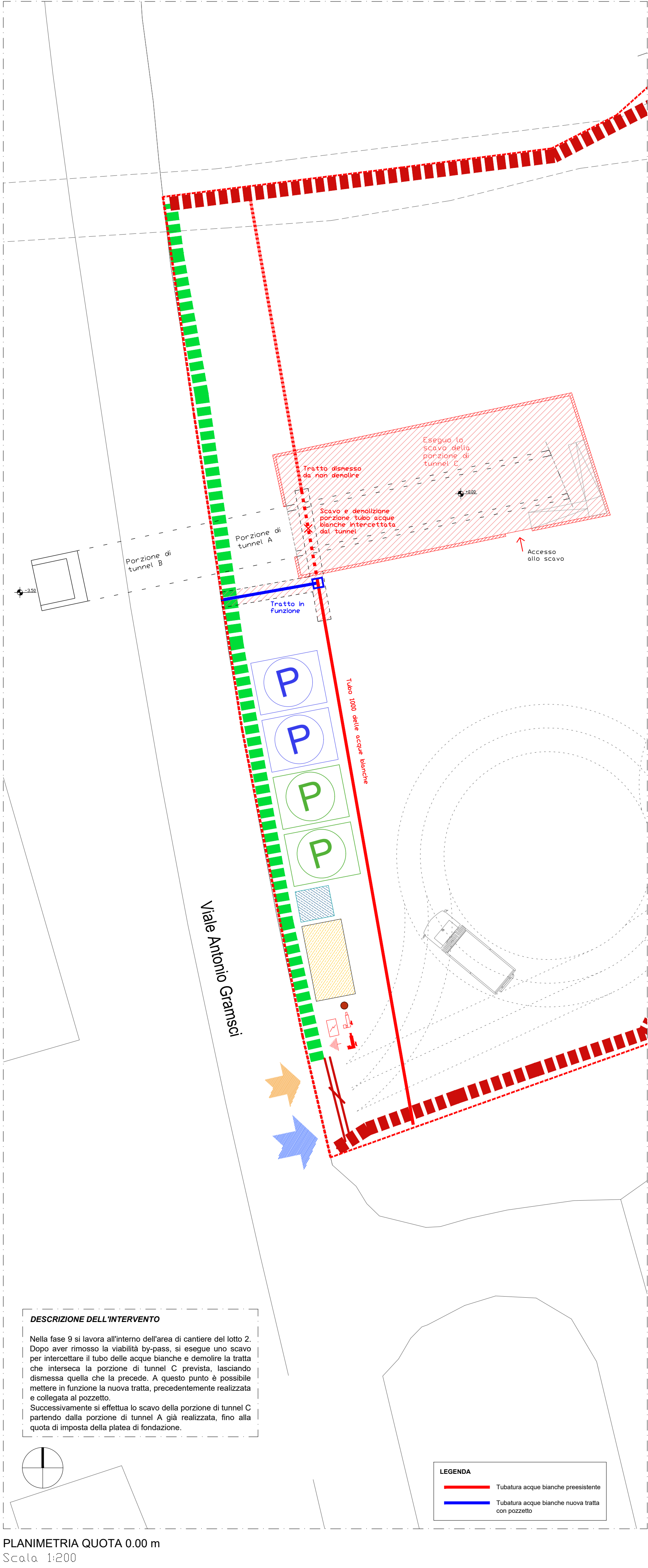
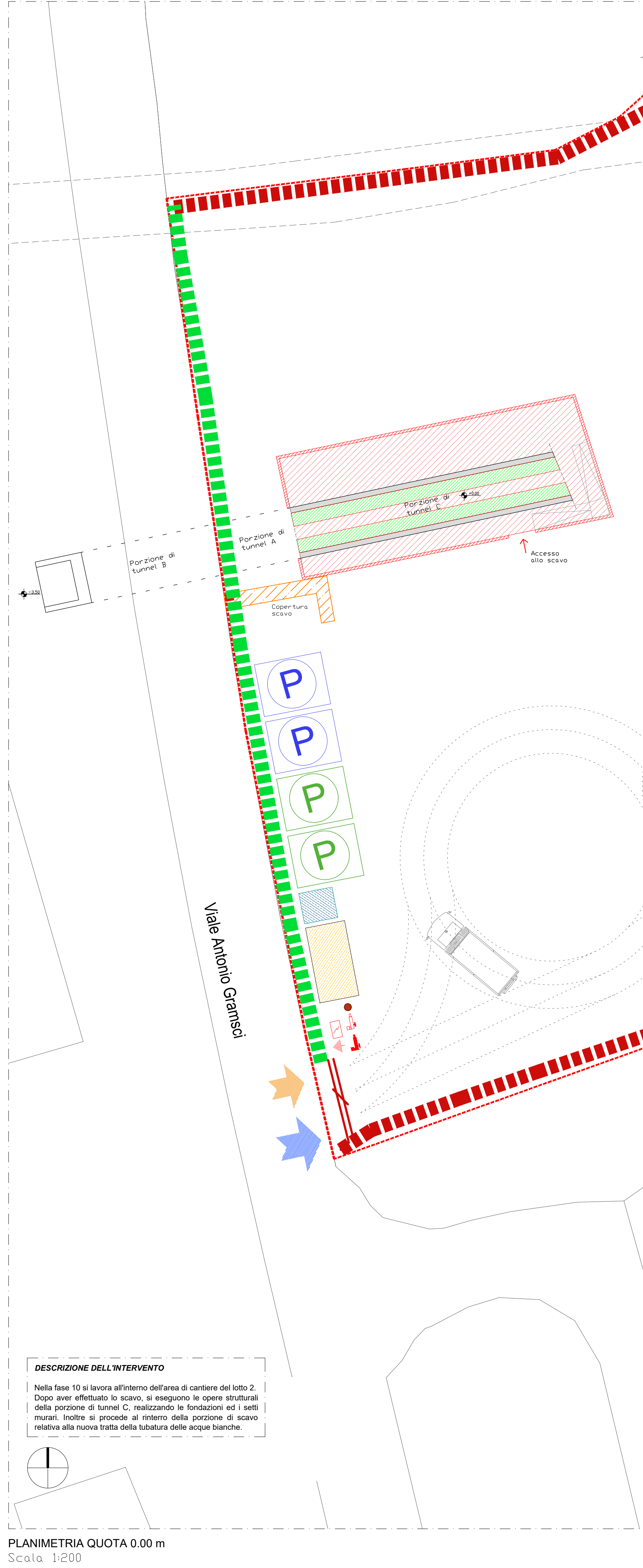


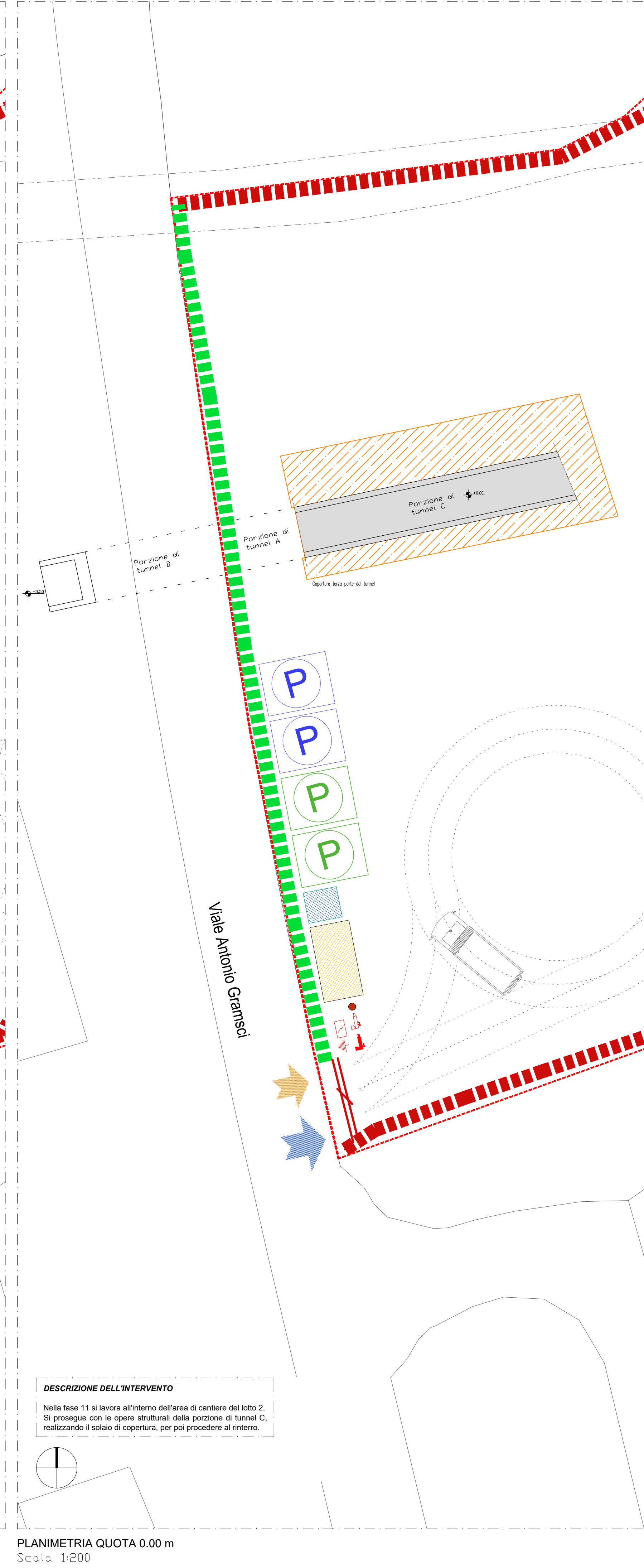
9 - SCAVO PARTE C E LAVORI AL TUBO ACQUE BIANCHE



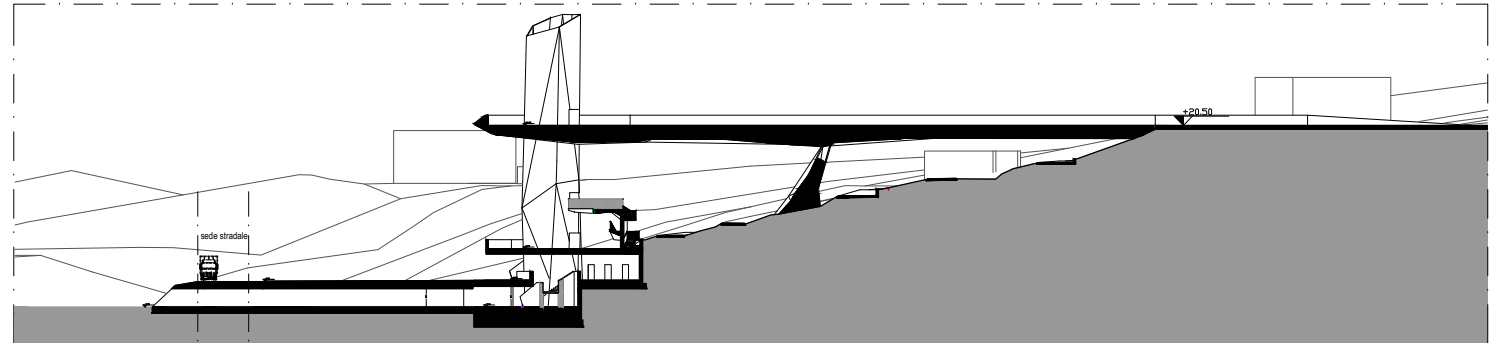
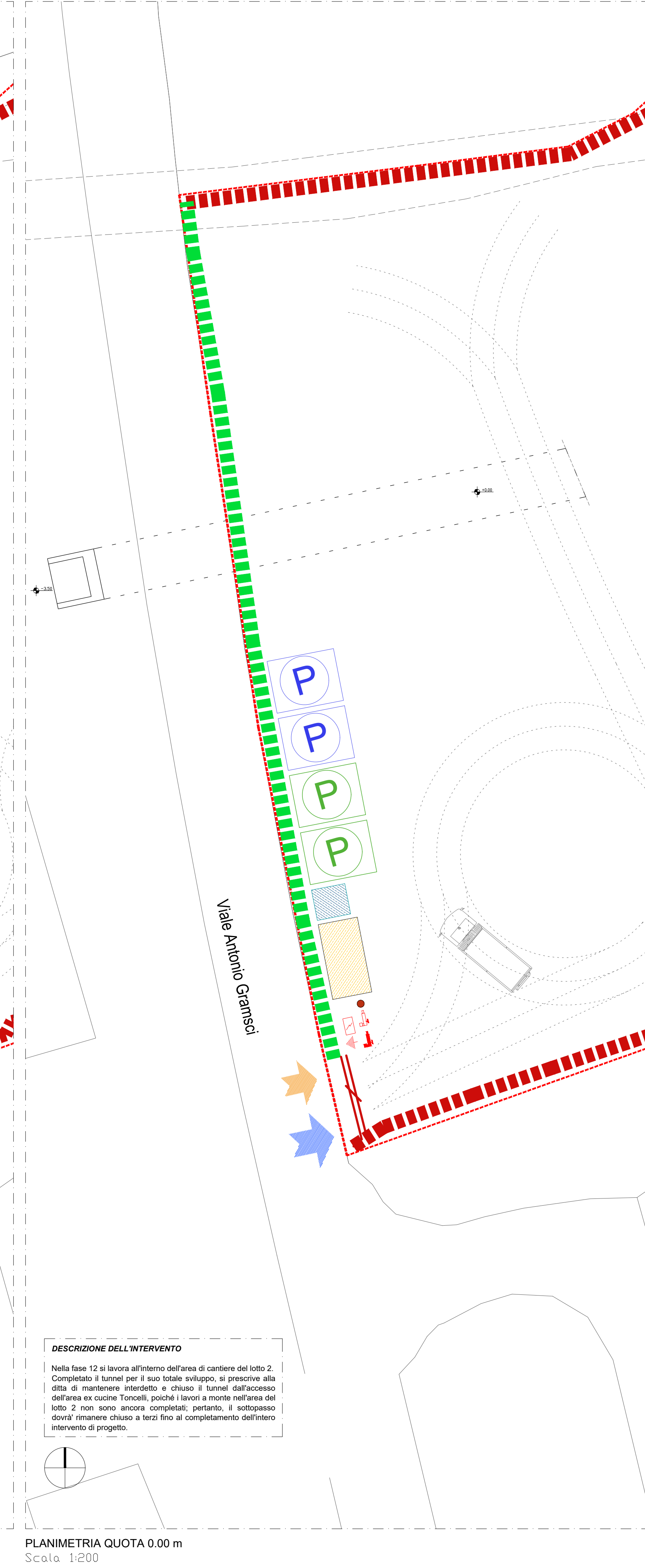
10 - REALIZZAZIONE PARETI VERTICALI TUNNEL PARTE C



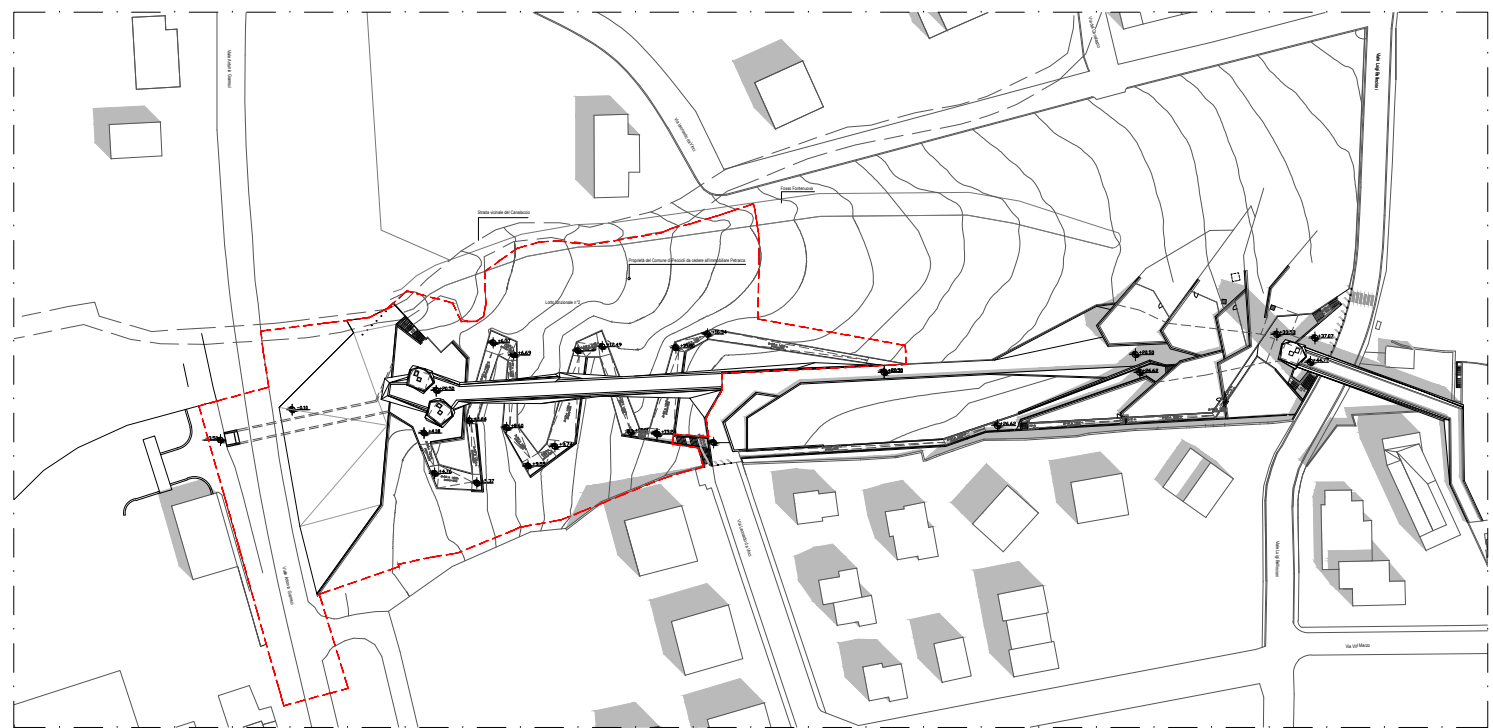
11 - COPERTURA SCAVO PORZIONE TUNNEL C



12 - STATO DI FINE LAVORI



SEZIONE LONGITUDINALE Scala 1:1.000



PLANIMETRIA GENERALE Scala 1:1.000

FASE 2B - TORRI GRAMSCI - SOTTOPASSO SP4: PORZIONE C DEL TUNNEL

Descrizione delle fasi lavorative
Nella specificazione si fa riferimento alle seguenti sottofasi:
- Scavo tubo acque bianche
- Demolizione porzione tubo acque bianche interseccata dal tunnel
- Attivare tratta tubo acque bianche precedentemente realizzata e collegata al pozzetto
- Scavo porzione di tunnel C
- Rientro scavo tubo acque bianche
- Opere strutturali del tunnel C: fondazioni, setti e solaio di copertura
- Rientro porzione di tunnel C

Modalità realizzative
Dopo aver rimesso la viabilità by-pass, si esegue uno scavo per intercettare il tubo delle acque bianche, demolire la tubatura che interseca la porzione di tunnel C prevista e mettere in funzione la tratta precedentemente realizzata e collegata al pozzetto. Successivamente si effettua lo scavo della porzione di tunnel C partendo dalla porzione di tunnel A già realizzata, fino alla quota di imposta della platea di fondazione; proseguendo con le opere strutturali della porzione di tunnel C: fondazioni, setti murari e solaio di copertura, per poi procedere al rientro.
Completato il tunnel per il suo totale sviluppo, si provvede alla ditta di mantenere interdetto e chiuso il tunnel dall'accesso dell'area ex cuore Tonello, poiché i lavori a monte nell'area del lotto 2 non sono completati, pertanto, il sottopasso dovrà rimanere chiuso a terzi fino al completamento dell'intero intervento di progetto.

Procedura operativa per la realizzazione delle opere in calcestruzzo
La realizzazione delle opere in calcestruzzo armato nasconde rischi intrinseci alle lavorazioni stesse e rischi dovuti anche alle pessime abitudini delle maestranze di operare in non conformità alle normative di sicurezza. Pertanto, si riportano le seguenti prescrizioni:
- montaggio di ponteggi stabili e adeguati al montaggio delle armature, per il getto di calcestruzzo specie durante la realizzazione dei pilastri;
- utilizzo costante degli appositi tappi a fungo protettivi da apporre alle estremità sporgenti dei ferri d'armatura, oppure, in alternativa, procedere con la copertura dei ferri scoperti;
- la vibrazione del getto deve avvenire in condizioni di stabilità e sicurezza per l'operatore;
- approntare grida solide e stabili per l'accesso della pompa di sollevamento e delle autobetoniere;
- prestare attenzione nell'uso di additivi per calcestruzzo a fenomeni di allegria e dermatiti di contatto;
- di giorno e scassatura eseguiti nel tempo di legge sotto la supervisione della Direzione dei Lavori;
- vietato lo spostamento e la movimentazione di massi di grosse dimensioni a mano;
- utilizzo dei DPI opportuni, con particolare riguardo a guanti, occhiali, elmetto e tuta da lavoro.

La lavorazione del ferro
La lavorazione del ferro avverrà tramite macchina segaferri e macchina tagliaferra nella postazione indicata anche nelle planimetrie di cantiere. I possibili rischi connessi a questa lavorazione sono:
- elettrocuzione;
- danni alle mani, piedi e occhi;
- caduta di materiali dall'alto;
- danni all'udito.

Durante il trasporto e la posa dei ferri di armatura il lavoratore è opportuno che utilizzi spallacci di cuoio e robusti guanti traspiranti per trasportare i ferri e salvaguardare spalle e mani.
Lavorazioni particolari per le quali dovrà essere previsto un sistema di protezione collettiva aggiuntivo rispetto ai ponteggi modulari, ovvero utilizzo di piattaforme aeree o sistemi di ponteggi rampanti.
Durante l'operazione di distacco del calcestruzzo, ovvero la spalmatura o spruzzatura di prodotti disamanti sulle casseforme, il lavoratore è esposto a rischi di inalazione e assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. La miglior prevenzione sta nella scelta del prodotto giusto e nell'osservanza delle misure riportate sulla scheda di sicurezza, occorre perciò coprire le parti scoperte del corpo, durante la selezione attiva, con idonei indumenti, e laddove possibile, evitare prodotti che danno luogo a nebulizzazioni.
L'operazione di spandimento e trattamento del calcestruzzo comporta per gli operatori l'assunzione di posizioni pericolose per l'apparato dorsolombare, è opportuno quindi che l'operatore tenga la staggia vicino al corpo, muovendosi con gli arti inferiori ed eviti posizioni prolungate con la schiena curva.
Inoltre, durante l'operazione di getto del calcestruzzo i lavoratori devono indossare attenti di sicurezza, guanti ed elmetto.
La fase del diaccio è un'operazione delicata da fare nei tempi giusti in base ai tempi di maturazione del calcestruzzo e dietro la responsabilità e visione del preposto. Il diaccio deve essere fatto con molta cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei punelli. Questa operazione deve essere fatta sotto il controllo del preposto che, in caso di difetto o cedimento, ordinerà di riposizionare i dispositivi di forzamento.

Macchine utilizzate:
1) Autogrù;
2) Escavatore;
3) Autobomba per calcestruzzo;
4) Autobetoniera.

Protezioni collettive:
1) Andature e passerelle;
2) Ponte su cavalletti;
3) Ponteggi modulari;
4) Trabattello.

PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI
Mese 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
LAVORI
FASE 1
FASE 2
FASE 3
FASE 4
FASE 5
FINE LAVORI

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
Nella fase 9 si lavora all'interno dell'area di cantiere del lotto 2. Dopo aver rimesso la viabilità by-pass, si esegue uno scavo per intercettare il tubo delle acque bianche e demolire la tratta che interseca la porzione di tunnel C prevista, lasciando distesa quella che lo precede. A questo punto è possibile mettere in funzione la nuova tratta, precedentemente realizzata e collegata al pozzetto.
Successivamente si effettua lo scavo della porzione di tunnel C partendo dalla porzione di tunnel A già realizzata, fino alla quota di imposta della platea di fondazione.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
Nella fase 10 si lavora all'interno dell'area di cantiere del lotto 2. Dopo aver effettuato lo scavo, si eseguono le opere strutturali della porzione di tunnel C, realizzando le fondazioni ed i setti murari. Inoltre si procede al rientro della porzione di scavo relativo alla nuova tratta della tubatura delle acque bianche, realizzando il solaio di copertura, per poi procedere al rientro.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
Nella fase 11 si lavora all'interno dell'area di cantiere del lotto 2. Si prosegue con le opere strutturali della porzione di tunnel C, realizzando il solaio di copertura, per poi procedere al rientro.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
Nella fase 12 si lavora all'interno dell'area di cantiere del lotto 2. Completato il tunnel per il suo totale sviluppo, si provvede alla ditta di mantenere interdetto e chiuso il tunnel dall'accesso dell'area ex cuore Tonello, poiché i lavori a monte nell'area del lotto 2 non sono ancora completati, pertanto, il sottopasso dovrà rimanere chiuso a terzi fino al completamento dell'intero intervento di progetto.



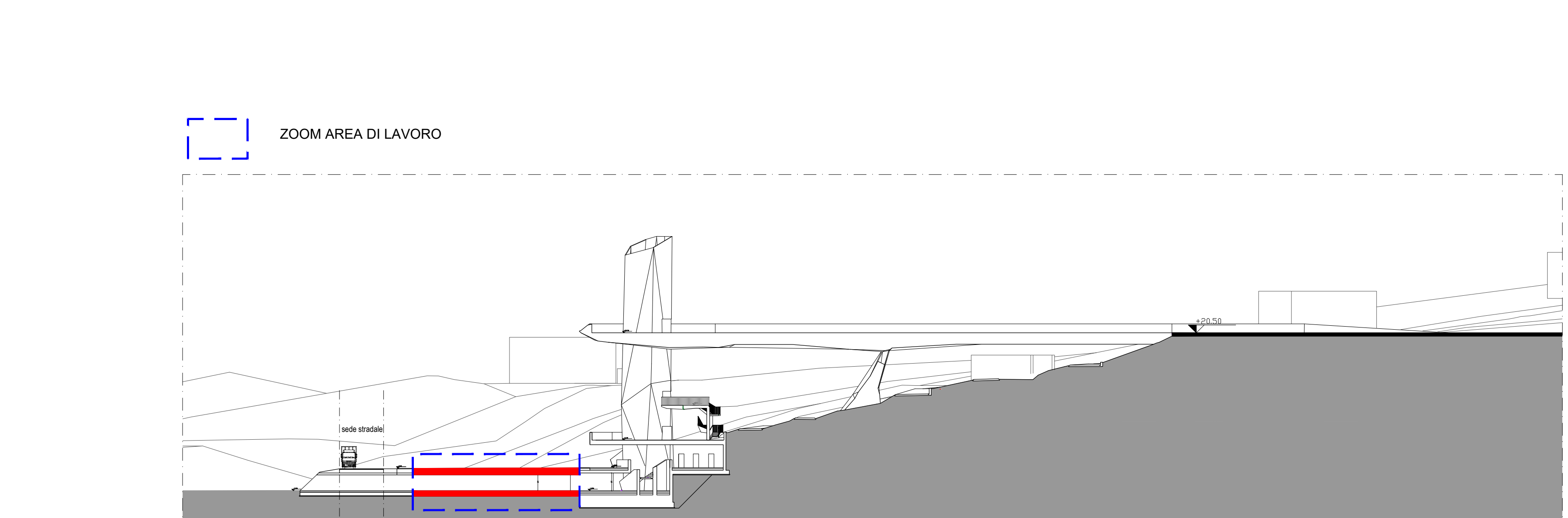
SEZIONE B-B Scala 1:500

VARIANTE AL LOTTO N. 2 DEL COLLEGAMENTO PEDONALE DAL CENTRO STORICO DEL CAPOLUOGO ALLE AREE DEI SERVIZI PUBBLICI LUNGO VIALE GRAMSCI, PECCIOLI (PI)
CUP: D42F20000570004 CIG: BB53B3BFCF

PROGETTO ESECUTIVO

Progettista	Arch. NICO PANIZZI Helopolis 21 Architetti Associati
Team di progettazione	Arch. GIAN LUIGI MELIS Arch. ALESSANDRO MELIS Arch. LARI FRUZZETTI P. EG. FILIPPO MARIANI Ing. MARGHERITA BALDOCCHI Ing. ELISABETTA CIONI Arch. ROBERTO PROIELLO Dott. in arch. GIAN PAULANI Dott. in scienze dell'arch. LUCA MARRAS LORRENZO SHABAN MARTINA MANETTI Helopolis 21 Architetti Associati
Consulenza progetto opere strutturali	Ing. GIANNI MICHELON MAD Ingegneria srl
Consulenza progetto opere elettriche	Ing. MASSIMILIANO MICHELETTI Studio Tesonre
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione	Arch. GIAN LUIGI MELIS Helopolis 21 Architetti Associati
Relazioni e indagini geologiche	Dott.ssa Geol. FRANCESCA FRANCHI Geoprogetti Studio Associato
Consulenza idraulica	Ing. JACOPO TACCINI

OGGETTO	TAVOLA NUMERO	SIC.07
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	SCALA	DATA
LAVORI DI CANTIERE - FASE 2B - Torri Gramsci - Sottopasso SP4 - Porzione C del tunnel	1:500/1:200	Giugno 2026



SEZIONE B-B Scala 1:500