

STUDIO DI FATTIBILITA' "LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL PONTE SU RIO RIAZZONE SULLA SP467R IN CONFINE TRA I COMUNI DI CASALGRANDE E SCANDIANO"

STUDIO DI FATTIBILITA'



Committente:



Comune di Casalgrande
Piazza Martiri della Libertà,
1 C.A.P. 42013
Cod. Fisc. e Partita IVA
00284720356

Sommario

1. Premessa	2
2. Descrizione del manufatto	2
3. Stato di degrado	3
4. Proposta e classificazione dell'intervento secondo NTC2018.....	5
5. Descrizione delle lavorazioni per macro-voci.....	6
6. Quadri economici.....	7

1. Premessa

Il sottoscritto ing. Lorenzo Giordani ha ricevuto incarico dalla committenza di progettare l'intervento di manutenzione straordinaria delle travi del ponte su Rio Riazzone sulla SP467R in confine tra i comuni di Casalgrande e Scandiano.

Le proposte della seguente relazione sono basate sulle risultanze di semplici ispezioni visive delle porzioni del ponte raggiungibili, in quanto non è stato possibile eseguire saggi e perforazioni profonde.

2. Descrizione del manufatto

Non si ha notizia del periodo di costruzione del manufatto. La committenza ha richiesto al precedente proprietario, Provincia di Reggio Emilia, la documentazione del progetto originario. La Provincia ha risposto che in archivio non hanno nessuna documentazione.

Il ponte ha 2 campate di luce circa 7.5m netta. L'impalcato è formato da 5 travi in c.a. gettate in opera di sezione 32x60cm (H=90cm per la parte esterna delle travi di bordo) ed interasse 1.67m.

Ogni trave presenta 3 barre $\phi 26$ lisce e staffe $\phi 6$ a passo variabile (sugli appoggi 1 staffa passo 10cm, 15cm e 25cm, mentre in mezzeria il passo è di circa 82cm).

Le travi sono collegata tra di loro da una soletta gettata in opera di spessore presunto 20cm, armata con barre lisce $\phi 10$ con passo 10cm in direzione per le barre trasversali e 30cm per le barre longitudinali. Sulla pila centrale la soletta ha un andamento ad arco e arriva fino all'intradosso delle travi. Sulle testate delle travi sulle spalle è presente un traverso di irrigidimento 20x30cm.

La pila centrale e le spalle sono in c.a. (non si sono indagate in profondità le armature) di larghezza 7.8m, spessore 0.8m ed altezza massima 5.0m (la pila lato Scandiano ha una altezza di circa 3.5m).

Lungo le travi di bordo della corsia Est, appena sotto alla soletta, è presente una tubazione, probabilmente dell'acqua (da verificare).

A fianco delle spalle sono presenti i muri paraghiaia, di altezza massima 5.0m e minima di 2.2m.

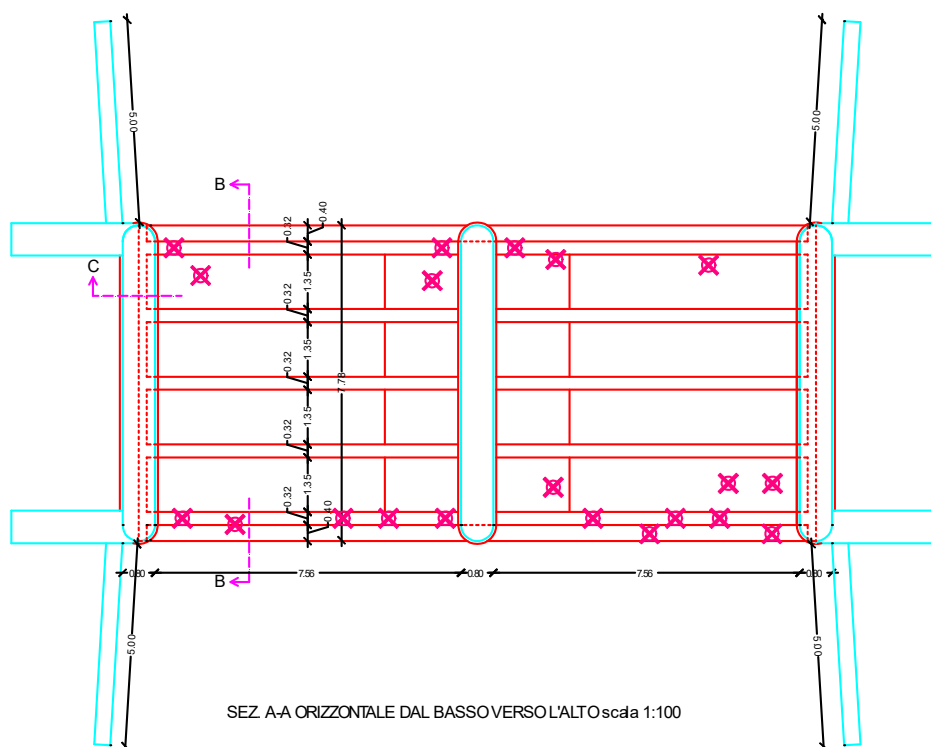


Fig. 2.1 – Pianta dell'impalcato

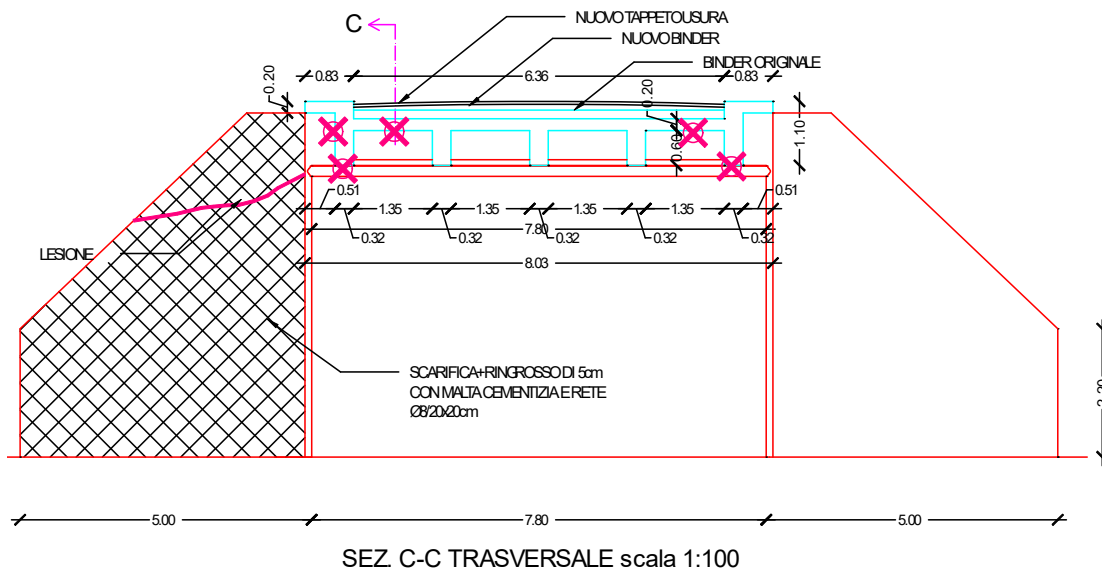


Fig. 2.2 – Sezione trasversale

3. Stato di degrado

Il manufatto presenta un importante stato di degrado delle travi di bordo, dell'intradosso della soletta a fianco delle travi di bordo e una lesione del muro paraghiaia corsia Ovest lato Casalgrande. Il degrado dell'impalcato è dovuto all'acqua piovana che colpisce direttamente le travi e dall'acqua che percola della strada in quanto non è presente un impianto di allontanamento delle acque meteoriche. Sono presenti alcuni tubi che escono della soletta, ma non sembrano funzionare. Infatti anche la soletta presenta varie zone di ammaloramento grave, con perdita importante di area di acciaio.

Le travi di bordo presentano zone con espulsione del copriferro ed una importante riduzione dell'area dell'armatura longitudinale e delle staffe. Nelle porzioni dove manca il copriferro di intradosso, l'armatura longitudinale è completamente sfogliata. Anche le staffe sono praticamente scomparse.

Nelle Figure seguenti si riportano alcune foto del ponte che mettono in mostra alcune zone ammalorate.



Fig. 3.1 – Vista intradosso impalcato campata Casalgrande



Fig. 3.2 – Vista Intradosso impalcato campata Scandiano





Fig. 3.3 – Vista degrado armatura della trave di bordo Corsia Ovest – Campata Scandiano

Il muro paraghiaia della corsia Ovest lato Casalgrande presenta una lesione con andamento orizzontale come mostrato in Fig. 3.4.



Fig. 3.4 – Lesione lungo la spalla Corsia Ovest lato Casalgrande

4. Proposta e classificazione dell'intervento secondo NTC2018

Non avendo a disposizione il progetto originario con tutte le informazioni necessarie per una verifica statica degli elementi dell'impalcato, si propone un intervento di riparazione delle strutture basandosi non sulle sollecitazioni derivanti dai carichi verticali (permanenti, sovraccarico

permanente e sovraccarico accidentale) ma sulla prestazione degli elementi.

Si determinerà, per la sezione della trave e per una porzione di soletta, la prestazione a flessione retta e a taglio in Stato Limite Ultimo della:

- sezione allo stato originale, cioè con le armature riscontrate in perfetta efficienza;
- sezione allo stato attuale, cioè con perdita di area di acciaio valutata durante i sopralluoghi;
- sezione allo stato attuale rinforzata con inserimento di nuove barre longitudinali e staffe in acciaio B450C inserite in un ringrosso di circa 2+4cm (2cm di copriferro attuale demolito e 4cm di nuova malta) con malta cementizia tixotropica ad espansione contrastata.

Questo intervento non modifica in modo sostanziale la rigidità dell'impalcato, quindi si può inquadrare l'intervento secondo NTC2018 come "Riparazione o intervento locale" secondo il paragrafo 8.4.1.

La committenza, oltre alla riparazione/rafforzamento degli elementi degradati, ha chiesto di realizzare un impianto di allontanamento delle acque meteoriche dall'impalcato.

Si prevede di rimuovere il manto di usura e una porzione di binder di circa 15cm, sistemare 3+3 caditoie che scaricano in una tubazione appesa all'intradosso della soletta che scaricherà a valle del ponte.

Visto il forte degrado delle travi si dovrà prevedere sul ponte un senso unico alternato regolato da impianto semaforico su una unica corsia, opposta a quella di lavoro, da mantenere per tutta la durata dei lavori.

5. Descrizione delle lavorazioni per macro-voci

L'intervento di rinforzo/riparazione può essere diviso nelle seguenti fasi:

- Realizzazione dei ponteggi all'intradosso del ponte lungo la corsia Ovest;
- Spostamento provvisorio del tubo lungo la corsia est;
- Deviazione del traffico sulla corsia Est (quella opposta a quella di lavoro) a senso unico alternato, regolato da impianto semaforico;
- Demolizione del copriferro degradato, circa 2cm, con martelli pesanti, lungo l'intradosso e le facce laterali delle travi di bordo e all'intradosso del campo di soletta a fianco delle travi di bordo, corsia Ovest;
- Eventuale sabbiatura della superficie per garantire una rugosità superficiale di +/-5mm;
- Pulitura a metallo bianco delle barre longitudinali e trasversali esistenti;
- Realizzazione dei fori per inghisaggio nuove staffe travi e nuove barre trasversali della soletta;
- Pulitura dalle polveri di lavorazione tramite aria compressa;
- Stesa e mano di passivante sulle armature esistenti;
- Posa delle nuove barre longitudinali delle travi, posa delle nuove barre trasversali della soletta e inghisaggio alle estremità. Posa e inghisaggio delle nuove staffe delle travi e posa della nuova armatura longitudinale della soletta;
- Applicazione a mano o a spruzzo di circa 7cm (in più mani) di malta cementizia tixotropica ad espansione contrastata tipo MasterEmaco S 488TX lungo l'intradosso e le facce laterali delle travi e all'intradosso della soletta;
- Spostamento del ponteggio all'intradosso della corsia Est. **Prima di ripetere le precedenti lavorazioni alle travi e soletta lungo la corsia Est si devono aspettare almeno 7gg per la maturazione della malta applicata e spostare il traffico sulla corsia Ovest (quella opposta a quella di lavoro) a senso unico alternato, regolato da impianto semaforico;**
- Demolizione del copriferro del muro paraghiaia corsia Ovest lato Casalgrande, Lasciare una rugosità superficiale di +/-5mm;

- Realizzazione dei fori per inghisaggio nuovi perni di collegamento tra i getti;
- Pulizia dalle polveri di lavorazione tramite aria compressa;
- Iniezione della fessura con resina epossidica con normale tecnica dell'iniezione con tubicini;
- Posa della nuova rete in acciaio B450C;
- Posa e inghisaggio dei perni di collegamento tra i getti;
- Applicazione e mano o a spruzzo di 2+3cm (2cm per ripristino copriferro demolito) di malta cementizia tixotropica ad espansione contrastata tipo MasterEmaco S 488TX.
- Chiusura completa del traffico sul ponte;
- Rimozione completa del manto di usura e del binder esistente per circa 15cm;
- Rimozione delle eventuali canalizzazioni esistenti;
- Realizzazione di 6 scassi nel Binder rimasto per sistemazione delle nuove caditoie;
- Realizzazione di nuovi fori per il drenaggio delle acque meteoriche;
- Posa delle caditoie;
- Rifacimento binder e nuovo tappeto di usura;
- Posa in opera della tubazione all'intradosso del manufatto per raccogliere l'acqua dalle caditoie;
- Posa di nuovi pluviali che scaricheranno lontano dalle pile.

6. Quadro economico

Nella seguente tabella è riportato il quadro economico per lo studio di fattibilità.

QUADRO ECONOMICO		
a) OPERE EDILI	€	44.774,80
b) ONERI SICUREZZA	€	5.685,77
A) Totale Lavori	€	50.460,57
Somme a disposizione		
c) IVA sui lavori (22% di A)	€	11.101,33
d) Spesa tecniche	€	5.689,97
e) spese per spostamento tubazioni (IVA compresa)	€	4.000,00
f) imprevisti e arrotondamenti	€	1.748,13
B) Totale somme a disposizione	€	22.539,43
TOTALE QUADRO ECONOMICO	€	73.000,00

Reggio Emilia, 1 marzo 2019

Il Progettista Strutturale
Ing. Lorenzo Giordani

