

# «PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA»

LINEA FERROVIARIA MESTRE – UDINE: IL PONTE SUL TAGLIAMENTO A CASARSA

LINEA FERROVIARIA BOLOGNA – PADOVA: IL PONTE SUL PO A OCCHIOBELLO

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

- Ing. Giovanni PICCIONE

In Ferrovia dal 1976 e fino al 2008. Dirigente da ottobre 1989

Incarichi principali:

Novembre 1989 – Ottobre 1993 Treviso - Capo Commessa (ripristino linea Treviso-Portogruaro, Interporto PD, ponte Tagliamento)

Novembre 1993 – Ottobre 1998 Milano - Project Manager Nodo Milano (quadruplicamenti Pioltello-Lambrate e Melegnano-Rogoredo, potenziamento stazione MI Certosa, impianto Firenze); Responsabile Ingegneria Area Nord Ovest (passante MI, passante TO, quadruplicamenti Treviglio-Pioltello e Rogoredo-Martesana, potenziamento impianti GE).

Novembre 1998 – Ottobre 2008 Project Manager tratte AV/AC Padova-Mestre, Verona-Padova e Nodo Verona, Mestre-Trieste; Project Manager Bologna-Padova 2<sup>a</sup> fase ponte Po.

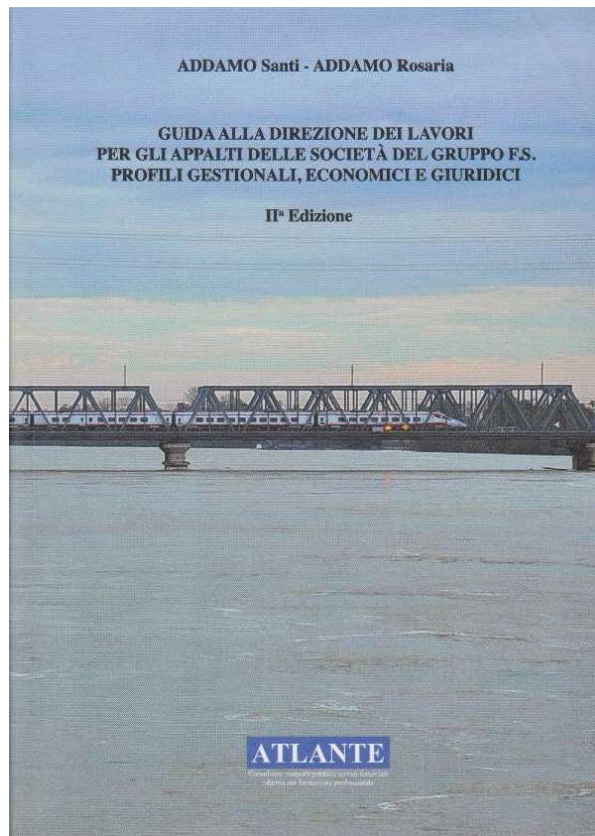
- Ing. Santi Addamo

in Ferrovia dal luglio 1979 fino al marzo 2018

E' stato direttore lavori, tra gli altri, dei seguenti interventi ferroviari:

- Ricostruzione fabbricato viaggiatori di Padova, ala lato Mestre;
- Nuovo fabbricato servizi in stazione di Padova, lato Bologna;
- Ripristino della linea Treviso-Portogruaro;
- Interporto di Padova, 1<sup>a</sup> fase;
- Raddoppio ponte ferroviario sul fiume Po a Occhiobello, 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> fase;
- Attrezzaggio del quadruplicamento AV/AC Padova-Mestre e PRG Mestre;
- Adeguamento dell'Officina Manutenzione Ciclica di Vicenza.
- E' inoltre coautore per **Atlante** di: «*Guida alla direzione dei lavori per gli appalti delle società del Gruppo FS*» e «*La gestione dei materiali da costruzione*»; di prossima pubblicazione «*Gestione della sicurezza nelle Aziende e nei cantieri temporanei e mobili*»

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA





## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

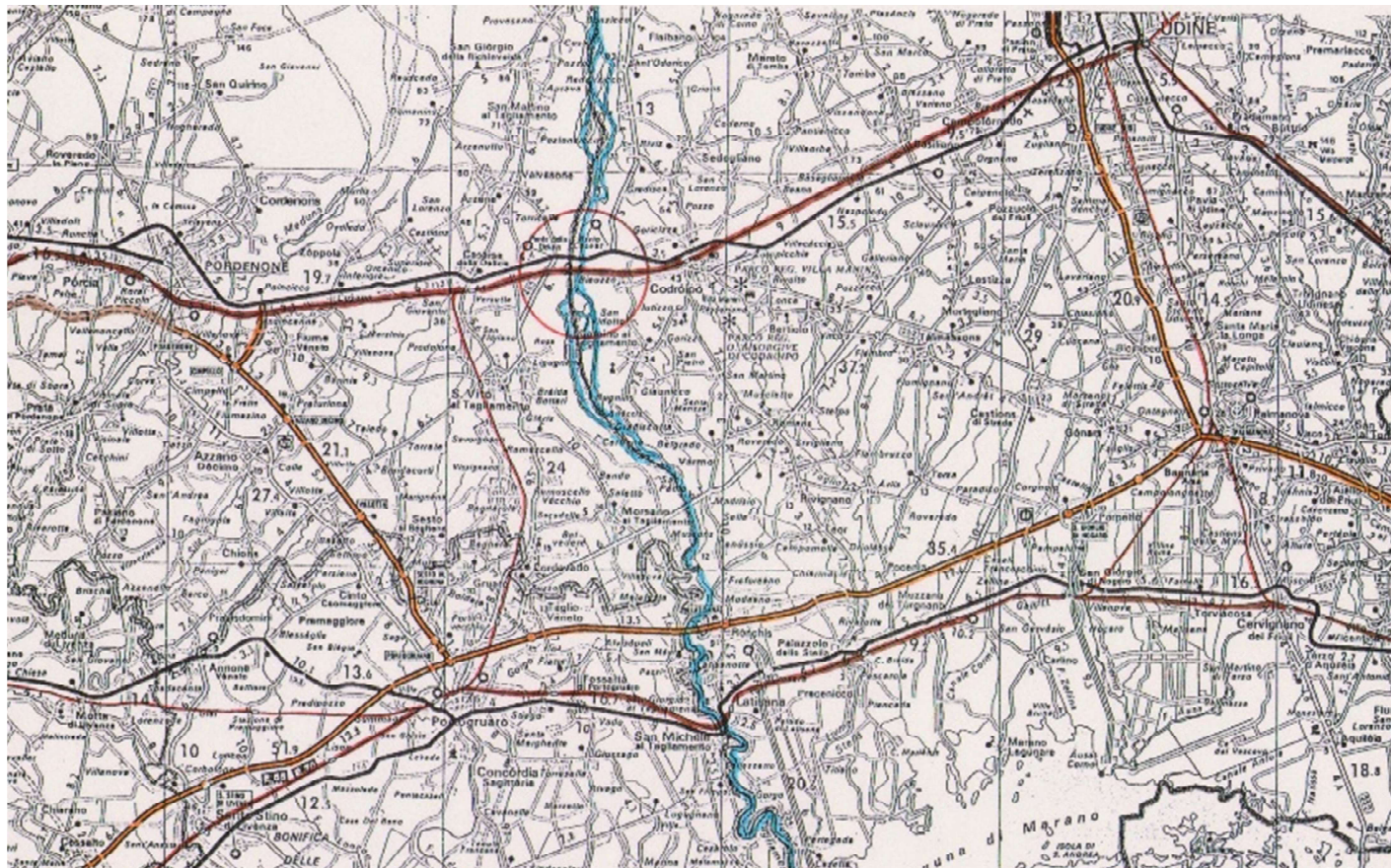


da *ATLANTE ENCICLOPEDICO TOURING*  
Volume 1 Italia - Milano, 1986



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea ferroviaria Mestre-Udine – Raddoppio ponte sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Ponte esistente prima del raddoppio.

Vista dalla spalla lato Udine



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

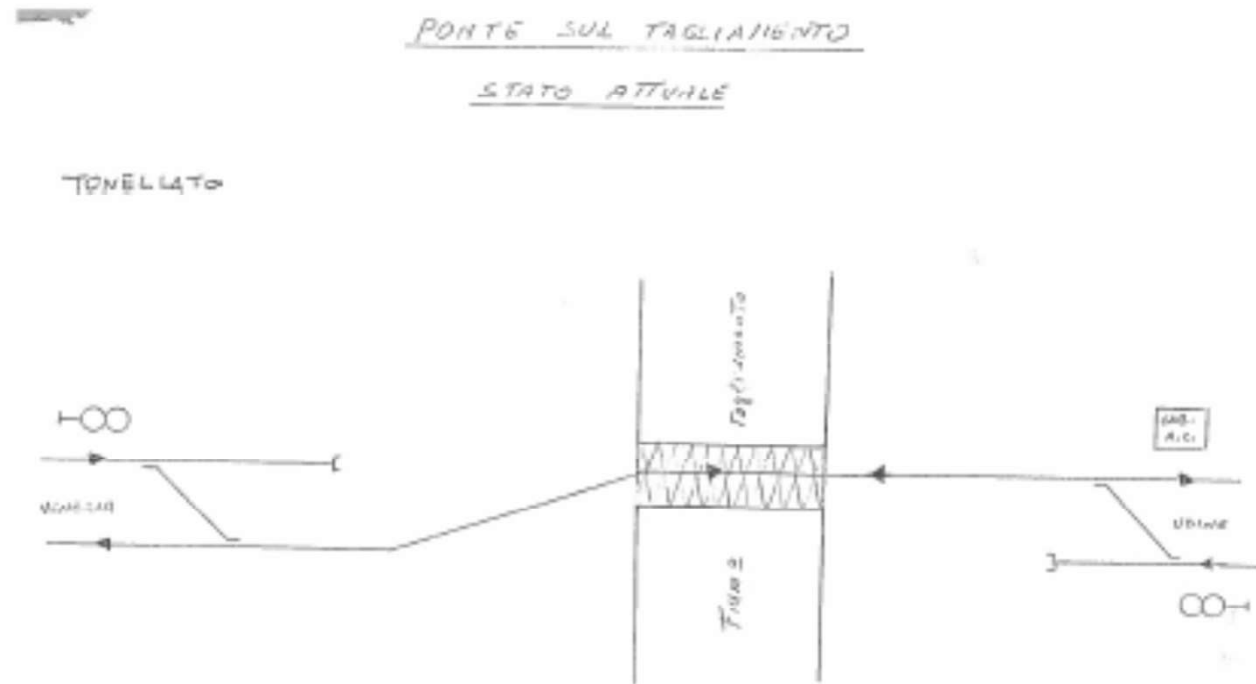


Comunicazione lato Venezia con vista verso il ponte.

Il treno proveniente da VE sul binario di sinistra (binario di corsa o di «*corretto tracciato*»), ricevuto il consenso dallo specifico impianto di segnalamento, approcciava il ponte a semplice binario attraverso la comunicazione con scambi di tangente 0,074 e riduzione di velocità a 60 km/h; impegnava il ponte a semplice binario e dopo riprendeva il binario di corretto tracciato senza ulteriori limitazioni.

# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Schema impianti di armamento in corrispondenza del ponte prima del raddoppio



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Posto di Blocco N.19 km 98+896

La cabina di manovra degli scambi di ingresso al ponte a semplice binario era presenziata H24, con un costo annuo per oneri di personale e di manutenzione impianti stimato in oltre 600 milioni di lire

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Ponte sul fiume Tagliamento  
alla progressiva km 97+954  
della linea Mestre – Udine.

Vista del ponte ante-operam  
da monte verso valle (da UD  
vs VE)

Il ponte, a semplice binario,  
era costituito da 36 travate  
metalliche a parete piena a via  
superiore, ciascuna di luce  
poco inferiore a 23 m, per una  
lunghezza totale di 823,49 m.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

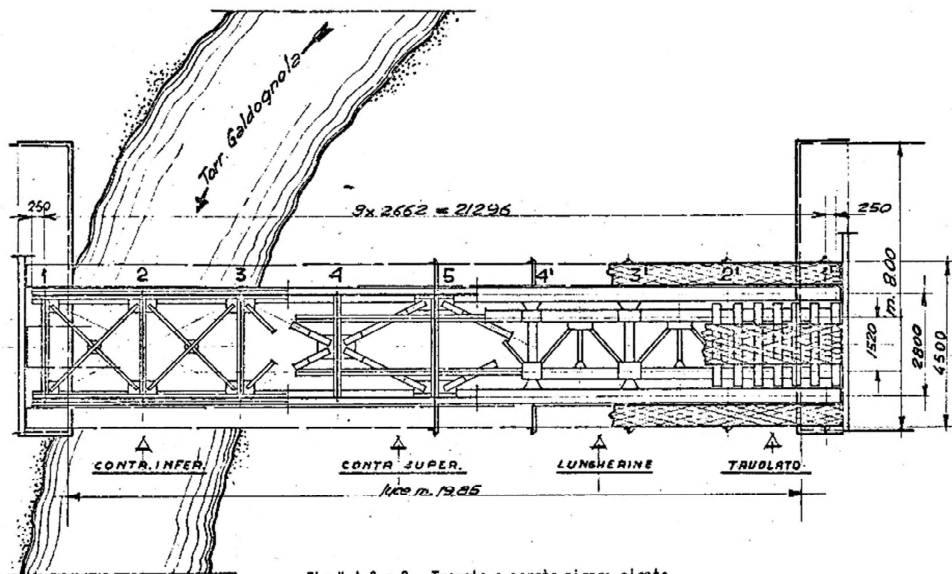


Fig.4.1.3.a-2 - Travata a parete piena: pianta

Travata metallica a parete piena a via superiore:  
pianta

Tipo utilizzato per luci da 18 a 26 m circa, con  
travi principali alte  $1/7 \div 1/10$  della luce.

L'impalcato di sostegno del binario è costituito  
da travi trasversali collegate alle travi maestre e  
da longherine metalliche parallele al binario e in  
asse a ciascuna rotaia.

da

Azienda Autonoma Ferrovie dello Stato  
Servizio Lavori e Costruzioni

Ing. Mario Zaccaria, Ing. Carlo Gaddini

Costruzioni Metalliche II – pag. 23

Scuola Centrale 1976

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

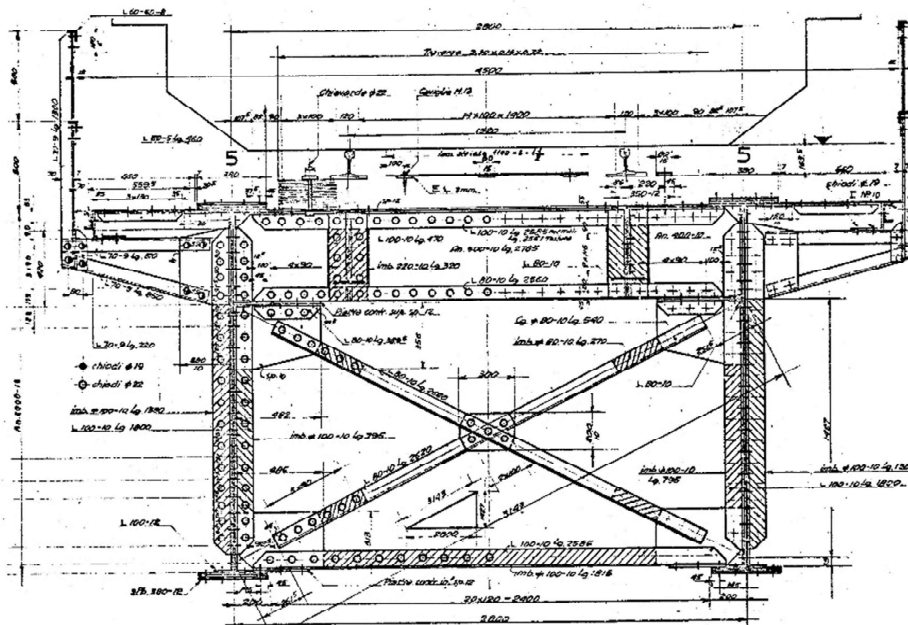


Fig. 4. I. 3. a. 3 - Travata a parete piena: sezione trasversale.

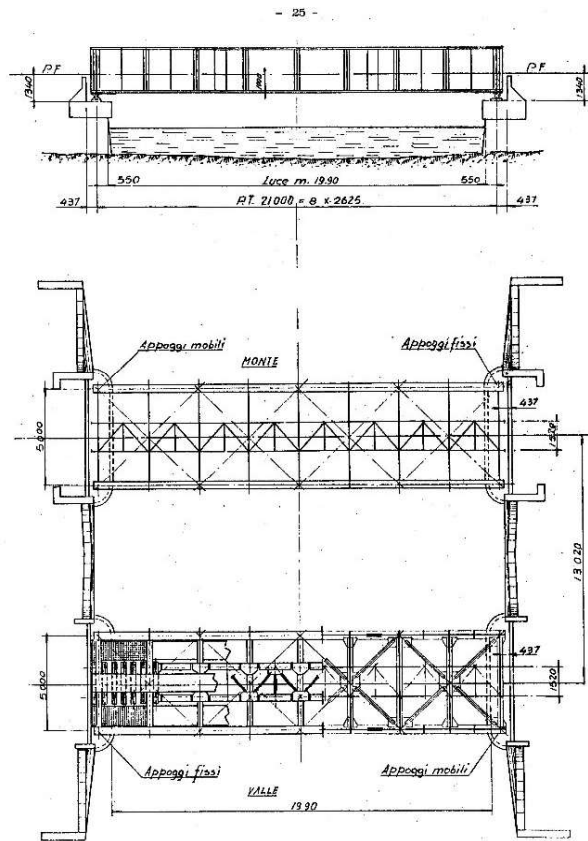
Travata metallica a parete piena a via superiore:  
sezione trasversale

Per conferire alle travate la necessaria rigidezza rispetto alle azioni orizzontali, le travi maestre sono collegate con controventi posti sotto l'impalcato e, nelle travate a passaggio superiore, anche con crociere nel piano verticale.

da  
*Azienda Autonoma Ferrovie dello Stato  
Servizio Lavori e Costruzioni  
Ing. Mario Zaccaria, Ing. Carlo Gaddini  
Costruzioni Metalliche II – pag. 24  
1976 Scuola Centrale*

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



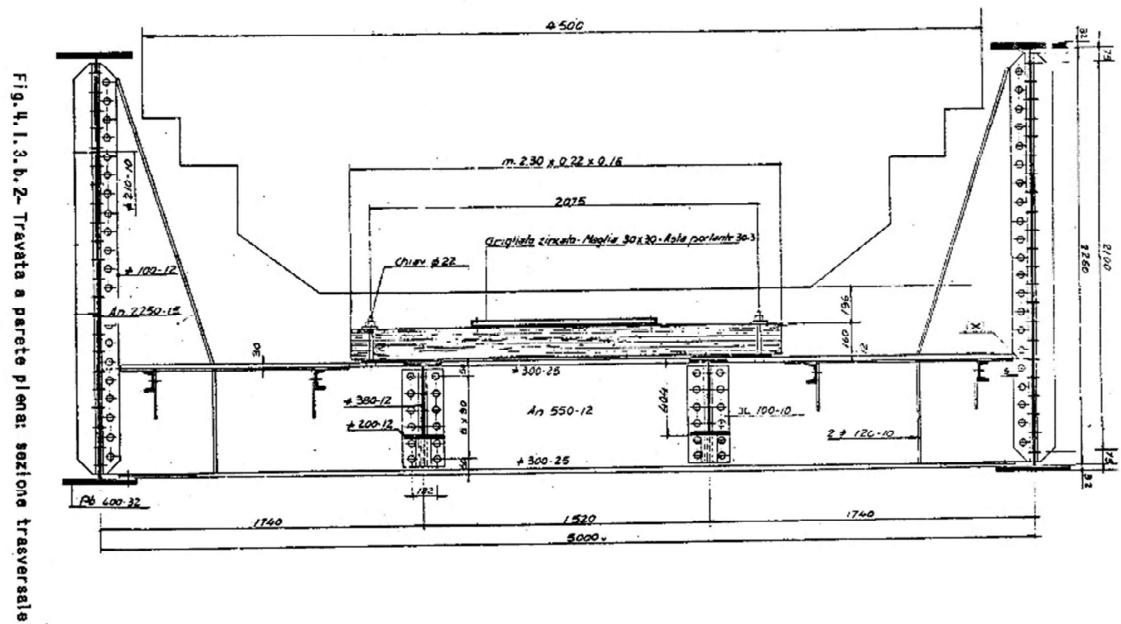
Travata metallica a parete piena a via inferiore:  
prospetto e pianta

da  
Azienda Autonoma Ferrovie dello Stato  
Servizio Lavori e Costruzioni  
Ing. Mario Zaccaria, Ing. Carlo Gaddini  
Costruzioni Metalliche II – pag. 25  
Scuola Centrale 1976



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Travata metallica a parete piena a via inferiore: sezione trasversale

Tutte le giunzioni sono di norma chiodate-

da

Azienda Autonoma Ferrovie dello Stato Servizio Lavori e Costruzioni

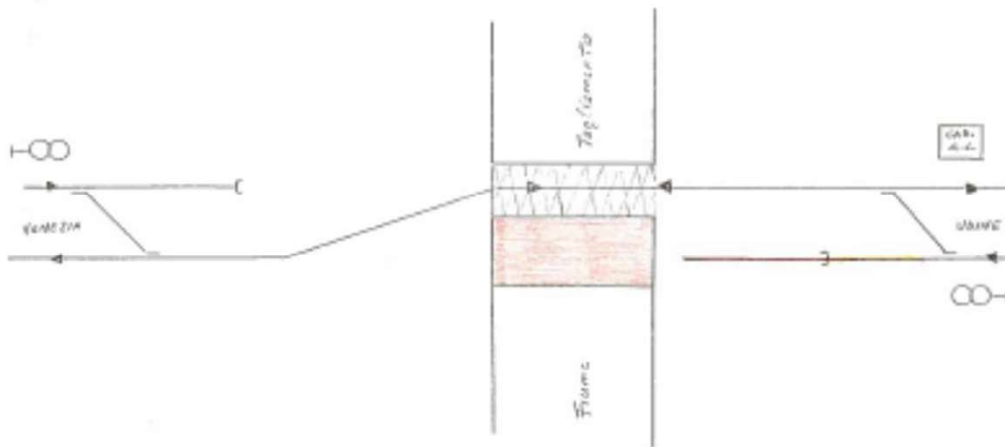
Ing. Mario Zaccaria, Ing. Carlo Gaddini Costruzioni Metalliche II – pag. 26

Scuola Centrale 1976

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

PONTE SUL TAGLIAMENTO  
1<sup>a</sup> FASE - 1<sup>a</sup> SOTTOFASE SOIT. A



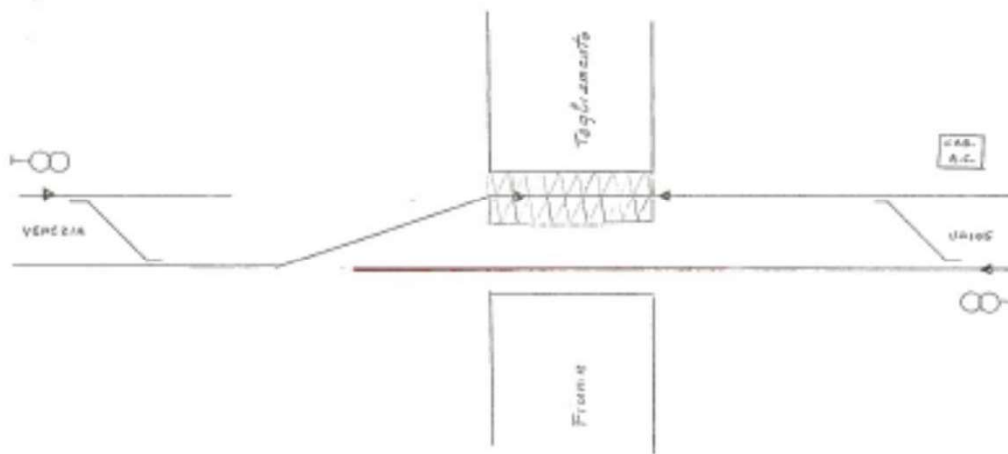
1<sup>a</sup> macro fase:  
rifacimento dei semi-pulvini lato valle,  
demolizione della passerella metallica lato  
valle e costruzione del corrispondente  
impalcato con travi in c.a.p. e soletta in c.a.  
collaborante

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

PONTE SUL TAGLIAMENTO

1<sup>a</sup> FASE - 2<sup>a</sup> SOTTOFASE S.M. A-B



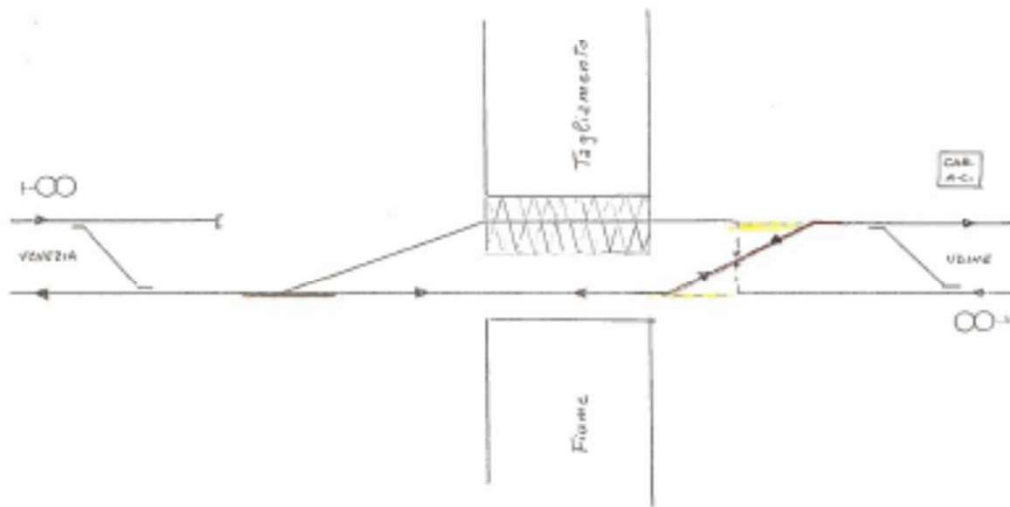
1<sup>a</sup> macro fase:  
attrezzaggio (binario, impianti per la trazione elettrica) della nuova sede a semplice binario lato valle

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

PONTE SUL TAGLIAMENTO

1<sup>A</sup> FASE - 3<sup>A</sup> SOTTOFASE

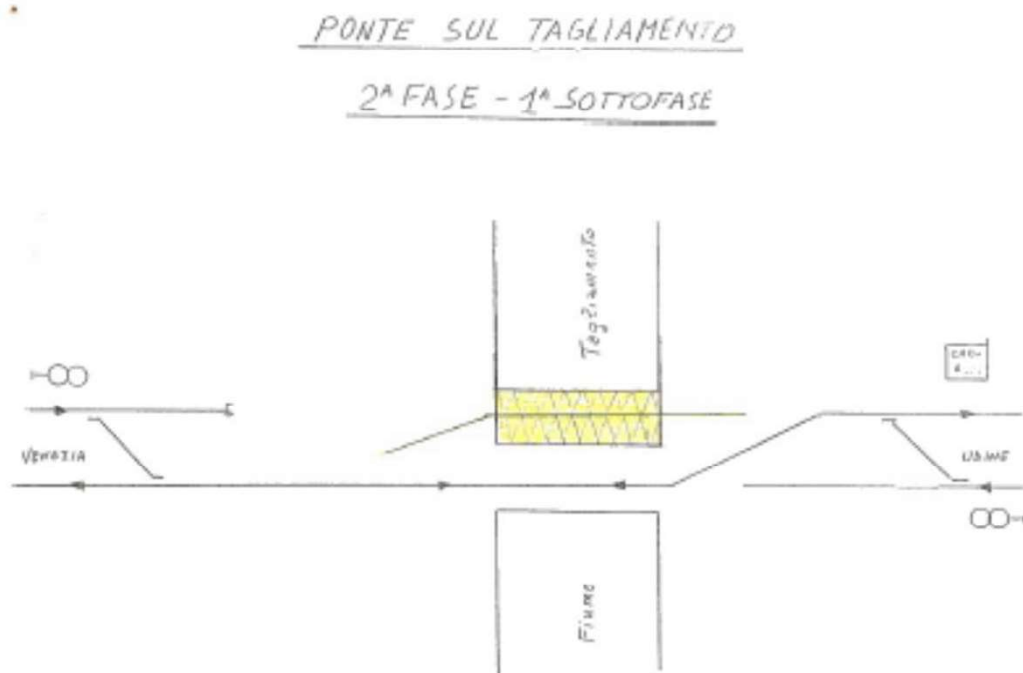


1<sup>^</sup> macro fase:

attivazione del nuovo semplice binario lato valle con contemporanea modifica degli impianti del Posto di Blocco N. 19

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



1<sup>a</sup> macro fase:

messa fuori esercizio della vecchia sede con demolizione di 23 travate metalliche – quelle della ricostruzione del 1928 – e recupero di 13 travate metalliche – quelle “nuove” della ricostruzione dopoguerra

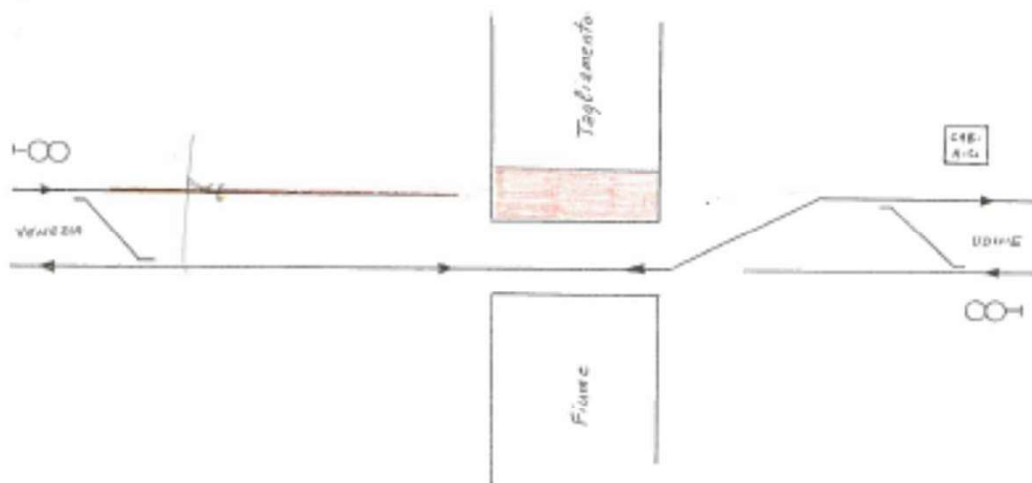


## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

PONTE SUL TAGLIAMENTO

2<sup>A</sup> FASE - 2<sup>A</sup> SOTTOFASE



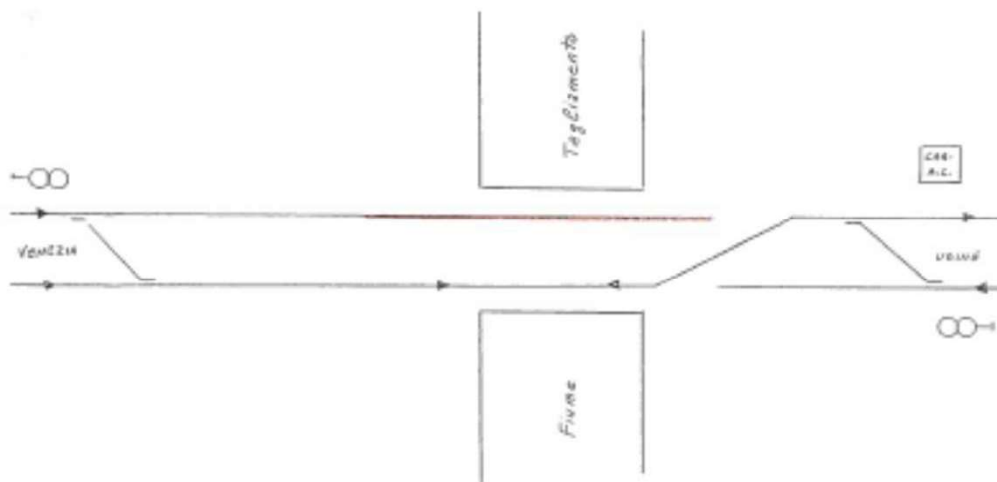
2<sup>a</sup> macro fase:  
rifacimento dei semi-pulvini lato  
monte e costruzione del  
corrispondente impalcato con travi in  
c.a.p. e soletta in c.a.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

PONTE SUL TAGLIAMENTO

2<sup>a</sup> FASE - 3<sup>a</sup> SOTTOFASE



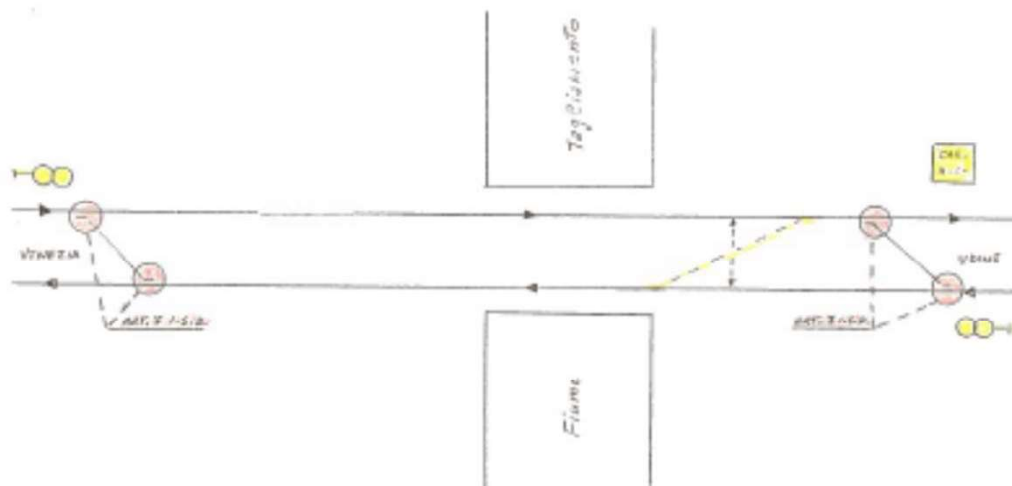
2<sup>a</sup> macro fase:  
attrezzaggio (binario, impianti per la trazione elettrica) della nuova sede a semplice binario lato monte

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

PONTE SUL TAGLIAMENTO

2<sup>a</sup> FASE - 4<sup>a</sup> SOTTOFASE



2<sup>a</sup> macro fase:  
attivazione del nuovo semplice binario  
lato monte con contemporanea  
eliminazione degli impianti del Posto di  
Blocco N. 19 e adeguamento degli  
impianti di sicurezza e segnalamento, per  
quanto necessario per l'attivazione del  
raddoppio

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



2<sup>a</sup> macro fase:  
configurazione schematica finale  
a raddoppio attivato.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

TECNOPROJECT S.r.l. - STUDIO TECNICO - 7575039 - 776629 (fax) - ROMA

file: C:\MS2000\TEST\TAGLIAM - pag. 2

### 1) Materiali

Le caratteristiche dei materiali adottate nei calcoli sono le seguenti:

#### Calcestruzzo

travi prefabbricate  $R_{ck} = 50 \text{ MPa}$   
 $R_{ckj} = 44 \text{ MPa}$   
soletta  $R_{ck} = 35 \text{ MPa}$

#### Acciaio da precompressione

trafoli da 0.6"  $f_{ptk} = 1800 \text{ MPa}$   
 $f_{p(1)k} = 1600 \text{ MPa}$

#### Acciaio per armatura ordinaria

Feb 38K controllato in stabilimento

#### Le tensioni ammissibili:

##### Travi

trazione condizioni iniziali:  $0.08 R_{ckj} = 3.5 \text{ MPa}$   
in condizioni di esercizio: non sono ammesse tensioni di trazione per soll. flettenti  
 $0.036 R_{ck} = 1.8 \text{ MPa}$  per soll. taglianti

compressione condizioni iniziali  $0.48 R_{ckj} = 21.1 \text{ MPa}$   
condizioni di esercizio  $0.38 R_{ck} = 19 \text{ MPa}$

##### soletta

trazione: non sono ammesse tensioni di trazione

compressione:  $\frac{6 \cdot R_{ck} - 15}{4} = 11 \text{ MPa}$

#### Acciaio da precompressione

condizioni iniziali  $0.85 f_{p(1)k} = 1360 \text{ MPa}$

condizioni di esercizio  $0.6 f_{ptk} = 1080 \text{ MPa}$

#### Acciaio armatura ordinaria

220 MPa

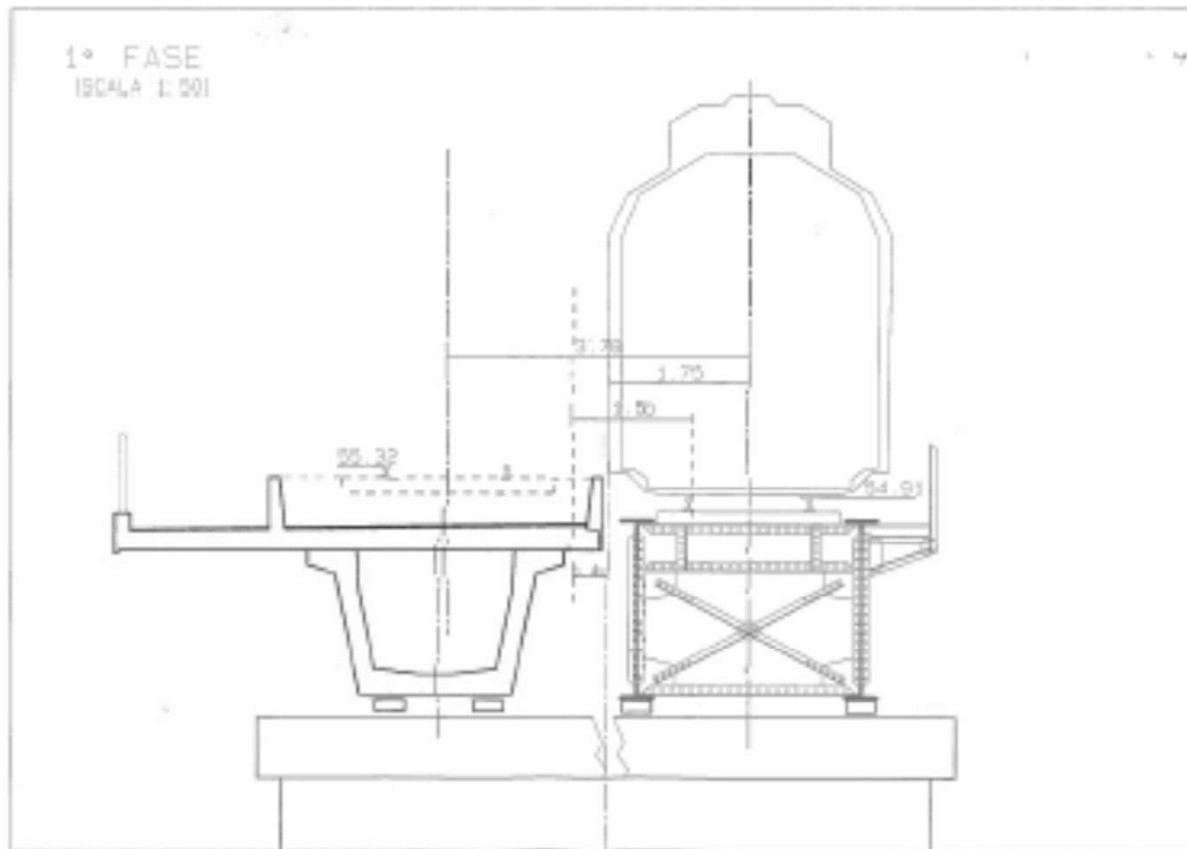
Relazione di calcolo. Caratteristiche dei materiali (conglomerati cementizi e acciai) e valori delle tensioni ammesse in condizioni iniziali e in esercizio.

Si sottolinea che in fase di esercizio non sono ammesse nei cls tensioni di trazione per sollecitazioni flettenti.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



### 1<sup>^</sup> macrofase

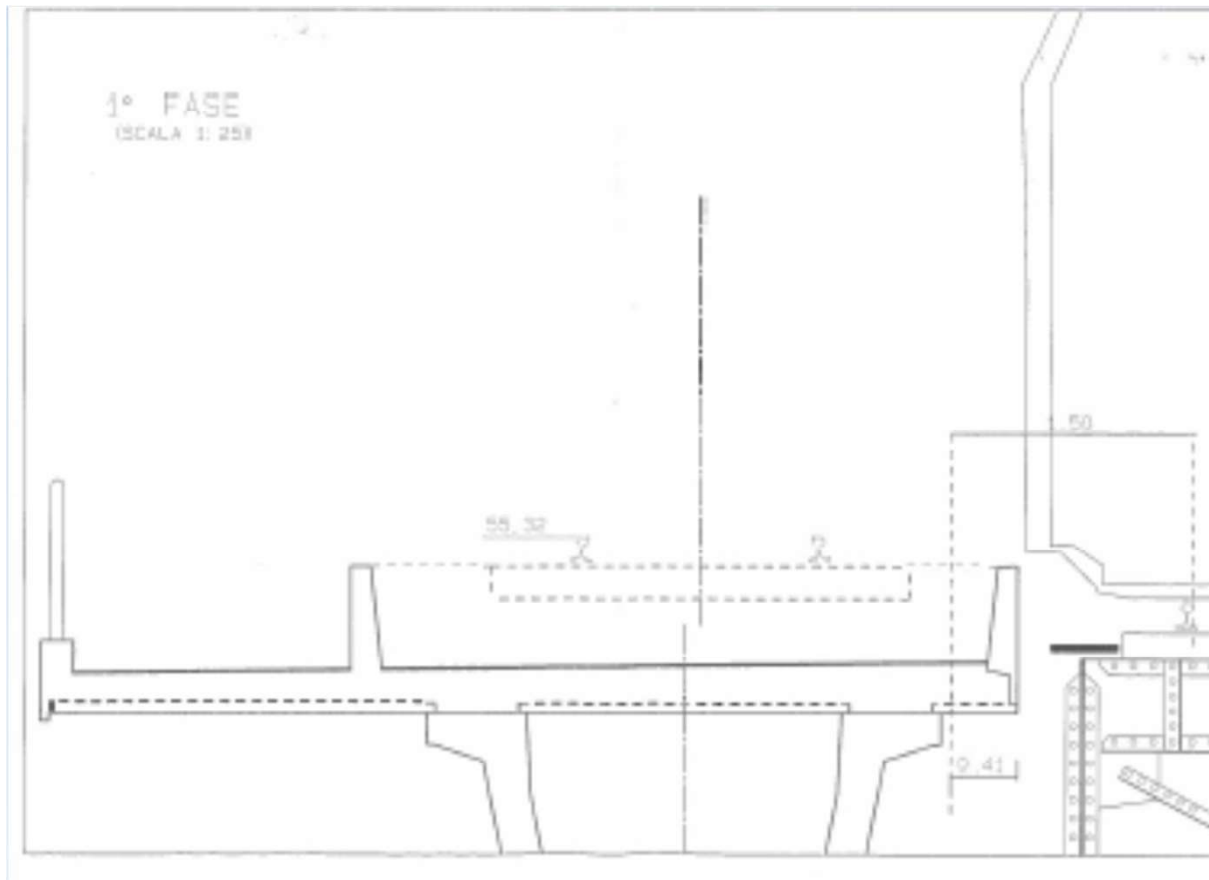
Le lavorazioni di parte della soletta e del cordolo parabolast intermedio erano a distanza «vietata» rispetto alla più vicina rotaia del binario in esercizio e ogni attività doveva essere interrotta in anticipo rispetto al transito dei treni

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

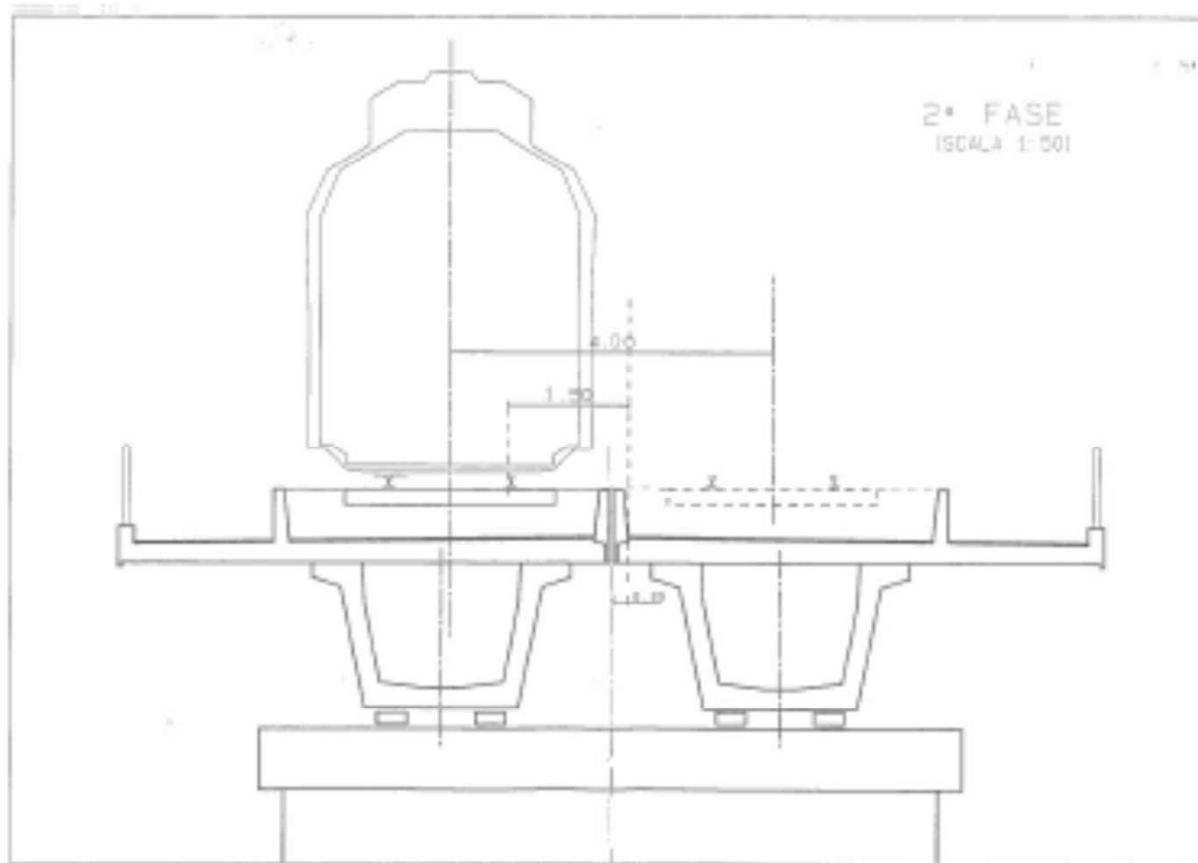
1<sup>a</sup> macrofase

Area operativa con limitazioni  
al transito dei treni



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

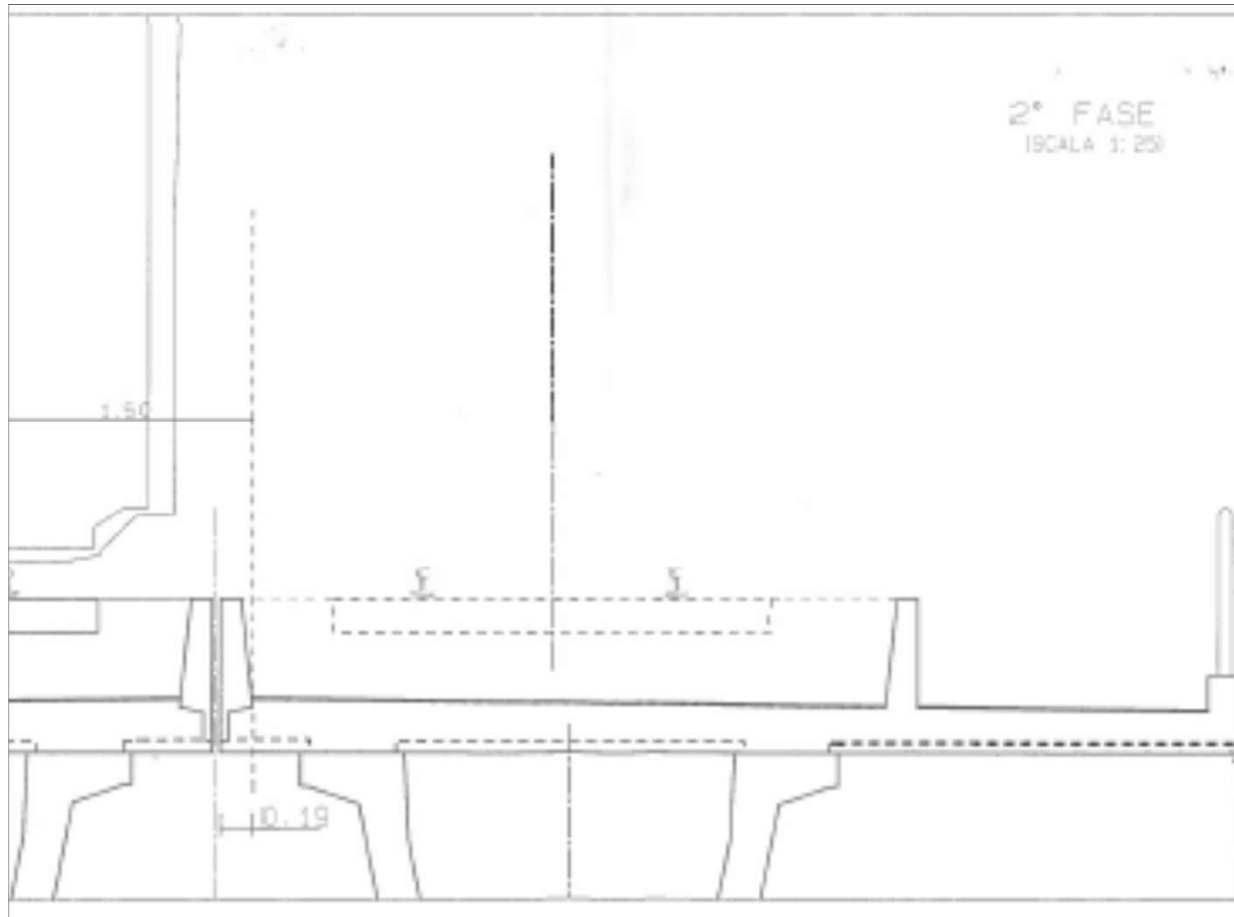


2<sup>^</sup> macrofase:

Il nuovo interasse dei binari è di 4,00 m, superiore a quello «storico» di 3,555 m tutt'ora presente sulla linea da Casarsa a Udine, escluso il ponte.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



2<sup>^</sup> macrofase:

Area operativa con limitazioni al  
transito dei treni

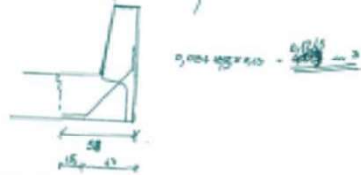
# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

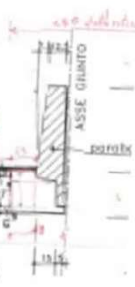
TABELLA VALORI TRAVE

A = LUNGHEZZA TRAVE	22.43	22.00	23.35	22.55	22.70
B = ASSE APPOGGI	21.45	21.60	22.25	21.45	21.80
C = ASSE TRASVERSI	7.745	7.83	8.155	7.745	7.83
D	0.15	0.235	0.235	0.15	0.235
E	7.505	7.505	7.83	7.505	7.505
F	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20

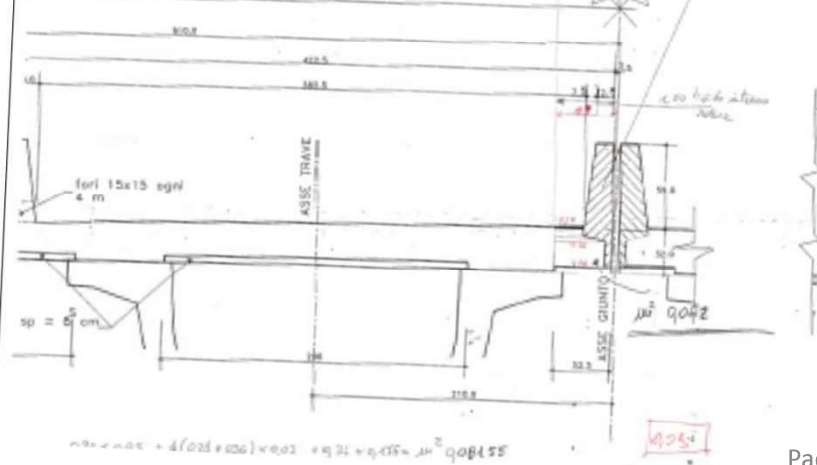
vedi disegno 0.24 (0 m 5 40)



90 = 0.15 + 0.235  
 115 = 0.15 + 0.235  
 115 = 0.15 + 0.235



SEZIONE TRASVERSALE SOLETTA



Per rispondere alle richieste, condivisibili, dell'Impresa fu deciso di modificare l'originario progetto realizzando il cordolo parabolast intermedio con elementi prefabbricati invece che con casserature e getto in opera.



PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

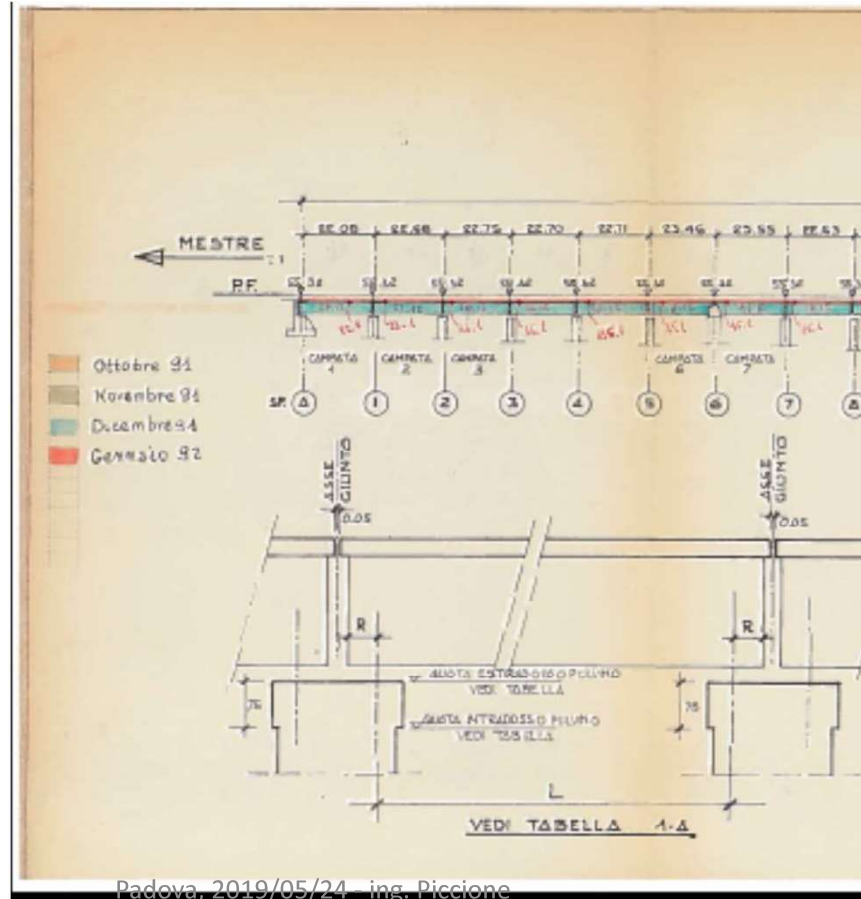
**ENTE F.S.**  
**DIVISIONE COSTRUZIONI**

SERVIZIO GESTIONE LAVORI 1°  
CENTRO OPERATIVO DI TREVISO

LINEA: MESTRE - UDINE  
PROGRESSIVA: Km 87+854  
OGGETTO: RADDOPPIO DEL PONTE  
SUL FIUME TAGLIAMENTO AL Km 87+854  
DELLA LINEA MESTRE - UDINE

**Impresa TOTO s.p.a.**  
Chieti

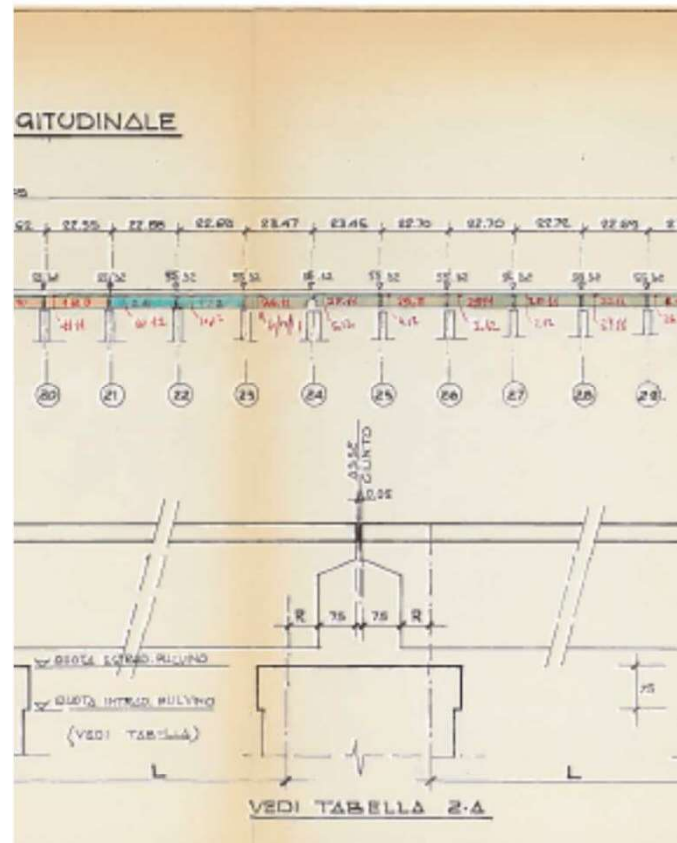
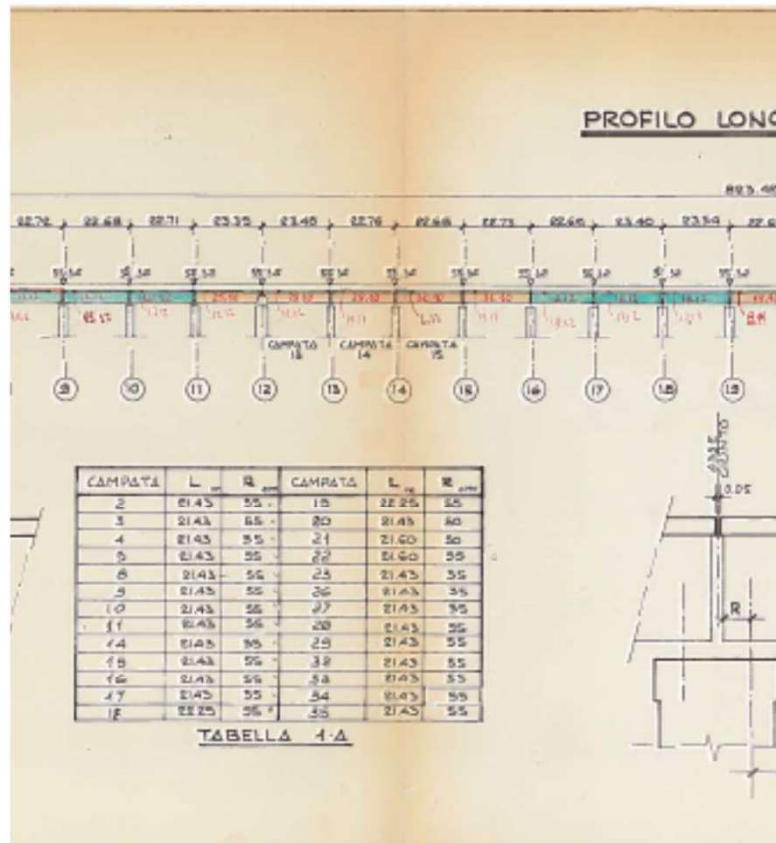
TAV. N° 108 - 8934	TITOLO		
14	<b>ABACO TRAVI E PROFILO LONGITUDINALE</b>		
AGGIORNAMENTI			
MOD.	DATA	DESCRIZIONE	SCALA
A	14-10-88	COME DA D.S. N° 18 DEL 6-5-81	1:1000 1:50
B	12-7-91	MODIFICATI DATI RILIEVO	DATA
		MARZO 1994	
<b>TECNOPROJECT</b> STUDIO TECNICO PER LE APPLICAZIONI DELL'INGEGNERIA E DELL'ARCHITETTURA		TEL. 041/8888 - 17400 (242) LABORIO DELL'ING. ARMANDO LE PENA	



L'elaborato «Abaco travi» utilizzato per la registrazione della produzione e varo travi e getto della soletta

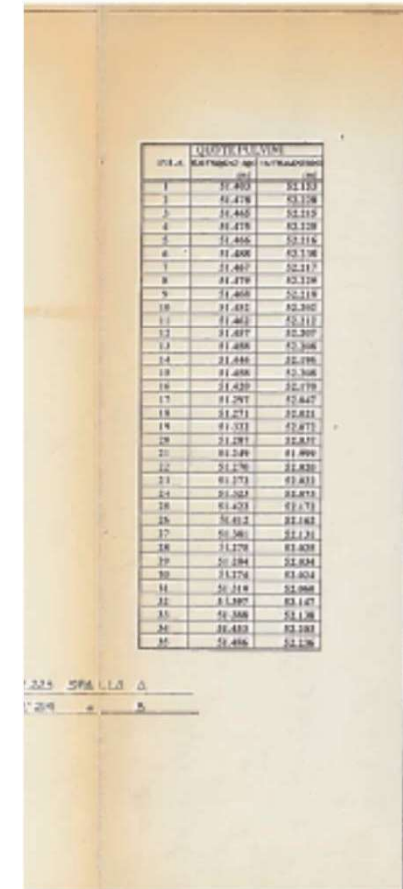
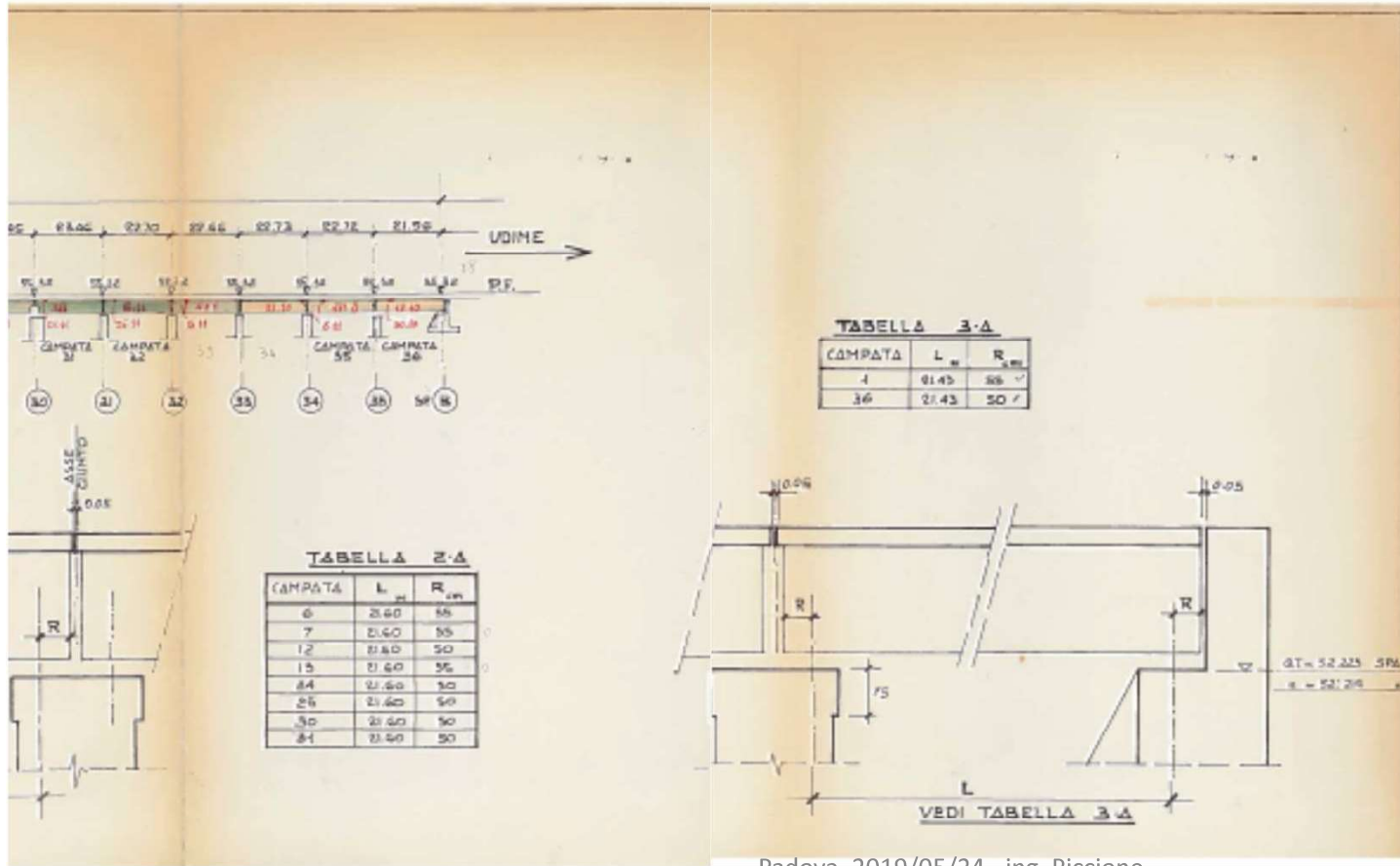
# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

Campata	matricola	Varo	getto soletto	Produzione
20 sud	8628	15/10/91	0/11/91	23/09/91
21 sud	8633	16/10/91	11/11/91	25/09/91
36 sud	8627	17/10/91	30/10/91	20/09/91
25 sud	8640	17/10/91	5/11/91	28/09/91
34 sud	8652	22/10/91	5/11/91	08/10/91
12 sud	8658	25/10/91	12/12/91	14/10/91
13 sud	8655	28/10/91	12/12/91	11/10/91
14 sud	8648	29/10/91	18/11/91	03/10/91
15 sud	8643	30/10/91	06/12/91	01/10/91
16 sud	8661	31/10/91	18/11/91	16/10/91
3a sud	8664	04/11/91	5/11/91	18/10/91
30 sud	8672	06/11/91	26/11/91	28/10/91
31 sud	8667	07/11/91	25/11/91	23/10/91
32 sud	8679	08/11/91	25/11/91	31/12/91
28 sud	8681	20/11/91	02/12/91	11/11/91
29 sud	8685	20/11/91	27/11/91	07/11/91
26 sud	8701	25/11/91	04/12/91	15/11/91
27 sud	8687	25/11/91	03/12/91	13/11/91
24 sud	8708	26/11/91	06/12/91	20/11/91

Campata	matricola	Varo	getto soletto	Produzione
25 sud	8702	27/11/91	05/12/91	18/11/91
22 sud	8717	02/12/91	10/12/91	24/11/91
23 sud	8714	02/12/91	10/12/91	22/11/91
18 sud	8718	10/12/91	17/12/91	26/11/91
18 sud	8724	10/12/91	17/12/91	28/11/91
17 sud	8728	10/12/91	18/12/91	30/11/91
11 sud	8725	10/12/91	13/12/91	02/12/91
10 sud	8738	13/12/91	18/12/91	06/12/91
9 sud	8732	13/12/91	15/01/92	04/12/91
8 sud	8742	16/12/91	15/01/92	08/12/91
7 sud	8746	16/12/91	15/01/92	10/12/91
6 sud	8750	18/12/91	15/01/92	12/12/91
5 sud	8754	20/12/91	15/01/92	14/12/91
4 sud	8755	20/12/91	16/01/92	16/12/91
3 sud	8759	20/12/91	16/01/92	18/12/91
2 sud	8763	27/12/91	22/01/92	19/12/91
1 sud	8764	27/12/91	22/01/92	

Registrazione dell'effettiva produzione e varo delle travi e getto della soletto



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

		1ª FASE							
CAMPATA	MATRICOLA TRAVE	PRODUZIONE	VARO	GETTO SOLETTA					
					23	9714	22.11.91	02.12.91	10.12.91
36	9627	20.09.91	17.10.91	30.10.91	22	9717	24.11.91	02.12.91	10.12.91
20	9628	23.09.91	15.10.91	08.11.91	19	9718	26.11.91	10.12.91	17.12.91
21	9633	25.09.91	16.10.91	11.11.91	18	9724	28.11.91	10.12.91	17.12.91
35	9640	28.09.91	17.10.91	30.10.91	17	9728	30.11.91	10.12.91	18.12.91
34	9652	08.10.91	22.10.91	05.11.91	11	9729	02.12.91	10.12.91	13.12.91
15	9643	01.10.91	30.10.91	06.12.91	09	9732	04.12.91	13.12.91	15.12.91
14	9648	03.10.91	29.10.91	19.11.91	10	9739	06.12.91	13.12.91	19.12.91
13	9655	11.10.91	29.10.91	12.12.91	08	9742	08.12.91	16.12.91	15.01.92
12	9658	14.10.91	25.10.91	12.12.91	07	9746	10.12.91	16.12.91	15.01.92
16	9661	16.10.91	31.10.91	19.11.91	06	9750	12.12.91	18.12.91	15.01.92
33	9664	18.10.91	04.11.91	05.11.91	05	9754	14.12.91	20.12.91	15.01.92
31	9667	23.10.91	07.11.91	25.11.91	04	9755	16.12.91	20.12.91	16.01.92
30	9672	28.10.91	06.11.91	26.11.91	03	9759	18.12.91	20.12.91	16.01.92
32	9679	31.10.91	08.11.91	25.11.91	02	9763	19.12.91	27.12.91	22.01.92
29	9685	07.11.91	20.11.91	27.11.91	01	9764	20.12.91	27.12.91	22.01.92
28	9691	11.11.91	20.11.91	02.12.91					
27	9697	13.11.91	25.11.91	03.12.91					
26	9701	15.11.91	25.11.91	04.12.91					
25	9702	18.11.91	27.11.91	05.12.91					
24	9708	20.11.91	26.11.91	06.12.91					

Programma fornitura e varo delle travi e getto della soletta



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

TELEFONATO ALL'0438 N. 18 301 6/5/91

**ENTE F.S.**  
**DIVISIONE COSTRUZIONI**

SERVIZIO GESTIONE LAVORI 1°  
CENTRO OPERATIVO DI TREVISO

LINEA: MESTRE - UDINE  
PROGRESSIVA: Km 97+954  
OGGETTO: RADDOPPIO DEL PONTE  
SUL FIUME TAGLIAMENTO AL Km 97+954  
DELLA LINEA MESTRE - UDINE

**Impresa TOTO s.p.a.**  
Chieti

Visto si approva, con le correzioni in rosso.  
IL DIRETTORE DEI LAVORI

TAV. N° 108 - 8909	TITOLO <b>RIFACIMENTO PULVINI</b> CARPENTERIA E ARMATURA CON SCHEMA DELLE FASI COSTRUTTIVE		
MOD.	DATA	AGGIORNAMENTI DESCRIZIONE	SCALA 1:50
			DATA GENNAIO 1991
<b>TECNOPROJECT</b> STUDIO TECNICO PER LE APPLICAZIONI DELL'INGEGNERIA E DELL'ARCHITETTURA		TEL. 0432/20000 - 220001 (CAXI) LARGO DELL'ARABIA SAUDITA 11 ROMA	



L'effettivo avvio delle lavorazioni in cantiere data 10 settembre 1991 con l'inizio della demolizione parziale dei pulvini lato valle.

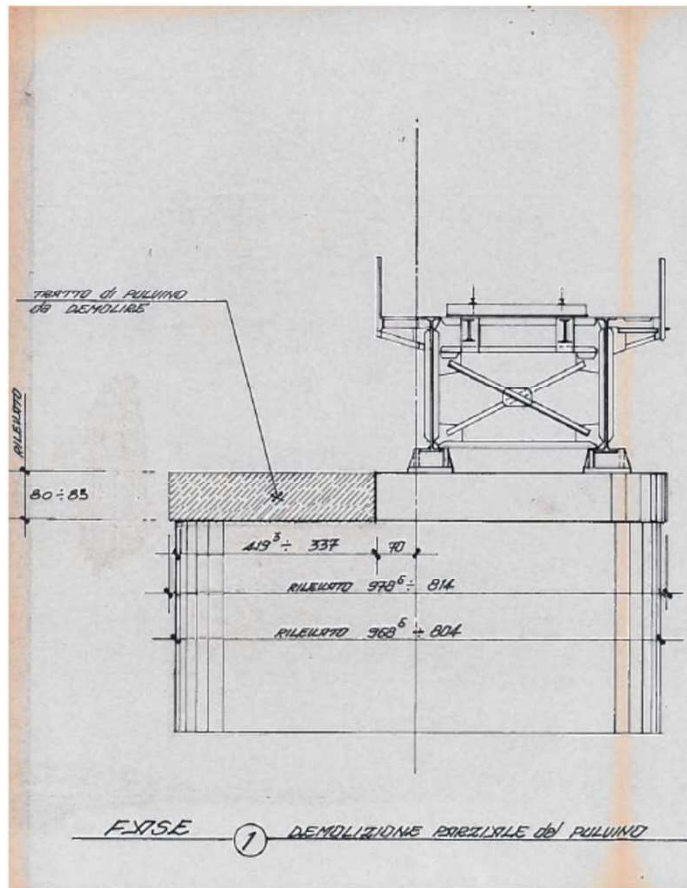
Appaltatore dei lavori del raddoppio: Impresa **TOTO** spa  
Progetto esecutivo delle strutture: prof. Ing. Mario Paolo **Petrangeli** – Studio tecnico **TECNOPROJECT** srl di Roma  
Fornitura prefabbricati: **CO. IND.** Spa di Pescara

Sub-appaltatori per gli impianti ferroviari:  
Impresa **CELLEGHIN** srl di Treviso per l'armamento ferroviario;  
Impresa **BERNARDI** snc di Musile di Piave per gli impianti di TE;  
Impresa **I.R.T.** spa di Venezia per le modifiche agli impianti IS.

Direzione Lavori: Ferrovie dello Stato, Divisione Costruzioni (Roma), Servizio Gestione Lavori 1° (Ferrara), Progetto Commessa 3 (Treviso), Direttore Lavori ing. Bernardo **Carta**

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

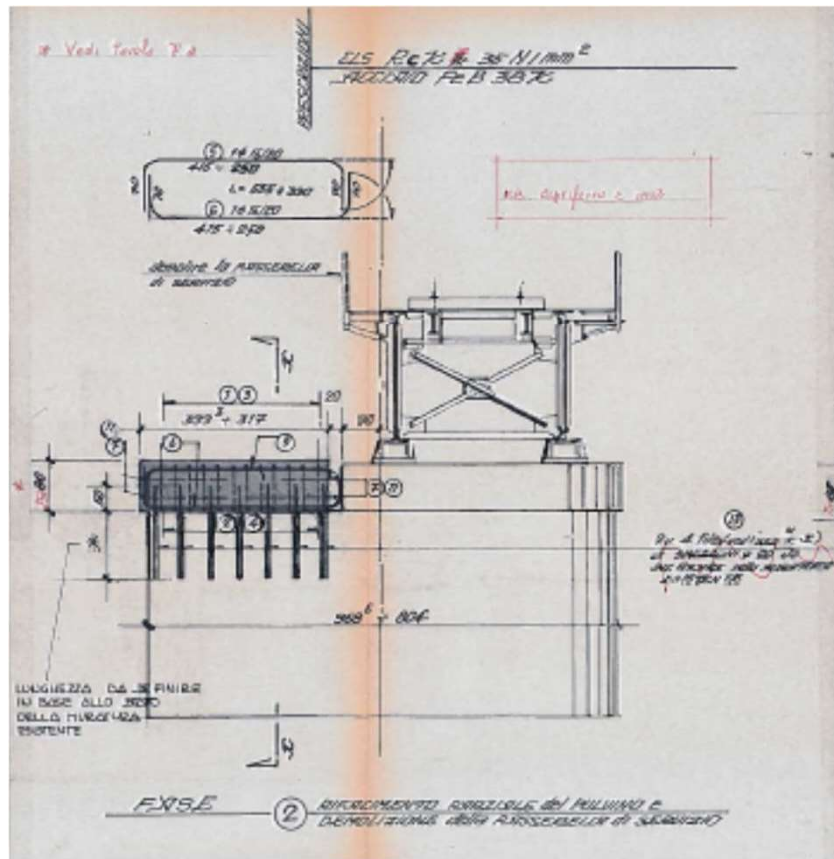
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



La dimensione della parte dei pulvini da demolire in prima fase fu stabilita come la minima indispensabile per consentire la costruzione dei nuovi semi-pulvini e degli appoggi dell'impalcato lato valle, a vantaggio della stabilità delle opere in esercizio.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

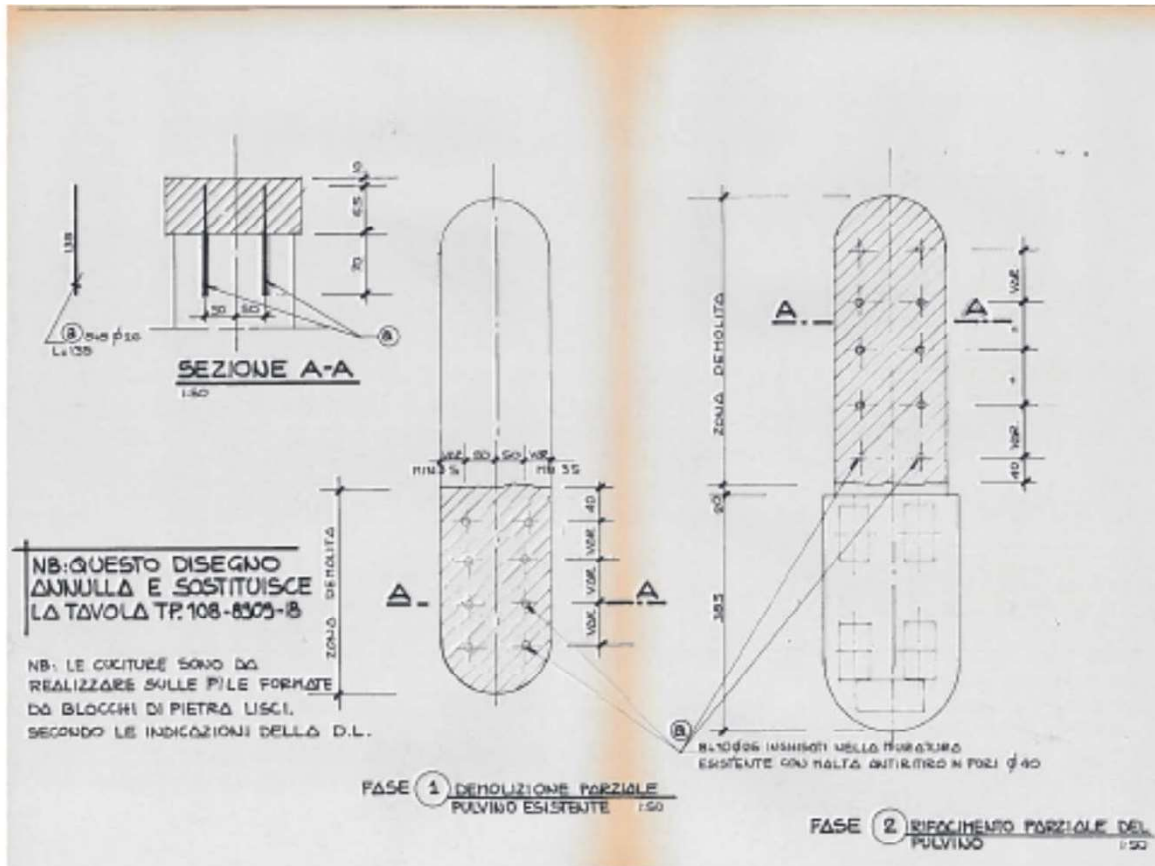
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



La buona qualità delle murature in conglomerato cementizio, riscontrata durante la fase di demolizione dei pulvini, consentì di evitare interventi di consolidamento e/o di cucitura dei nuovi pulvini alle pile, la cui altezza non veniva modificata.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

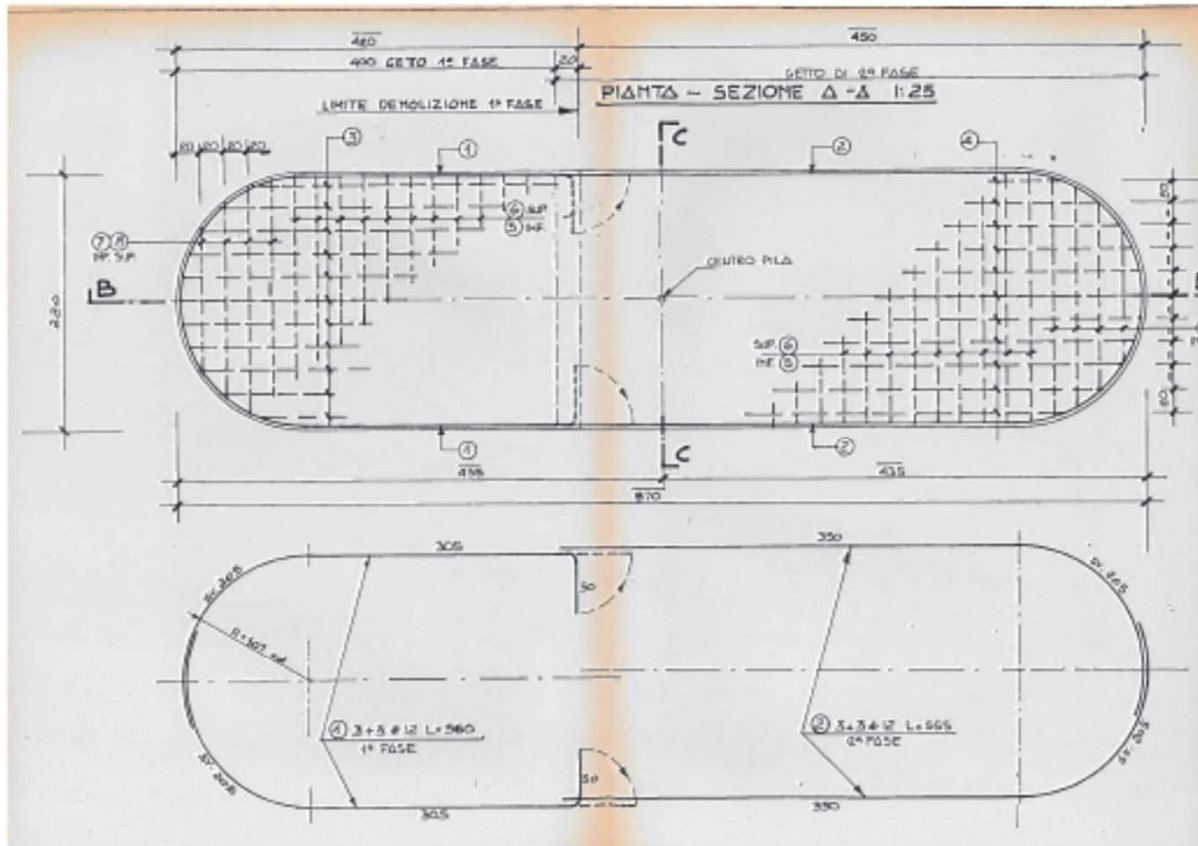
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



La Tav. 8 – quella mostrata alla Dia 37 – e le relative prescrizioni di progetto, fu sostituita e le barre di cucitura furono previste soltanto ove si fossero rilevate pile formate con blocchi di pietra lisci.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



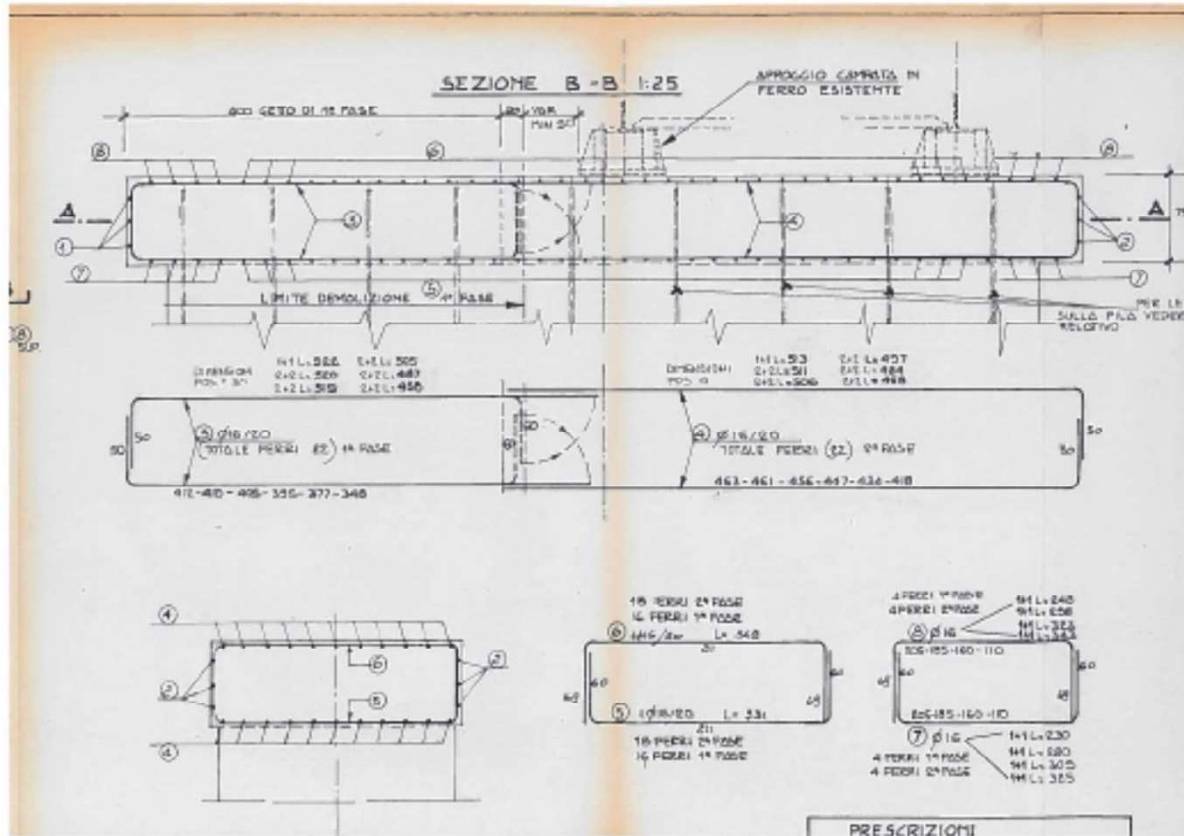
Armatura pulvini. Pianta.

L'armatura dei pulvini, pensata come unica, fu adattata alle due macrofasi di realizzazione



# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

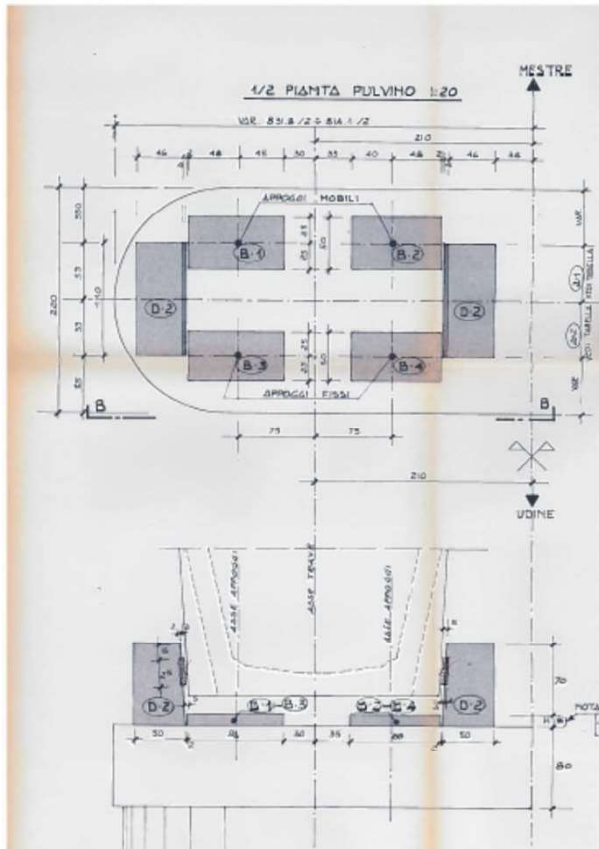


Armatura pulvini. Sezione



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

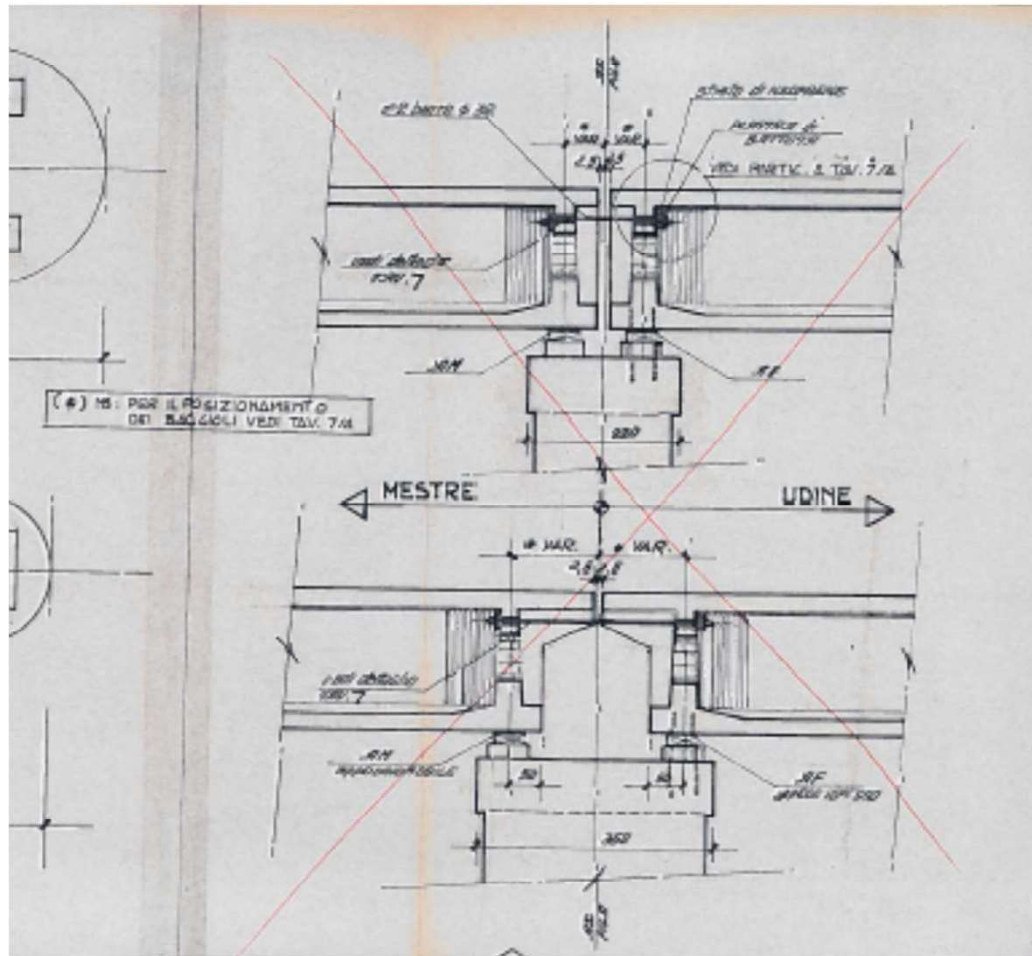


Appoggi con ritegni sismici laterali.  
Pianta e sezione.

Ciascuna pila ha 4 appoggi in acciaio-teflon per ciascun binario, 2 fissi lato Udine e 2 mobili lato Venezia.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Giunti longitudinali.

Quello più largo, in corrispondenza alle pile 6,12,24,e,30, consente l'accesso per l'ispezione interna delle travi.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Avvio dei lavori:  
demolizione parte sud  
dei pulvini esistenti

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Segue lavori prima fase:  
demolizione parziale  
pulpini lato valle.  
Vista vs UD



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Segue lavori prima fase:  
demolizione parziale pulvini  
lato valle. Vista vs VE

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

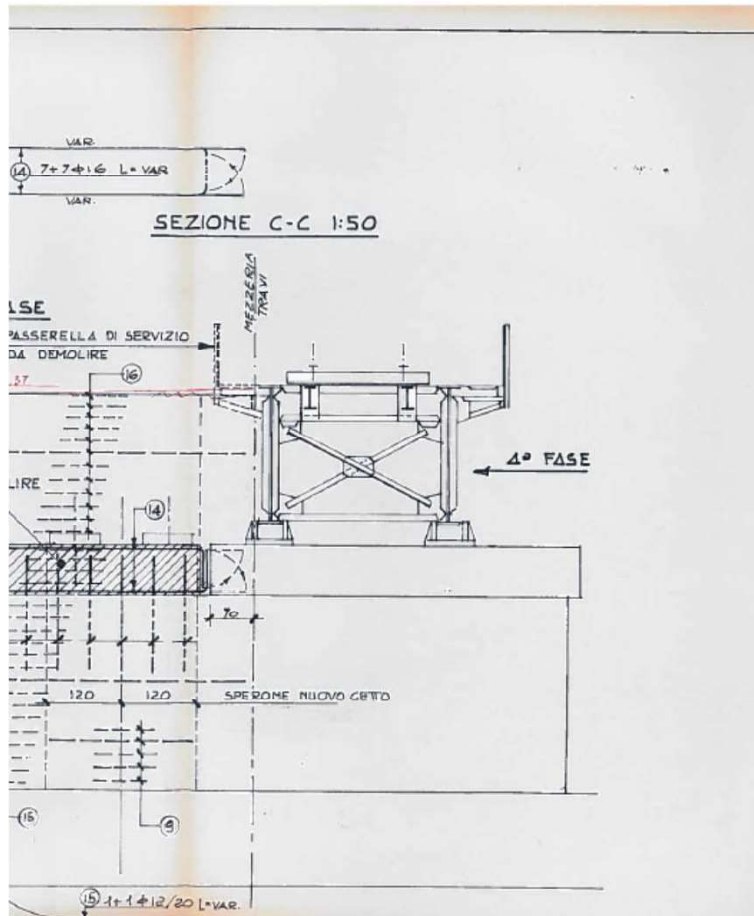


Lavori di prima fase:  
costruzione nuovi pulvini  
lato valle. Vista vs UD



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

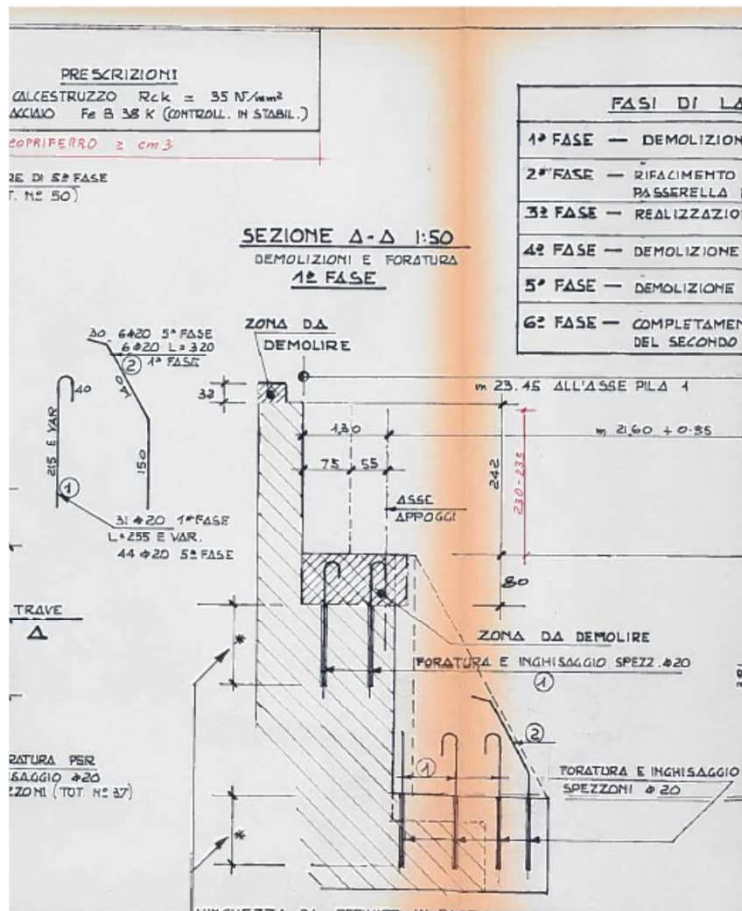
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Analoghe modalità esecutive con demolizione parziale dei pulvini esistenti e ricostruzione dei nuovi appoggi furono adottate in corrispondenza delle spalle. Sezione frontale.

# PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Analoghe modalità esecutive con demolizione parziale dei pulvini esistenti e ricostruzione dei nuovi appoggi furono adottate in corrispondenza delle spalle. Sezione longitudinale.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
demolizione della passerella  
metallica lato valle

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
demolizione della passerella  
metallica lato valle



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
travi in c.a.p. a piè d'opera,  
pronte per il varo.  
In primo piano i due traversi  
centrali e il passo d'uomo.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
varo delle travi in c.a.p



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
varo delle travi in c.a.p  
Sono visibili: il traverso di testata con il  
passo d'uomo e i due traversi centrali.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
posa delle lastre costituenti  
il cassero per il getto della  
soletta.  
Si noti la vicinanza del  
binario in esercizio.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
travi in opera, pronte per  
il getto della soletta.  
Vista dall'alveo, vs VE

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di prima fase:  
Il nuovo impalcato, pronto  
per la posa dei giunti e  
l'impermeabilizzazione.  
(vista dalla spalla lato VE)  
In primo piano le rotaie  
per la costruzione del  
nuovo binario.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

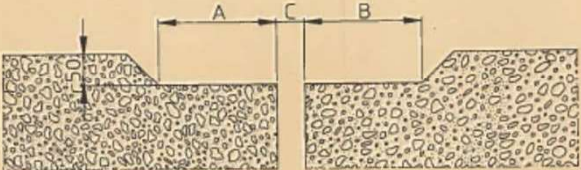


Lavori di prima fase:  
Il nuovo impalcato, pronto  
per la posa dei giunti e  
l'impermeabilizzazione  
(vista dalla spalla lato UD)

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

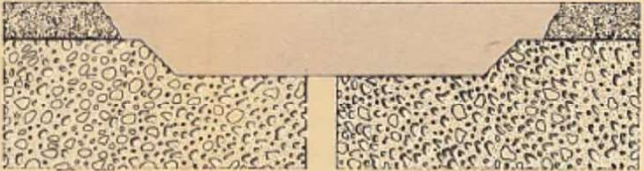
Fase 1 (A cura del costruttore della soletta)



Tipo giunto	A (mm)	B (mm)	C (mm) (a temperatura media)
BETA 30	180	200	35
BETA 50	180	230	45

- Sagomatura della soletta al momento del getto secondo le quote riportate in figura
- La profondità del recesso tiene conto di uno spessore della cappa di protezione pari a 50 mm
- In alternativa, nel caso la soletta non sia predisposta, è necessario ricavare il vano con demolizione della zona interessata (tempo 240'/m)

Fase 2 (A cura del costruttore della soletta)



- Impermeabilizzazione dell'impalcato e stesa della cappa di protezione
- Getto di magrone in corrispondenza della zona interessata al montaggio del giunto

Giunto omologato FS.  
Specifiche costruttive:  
fasi 1 e 2.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

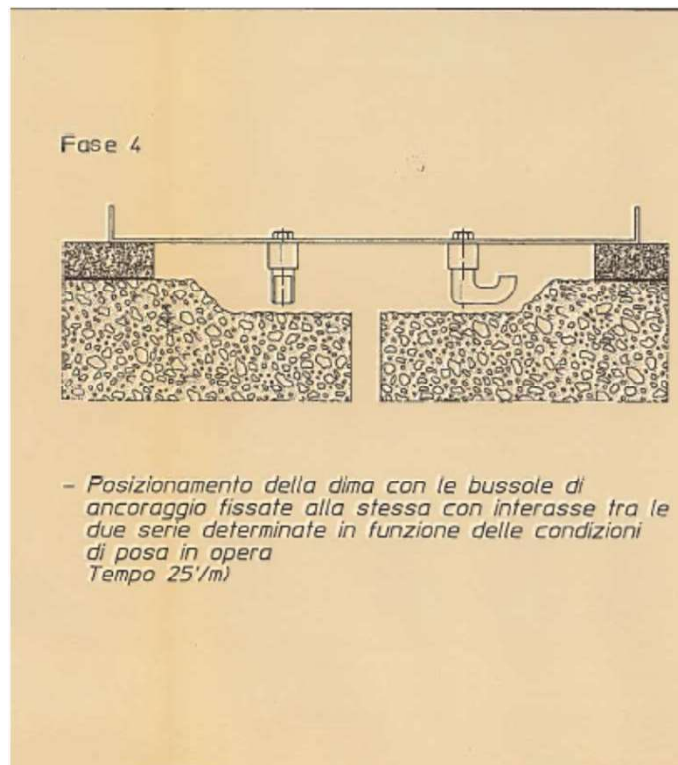
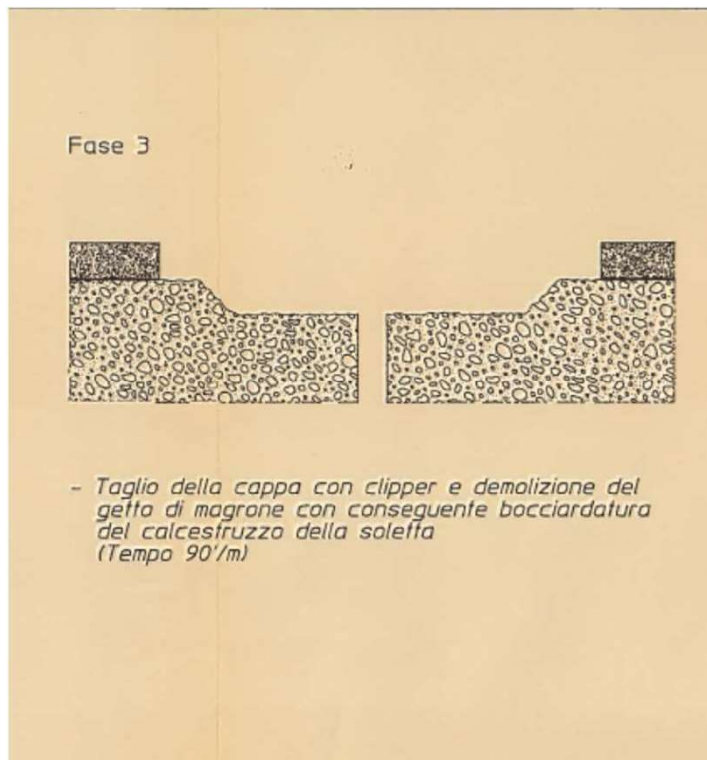
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di 1<sup>a</sup> fase:  
giunto longitudinale in fase 1 delle  
specifiche costruttive.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

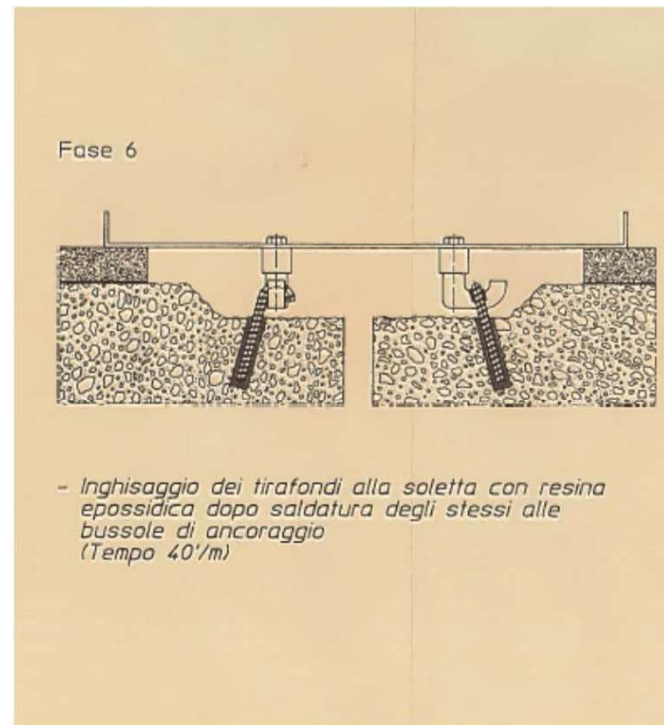
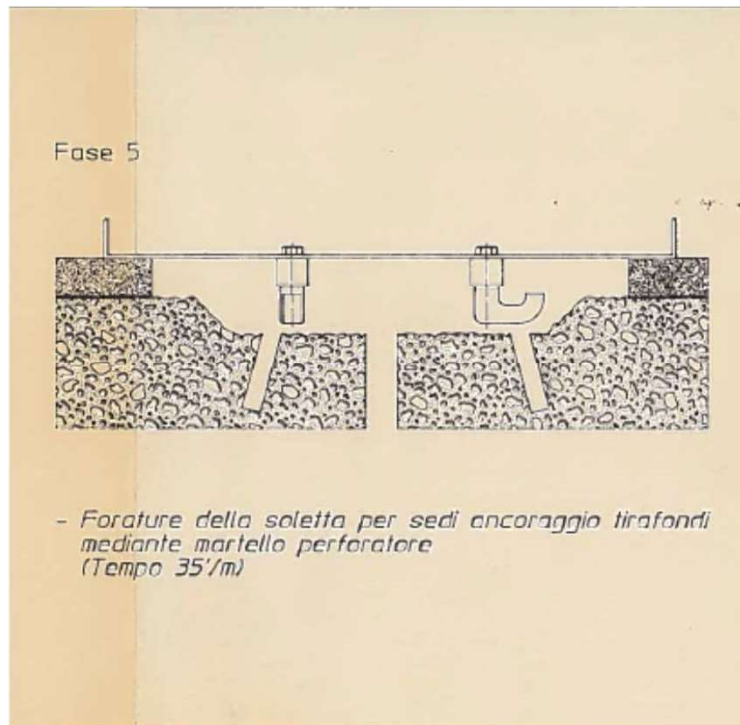
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Giunto omologato FS.  
Specifiche costruttive:  
fasi 3 e 4.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

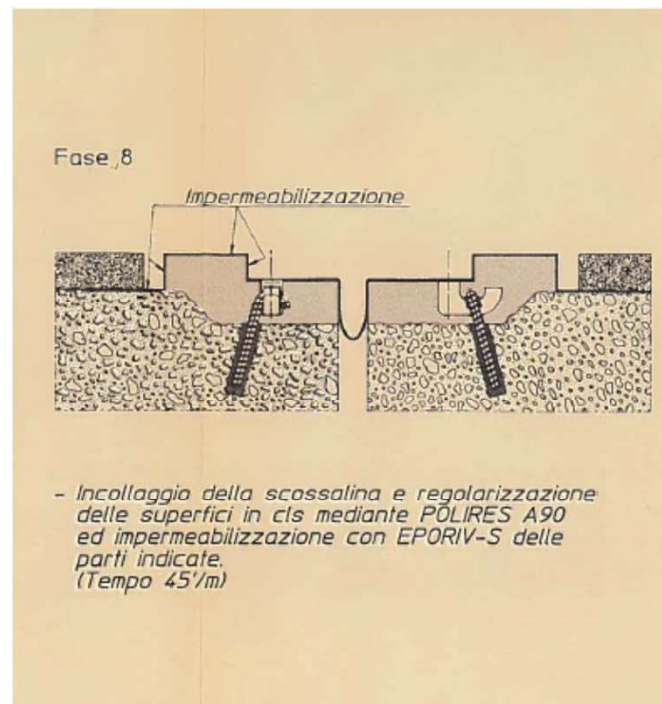
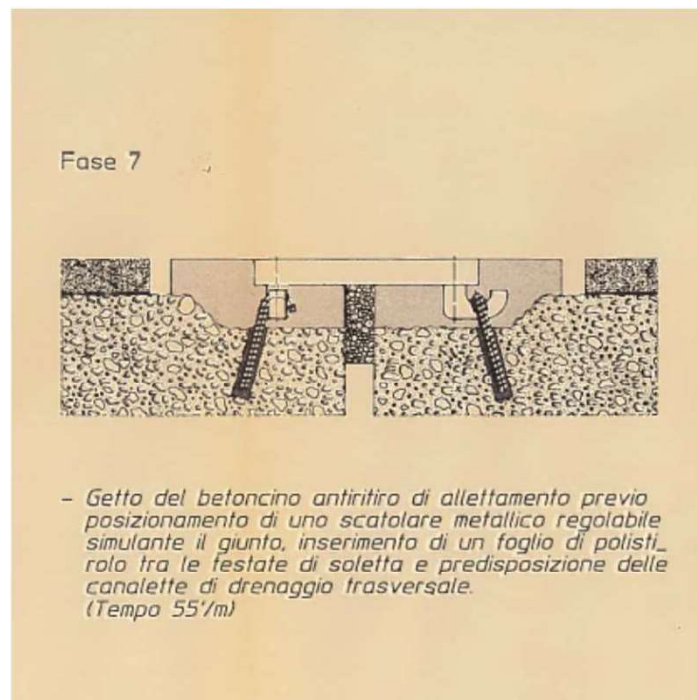
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Giunto omologato FS.  
Specifiche costruttive:  
fasi 5 e 6.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

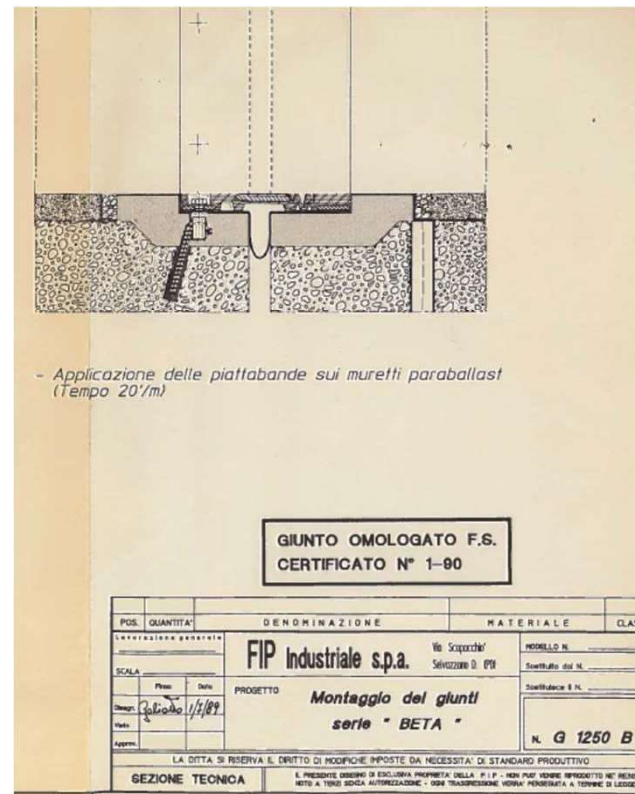
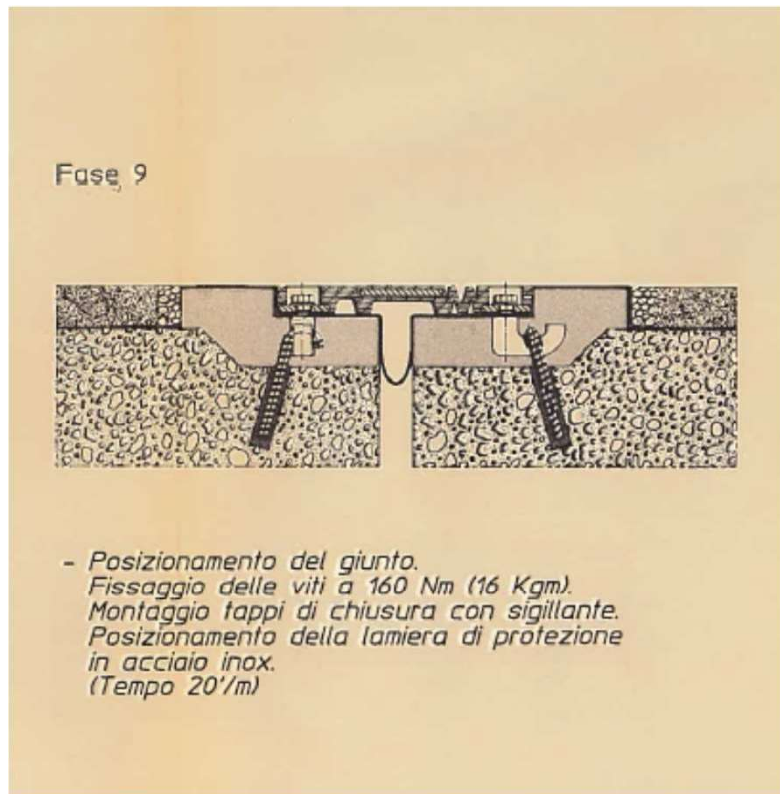
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Giunto omologato FS.  
Specifiche costruttive:  
fasi 7 e 8.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

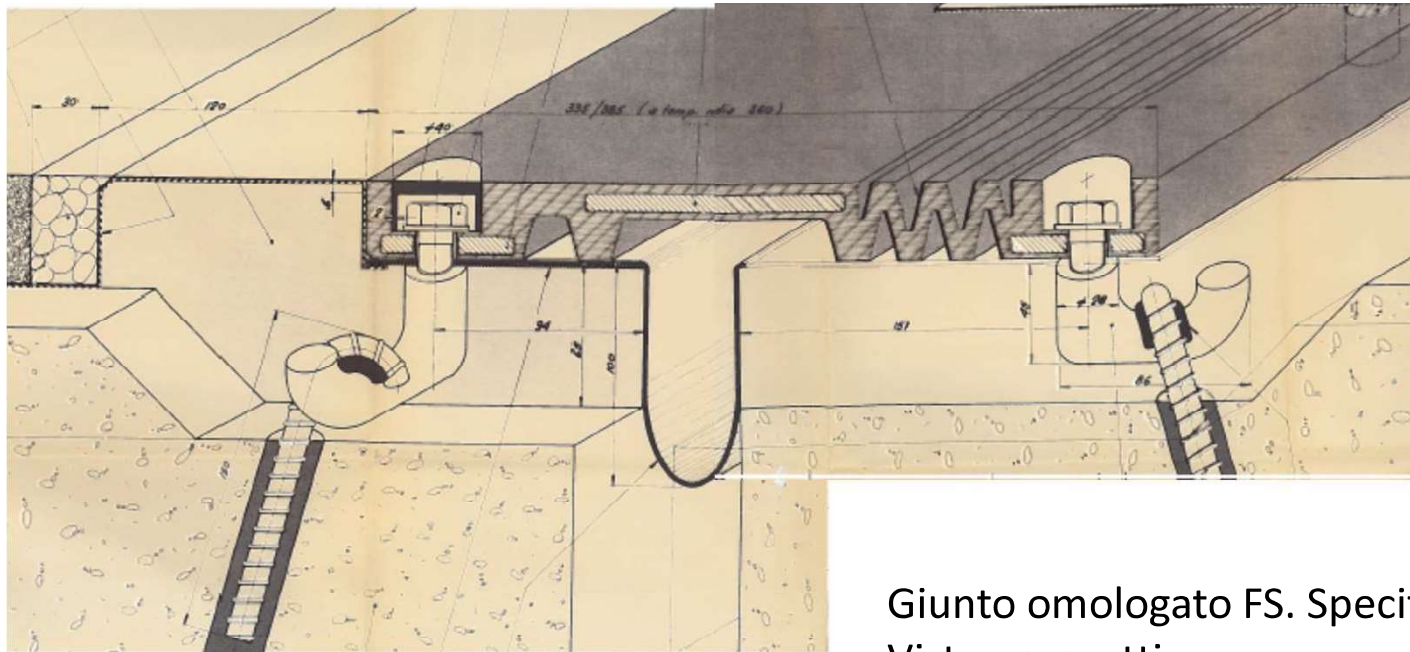


Giunto omologato FS.  
Specifiche costruttive:  
fase 9.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

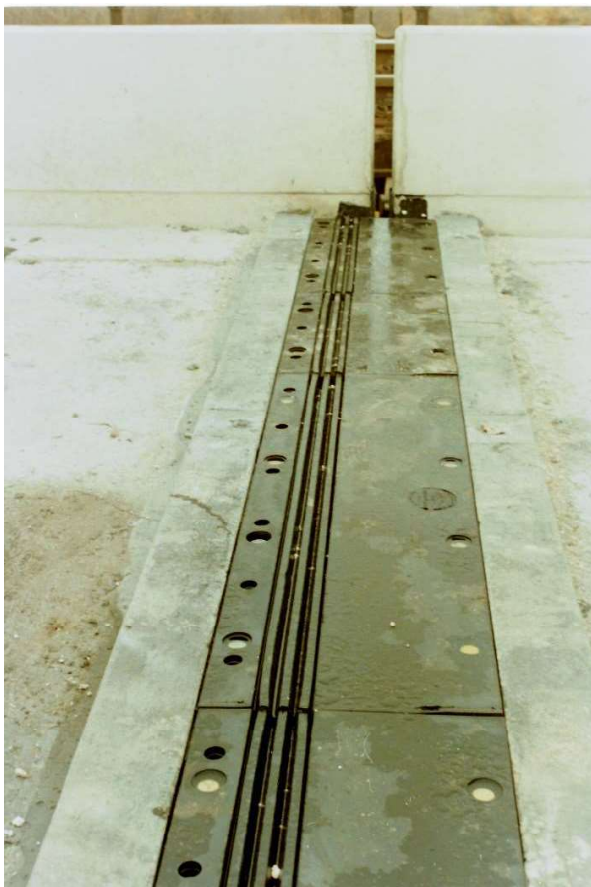
Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Giunto omologato FS. Specifiche costruttive.  
Vista prospettica.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Giunto omologato FS in opera.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Struttura di ancoraggio ai pulvini dei pali per la trazione elettrica. Sono visibili i due profili halfen, annegati nel pulvino, ai quali verrà imbullonata la struttura di sostegno dei pali TE.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Struttura di ancoraggio  
ai pulvini dei pali per la  
trazione elettrica.  
Vista laterale.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Struttura di ancoraggio ai pulvini  
dei pali per la trazione elettrica.  
Vista frontale.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

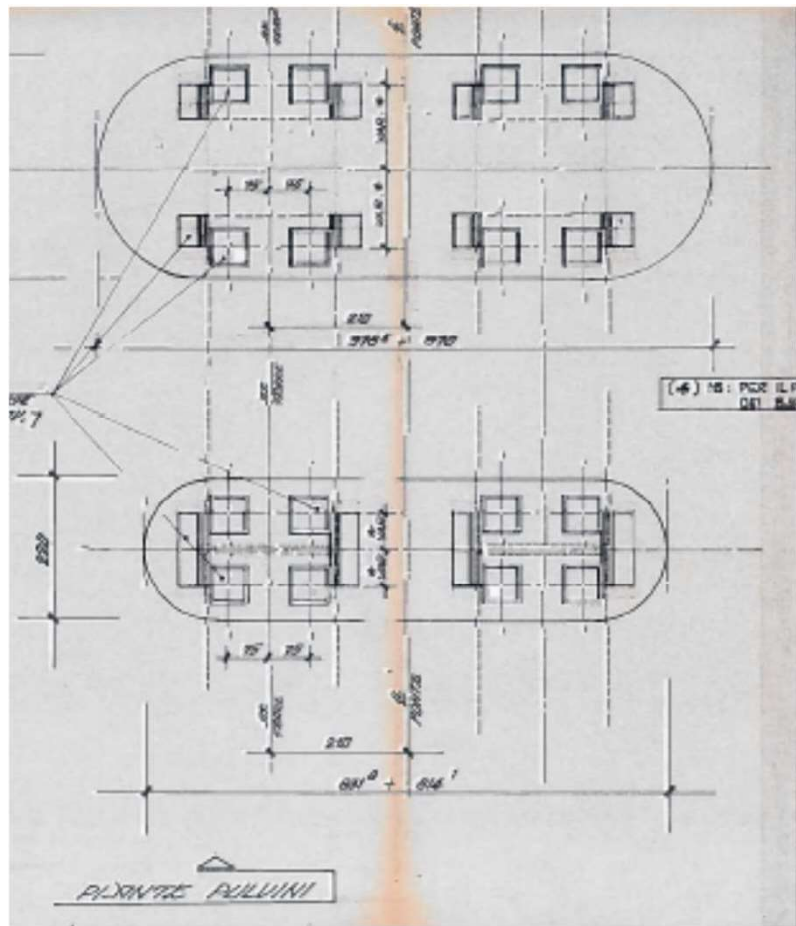


Lavori di 1<sup>a</sup> fase:  
stesa dello strato di protezione  
dell'impermeabilizzazione in  
misto bitumato.  
Il nuovo impalcato è pronto a  
ricevere il pietrisco e  
l'armamento del nuovo  
binario.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di 2<sup>a</sup> fase: appoggi in acciaio-teflon, pianta.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di 2<sup>a</sup> fase:  
dopo la demolizione e/o tolt  
d'opera delle vecchie trave  
metalliche, si procede con  
la demolizione dei semi pulvini  
lato monte.  
Vista vs VE.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di 2<sup>a</sup> fase:  
sulle nuove travi in c.a.p. in  
opera vengono posate le lastre  
prefabbricate che faranno da  
cassero per il getto della soletta,  
prima in corrispondenza delle  
travi stesse e, a maturazione  
avvenuta, a formazione del  
marciapiede a sbalzo.






## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

19-NOV-92 GIO 16:27 9543938 SEGR.DC.VENEZIA P.01

 ENTE FERROVIE DELLO STATO  
DIREZIONE COMPARTIMENTALE VENEZIA  
UFFICIO STAMPA - RELAZIONI ESTERNE

Venezia, il 19. 11. 1992

Fax mittente: 041/715096 **FAX** Fax destinatario: N°.....

VARI

TRE  
Pagine n°:.....  
All'attenzione del Redattore Capo.

COMUNICATO N° 60/1992

SABATO 21 ALLE ORE 13.31 SARA' APERTO ALLA CIRCOLAZIONE IL SECONDO NUOVO BINARIO DEL PONTE FERROVIARIO SUL FIUME TAGLIAMENTO FRA LE STAZIONI DI CASARSA DELLA DELIZIA E CODROIPO, DELLA LINEA MESTRE-UDINE.  
I LAVORI DI ALLACCIAMENTO DEL NUOVO BINARIO SARANNO COMPLETATI FRA LE ORE 8.40 DEL MATTINO E LE ORE 13.30. I TRENI:


Reg. 11008 - Venezia S.L. (7.08) Casarsa (9.04) Codroipo (9.15)  
Udine (9.32)  
Dir. 2778 - Venezia S.L. (8.55) Casarsa (10.14) Codroipo (10.24)  
Udine (10.40)  
Reg. 11011 - Udine (9.05) Codroipo (9.21) Casarsa (9.29) Venezia  
S.L. (11.20)  
IC 547 - Udine (10.58) Fordenone (11.24) Mestre (12.35)  
Reg. 11015 - Udine (11.15) Codroipo (11.41) Venezia S.L. (13.29)

saranno soppressi nel tratto fra Codroipo e Casarsa e sostituiti da autocorsi. Potranno quindi verificarsi ritardi di una certa entità per le varie operazioni di transbordo.

Il raddoppio del ponte ferroviario, distrutto parzialmente da un bombardamento bellico alla fine del 1945 e rimasto fino ad oggi con circolazione treni su unico binario, è stato ultimato dopo 18 mesi di lavori ed ha comportato una spesa di lire 5 miliardi e 300 milioni.

Questa opera, che sarà di fatto inaugurata dal treno regionale 11021 (Udine/Venezia) delle ore 13.31 da Codroipo, porterà sensibili benefici alla circolazione dei treni sulla linea da e per Udine.

Il passaggio del Tagliamento su un unico binario ha sempre comportato, infatti, difficoltà e perditempi per gli incroci dei treni nei due sensi.

/LA DIREZIONE COMPARTIMENTALE FS VENEZIA  
Il Responsabile dell'Ufficio  
Stampa e Relazioni Esterne  
(Antonio Stivali)  


Segue All. 1 e 2

tel. FS 934-3750 o 3923  
tel. SIP 041-5240797

Il comunicato stampa N. 60/1992 del 19 novembre 1992, della Direzione Compartimentale di Venezia, che annuncia l'apertura alla circolazione del secondo nuovo binario del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



**Il nuovo ponte a doppio binario  
alla progressiva km 98+000**

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di completamento:

Protezione di alcune pile in  
prossimità della spalla lato UD  
con scogliere in massi naturali



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



Lavori di completamento:

Sono visibili i consolidamenti delle fondazioni realizzati, prima del raddoppio, con micropali e trave di coronamento «legata» al dado di fondazione esistente.



## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



30 gennaio 2019.

Intradosso delle travi a cassone in  
corrispondenza della seconda  
campata lato VE.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



30 gennaio 2019.

Intradosso delle travi a cassone  
in corrispondenza della seconda  
campata lato VE.

Particolare.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



30 gennaio 2019.

Fianco della trave a cassone vs  
valle in corrispondenza della  
seconda campata lato VE.

PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



30 gennaio 2019.

Particolare dell'ancoraggio del sostegno zincato dei pali TE.

## PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo



30 gennaio 2019.

Struttura reticolare di sostegno  
dei pali TE e fianco lato valle della  
trave a cassone.



PONTI FERROVIARI NELL'AREA VENETA

Linea Mestre-Udine - Raddoppio del ponte ferroviario sul fiume Tagliamento tra Casarsa e Codroipo

# ***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***

*Ove non diversamente specificato, si precisa che le Tavole di progetto, gli schemi, gli appunti della Direzione Lavori, sono stati tratti dalla documentazione d'archivio di Rete Ferroviaria Italiana RFI SpA, sede di Treviso; le fotografie in corso d'opera fanno parte della documentazione personale dell'ing. B. Carta, e dell'ing. G. Piccione; le foto dello stato attuale sono dell'ing. G. Piccione.*