

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA

Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

PONTI E VIADOTTI

PONTE SUL CANALE DUGALE DAL Km 12+306,65 AL Km 12+331,65

GENERALE

Relazione descrittiva

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data:			
Ing. Giovanni MALAVENDA ALBO INGEGNERI PROV. DI MESSINA n. 4503 Data:				

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 2	E	I 2	R O	V I 0 3 0 0	0 0 1	B	- - - p - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Ing. Alberto LEVORATO	Data

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	E.d.in	Giu.21	M. Proietti	Giu.21	G. Grimaldi	Giu.21	
B	EMISSIONE A SEGUITO RDV IN1710E09ISVI0300001A	E.d.in	Sett.2022	M. Proietti	Sett.2022	G. Grimaldi	Sett.2022	

CIG. 8377957CD1

CUP: J41E9100000009

File: IN1712EI2ROVI0300001B.DOC

Cod. origine:



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IRICAV2</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2ROVI0300001</p>	<p>B</p>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROVI0300001	B

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3	MATERIALI	6
3.1	CALCESTRUZZO PER TRAVI IN C.A.P. E TRAVERSI	6
3.2	CALCESTRUZZO PER GETTI IN OPERA IMPALCATO	6
3.3	ACCIAIO PER C.A.	7
3.4	ACCIAIO PER C.A.P.....	7
3.5	ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA PALANCOLE	7
3.6	CALCESTRUZZO PER ELEMENTI IN ELEVAZIONE (SPALLE)	8
3.7	CALCESTRUZZO PER FONDAZIONE (PLATEA, PALI)	8

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROVIO300001	B

1 Premessa

La presente relazione si riferisce alle opere previste per la realizzazione del *Ponte sul Canale Dugale 1 – VI03*, a doppio binario con intervalla 4.5 m. Il ponte si estende *dal km 12+305,58 al km 12+330,58*, nell'ambito della progettazione esecutiva del collegamento ferroviario della linea AV/AC Verona – Padova.

L'impalcato in c.a.p. è costituito da n. 4 travi in c.a.p. a cassoncino prefabbricate di altezza 2.10 m (precompressione a fili aderenti), solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse appoggi e 2 in campata) prefabbricati insieme alle travi (precompressione con trefoli post-tesi) e da una soletta in c.a. gettata in opera, di spessore variabile da un minimo di 30 cm ad un massimo di 39 cm, in corrispondenza dell'asse viadotto. Lo spessore è comprensivo delle predalles prefabbricate, posizionate sulle travi, di spessore 5 cm, che costituiscono solo una cassaforma a perdere e non contribuiscono alla resistenza strutturale della soletta. La luce netta, asse appoggi, pari a 22.80 m. La larghezza complessiva dell'impalcato è pari a 13.40 m, e su di esso gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4.50 m.

Lo schema di vincolo prevede 2 appoggi fissi cedevoli centrali e 2 appoggi laterali multidirezionali sul lato fisso; all'estremità opposta sono previsti 1 appoggio unidirezionale longitudinale sulla terza trave e 3 appoggi laterali multidirezionali nelle travi rimanenti.

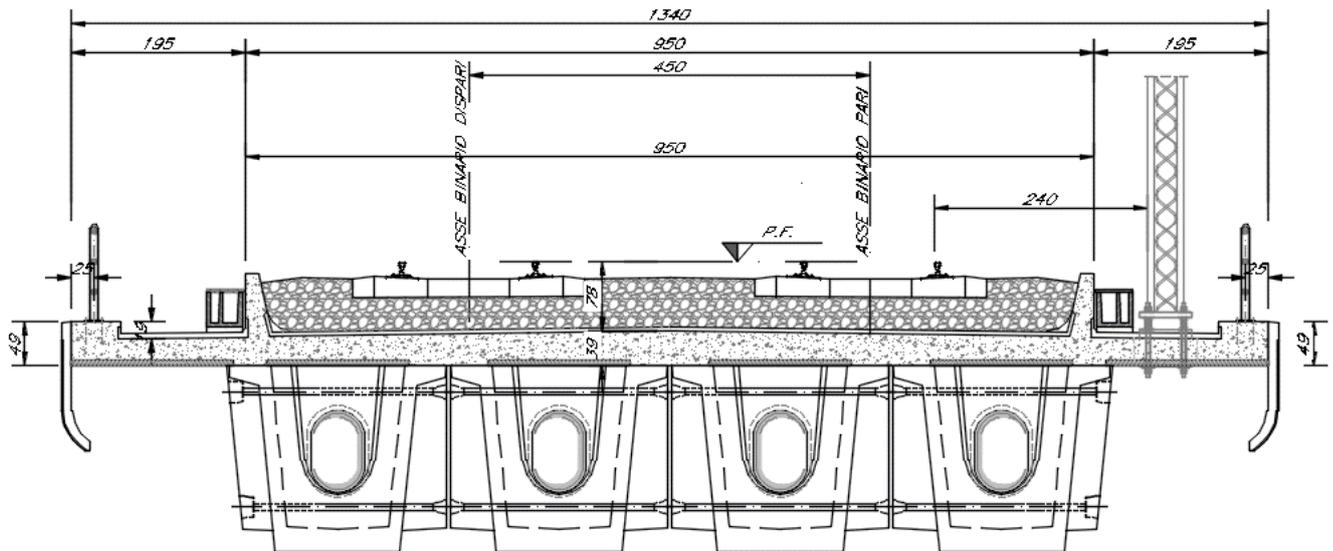


Fig. 1: Sezione trasversale dell'impalcato in c.a.p.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROVIO300001	B

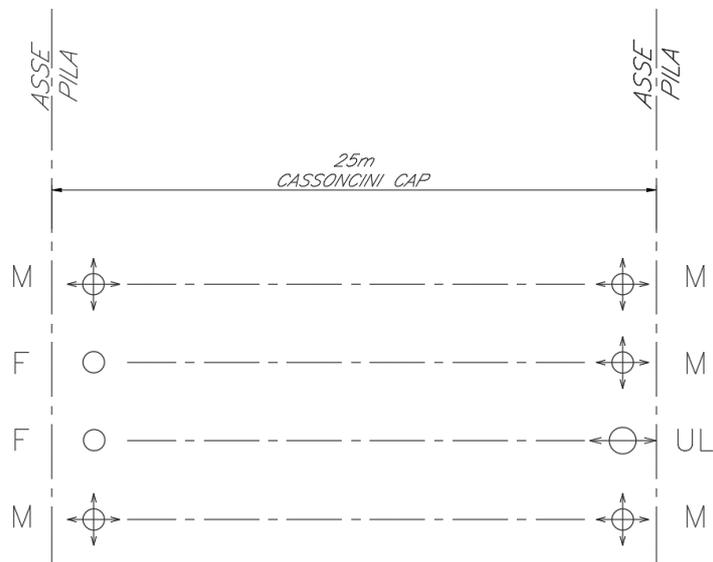


Fig. 2: Schema appoggi cap

Le spalle A e B, in c.a., sono costituite da un muro frontale e da muri di risvolto per il contenimento del rilevato ferroviario e presentano un fusto di altezza rispettivamente pari a 2.35 e 3.35m. Entrambe le spalle sono fondate su pali $\phi 1500$.

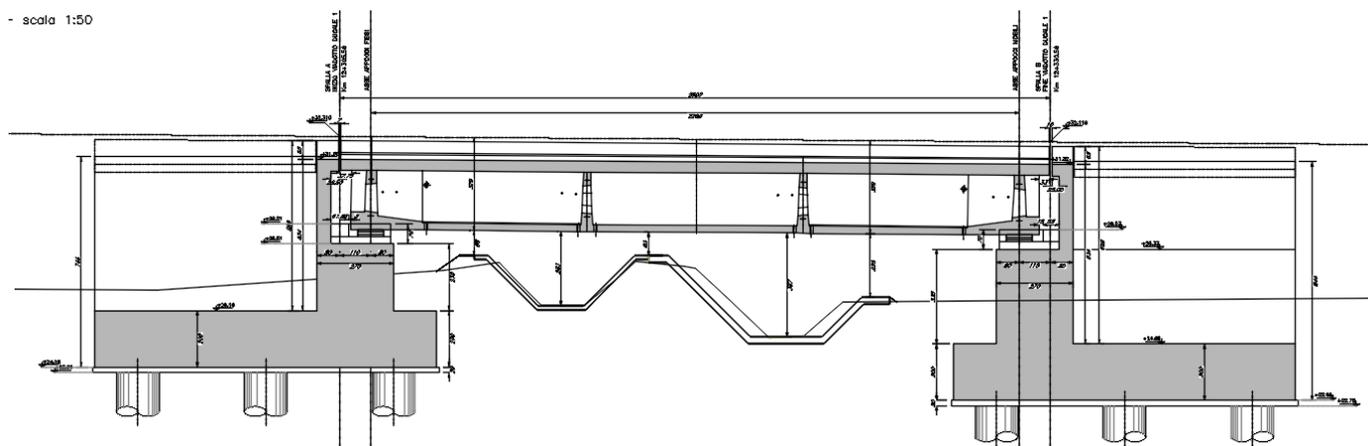


Fig. 3: Stralcio prospetto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROVI0300001 B

2 Riferimenti normativi

- [1] *Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;*
- [2] *Circ. Min. LL.PP.14 Febbraio 1974, n. 11951 – Applicazione della L. 5 novembre 1971, n. 1086”;*
- [3] *Legge 2 febbraio 1974 n. 64, recante provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;*
- [4] *D. M. Min. II. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni;*
- [5] *CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.*
- [6] *Istruzione RFI DTC SI PS MA IFS 001 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture*
- [7] *Istruzione RFI DTC SI CS MA IFS 001 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale*
- [8] *Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROVI0300001	B

3 Materiali

3.1 Calcestruzzo per travi in c.a.p. e traversi

Classe C45/55

$R_{ck} =$	55	MPa	resistenza caratteristica cubica
$f_{ck} =$	45	MPa	resistenza caratteristica cilindrica
$f_{cm} =$	53	MPa	valor medio resistenza cilindrica
$\alpha_{cc} =$	0,85		coef. rid. Per carichi di lunga durata
$g_M =$	1,5	-	coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{cd} =$	25,50	MPa	resistenza di progetto
$f_{ctm} =$	3,80	MPa	resistenza media a trazione semplice
$f_{ctm} =$	4,55	MPa	resistenza media a trazione per flessione
$f_{ctk} =$	2,66	MPa	valore caratteristico resistenza a trazione
$E_{cm} =$	36283	MPa	Modulo elastico di progetto
$\nu =$	0,2		Coefficiente di Poisson
$G_c =$	15118	MPa	Modulo elastico Tangenziale di progetto

3.2 Calcestruzzo per getti in opera impalcato

Classe C32/40

$R_{ck} =$	40	MPa	resistenza caratteristica cubica
$f_{ck} =$	32	MPa	resistenza caratteristica cilindrica
$f_{cm} =$	40	MPa	valor medio resistenza cilindrica
$\alpha_{cc} =$	0.85		coef. rid. Per carichi di lunga durata
$g_M =$	1.5	-	coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{cd} =$	18.13	MPa	resistenza di progetto
$f_{ctm} =$	3.02	MPa	resistenza media a trazione semplice
$f_{ctm} =$	3.63	MPa	resistenza media a trazione per flessione
$f_{ctk} =$	2.12	MPa	valore caratteristico resistenza a trazione
$E_{cm} =$	32837	MPa	Modulo elastico di progetto
$\nu =$	0.2		Coefficiente di Poisson
$G_c =$	13902	MPa	Modulo elastico Tangenziale di progetto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica
	IN17	12	EI2ROVIO300001
			B

3.3 Acciaio per c.a.

B450C

$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione caratteristica di snervamento
$f_{tk} \geq$	540	MPa	tensione caratteristica di rottura
$(f_i/f_y)_k \geq$	1,15		
$(f_i/f_y)_k <$	1,35		
$\gamma_s =$	1,15	-	coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{yd} =$	391,3	MPa	tensione caratteristica di snervamento
$E_s =$	200000	MPa	Modulo elastico di progetto
$\epsilon_{yd} =$	0,196%		deformazione di progetto a snervamento
$\epsilon_{uk} = (A_{gt})_k$	7,50%		deformazione caratteristica ultima

3.4 Acciaio per c.a.p.

Trefoli $\Phi 0.6'' A=139 \text{ mm}^2$

$f_{pk} \geq$	1860	MPa	tensione caratteristica di rottura
$f_{p(0,1)k} \geq$	-	MPa	tensione caratteristica allo 0,1% di def. Residua
$f_{p(1)k} \geq$	1670	MPa	tensione caratteristica allo 1% di def. Totale
$\epsilon_{uk} =$	3,50%	-	Allung. per carico max.
$E_p =$	195.000	MPa	Modulo elastico di progetto
$\gamma_s =$	1,15	-	coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{pd} =$	1456	MPa	tensione caratteristica di snervamento
$\epsilon_{ypd} = f_{pd} / E_p$	0,75%		deformazione di progetto a snervamento
$\epsilon_{ud} = 0,9 \times \epsilon_{uk}$	3,15%		deformazione caratteristica ultima

3.5 Acciaio per carpenteria metallica palancole

Nome e qualità dell'acciaio

S275 JR

Peso per unità di volume	$\gamma =$	78.5	kN/m ³
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} =$	275	N/mm ²
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} =$	430	N/mm ²
Modulo elastico	$E =$	210000	N/mm ²

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2ROVI0300001	B

3.6 Calcestruzzo per elementi in elevazione (spalle)

Classe C32/40

Rck =	40,00	MPa	Resistenza caratteristica cubica
fck = 0,83 Rck =	32,00	MPa	Resistenza caratteristica cilindrica
fcm = fck +8 =	40,00	MPa	Valore medio resistenza cilindrica
acc =	0,85		Coeff. rid. per carichi di lunga durata
γ_M =	1,50	-	Coefficiente parziale di sicurezza SLU
fcd = acc fck/ γ_M =	18,13	MPa	Resistenza di progetto
fctm = 0,3 fck ^(2/3) =	3,03	MPa	Resistenza media a trazione semplice
fcm = 1,2 fctm =	3,68	MPa	Resistenza media a trazione per flessione
fctk = 0,7 fctm =	2,12	MPa	Valore caratteristico resistenza a trazione (frattile 5%)
σ_c = 0,55 fck =	17,60	MPa	Tensione limite in esercizio in comb. rara (rif. §2.5.1.8.3.2.1 [3])
σ_c = 0,40 fck =	12,80	MPa	Tensione limite in esercizio in comb. quasi perm. (rif. §2.5.1.8.3.2.1 [3])
Ecm = 22000 (fcm/10) ^(0,3) =	33643,00	MPa	Modulo elastico di progetto
ν =	0,20		Coefficiente di Poisson

3.7 Calcestruzzo per fondazione (platea, pali)

Classe C25/30

Rck =	30,00	MPa	Resistenza caratteristica cubica
fck = 0,83 Rck =	25,00	MPa	Resistenza caratteristica cilindrica
fcm = fck +8 =	33,00	MPa	Valore medio resistenza cilindrica
acc =	0,85		Coeff. rid. per carichi di lunga durata
γ_M =	1,50	-	Coefficiente parziale di sicurezza SLU
fcd = acc fck/ γ_M =	14,17	MPa	Resistenza di progetto
fctm = 0,3 fck ^(2/3) =	2,56	MPa	Resistenza media a trazione semplice
fcm = 1,2 fctm =	3,08	MPa	Resistenza media a trazione per flessione
fctk = 0,7 fctm =	1,80	MPa	Valore caratteristico resistenza a trazione (frattile 5%)
σ_c = 0,55 fck =	13,75	MPa	Tensione limite in esercizio in comb. rara (rif. §2.5.1.8.3.2.1 [3])

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROVI0300001 B

$\sigma_c = 0,40 f_{ck} =$ 10,00 MPa Tensione limite in esercizio in comb. quasi perm. (rif. §2.5.1.8.3.2.1 [3])
 $E_{cm} = 22000 (f_{cm}/10)^{(0,3)} =$ 31476,00 MPa Modulo elastico di progetto
 $\nu =$ 0,20 Coefficiente di Poisson