

**INTERVENTI DI POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE
DELLA LINEA BOLOGNA - PADOVA
SEMINARIO CIFI - 05 DICEMBRE 2016**

Aula N, via Marzolo
Università di 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*

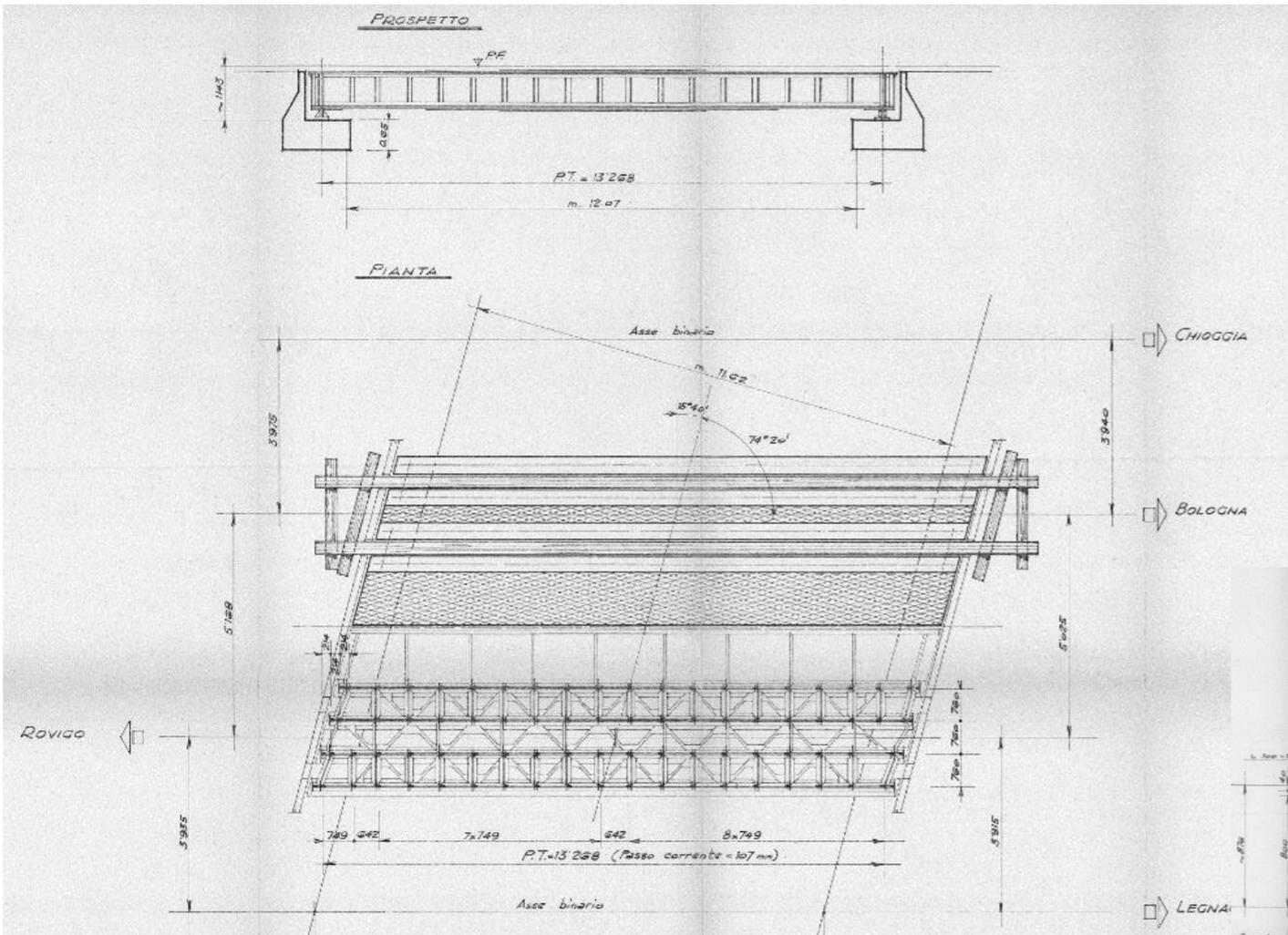
Padova, 05 Dicembre 2016

Ing. Francesca Perrone

CARATTERISTICHE DELL'OPERA ESISTENTE: POSIZIONE



OPERA ESISTENTE: CARATTERISTICHE TECNICHE

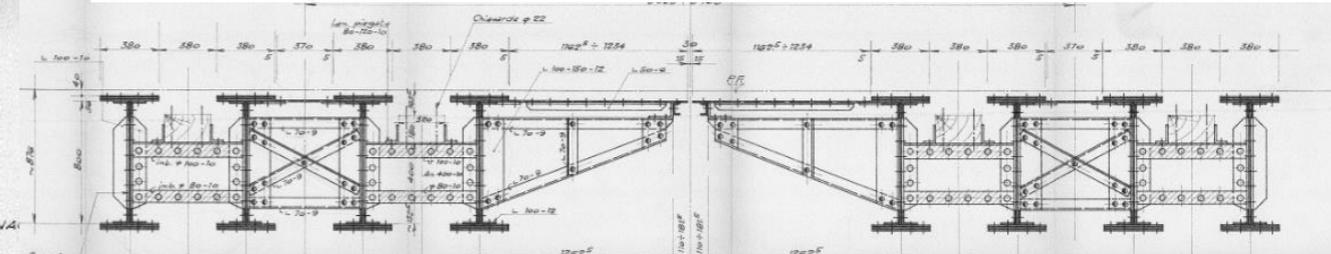
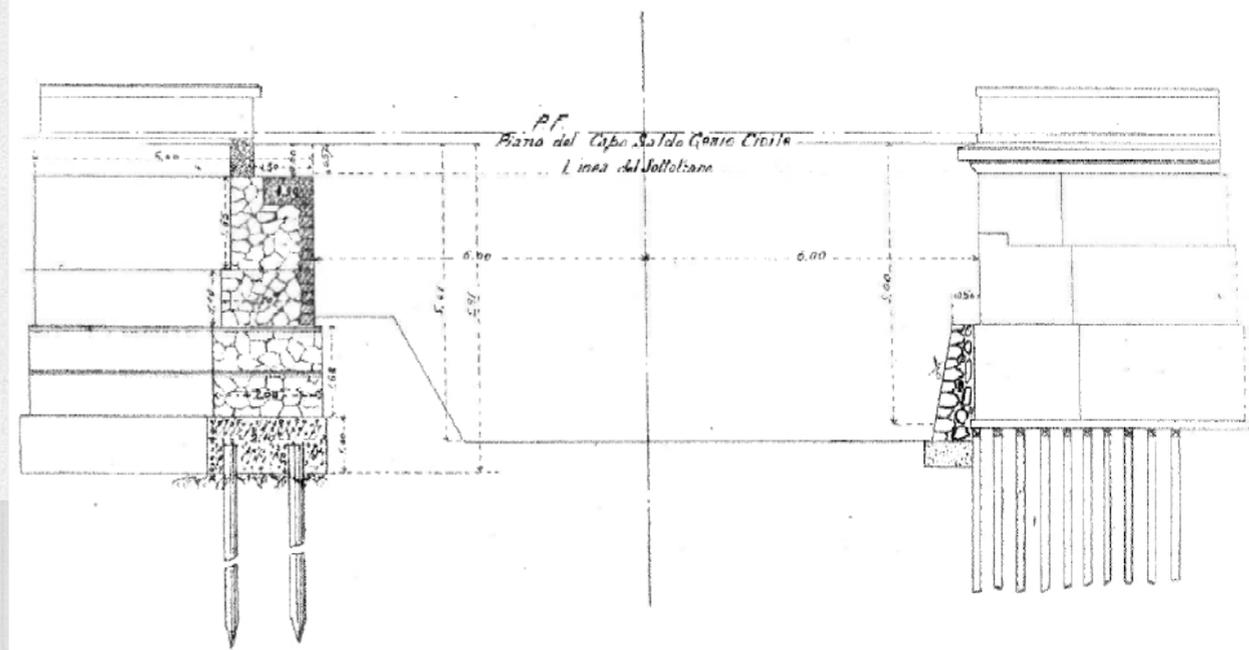


Sezione trasversale retta del ponte in ferro sul Canale Adige

Scala 1:100

Parte nuova

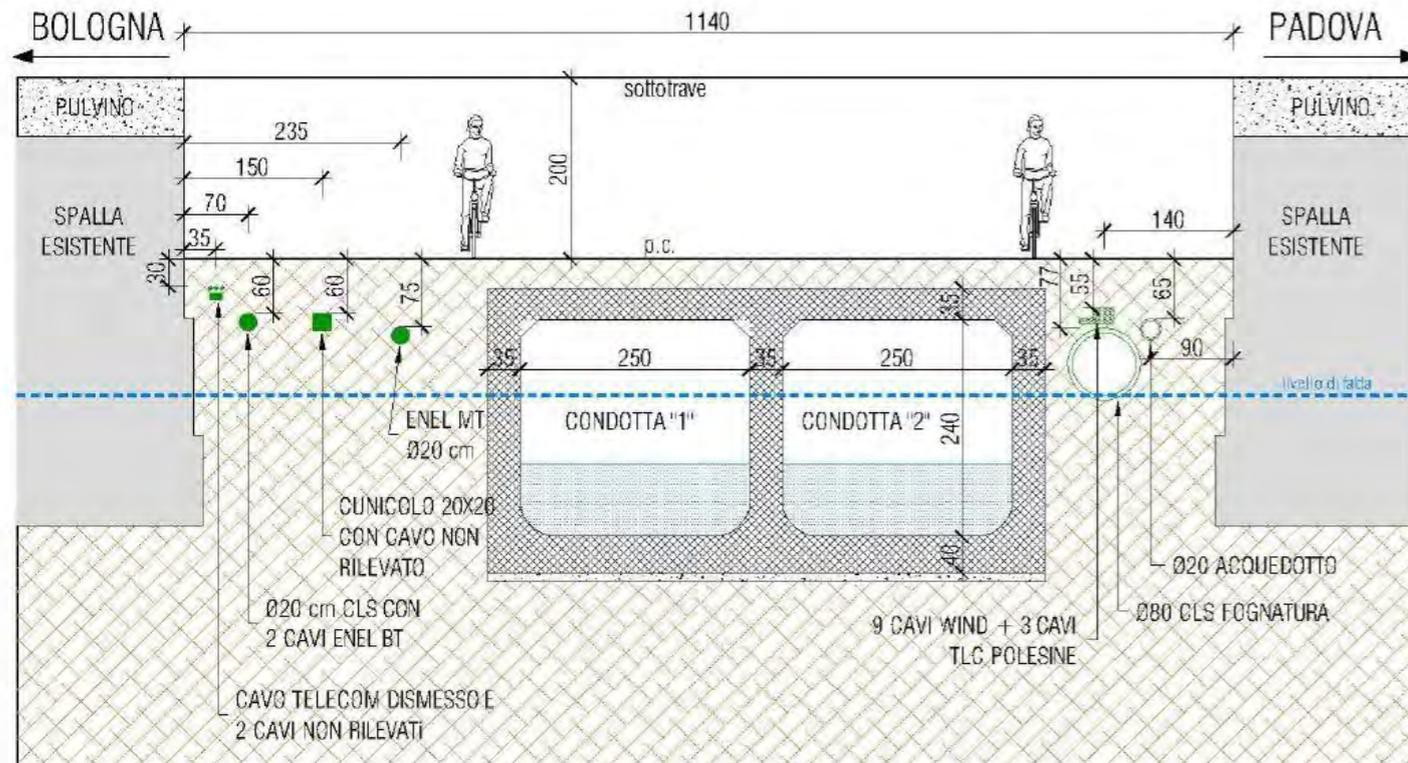
Parte vecchio



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.

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

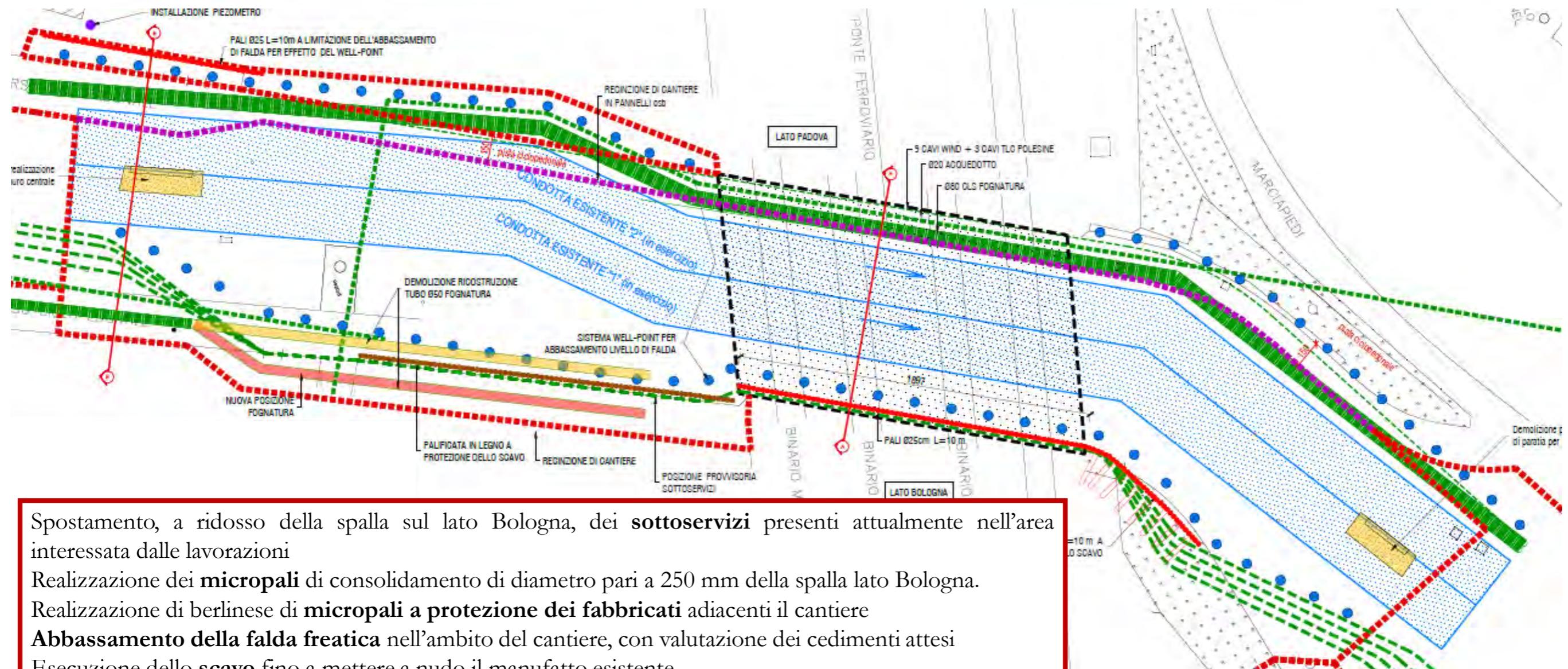
Limitare danni provocati alle abitazioni prossime al cantiere

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)

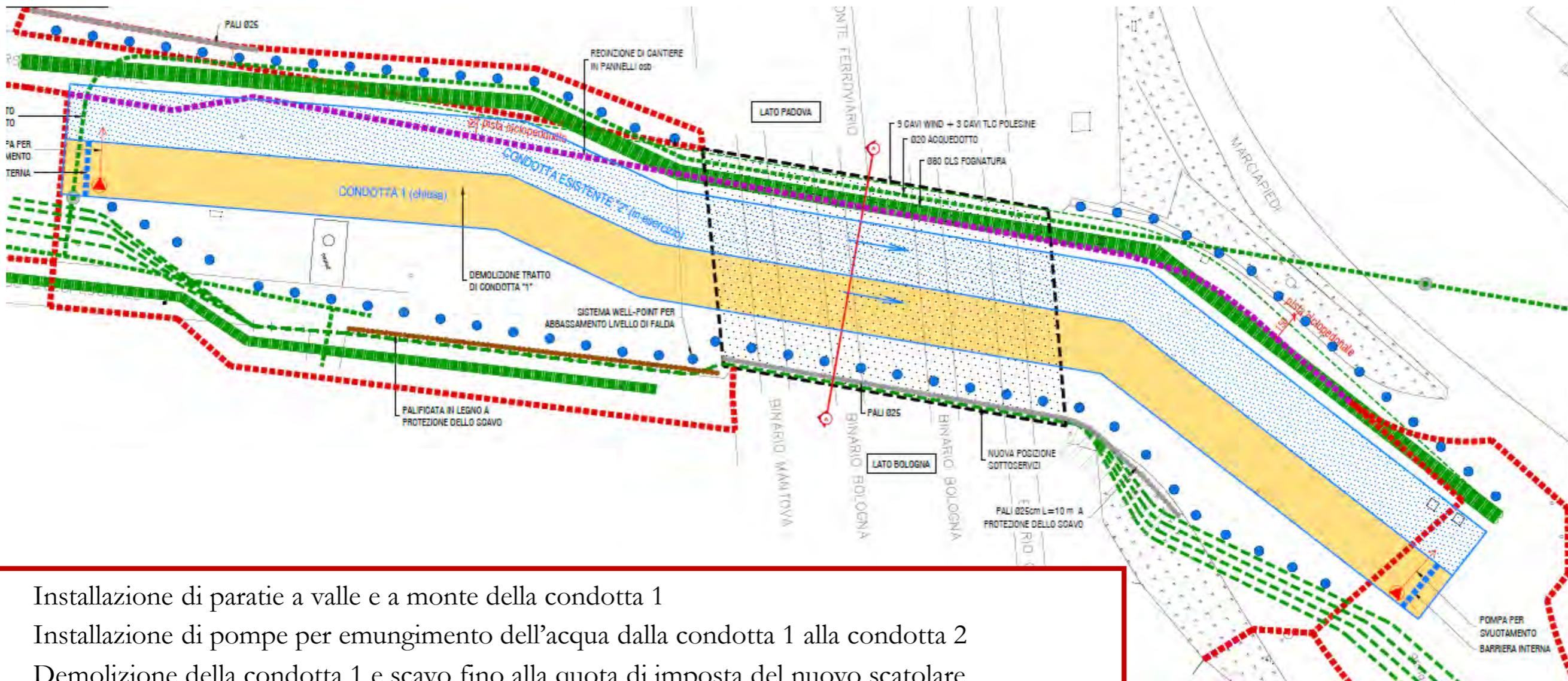


MACROFASE 1

(agosto – novembre 2015)



MACROFASE 2 (dicembre 2015)



Installazione di paratie a valle e a monte della condotta 1

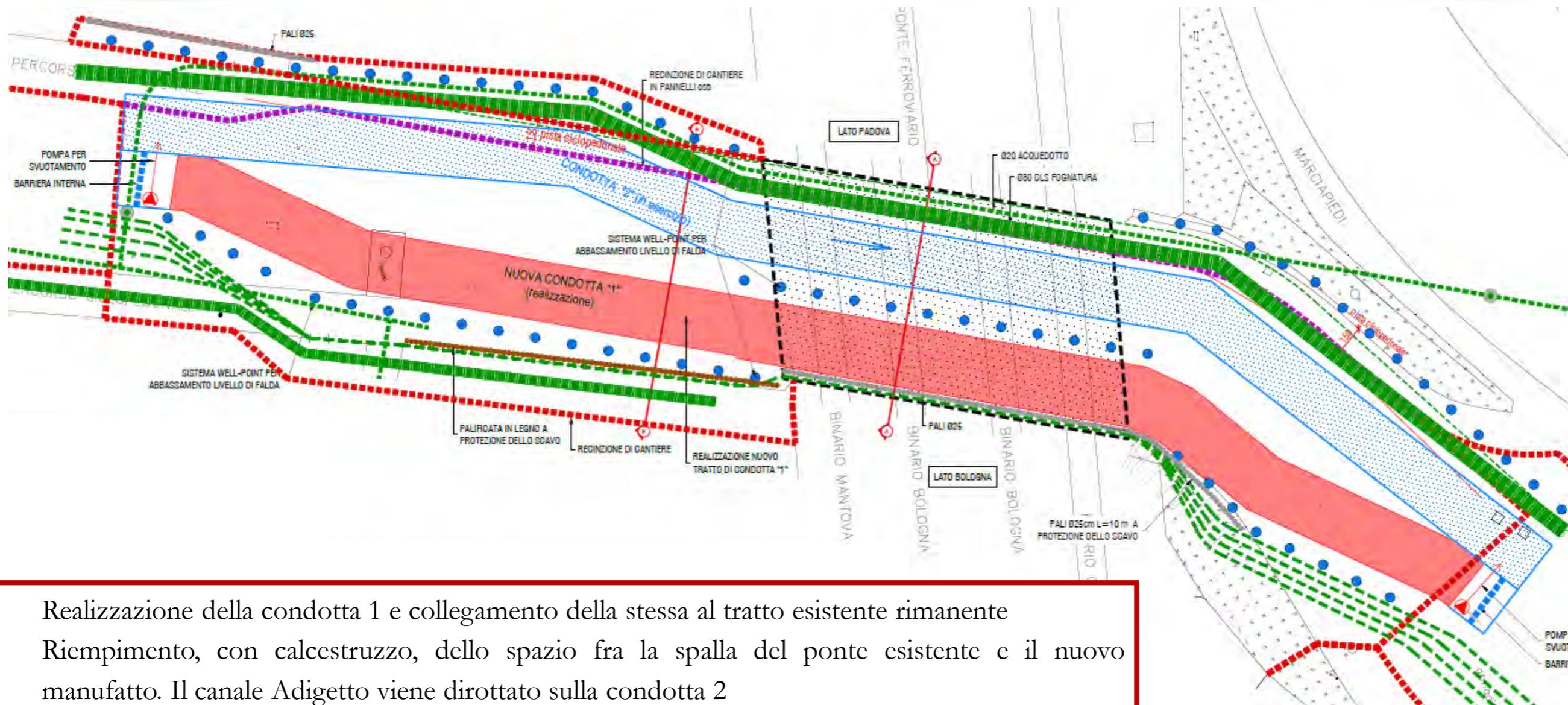
Installazione di pompe per emungimento dell'acqua dalla condotta 1 alla condotta 2

Demolizione della condotta 1 e scavo fino alla quota di imposta del nuovo scatolare

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)



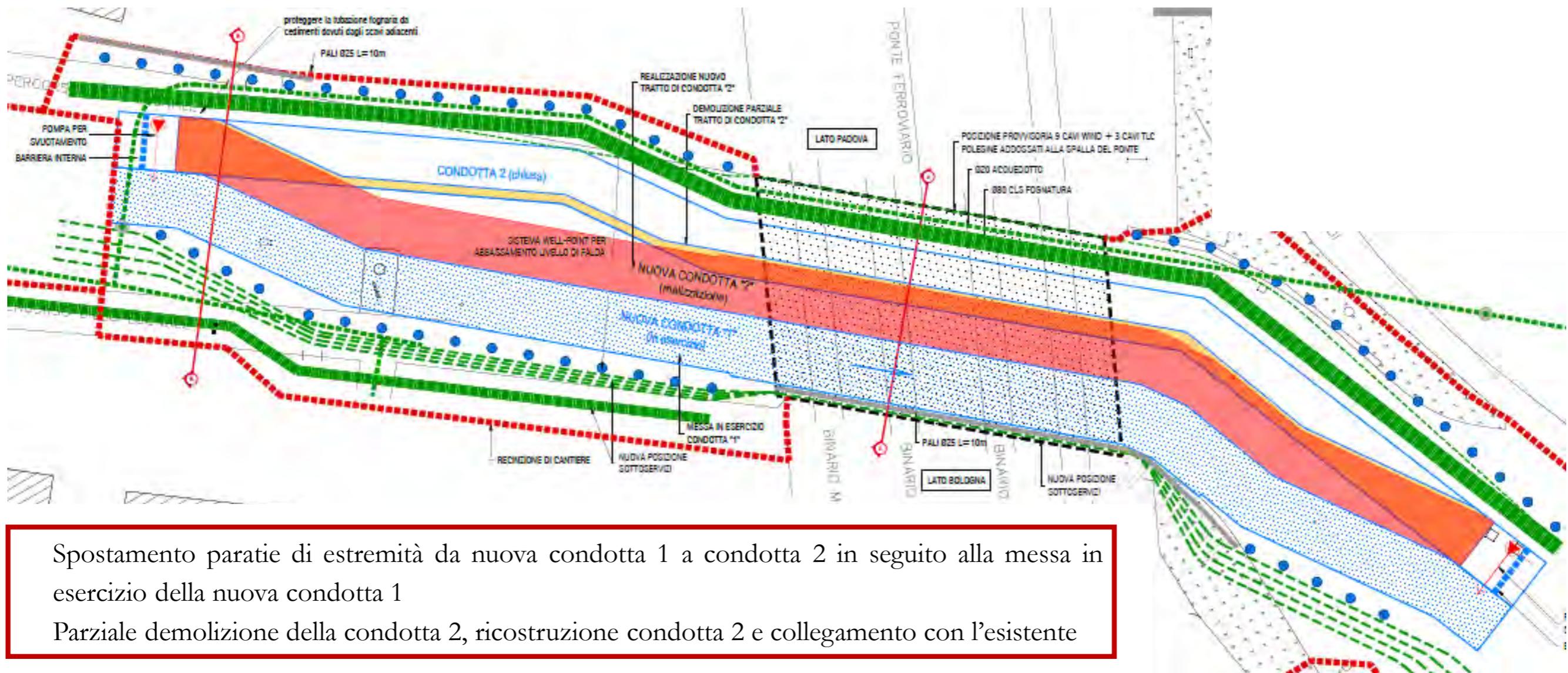
MACROFASE 3

(dicembre 2015-febbraio 2016)



MACROFASE 4

(febbraio-marzo 2016)



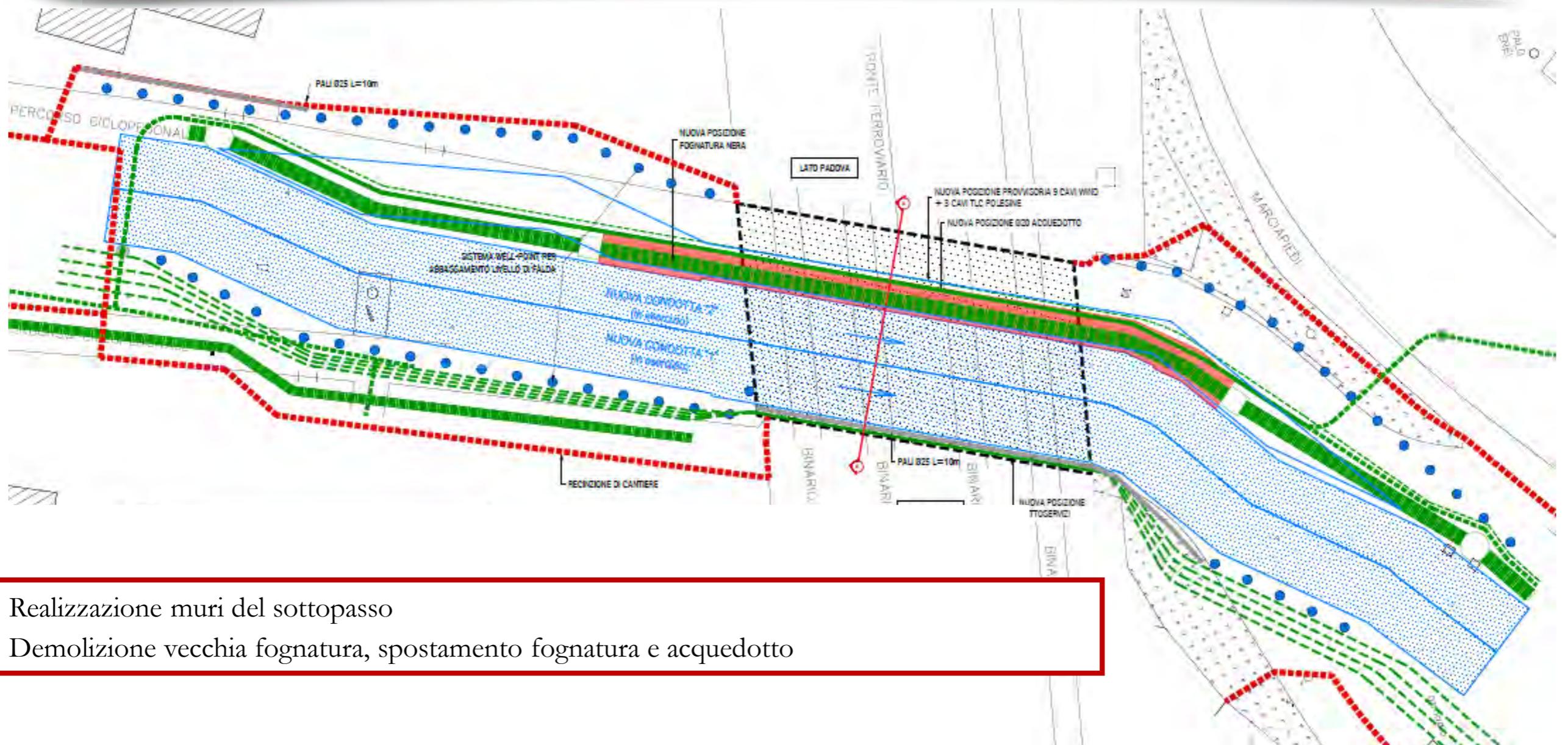
Spostamento paratie di estremità da nuova condotta 1 a condotta 2 in seguito alla messa in esercizio della nuova condotta 1
Parziale demolizione della condotta 2, ricostruzione condotta 2 e collegamento con l'esistente

MACROFASE 4

(febbraio-marzo 2016)



MACROFASE 5 (aprile-maggio 2016)



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

MACROFASE 5

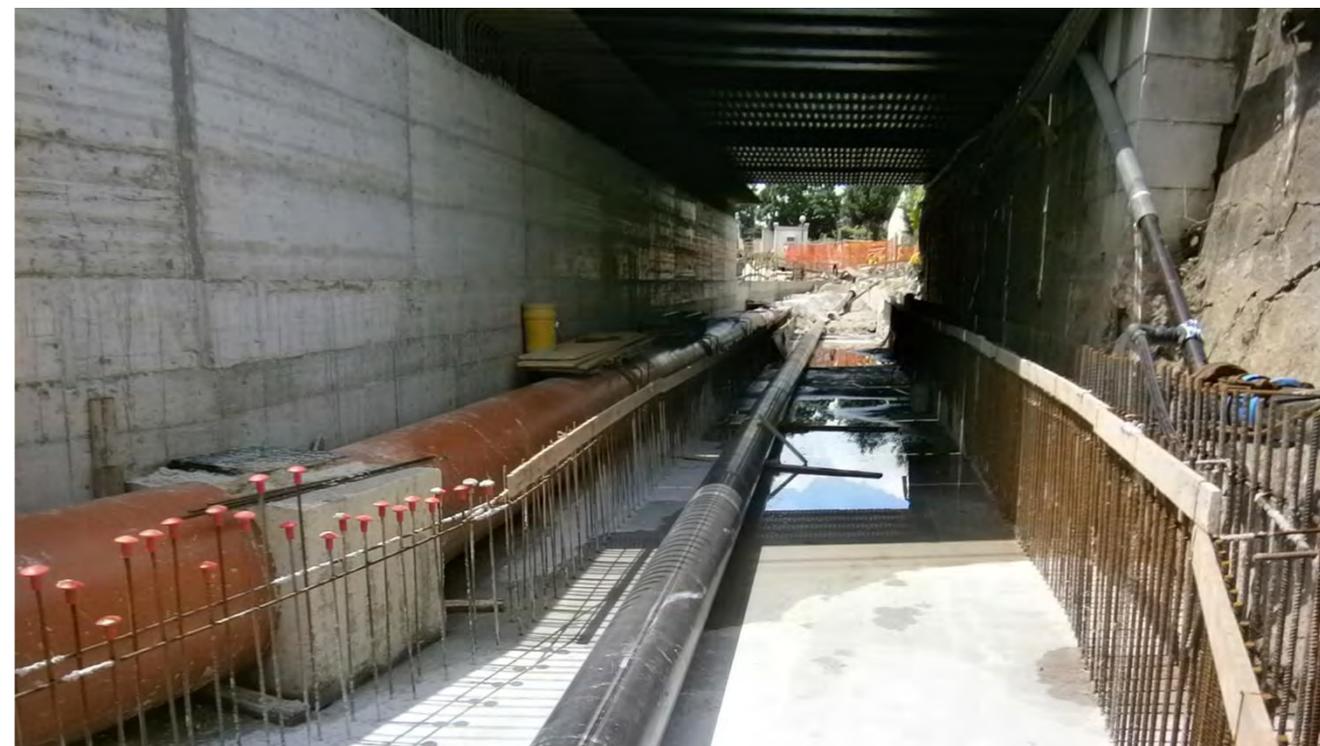
(aprile-maggio 2016)



MACROFASE 5 (aprile-maggio 2016)



MACROFASE 5 (aprile-giugno 2016)



MACROFASE 5

(aprile-giugno 2016)



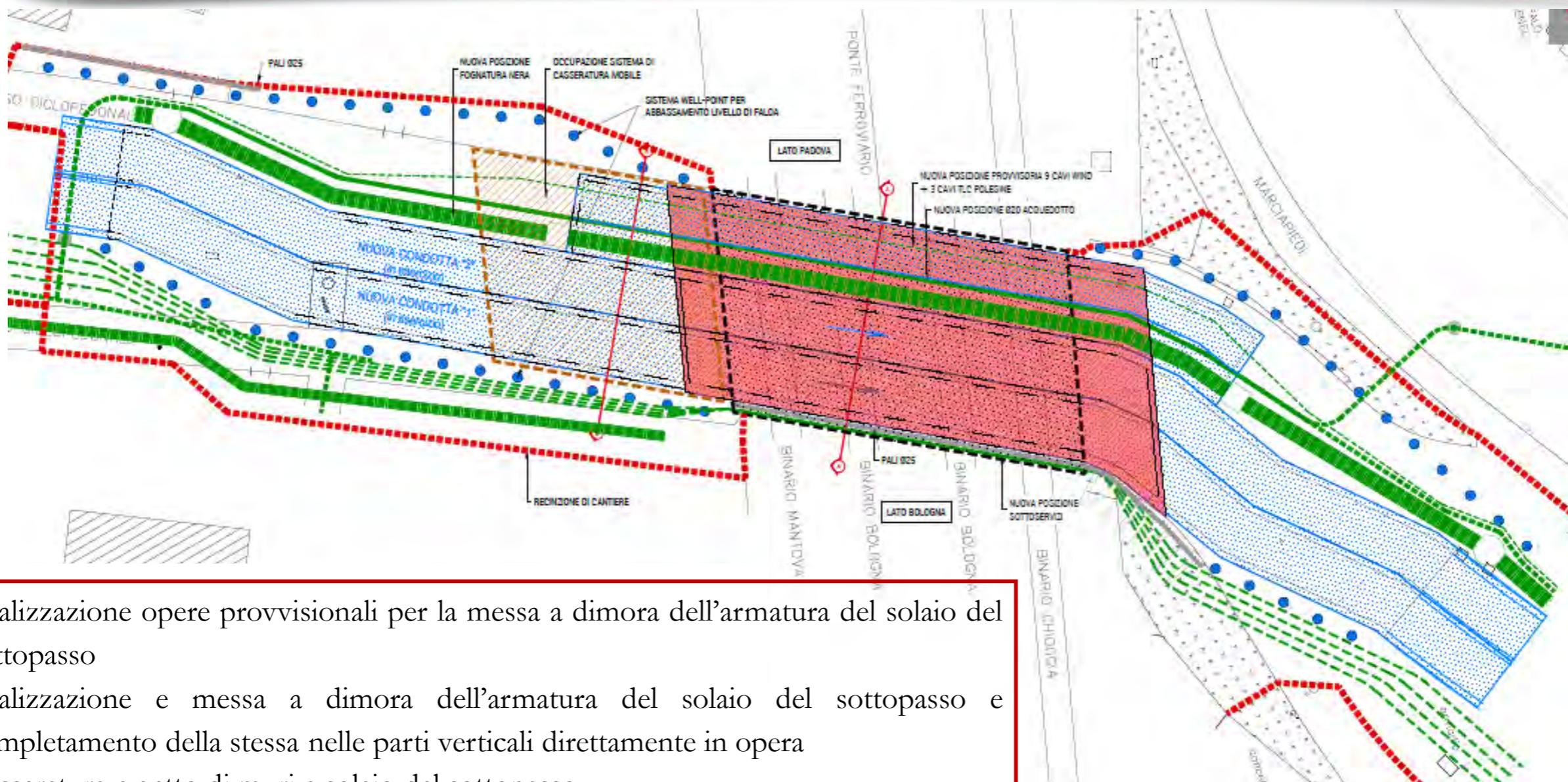
MACROFASE 6

(giugno 2016)



MACROFASE 7

(giugno-luglio 2016)



Realizzazione opere provvisionali 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)



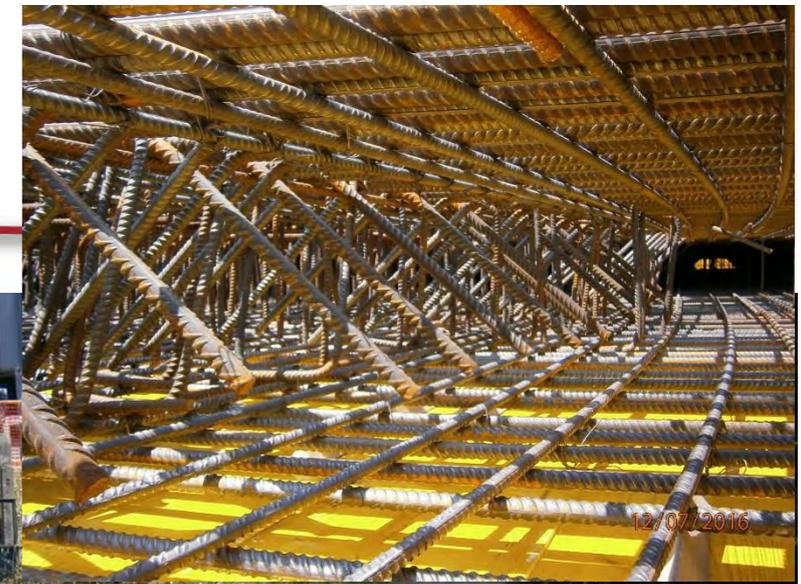
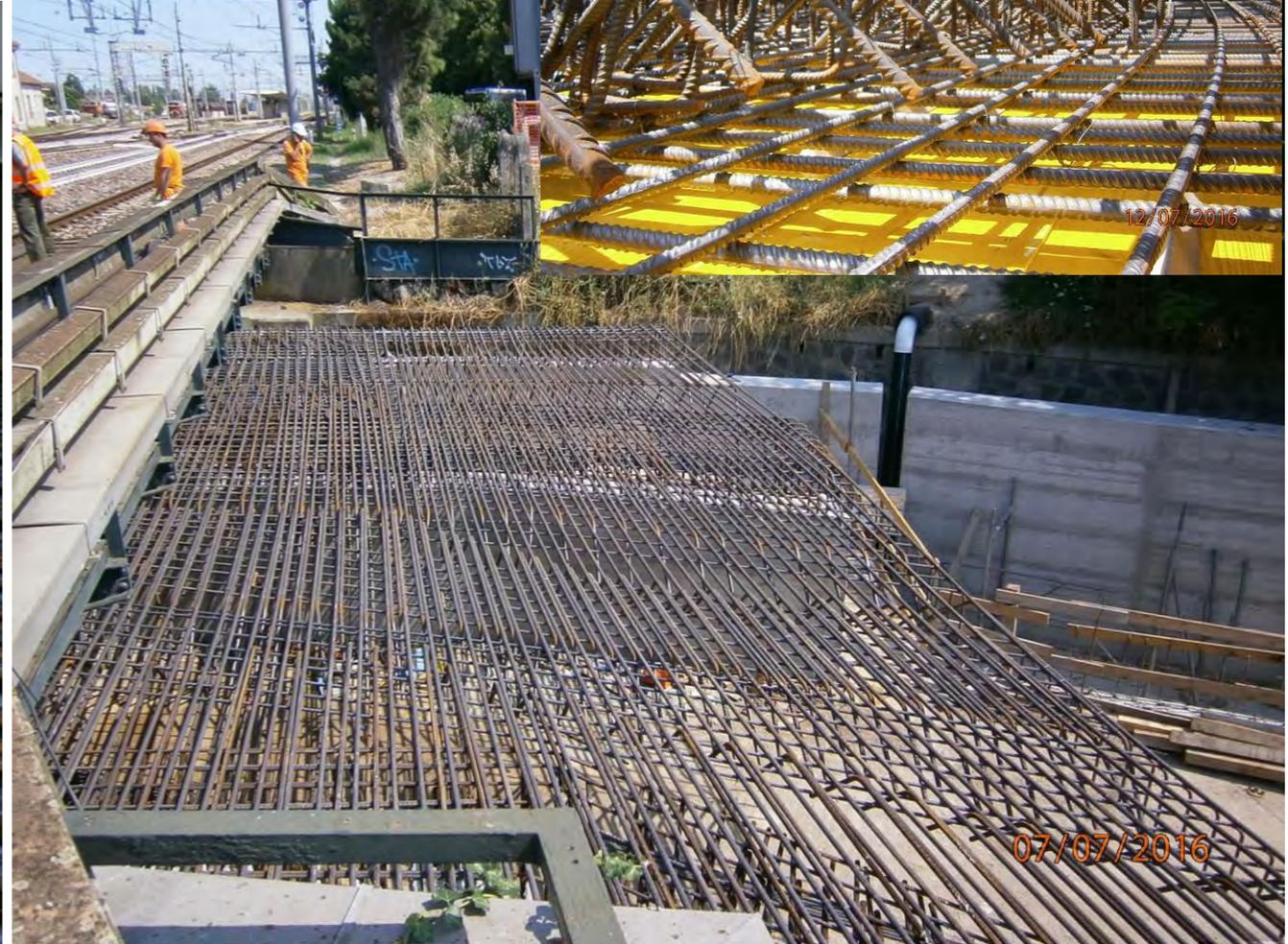
MACROFASE 7

(giugno-luglio 2016)



MACROFASE 7

(giugno-luglio 2016)



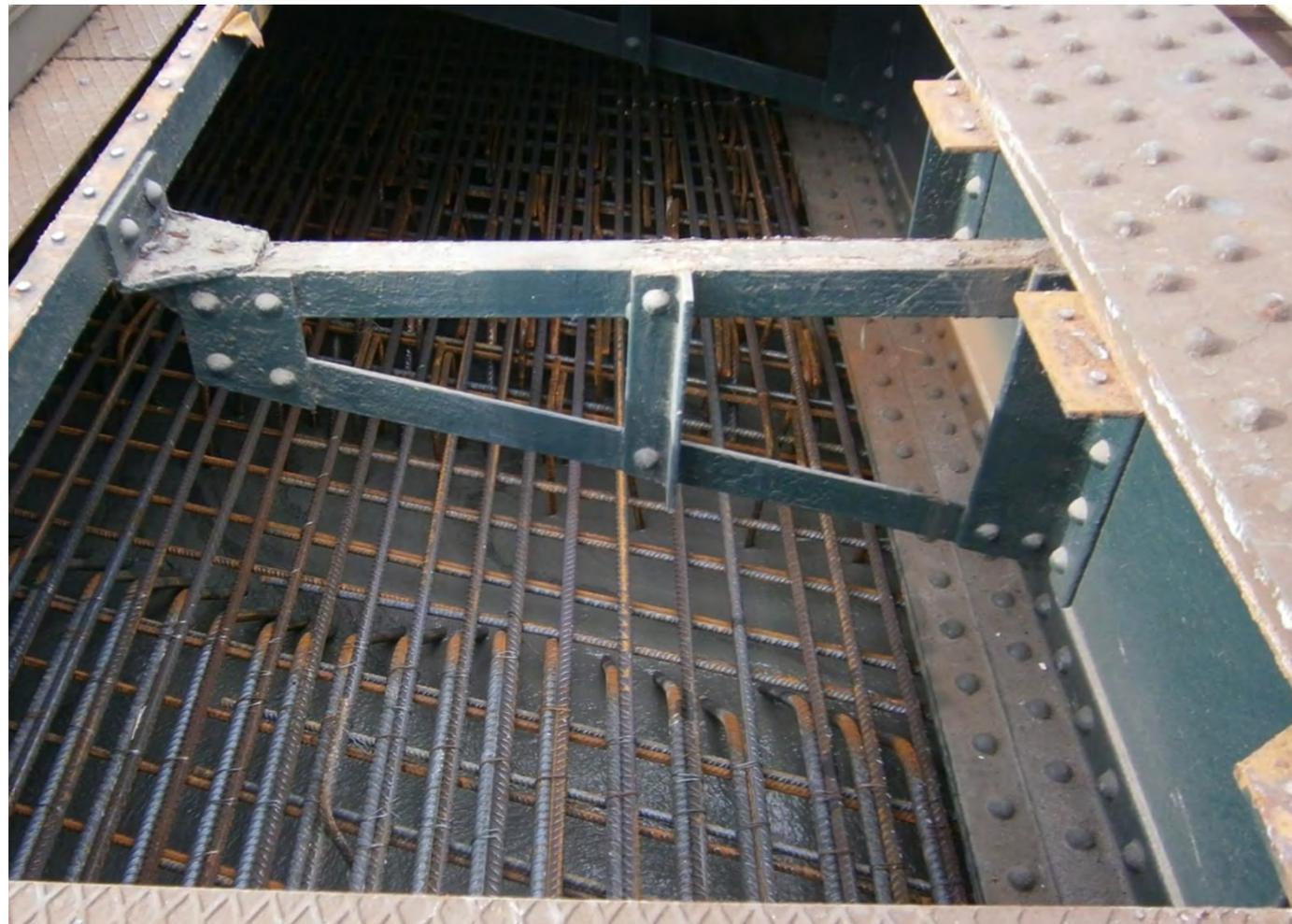
MACROFASE 7

(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



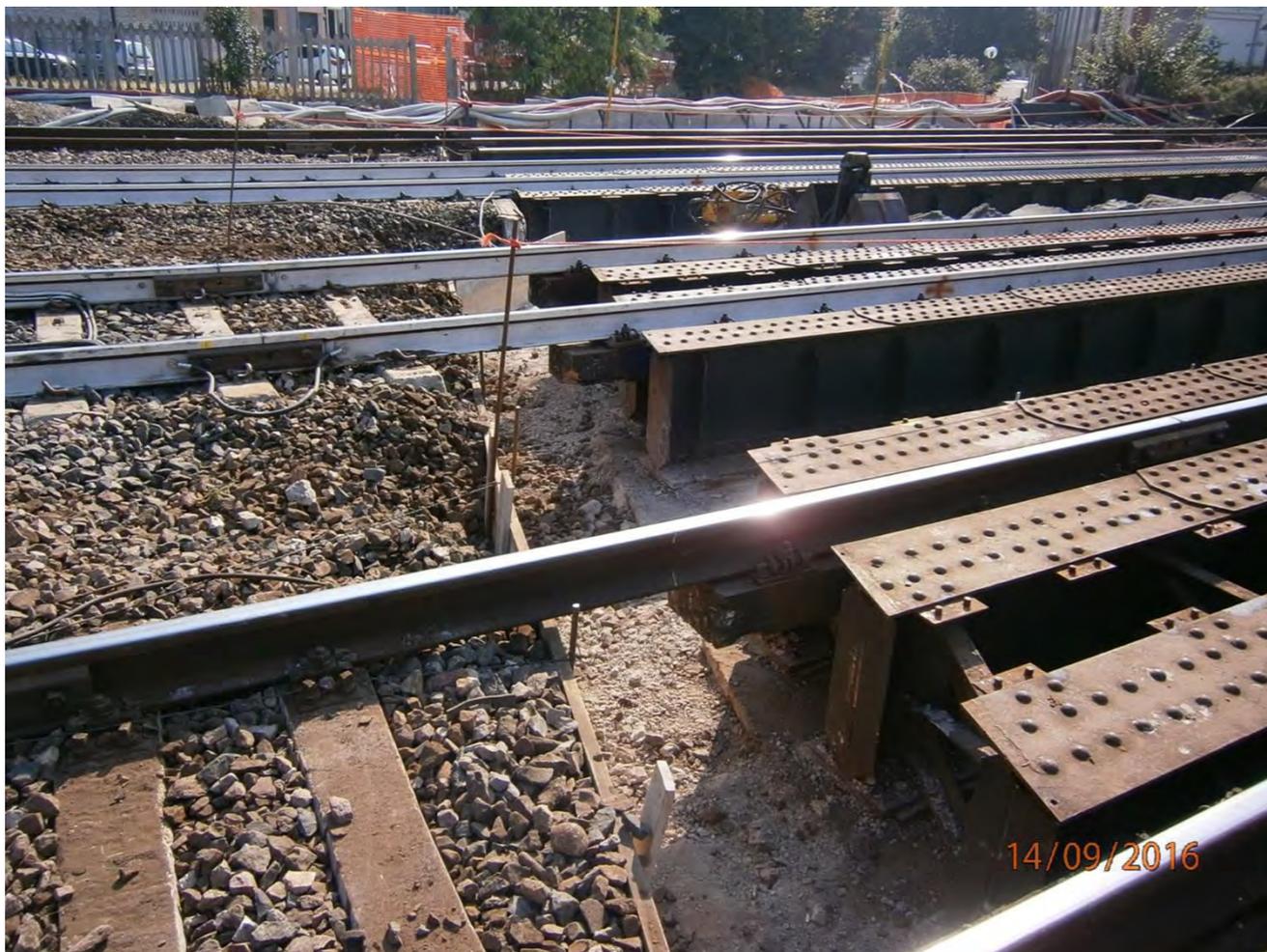
FASI PROPEDEUTICHE: SPOSTAMENTO CAVIDOTTI



FASI PROPEDEUTICHE: RIMOZIONE LAMIERE E MENSOLE LATERALI



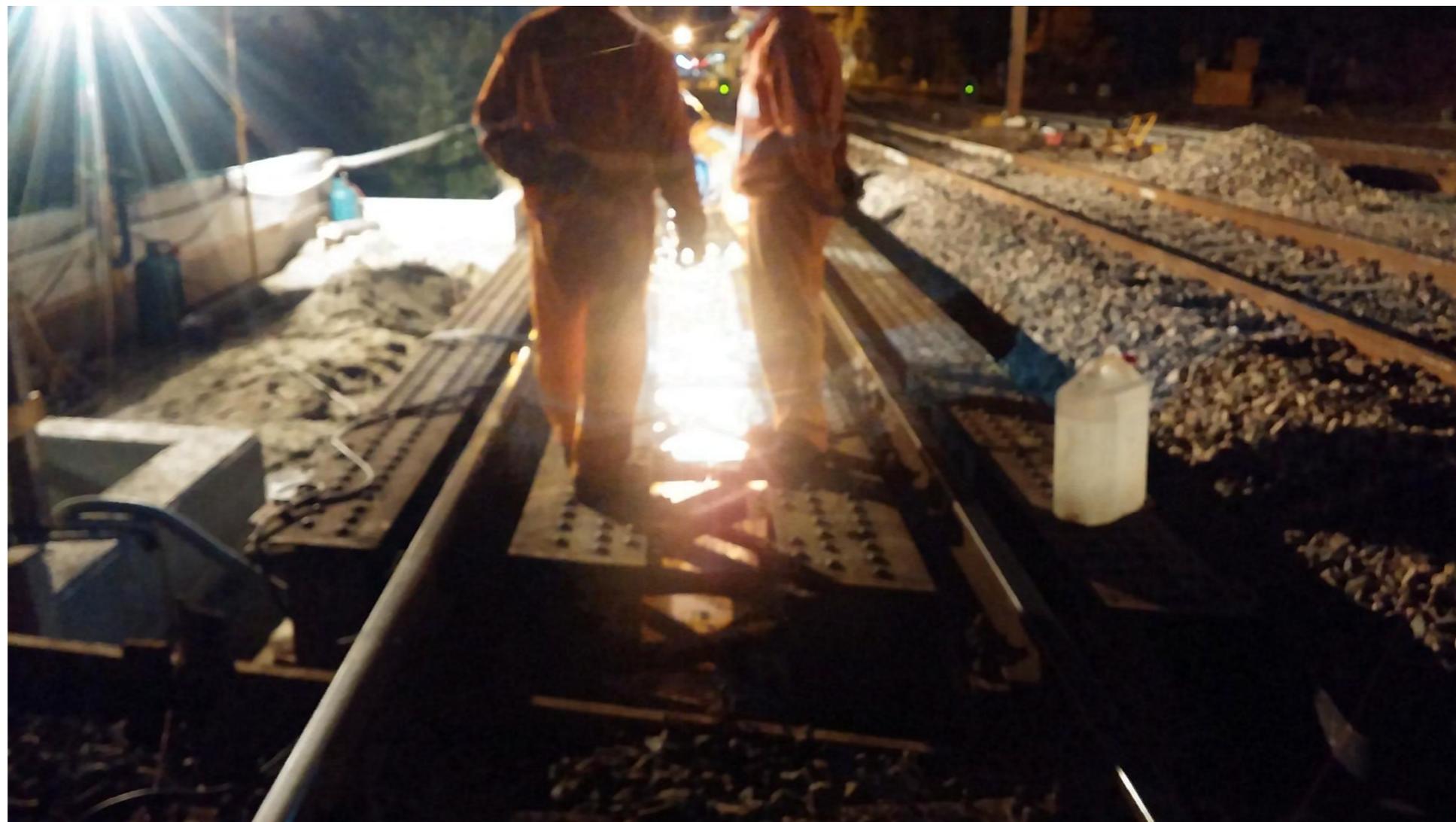
FASI PROPEDEUTICHE: DEMOLIZIONE PARAGHIAIA



FASI PROPEDEUTICHE: POSIZIONAMENTO SABBIA



RIMOZIONE TRAVATE: TAGLIO DEI CONTROVENTI (30 min)



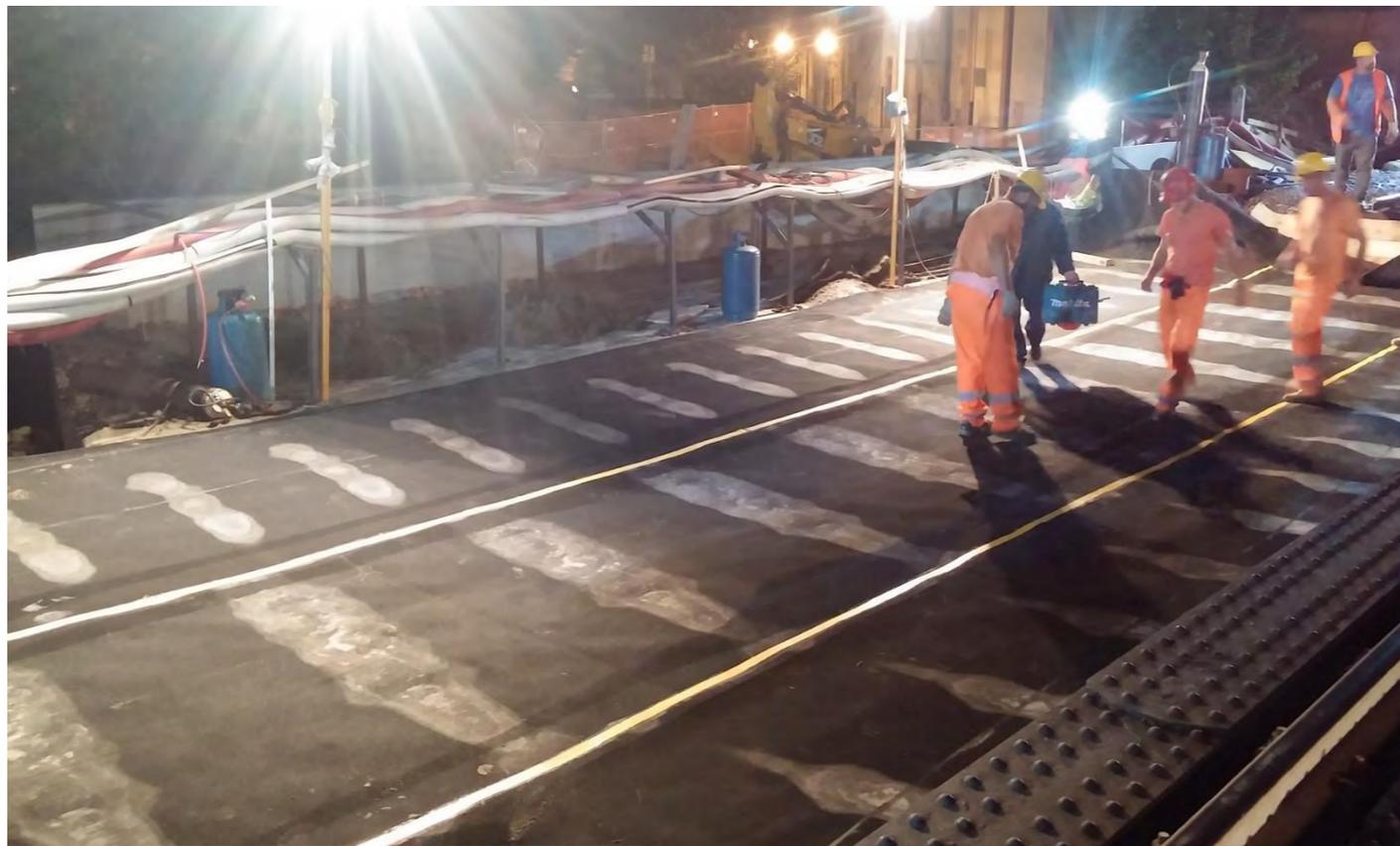
RIMOZIONE TRAVATE: RIMOZIONE TRAVI GEMELLE (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: STESA SABBIA (30 min)



RIMOZIONE TRAVATE: POSIZIONAMENTO GUAINA (20 min)



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



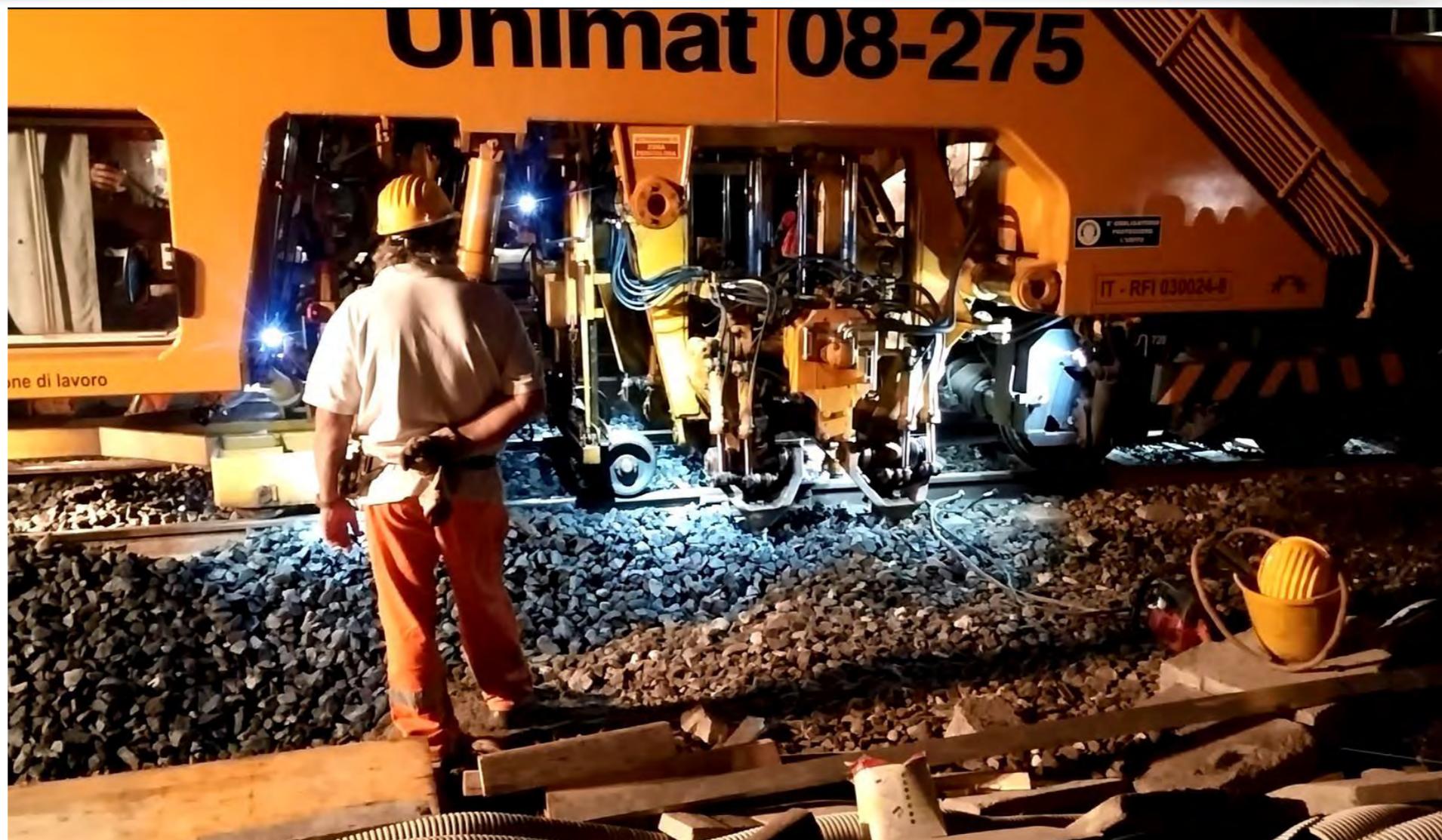
RIMOZIONE TRAVATE: VARO CAMPATA (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: 2° STRATO PIETRISCO (20 min)



RIMOZIONE TRAVATE: RINCALZATURA E SALDATURE (60 min)



MACROFASE 8

(agosto-ottobre 2016)

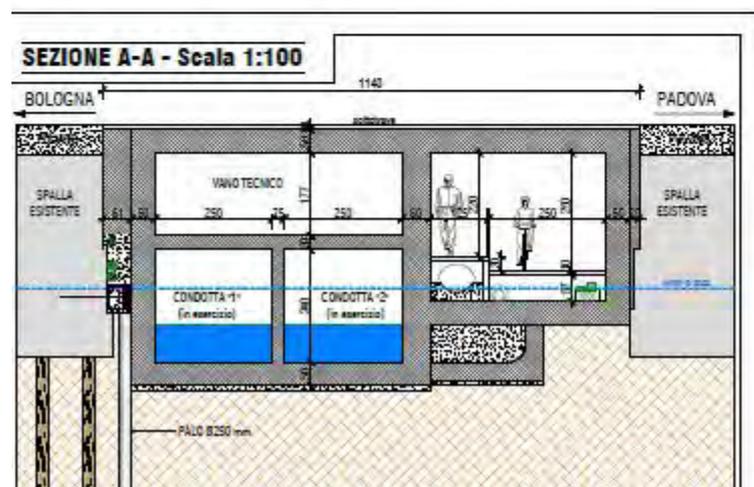
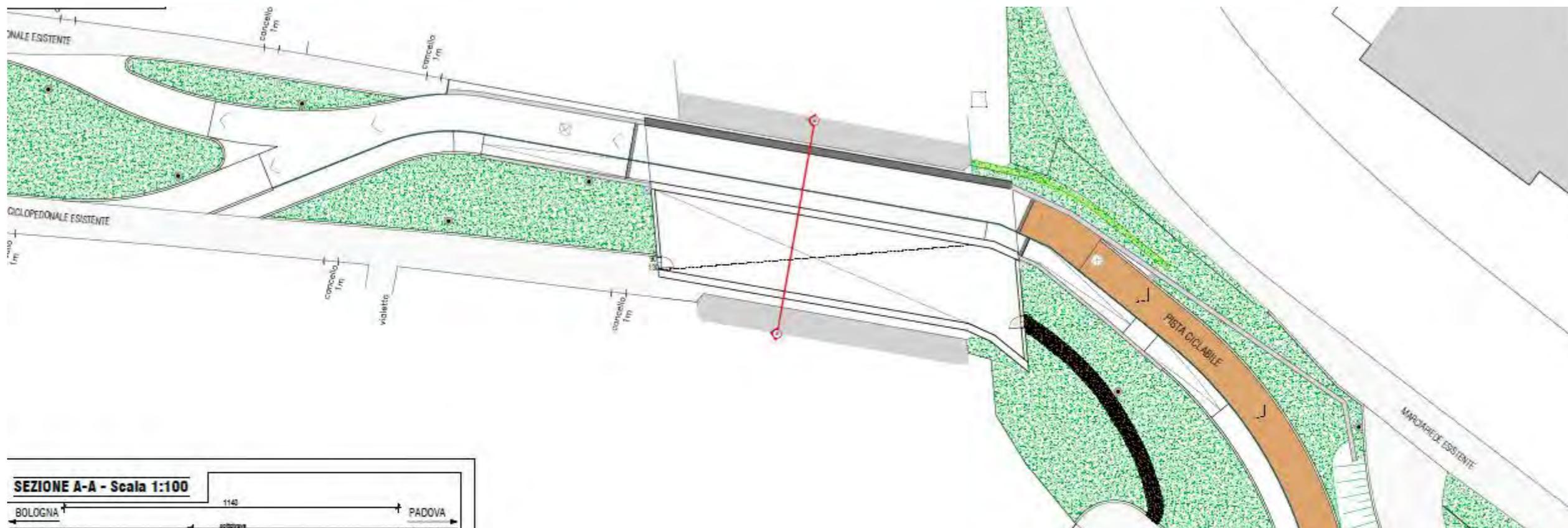


MACROFASE 8

(agosto-ottobre 2016)



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