

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



# INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.

CUP: J41E9100000009

## U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

### PROGETTO PRELIMINARE

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

VIADOTTO A.C. ADIGE

Relazione descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

INOF 20 R 09 RG VI0700 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	A. Ferri <i>A. Ferri</i>	Ottobre 2016	A. Ferri <i>A. Ferri</i>	Ottobre 2016	C. Mazzocchi <i>C. Mazzocchi</i>	Ottobre 2016	A. Villozzi <i>A. Villozzi</i>	Ottobre 2016

File: INOF20R09RGVI0700001A

n. Elab.:

ITALFERR SPA  
INFRASTRUTTURE  
U.O. ANSAS C. VILLOZZI  
Dott. Ing. ANSAS C. VILLOZZI  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
n. A20783

Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	2 di 11

## INDICE

1	SCOPO .....	3
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO .....	3
3	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO .....	4
4	DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	5
5	FASI OPERATIVE E MODALITA' ESECUTIVE .....	8
5.1	OPERE IN INTERFERENZA .....	8
5.2	FONDAZIONI PILE E SPALLE .....	8
5.3	ARCATE PRINCIPALI .....	8
6	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	9
7	MATERIALI .....	10
7.1	CALCESTRUZZO PER PALI E PLINTI DI FONDAZIONE .....	10
7.2	CALCESTRUZZO PER SPALLE, PILE, ARCHI E MURI DI TIMPANO .....	10
7.3	CALCESTRUZZO ALLEGGERITO PER GETTO DI RIEMPIMENTO ARCO .....	10
7.4	ACCIAIO IN TONDI AD ADERENZA MIGLIORATA PER ARMATURA LENTA .....	10
8	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO .....	11



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	3 di 11

## 1 SCOPO

Scopo della presente relazione è quello di definire i dati tecnici di base per la realizzazione del viadotto ferroviario A.C. sul fiume Adige, relativamente a quanto previsto dal Progetto Preliminare per la sistemazione del Nodo di Verona in relazione alla penetrazione urbana della nuova linea AV/AC Milano - Venezia.

## 2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

La presente relazione si riferisce ai seguenti elaborati grafici:

TITOLO ELABORATO
Viadotto A.C. Adige – Pianta, prospetto e sezioni di progetto
Viadotto A.C. Adige – Fasi esecutive strutture in fondazione – Pianta e sezioni
Viadotto A.C. Adige – Fasi esecutive strutture in elevazione

### 3 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Allo stato attuale esiste il viadotto della linea storica Milano-Venezia costituito da n. 5 campate di luce 29 m circa sostenute da quattro pile in alveo a da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; completano il viadotto ulteriori due arcate di luce 12 m circa con pila centrale e spalla lato Venezia (vedi immagine 1). Lo sviluppo del viadotto è di circa 230 m con piano del ferro posto alla quota di circa 63.4 m. La larghezza dell'impalcato a due binari è di circa 10.7 m.

La struttura del viadotto attuale è realizzata in muratura di pietrame con corsi di pietra a vista; gli archi principali hanno struttura in blocchi di pietra, così come le pile in alveo e le spalle sugli argini.

Le banchine laterali sono sostenute da mensole in vista con soprastante parapetto.

Le arcate principali hanno raggio di circa 20 m, impostate su pile di forma rettangolare con lati minori arrotondati; le dimensioni planimetriche delle pile sono di 8.6 m x 5. m circa. Le pile insistono su un basamento in blocchi di pietra, a sua volta fondato all q. +47 m circa su palificate infisse.

In corrispondenza delle due pile-spalle l'impalcato risulta più largo e misura circa 13.6 m.

Dall'intradosso del basamento alla quota di imposta degli archi (+53.7 m) si misurano circa 6.7 m.



**Figura 1 - Viadotto sul fiume Adige – Linea storica**  
Campate centrali di luce 29 m - Punto di presa a sud del viadotto

Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	5 di 11

#### 4 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il ponte oggetto della presente relazione è disposto immediatamente a sud in adiacenza dell'esistente viadotto della linea storica Milano-Venezia; in corrispondenza delle arcate principali fra i bordi esterni delle banchine si misurano 14.16 m, mentre fra i paramenti esterni degli archi si misurano 16.42 m.

Data la particolare posizione e la sua visibilità, per il nuovo viadotto si è prevista una tipologia architettonica analoga al viadotto esistente, cioè con 5 campate di luce 29 m circa sostenute da quattro pile in alveo a da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; le posizioni delle arcate, delle pile e delle pile-spalle sono in ombra a quelle del viadotto esistente.

La struttura del nuovo viadotto è prevista in calcestruzzo armato gettato in opera con arcate di spessore costante pari a 160 cm e muri di timpano aventi spessore 115 cm. La larghezza dell'impalcato a due binari è di 12.6 m, comprensiva degli sbalzi laterali.

Le arcate principali conservano un raggio di circa 20 m e sono impostate su pile di forma rettangolare con lati minori arrotondati; le dimensioni planimetriche delle pile risultano di 15.2 m x 5.0 m, analoghe al viadotto esistente.

Le pile sono previste anch'esse in calcestruzzo armato gettato in opera.

Per tutte le parti dell'opera (arcate, muri di timpano, pile e spalle) all'interno della casseforme si prevede l'utilizzo di matrici tipo Reckli, tali che la finitura esterna dell'opera di nuova realizzazione sia del tutto analoga a quella dell'opera esistente.

Pure i basamenti delle pile e delle pile-spalle saranno realizzati in conglomerato armato con sottofondazioni costituite da pali di grande diametro (1500 mm).

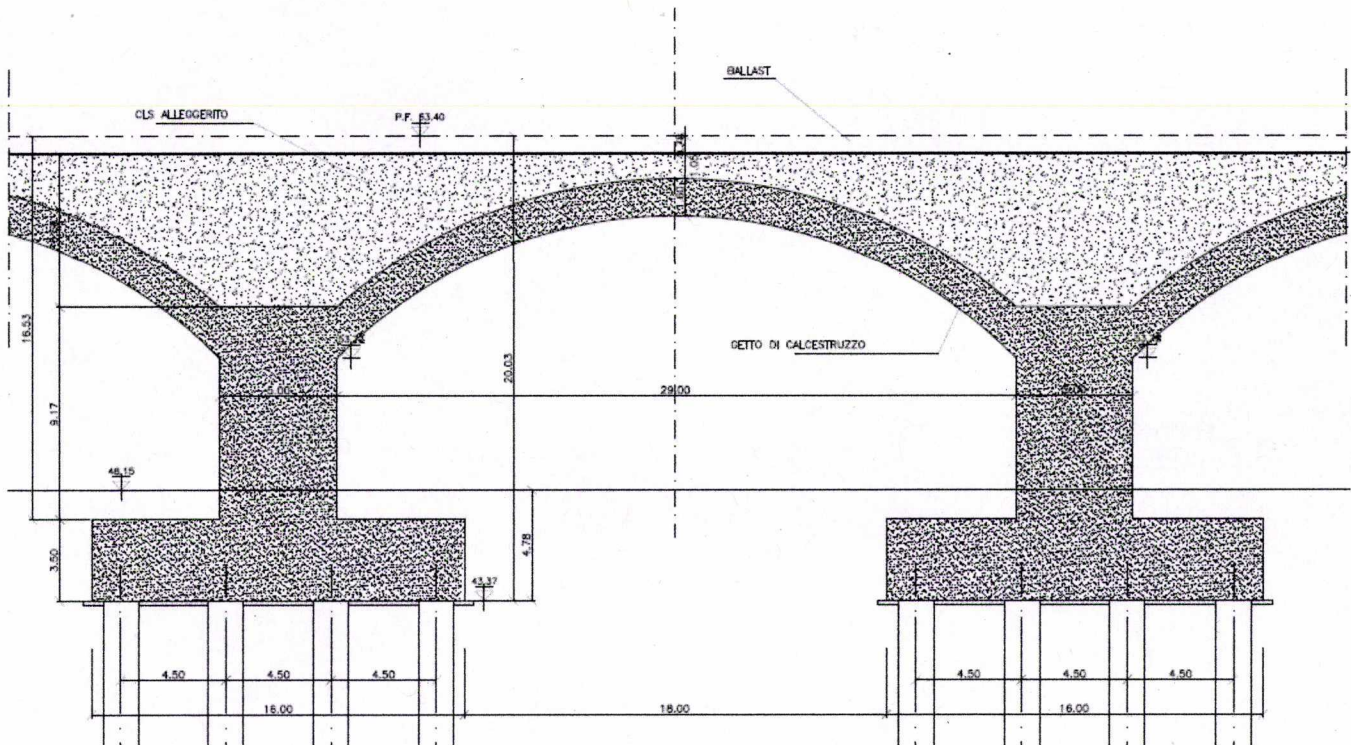
Le dimensioni del viadotto esistente e, in particolare, delle pile dell'attuale viadotto sono state ricavate dai vecchi disegni di progetto e dal successivo progetto di consolidamento con diaframmi.

Si riportano nel seguito alcune immagini significative della geometria dell'opera in oggetto.

Relazione descrittiva

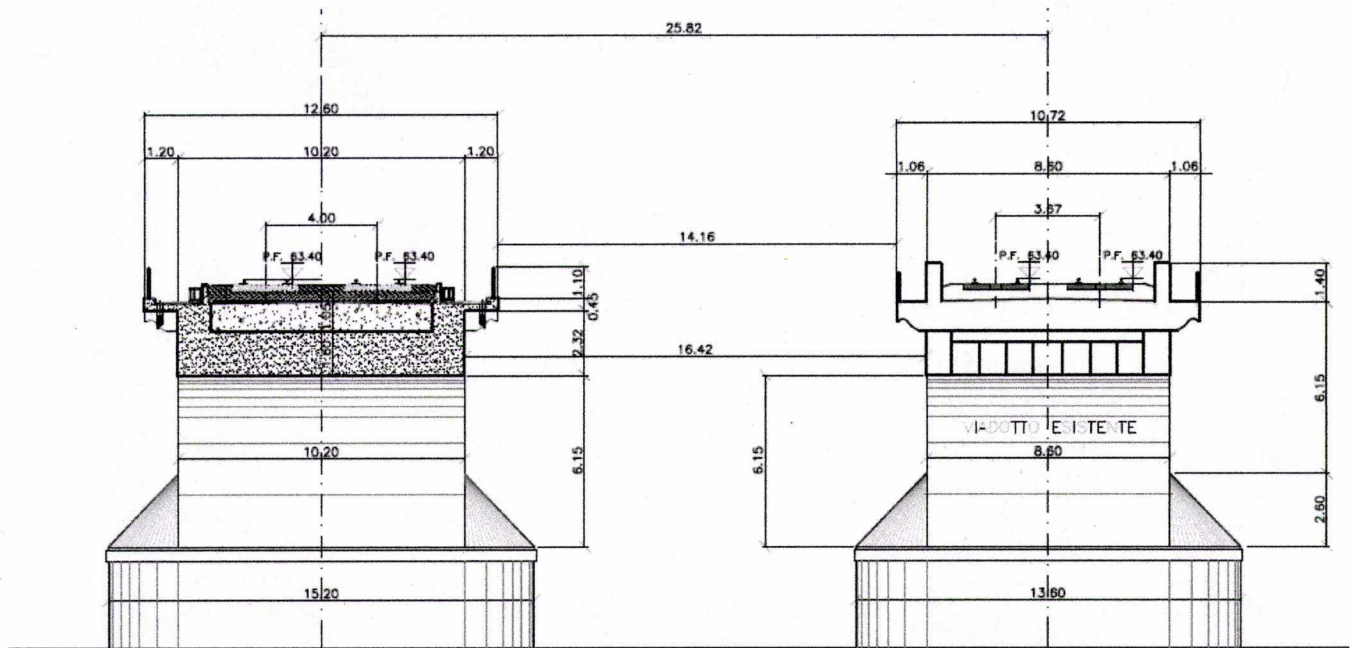
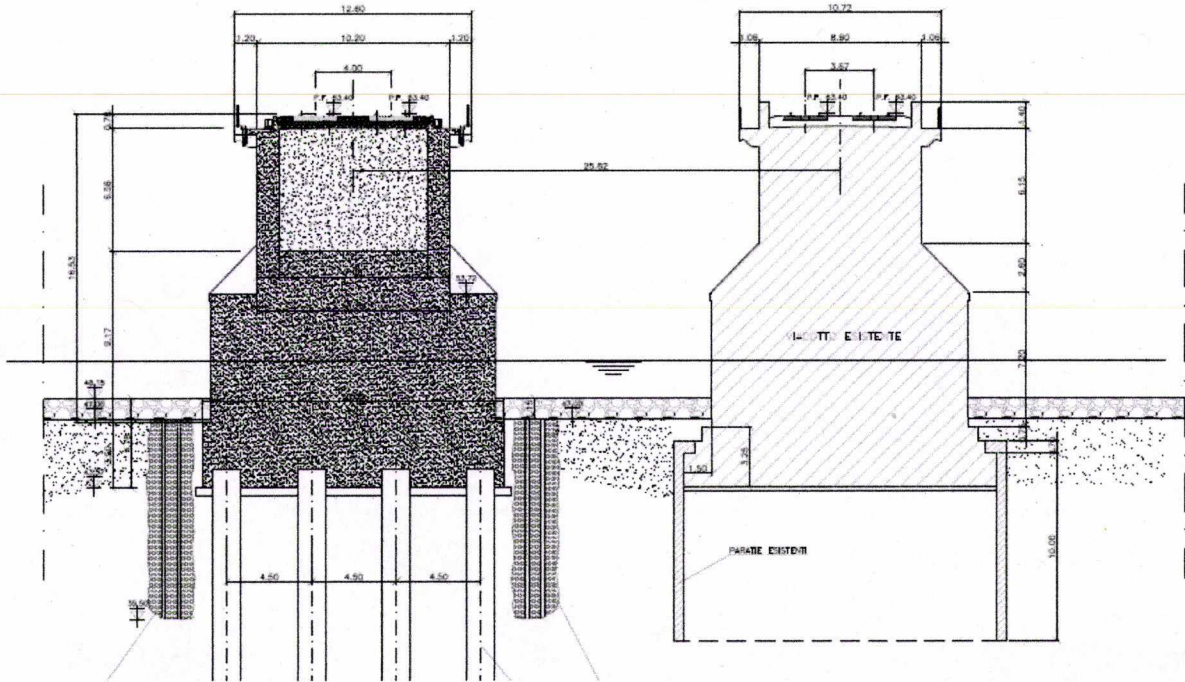
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	6 di 11

SEZIONE TIPICA ARCO  
scala 1:200



Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	7 di 11



## 5 FASI OPERATIVE E MODALITA' ESECUTIVE

### 5.1 Opere in interferenza

L'opera non interferisce con il viadotto esistente e quindi può essere realizzato senza intralciare l'esercizio della linea storica Milano-Venezia.

L'opera interferisce, invece, con la viabilità di argine, per cui dovranno essere previste deviazioni o limitazioni.

### 5.2 Fondazioni pile e spalle

Si procede alla costruzione delle pile e delle spalle partendo dalle due rive e procedendo poi verso l'alveo; la spalla lato Venezia e la pila tra le arcate minori di luce 12 m potranno essere realizzate senza intervenire nell'alveo; la pila-spalla lato Venezia e lato Verona interferiscono solo parzialmente con l'alveo, mentre le quattro pile che sostengono le arcate principali di luce 29 m sono localizzate nell'alveo del fiume Adige.

Ove non si ha interferenza significativa con l'alveo si prevede di realizzare direttamente le palificate di sottofondazione dal piano campagna, procedendo poi al getto in opera del plinto di fondazione in c.a..

Le fasi realizzative delle pile, localizzate nell'alveo, sono rappresentate nell'elaborato

*INOF 20 R 09 PZ VI0700 002 A – Fasi esecutive pile in alveo – Piante e sezioni,*

nel quale viene descritta la successione delle singole fasi e le lavorazioni previste in ciascuna di esse.

In particolare si evidenzia la presenza di cortine di jet-grouting armate aventi la duplice funzione di sostenere in fase provvisoria lo scavo necessario all'esecuzione del plinto, nonché eventuali innalzamenti del livello di falda, ed, in fase di esercizio, di costituire una protezione allo scalzamento delle opere di fondazione e sottofondazione.

Il trattamento con jet sarà completato dall'esecuzione di un tappo di fondo avente sia funzione impermeabilizzante che di miglioramento dei parametri di resistenza del terreno.

### 5.3 Arcate principali

Le arcate principali e i muri di timpano sono realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera mediante centinature di opportuna forma e geometria, secondo le fasi descritte nell'elaborato

*INOF 20 R 09 WZ VI0700 001 A – Fasi esecutive strutture in elevazione,*

al quale si rimanda per i dettagli delle lavorazioni.



Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	9 di 11

## 6 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'opera è soggetta alle seguenti Normative vigenti con particolare riferimento a Leggi, Decreti e Specifiche di seguito riportate:

- a) D.M. 14.01.2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- b) Circolare 02.02.2009 n° 617 C.S.LL.PP "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 Gennaio 2008
- c) Specifica RFI DTC INC PO SP IFS 001 A "Specificaper la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di latre opere minori sotto binario"
- d) D.M. 11.03.1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate".
- e) CNR -UNI 10011: "Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione delle costruzioni in acciaio"
- f) Capitolato RFI DTC SICS PS SP IFS 001 A "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili - Parte II - Sezione 6 - Opere in conglomerato cementizio e in acciaio

Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	10 di 11

## 7 MATERIALI

### 7.1 Calcestruzzo per pali e plinti di fondazione

- Tipo di calcestruzzo: H
- Classe di resistenza: C25/30
- Classe di consistenza – slump minima: S4
- Rapporto acqua-cemento: 0.60

### 7.2 Calcestruzzo per spalle, pile, archi e muri di timpano

- Tipo di calcestruzzo: HC
- Classe di resistenza: C30/37
- Classe di consistenza - slump: S4
- Rapporto acqua-cemento: 0.55

### 7.3 Calcestruzzo alleggerito per getto di riempimento arco

- Classe di resistenza minima e massima: C16/20 – C20/25
- Densità massima: 1400 Kg/mc

### 7.4 Acciaio in tondi ad aderenza migliorata per armatura lenta

Si prevede l'impiego di acciaio tipo B450C:



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

Relazione descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOF	20	R 09 RG	VI 07 00 001	A	11 di 11

## 8 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO

La stratigrafia di progetto e i parametri geotecnici di classificazione degli strati interessati dalle palificate di fondazione sono oggetto della relazione geotecnica generale a cui si rimanda {cfr. 'Relazione geotecnica generale'}.