

**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE
DELLA LINEA BOLOGNA - PADOVA
SEMINARIO CIFI - 19 APRILE 2017**

Piazza Salvemini 2 – Padova

*Lavori di realizzazione di un sottovia ciclopedonale e connesse strutture
scatolari di adeguamento dell'attuale canale Adigetto
al km 78+927 della linea Bologna-Padova*

Padova, 19 aprile 2017

Ing. Michele Floridia

CARATTERISTICHE DELL'OPERA ESISTENTE: POSIZIONE



Quartiere S. Pio X

Stazione ferroviaria Rovigo

Padova

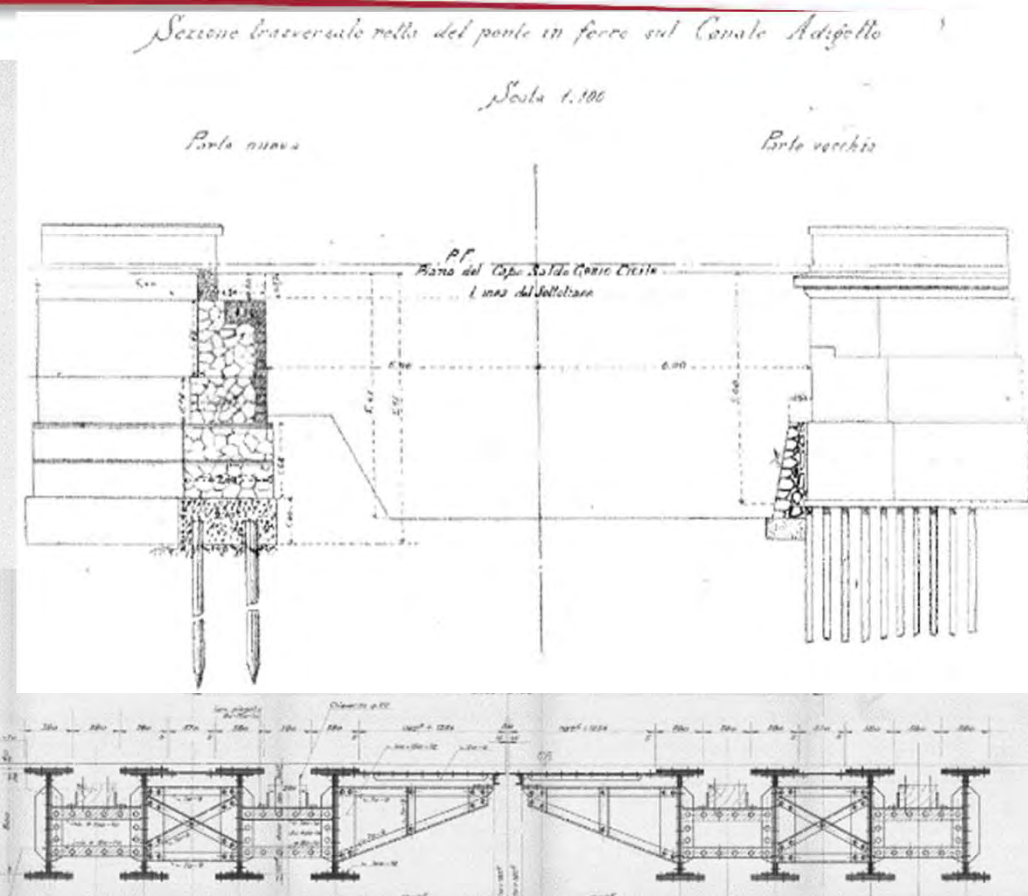
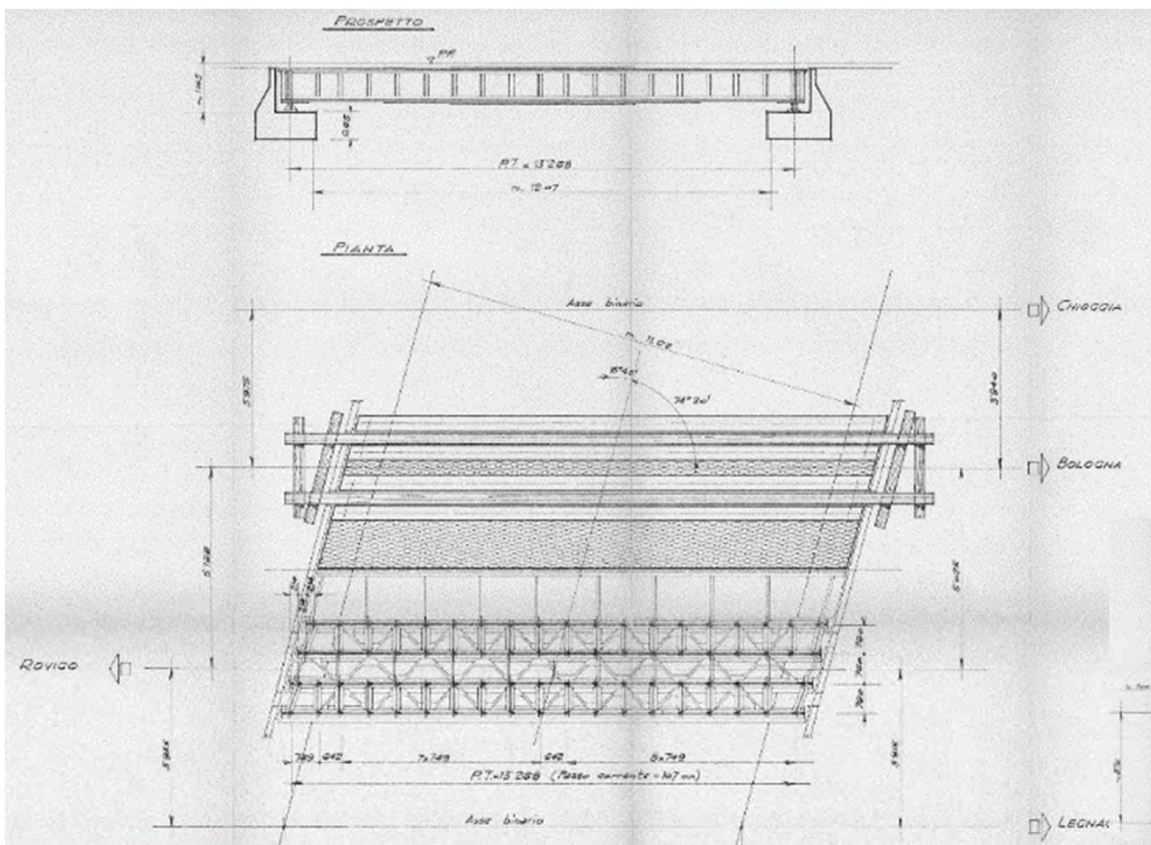
Isola della Scala

Bologna

Chioggia

km 78+927 linea Bologna-Padova

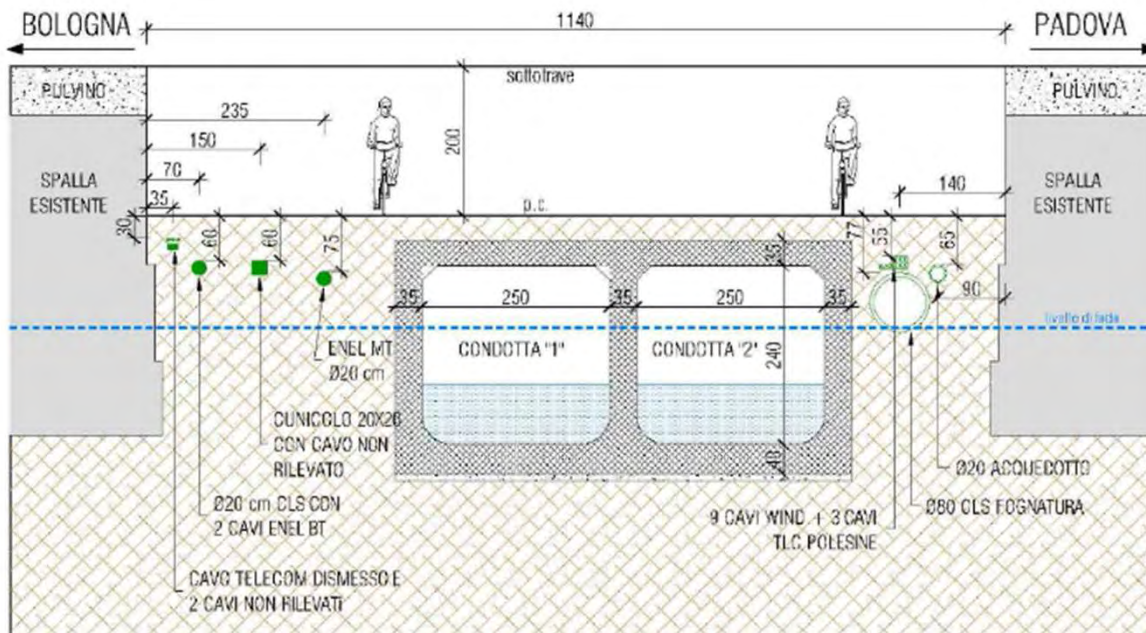
OPERA ESISTENTE: CARATTERISTICHE TECNICHE



La struttura del ponte ferroviario è composta da due spalle in muratura e in calcestruzzo rivestite di trachite sostenute da fondazioni profonde costituite da pali in legno. L'impalcato, di luce 13,2 m, è costituito da 4 **travate gemelle**, ed ha una larghezza di circa 19 m.

CARATTERISTICHE DELL'OPERA ESISTENTE: ATTRAVERSAMENTI

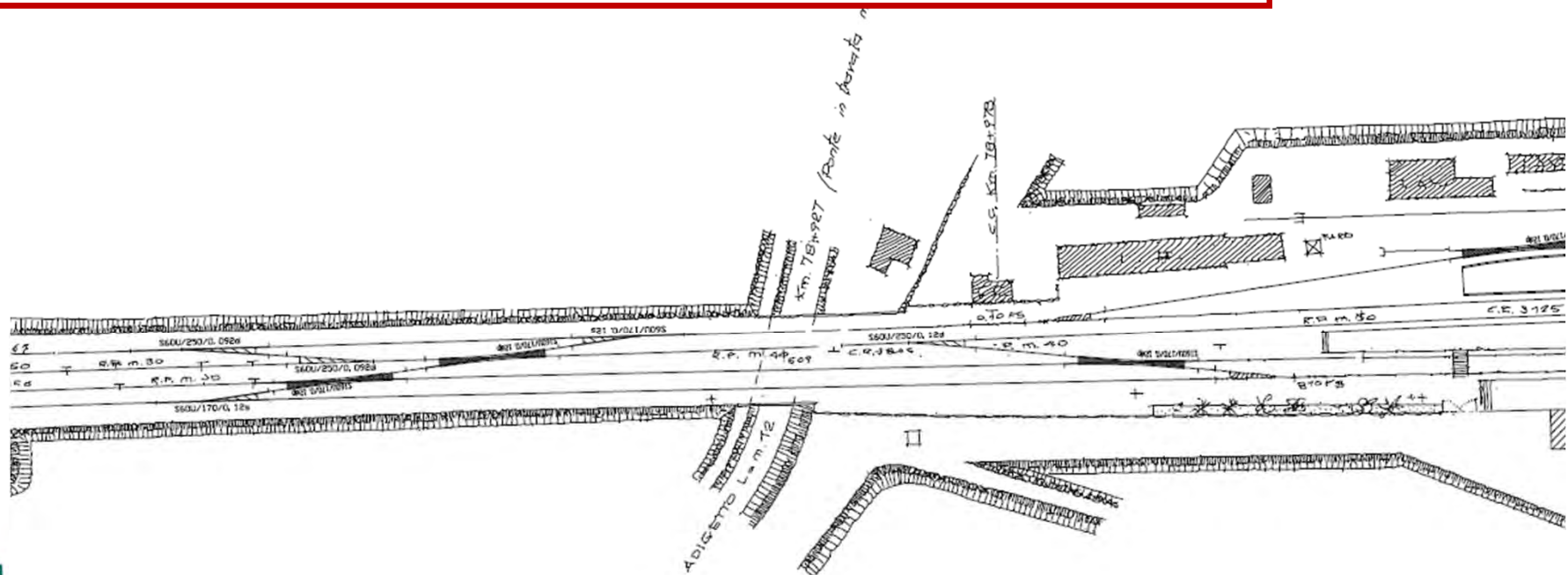
Originariamente il ponte superava un **canale consortile** a pelo libero, l'Adigetto, tombinato negli anni '60 con un doppio scatolare in calcestruzzo, di larghezza pari a 6,05 m e altezza pari a 3,15 m (due camere idrauliche di larghezza pari a 2,50 m e altezza pari a 2,40 m ciascuna, divise da un setto di 35 cm), 30 cm sotto il piano campagna.



È stato dunque realizzato un **passaggio ciclopedonale**, che non risulta regolamentare, poiché la distanza fra il piano delle piste ciclabili e l'intradosso delle travi è di circa 2m.

SCOPO DELL'INTERVENTO

- Eliminare il vincolo costituito dalle travate alla razionalizzazione del P.R.G. dei binari nella Stazione di Rovigo, il quale prevede l'eliminazione degli attuali scambi inglesi presenti che limitano la velocità di tracciato della linea Padova – Bologna a soli 160 km/h, per elevarla a 180 km/h
- Adeguamento del percorso ciclopedonale esistente
- Adeguamento dei sottoservizi esistenti in corrispondenza del ponte



VINCOLI E SOLUZIONI PROGETTUALI E REALIZZATIVI

Garantire sicurezza dell'esercizio ferroviario, limitando le interferenze col cantiere

Sottovia realizzato sotto le travate esistenti (estradosso solettone a 10 cm da intradosso travata), micropali a protezione della spalla lato Sud e monitoraggio del binario durante le fasi delicate

Mantenere la sezione idraulica e quota originali del Canale Adigetto
Mantenere quota e sezione di fognatura e acquedotto
Garantire le dimensioni minime del passaggio ciclopedonale

Deviazione del canale idraulico per garantire, in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, le altezze necessarie alla condotta idraulica, al passaggio pedonale e alle condotte di fognatura ed acquedotto

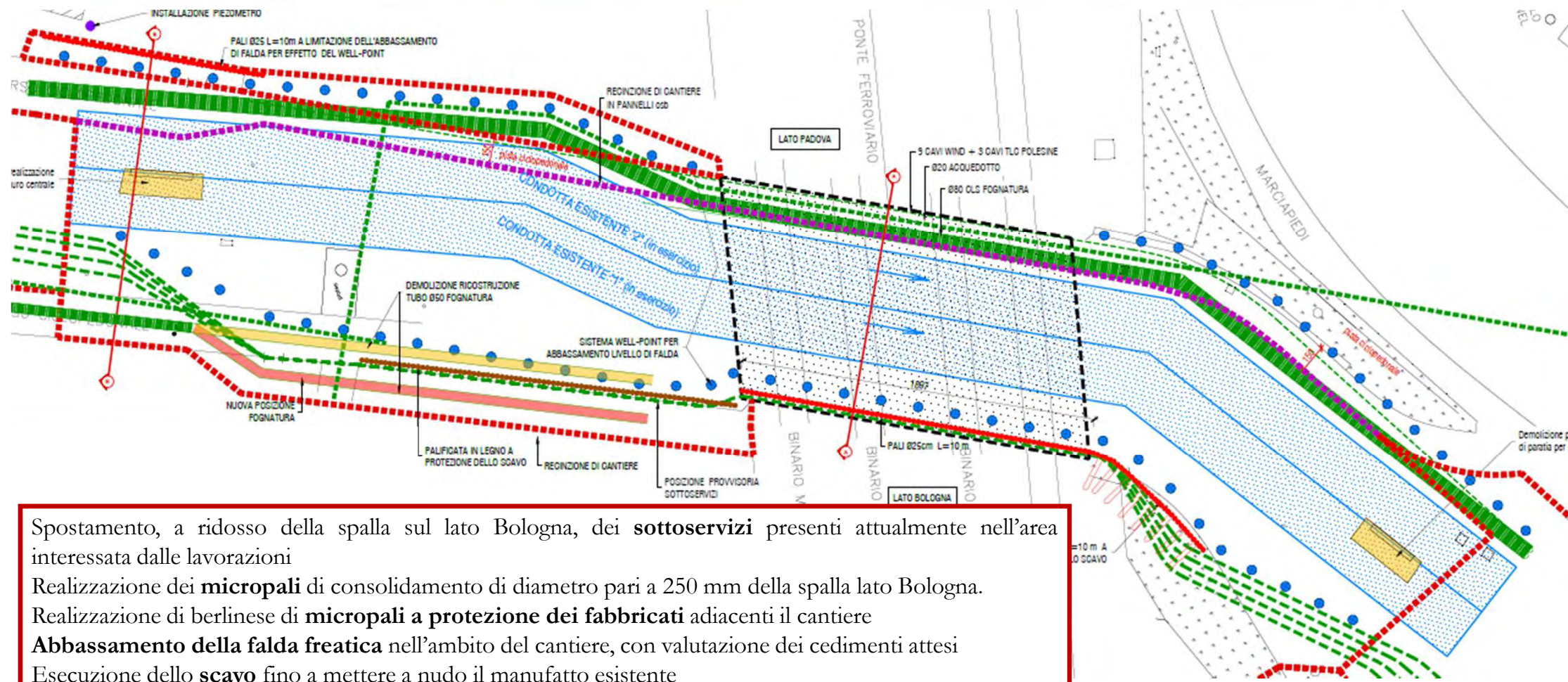
Limitare danni provocati alle abitazioni prossime al cantiere

Barriere di micropali e pali in legno a protezione di recinzioni ed abitazioni limitrofe

- 1) Deviazione del canale idraulico possibile solo fra ottobre e marzo
- 2) Chiusura del passaggio ciclopedonale e realizzazione di un percorso alternativo
- 3) Area di cantiere angusta e interclusa all'interno di area residenziale (vincoli emissioni acustiche, poco spazio per deposito materiale etc..)
- 4) Coordinamento di tutti i gestori dei sottoservizi per le attività previste in progetto (fognatura, BT/MT Enel, fibre ottiche, acquedotto, pubblica illuminazione)
- 5) Realizzazione della sezione del sottopasso sotto le travate esistenti (problematiche di armo, casseratura e getto di solettone e muri)

MACROFASE 1

(agosto – novembre 2015)



Spostamento, a ridosso della spalla sul lato Bologna, dei **sottoservizi** presenti attualmente nell'area interessata dalle lavorazioni
Realizzazione dei **micropali** di consolidamento di diametro pari a 250 mm della spalla lato Bologna.
Realizzazione di berlinese di **micropali a protezione dei fabbricati** adiacenti il cantiere
Abbassamento della falda freatica nell'ambito del cantiere, con valutazione dei cedimenti attesi
Esecuzione dello **scavo** fino a mettere a nudo il manufatto esistente

MACROFASE 1

(agosto – novembre 2015)

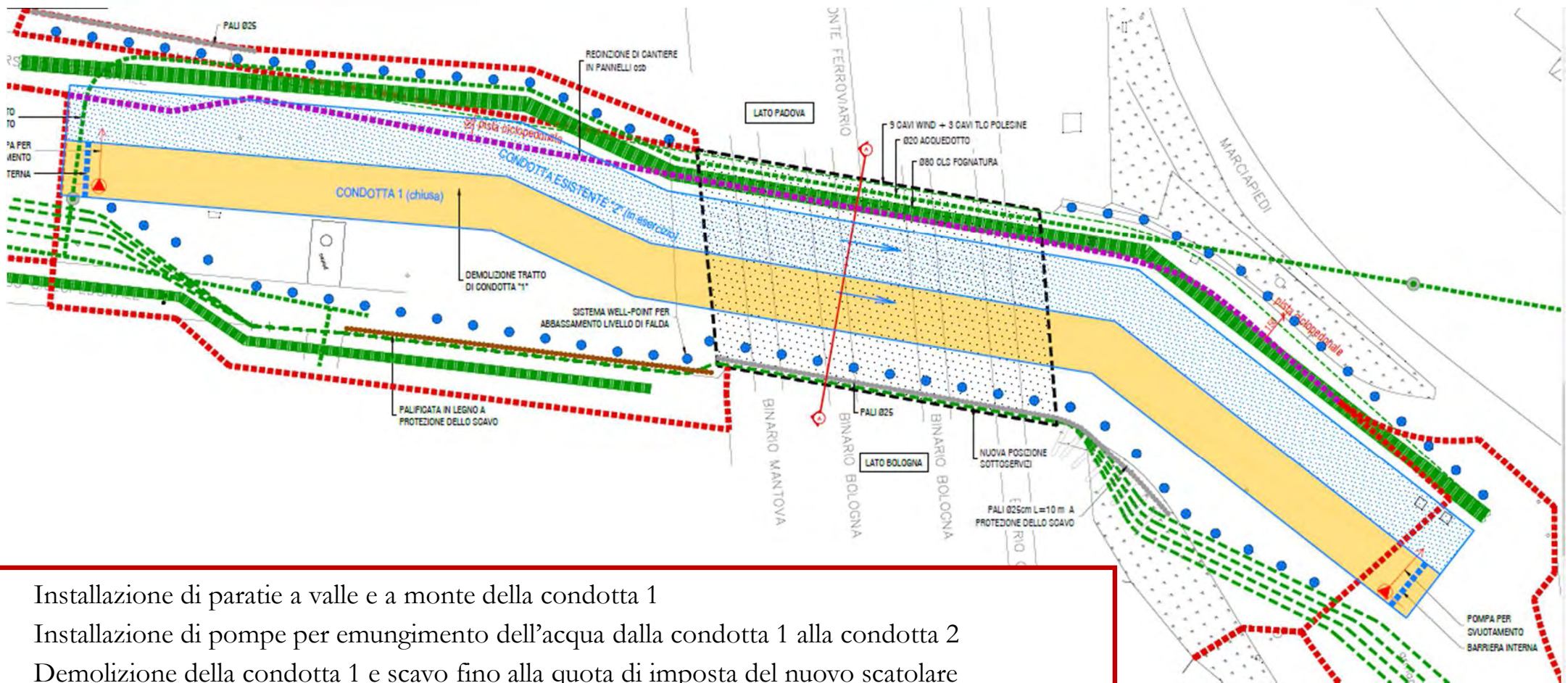


MACROFASE 1

(agosto – novembre 2015)



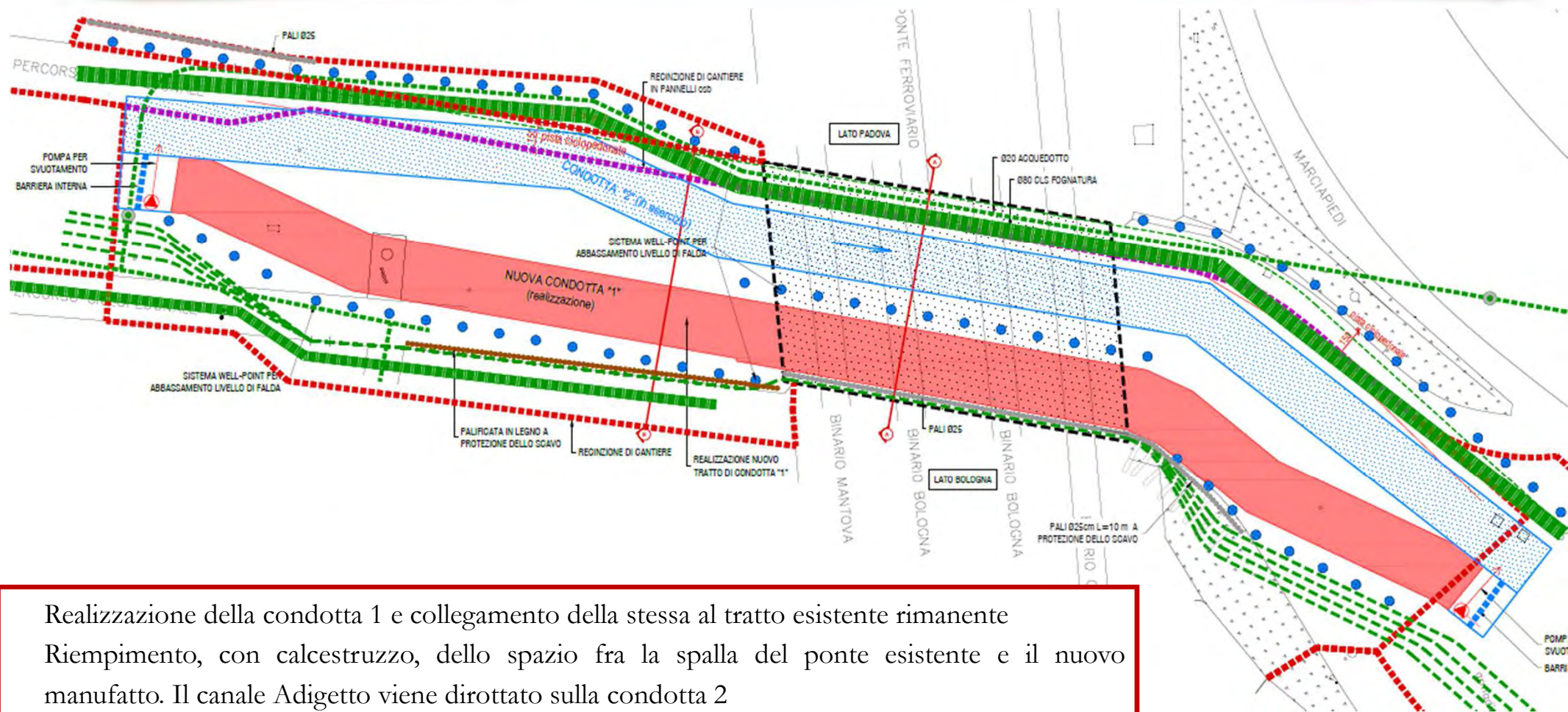
MACROFASE 2 (dicembre 2015)



MACROFASE 2 (dicembre 2015)



MACROFASE 3 (dicembre 2015-gennaio 2016)



Realizzazione della condotta 1 e collegamento della stessa al tratto esistente rimanente. Riempimento, con calcestruzzo, dello spazio fra la spalla del ponte esistente e il nuovo manufatto. Il canale Adigetto viene dirottato sulla condotta 2.

MACROFASE 3 (dicembre 2015-gennaio 2016)



MACROFASE 3 (dicembre 2015-febbraio 2016)



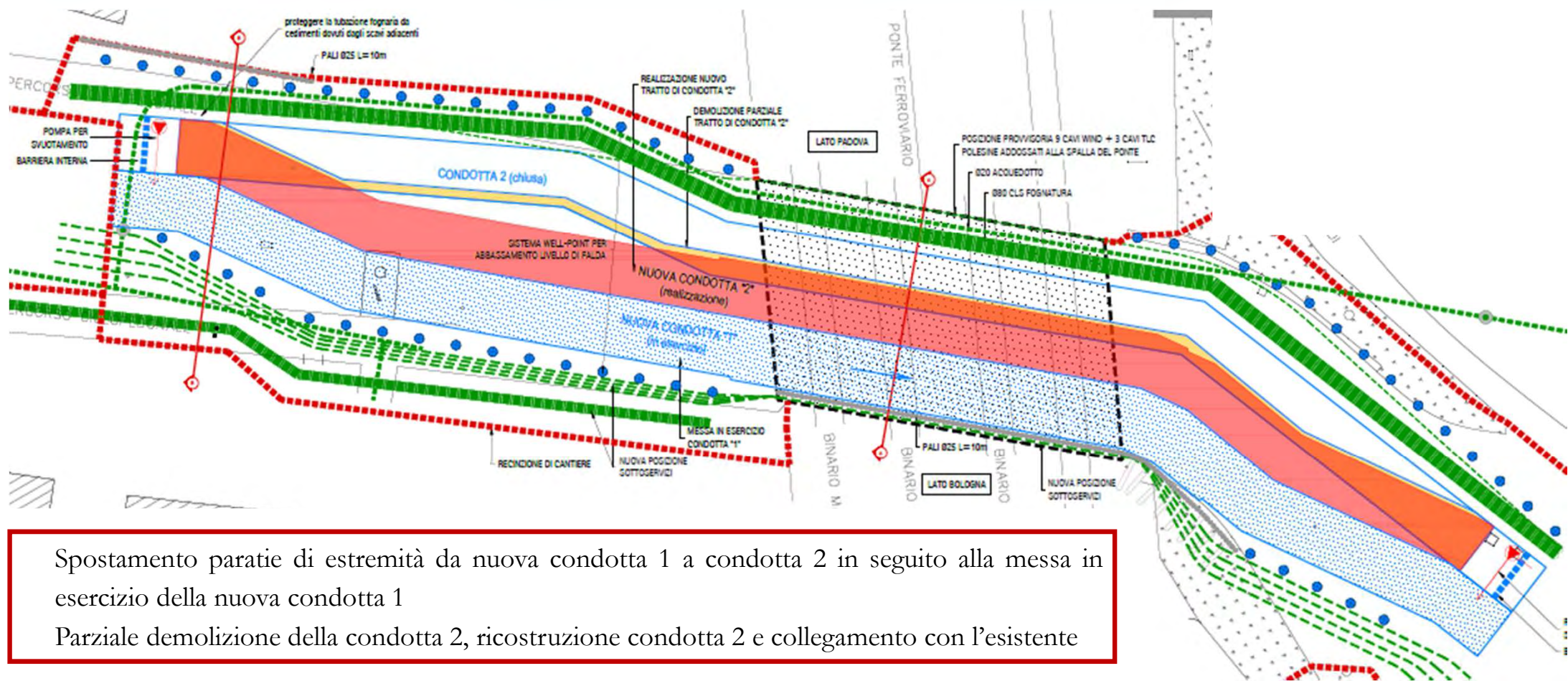
MACROFASE 3 (dicembre 2015-febbraio 2016)



MACROFASE 3 (dicembre 2015-febbraio 2016)



MACROFASE 4 (febbraio-marzo 2016)



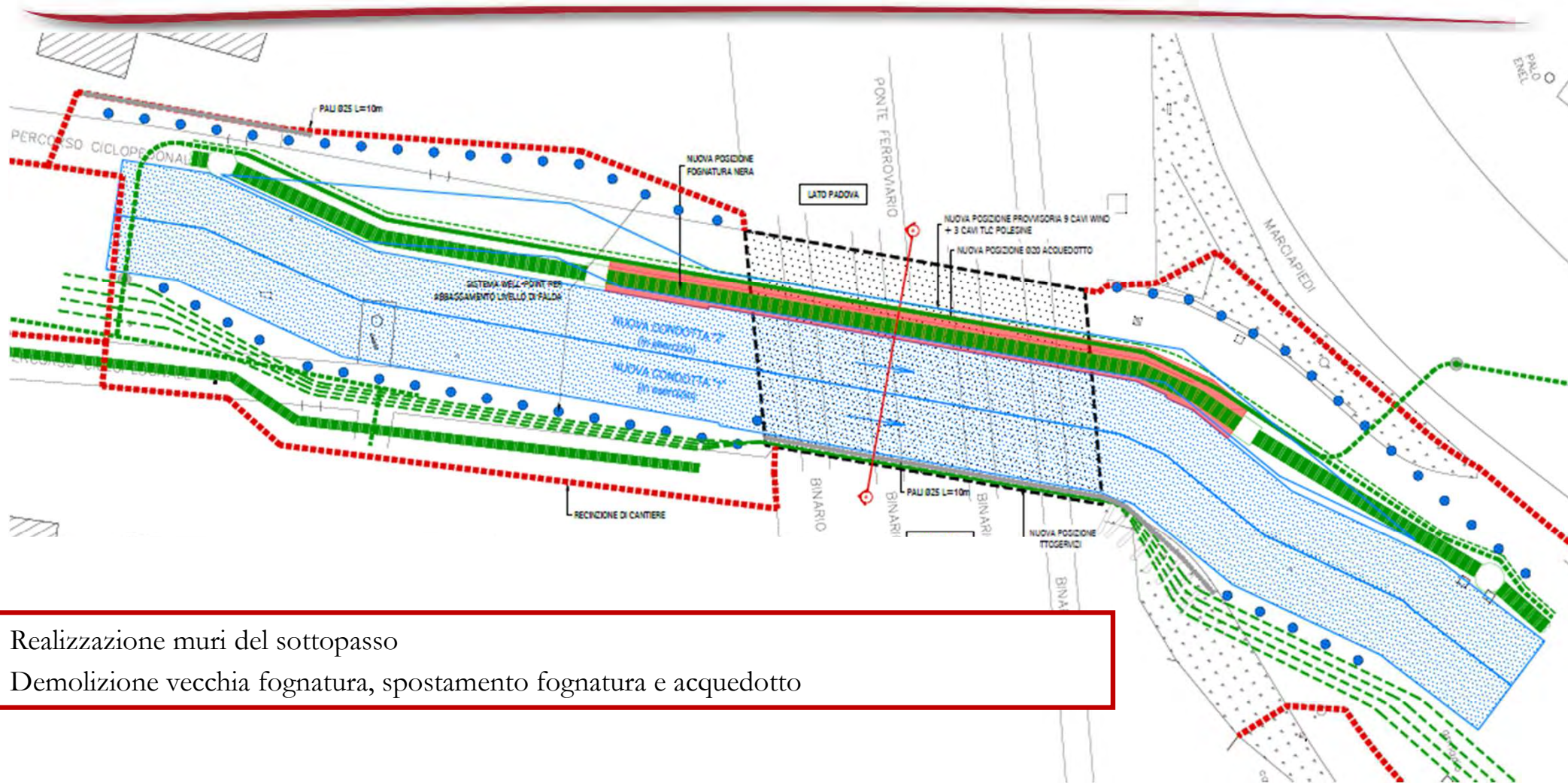
Spostamento paratie di estremità da nuova condotta 1 a condotta 2 in seguito alla messa in esercizio della nuova condotta 1

Parziale demolizione della condotta 2, ricostruzione condotta 2 e collegamento con l'esistente

MACROFASE 4 (febbraio-marzo 2016)



MACROFASE 5 (aprile-maggio 2016)



Realizzazione muri del sottopasso
Demolizione vecchia fognatura, spostamento fognatura e acquedotto

MACROFASE 5 (aprile-maggio 2016)



MACROFASE 5 (aprile-maggio 2016)



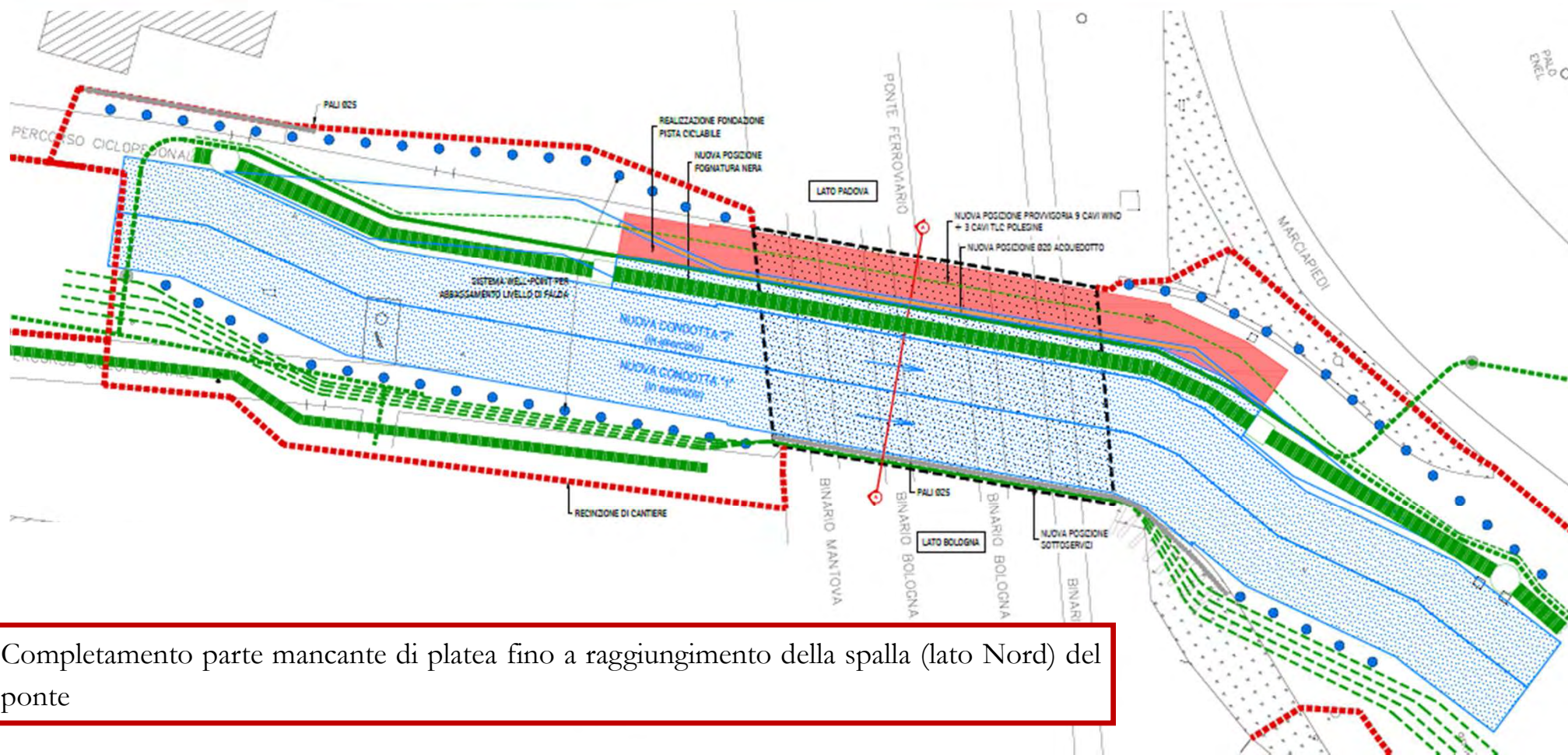
MACROFASE 5 (aprile-giugno 2016)



MACROFASE 5 (aprile-giugno 2016)



MACROFASE 6 (giugno 2016)

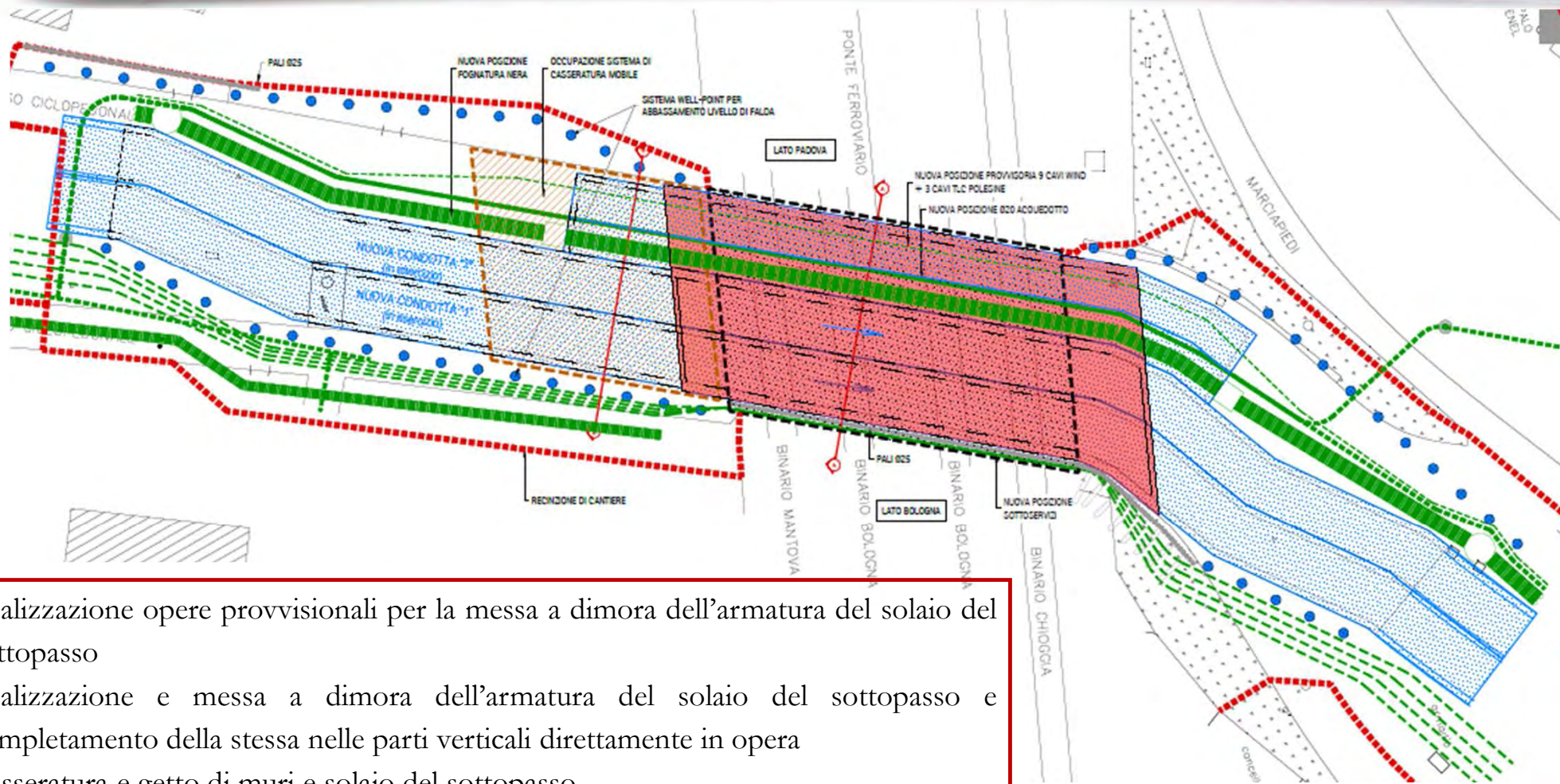


Completamento parte mancante di platea fino a raggiungimento della spalla (lato Nord) del ponte

MACROFASE 6 (giugno 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



Realizzazione opere provvisorie per la messa a dimora dell'armatura del solaio del sottopasso

Realizzazione e messa a dimora dell'armatura del solaio del sottopasso e completamento della stessa nelle parti verticali direttamente in opera

Casseratura e getto di muri e solaio del sottopasso

MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7 (giugno-luglio 2016)



FASE AGGIUNTIVA: RIMOZIONE TRAVATE E IMPERMEABILIZZAZIONE DELLA SOLETTA DEL SOTTOPASSO

Nel mese di settembre 2016 è stata programmata la rimozione delle 4 travate metalliche e posa della guaina impermeabilizzante, in spazi di interruzione della circolazione di 5 ore notturne, con **rallentamento precauzionale a 40 km/h** per tutta la durata dei lavori.

PROBLEMATICHE:

- Gestione dei **lavori propedeutici** (spostamento cavi interferenti, demolizione paraghiaia, rimozione lamiera travate metalliche)
5 interruzioni notturne di 5 ore
- Lavori di **rimozione travate**: coordinamento delle imprese interessate dalle lavorazioni per limitare le interferenze e garantire i tempi di riattivazione della circolazione ferroviaria
4 interruzioni notturne di 5 ore



FASI PROPEDEUTICHE: SPOSTAMENTO CAVIDOTTI



FASI PROPEDEUTICHE: RIMOZIONE LAMIERE E MENSOLE LATERALI



FASI PROPEDEUTICHE: DEMOLIZIONE PARAGHIAIA



FASI PROPEDEUTICHE: POSIZIONAMENTO SABBIA



RIMOZIONE TRAVATE: TAGLIO DEI CONTROVENTI (30 min)



RIMOZIONE TRAVATE: RIMOZIONE TRAVI GEMELLE (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: STESA SABBIA (30 min)



RIMOZIONE TRAVATE: POSIZIONAMENTO GUAINA (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: STESA 1° STRATO PIETRISCO (30 min)



RIMOZIONE TRAVATE: VARO CAMPATA (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: 2° STRATO PIETRISCO (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: RINCALZATURA E SALDATURE (60 min)



MACROFASE 8 (agosto-ottobre 2016)



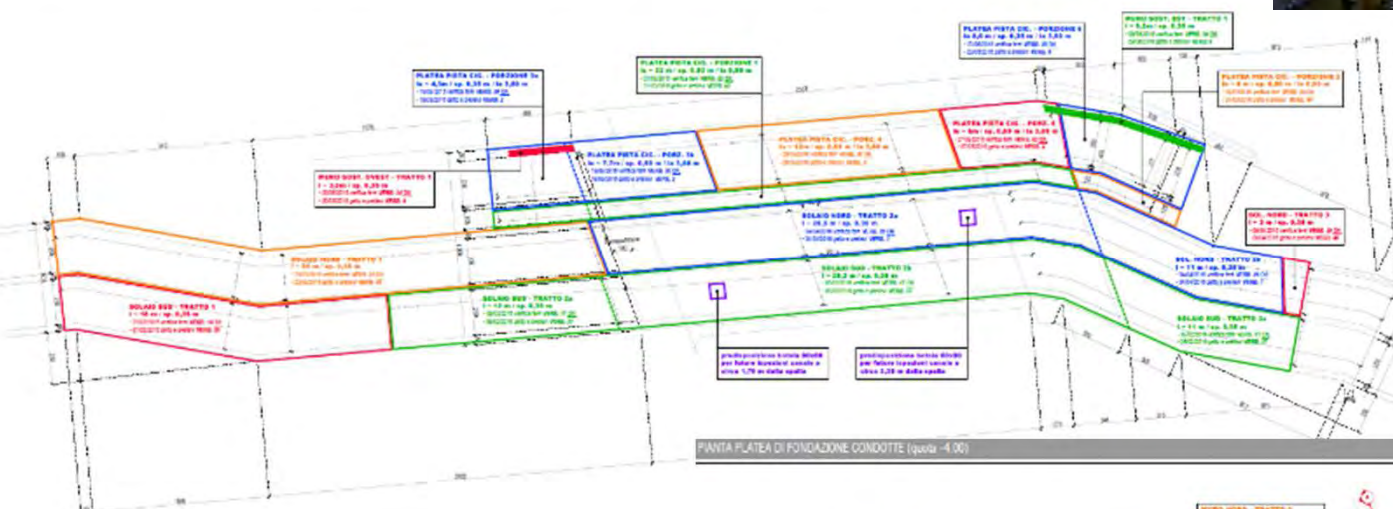
MACROFASE 8 (agosto-ottobre 2016)



I CONTROLLI DI CANTIERE



PANNA COLETTA DI COPERTURA CONDOTTA E FONDAZIONE SOTTOPASSO (quota -1.50)



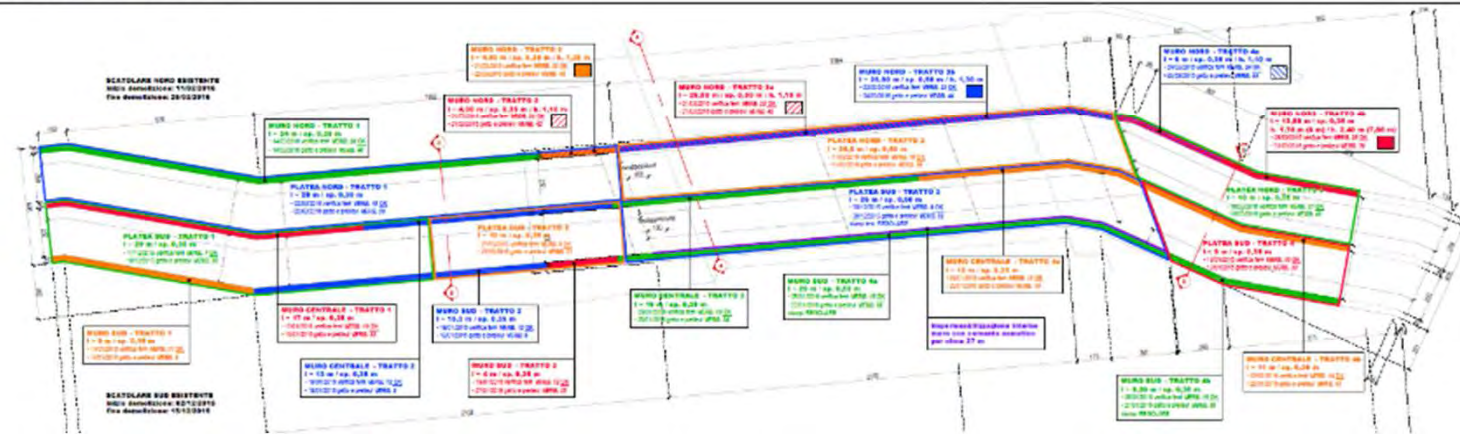
PIANTA PIANTA DI FONDAZIONE CONDOTTE (quota -1.00)

SCHEMA GETTI STRUTTURA

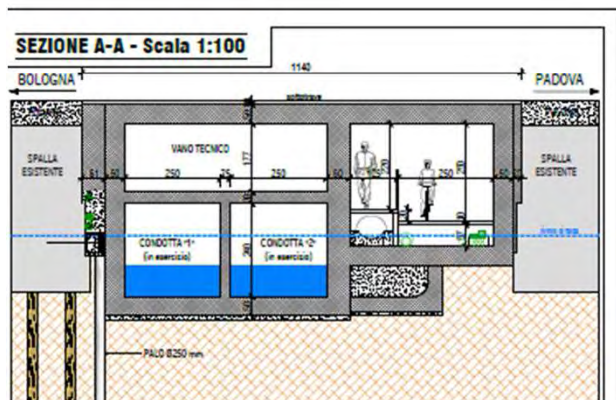
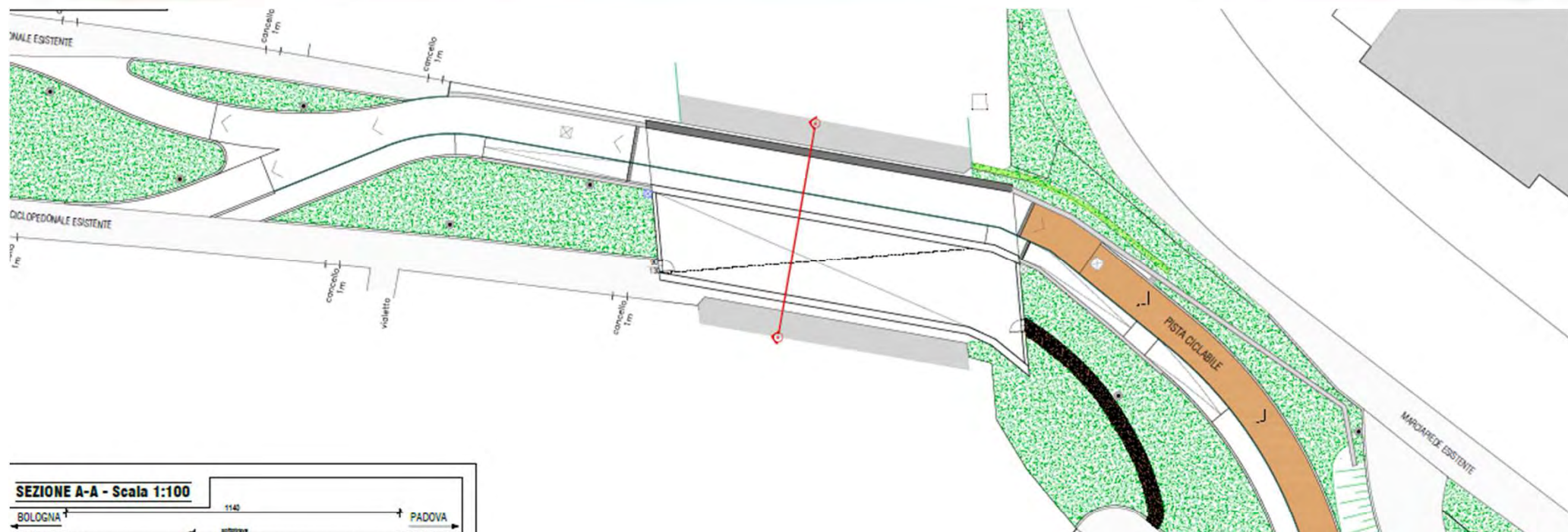
- 1 piana sud
- 2 muro sud
- 3 muro centrale
- 4 soletta sud
- 5 piana nord
- 6 muro nord
- 7 soletta nord
- 8 muro centrale (solettone)
- 9 muro sud (solettone)
- 10 piastra ciclopedonale corroni 1-2
- 11 piastra ciclopedonale corroni 3-6
- 12 muro nord (solettone) porzioni 1-2
- 13 soffiana



Scala 1:100



MACROFASE 9 (novembre 2016)



- Realizzazione dell'impianto elettrico d'illuminazione e videosorveglianza del sottopasso
- Realizzazione delle opere di raccolta e smaltimento delle acque della superficie afferente il sottopasso
- Bitumatura
- Sistemazione delle aree a verde

MACROFASE 9 (novembre 2016)



MACROFASE 9 (novembre 2016)





Grazie per l'attenzione