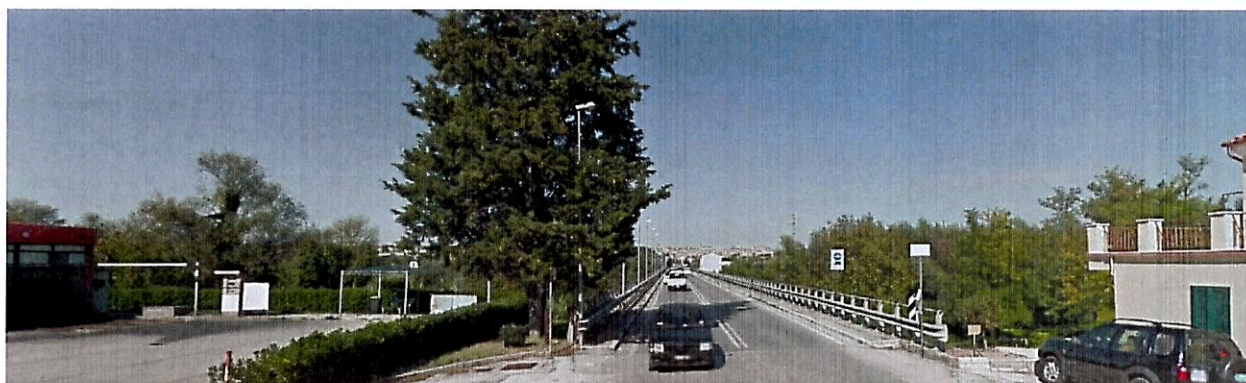


**AREA SERVIZI TECNICI
SERVIZIO INFRASTRUTTURE E MOBILITA'**

**ANNO 2018
MANUTENZIONE STRAORDINARIA PONTE SAN CARLO**



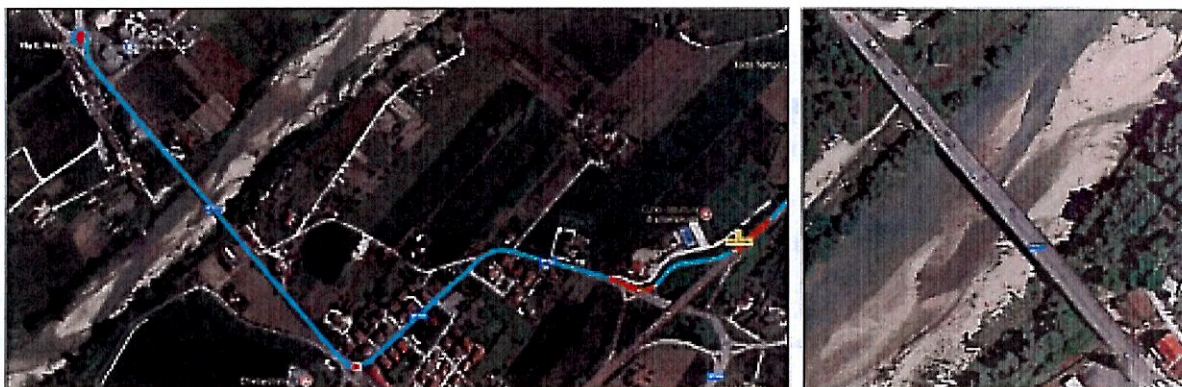
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
(art. 23 d.lgs. 50/2016)

Jesi, Novembre 2017

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Eleonora Mazzalupi

PREMESSA

Il Ponte San Carlo, lungo Via Marconi, attraversa il Fiume Esino collegando il Quartiere Minonna, l'Uscita Jesi Centro della S.S. 76, nonché la S.P. 362 con il centro abitato di Jesi.



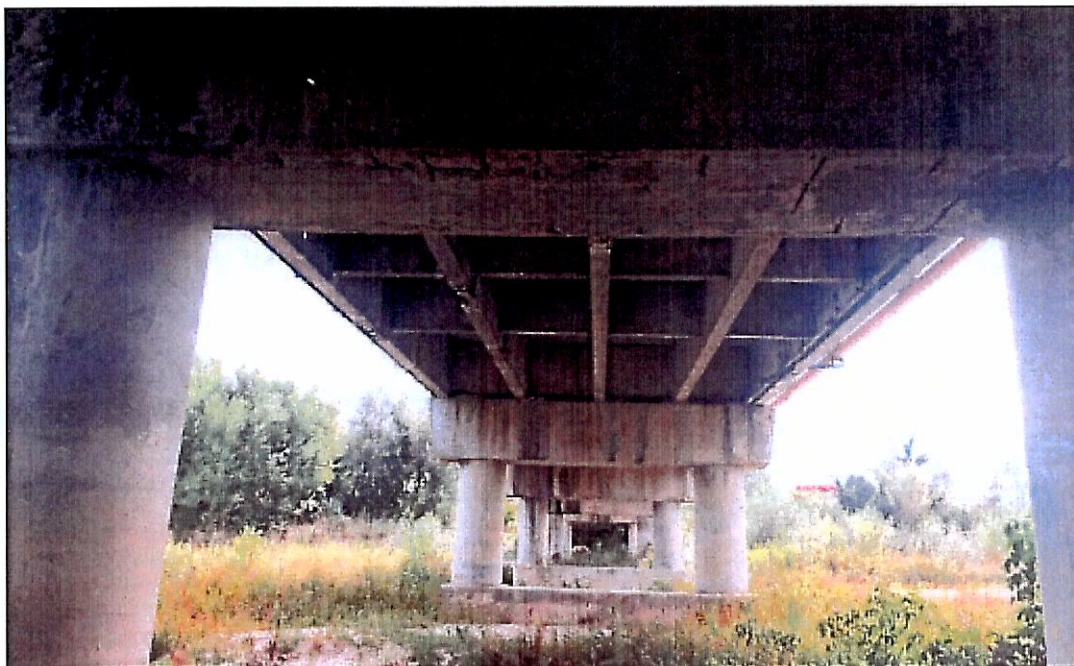
Non è possibile stabilire quando venne costruito il primo ponte su questo tratto del fiume. Si sa che nella seconda metà del 1100 *un ponte traversava l'Esino presso Santa Maria del Piano*. Si ha notizia anche di lavori per la riparazione del ponte eseguiti nel 1434 e nel 1492. Il ponte venne ricostruito nel 1564-65 e, per memoria del protettore della città, il cardinale Carlo Borromeo, porta il nome di San Carlo. Il ponte si trovava allora una cinquantina di metri più a monte dell'attuale, in corrispondenza di via Esino. Solo molto più tardi venne edificato il primo ponte in muratura in corrispondenza di quello attuale: con undici arcate, era lungo 213 metri, largo sette e mezzo e alto sette. Fatto saltare dalle truppe tedesche in ritirata nel luglio del 1944, venne ricostruito nel 1965: con dieci arcate, lungo 215 metri, largo nove metri e mezzo.

Si tratta di un ponte in calcestruzzo armato con travi gettate in opera in semplice appoggio sulle pile e sulle spalle. L'impalcato è composto da 5 travi a sezione rettangolare, 2 traversi d'estremità e 2 traversi intermedi e da una soletta. Le pile sono costituite da 2 fusti a sezione circolare, collegati da una trave a livello del terreno e da un pulvino pseudo-rettangolare.

Durante i sopralluoghi effettuati in occasione dei recenti eventi sismici che hanno colpito la nostra Regione sono state riscontrate alcune anomalie, associate ad un precario stato di conservazione degli elementi portanti, che hanno spinto l'Amministrazione Comunale a commissionare la verifica della stabilità della struttura portante del Ponte in esame. L'incarico è stato conferito con Determina Dirigenziale n. 1173 del 17.10.2017 alla Soc. DSD Bridge Consulting di Ancona del Prof. Ing. Luigino Dezi. Nel presentare la propria offerta tecnica, correlata alla quantificazione economica della propria prestazione professionale, il suddetto tecnico ha esaminato lo stato di conservazione del ponte di seguito sintetizzato.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'impalcato è piuttosto compromesso dalla presenza di larghi tratti interessati da degrado superficiale prodotto dalla percolazione delle acque di piattaforma, nei quali si registra l'espulsione del copriferro e l'ossidazione delle barre di armatura.



I tubi di scarico delle acque di piattaforma non consentono il corretto allontanamento delle acque piovane che fluiscono sulle travi e sui traversi. I tratti di travi interessati dal degrado sono quelli vicini all'intersezione con i traversi di campata; in alcuni casi il degrado interessa anche i tratti terminali delle travi, in cui le barre di armatura sono tutte scoperte ed in avanzato stato di ossidazione. Anche i pulvini sono interessati da uno stato di degrado molto avanzato: si osservano estese macchie di umidità ed espulsione del copriferro, specialmente in corrispondenza degli spigoli in cui le barre di armatura sono scoperte ed ossidate. Il degrado dei pulvini è stato favorito dal deterioramento dei giunti, che ha prodotto continue infiltrazioni d'acqua dalla piattaforma stradale.





Nei fusti delle pile lo stato di conservazione è migliore di quello osservato negli altri elementi strutturali: le pile in alveo denunciano un abbassamento significativo del letto del fiume, fenomeno che ha portato alla luce non solo la trave di collegamento dei fusti, ma anche un tratto dei pali, lasciando intravedere una continuità tra pile e pali di fondazione.





I guard-rail sono ancorati lateralmente allo sbalzo della soletta mediante piastre a L e non rispondono ai requisiti richiesti dalle norme vigenti.



RILIEVI ED INDAGINI PRELIMINARI

Al fine di verificare la stabilità della struttura portante del ponte San Carlo il professionista incaricato eseguirà innanzitutto un rilievo mirato al controllo delle principali dimensioni degli elementi strutturali. Successivamente procederà con il rilievo magnetotermico delle armature nelle sezioni di campata delle travi, dei traversi e della soletta e nei fusti delle pile, oltre che con un sondaggio esplorativo per verificare la tipologia delle fondazioni. Le indagini proseguiranno nei confronti dei materiali attraverso il prelievo di campioni di calcestruzzo e barre di armatura.

I risultati dei rilievi e delle indagini consentiranno una verifica dello stato di fatto, sia in condizioni statiche che sismiche, per poi proporre le modalità di intervento, che potranno prevedere il **ripristino degli elementi strutturali con miglioramento sismico** o la **demolizione e ricostruzione**.

AVVIO DELL'INTERVENTO

La prestazione professionale commissionata, comprensiva di rilievo geometrico dei principali elementi strutturali, verifica di stabilità del ponte eseguita su modello tridimensionale dell'impalcato finalizzata a alla stima dei carichi mobili che possono transitare sull'opera, verifica di vulnerabilità sismica effettuata su modello tridimensionale dell'intero viadotto finalizzata all'individuazione dell'indice di rischio, si concluderà con l'individuazione delle indicazioni progettuali per il ripristino e il miglioramento sismico dell'opera.

Solo al termine di questa prima fase conoscitiva potremo essere in grado di definire tutte le varie soluzioni progettuali possibili nonché di individuare, anche a seguito dell'eventuale avvio della consultazione pubblica prevista dall'art. 22 del d.lgs. 50/2016 e succ.mm.ii., nelle more dell'emanazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di cui al co. 2 del medesimo art. 22, *quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire*, così come previsto dall'art. 23 co. 5 del d.lgs. 50/2016 e succ.mm.ii..

Il presente studio sarà pertanto integrato, in virtù di quanto sopra, con una seconda fase progettuale conformemente a quanto previsto dall'art. 23 co. 5 del d.lgs. 50/2016 e succ.mm.ii..

Non appena il professionista incaricato consegnerà i primi risultati delle indagini, anche se ancora embrionali, si renderà tuttavia necessario attuare una serie di accorgimenti atti a limitare i carichi sulla struttura nonché ad allontanare le acque della piattaforma dalla struttura portante, così da

limitare nell'immediato le azioni degli agenti atmosferici. Al termine delle indagini si procederà al conferimento dell'incarico di progettazione, D.LL., ecc... al fine di avviare i necessari lavori nel più breve tempo possibile.

QUADRO ECONOMICO D'INTERVENTO

Il presente intervento pertanto riguarda i primi interventi da realizzare per mettere in sicurezza il transito lungo l'arteria viaria in questione: solo al termine della fase di studio iniziale si potrà procedere alla definizione dell'intervento di ripristino strutturale dell'infrastruttura.

Lavori

- Fornitura e posa in opera segnaletica per istituzione senso unico alternato e riduzione della carreggiata (compresa l'eventuale installazione di un impianto semaforico provvisorio)
€ 40.000,00
- Opere idrauliche di convogliamento delle acque superficiali ed allontanamento dalla struttura portante
€ 30.000,00
- SOMMANO € 70.000,00

Somme a disposizione

- IVA (22%) su lavori € 15.400,00
- Spese tecniche lorde di progettazione dell'intervento di manutenzione straordinaria definitivo
€ 200.000,00
- Incentivi per funzioni tecniche (art. 113 d.lgs. 50/2016) € 1.400,00
- Allacci a pubblici servizi € 500,00
- Imprevisti ed arrotondamenti € 12.700,00
- SOMMANO € 230.000,00
- TOTALE € 300.000,00**