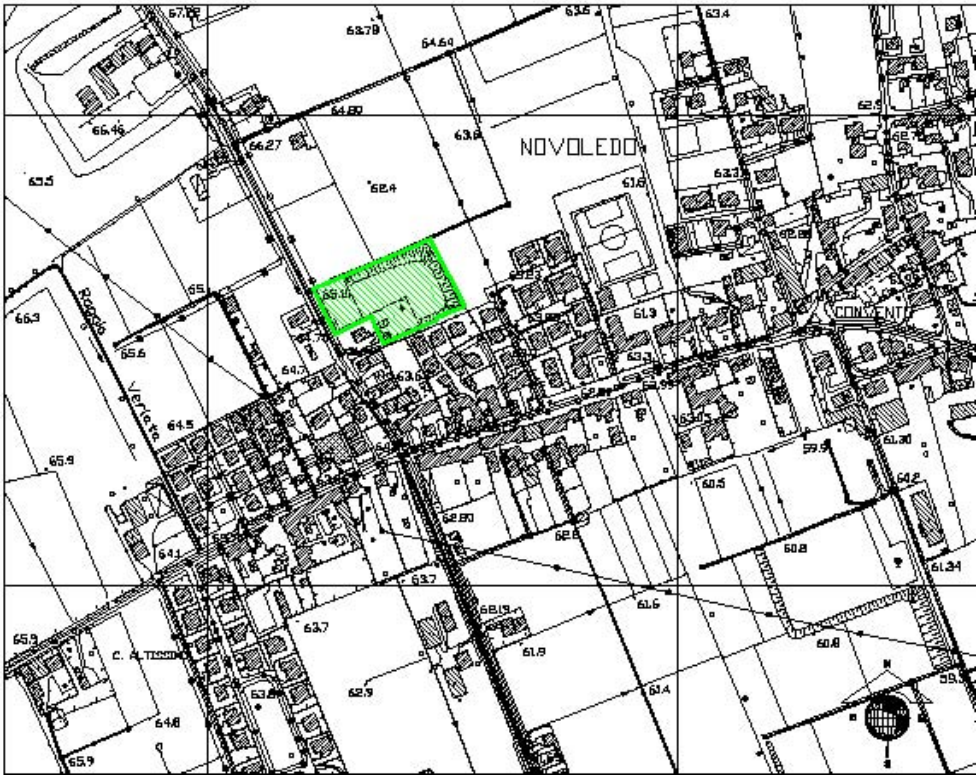

Area	1.10 DD
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 18+650,00
Tipologia	Area di deposito definitivo – Roenga, Urbani
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.11 DD
Comune	Villaverla (Vicenza)
Progressiva	Km 20+500,00
Tipologia	Area di deposito definitivo – Ampliamento Vezzaro
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

Area	1.12 DD
Comune	Villaverla (Vicenza)
Progressiva	Km 21+100,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Braglio
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

Relazione generale di cantierizzazione

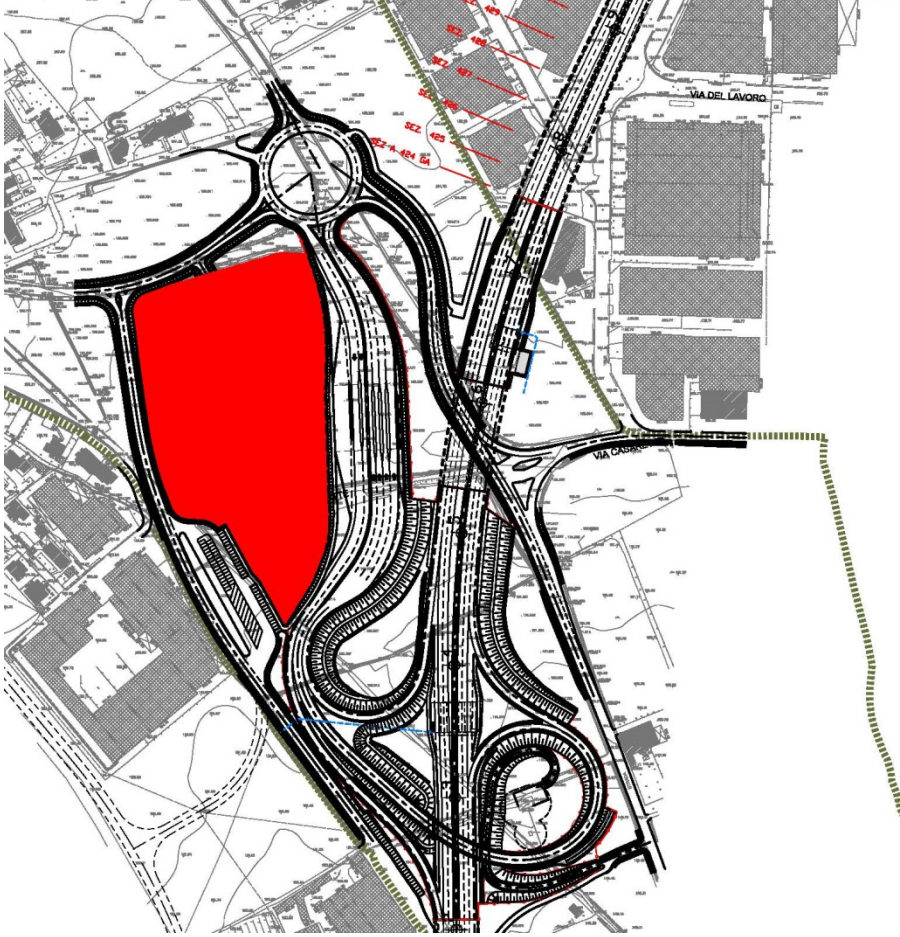

Area	1.13 DD
Comune	Villaverla (Vicenza)
Progressiva	Km 23+130,00
Tipologia	Area di deposito definitivo - Nuvoledo
Stralcio planimetrico	
Planimetria	

9.3 CANTIERI PRINCIPALI

Area	1.1 CP
Comune	Trissino (Vicenza)
Progressiva	Km 4+092.00
Tipologia	Area di cantiere principale
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	



Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.2 CP
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 17+450.00
Tipologia	Area di cantiere principale
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

Area	1.3 CP
Comune	Cornedo Vicentino (Vicenza)
Progressiva	Km 9+500.00
Tipologia	Area di cantiere principale
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

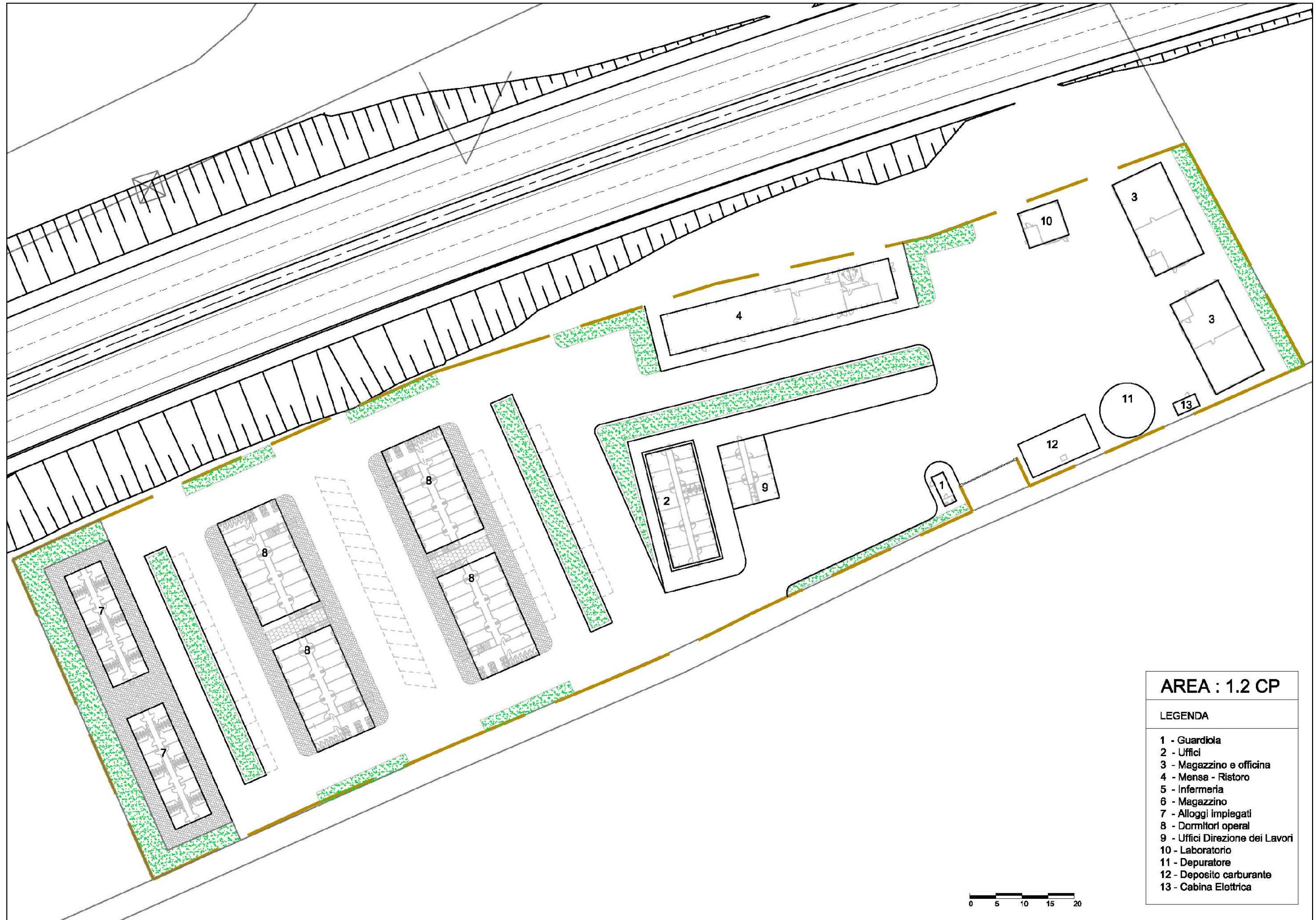
9.4 CANTIERI SECONDARI

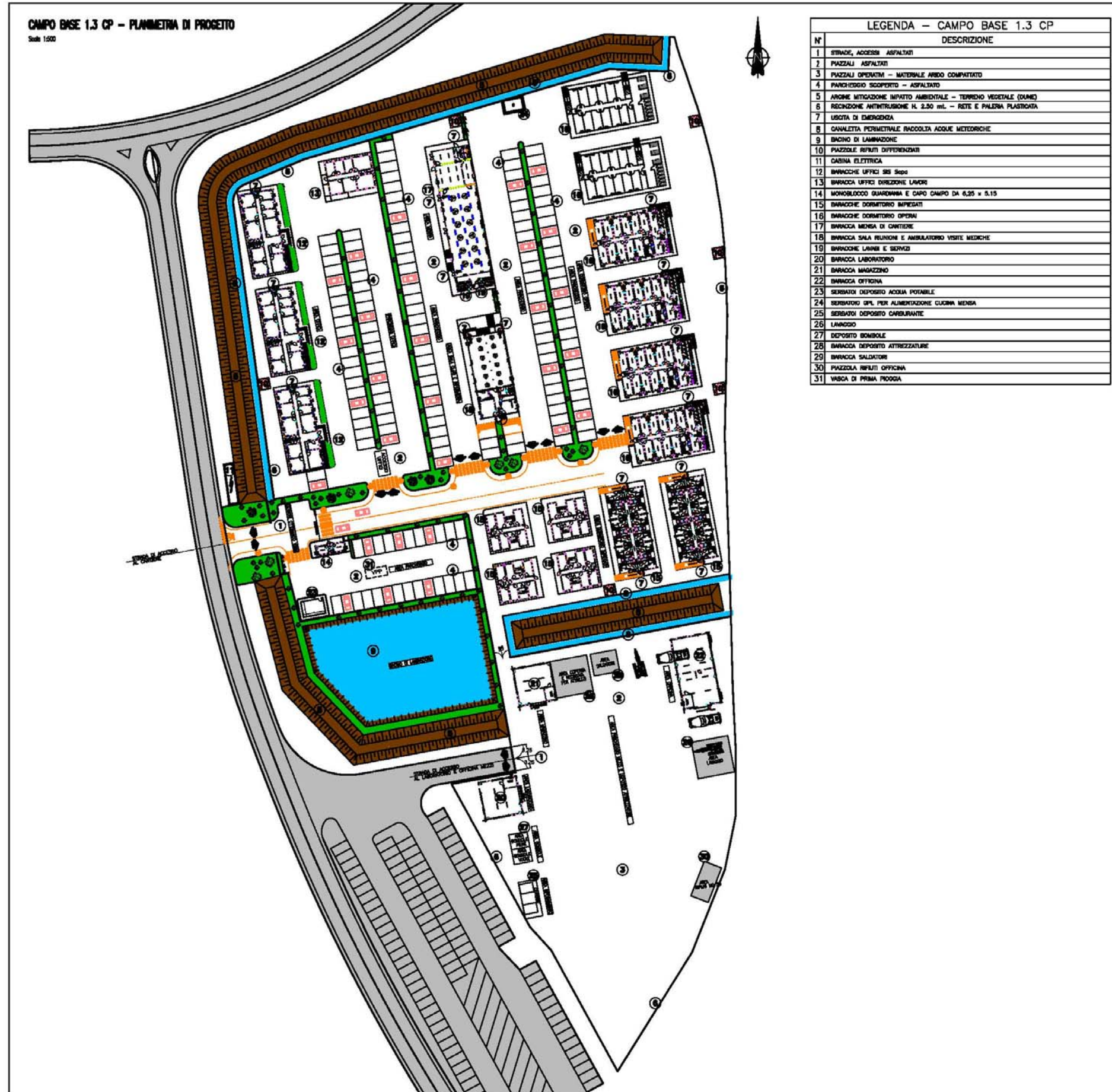
Relazione generale di cantierizzazione

Area	1.1 CS-DT
Comune	Malo (Vicenza)
Progressiva	Km 15+220.00
Tipologia	Area di cantiere secondario e deposito temporaneo attrezzature e manufatti
Stralcio planimetrico	
Panoramica dell'area	

9.5 SCHEMI CANTIERI

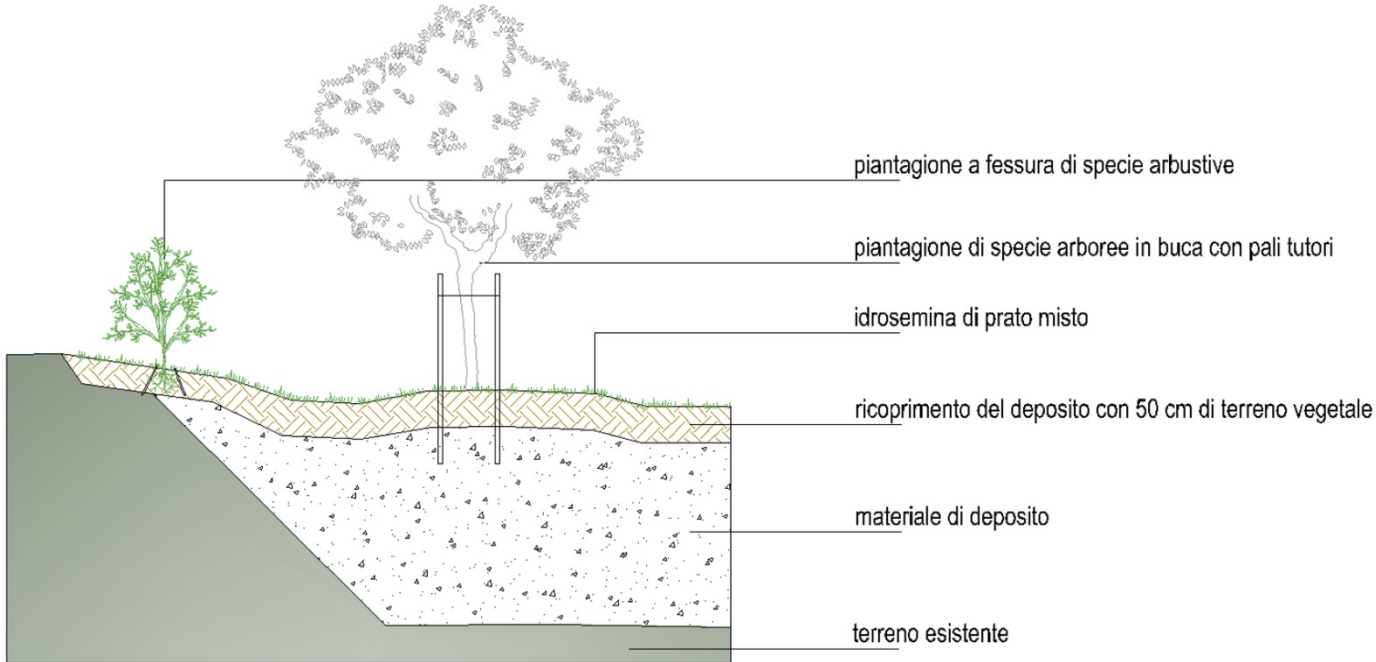






9.6 TIPOLOGICO RINATURALIZZAZIONE DEI DEPOSITI DEFINITIVI



Area	1.5 DD	
Comune	Villaverla	
Progressiva	Km 20+600,00	
Tipologia	Area di deposito definitivo - Saccardo	
Particolare della sistemazione superficiale	 <p> piantagione a fessura di specie arbustive piantagione di specie arboree in buca con pali tutori idrosemina di prato misto ricoprimento del deposito con 50 cm di terreno vegetale materiale di deposito terreno esistente </p>	
Simulazione ante operam e post operam	