

PROVINCIA DI BRESCIA

SP 11 - ORZINUOVI-ACQUAFREDDA  
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL PONTE  
AL KM 27+470 IN COMUNE DI PAVONE MELLA  
CUP H87H20001890002  
MANUFATTO CODICE: BSSP011\_P008

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione illustrativa

Il progettista: Dott. Ing. Adriano Reggia

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia Sez. A N.4801

Luogo: Brescia

Data: 2022-07-10

Pagine: 3

(Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa)

La presente relazione illustrativa riguarda la progettazione esecutiva dell'intervento di manutenzione straordinaria del ponte al km 27+470 (BSSP011\_P008) della SP 11 - ORZINUOVI-ACQUAFREDDA nel Comune di Pavone Mella (BS).

Il manufatto BSSP011\_P008 è un ponte stradale (SP 11) che attraversa il fiume Mella. Il ponte è costituito da due unità strutturali (US) edificate in due periodi differenti. Le due unità sono affiancate ed hanno la medesima organizzazione strutturale, costituita da: pile e spalle con una struttura in calcestruzzo armato (CA) e impalcato con travi in calcestruzzo armato (CA) la più vecchia (US1) e in calcestruzzo armato precompresso (CAP) la più recente (US2). Le due unità hanno uno schema isostatico con impalcato suddiviso in tre campate di luce simile con pile a colonne multiple e pulvino e spalle costituite da murature in mattoni pieni e malta di cale (US1) e muri in calcestruzzo armato (US2).

Il ponte BSSP011\_P008 è caratterizzato da un **avanzato stato di degrado materico che interessa le sottostrutture del ponte (pile) e, principalmente, l'impalcato (travi)**. I difetti rilevati su questi elementi strutturali sono: piccoli danneggiamenti locali dovuti all'erosione fluviale delle pile e il diffuso degrado dell'impalcato dovuto al dilavamento della porzione superficiale della matrice cementizia con esposizione dell'aggregato, alle fessurazioni in corrispondenza delle barre di armatura longitudinale e trasversale, alla scagliatura (spalling) del ricoprimento in calcestruzzo delle barre di armatura (copriferro), e alla corrosione delle armature in prossimità dei giunti. Le fondazioni superficiali non presentano sintomi di dissesto o quadri fessurativi rilevanti.

In data 2021-09-20, è stata convocata dalla Provincia di Brescia, Settore delle Strade e dei Trasporti con lettera di indizione protocollo 159170/2021, la **conferenza dei servizi** in forma semplificata ed in modalità asincrona per l'approvazione del **il progetto definitivo**. Alla conferenza dei servizi sono stati invitati:

- Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
- Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia Ufficio di Brescia
- Comune di Cigole (BS)
- Comune di Pavone Mella (BS)
- Consorzio di Bonifica Chiese

In data 2021-11-15, protocollo in ingresso 198224/2021, il Comune di Cigole (BS) ha inoltrato un parere favorevole con alcune osservazioni tecniche a firma del Responsabile dell'Area tecnica e del Sindaco pro tempore.

In data 2021-12-21, è stata data comunicazione dell'esito positivo del procedimento condizionato alle seguenti prescrizioni:

- mantenimento dell'apertura della barriera di sicurezza in prossimità della spalla ovest del ponte, sui due lati, per consentire l'accessibilità alla strada sterrata lungo l'argine;
- predisposizione di cavidotti e pozzetti per futura eventuale illuminazione della pista ciclabile sul ponte;
- miglioramento planimetrico del raccordo con la pista ciclabile esistente a ovest.

Il progetto esecutivo prevede: la demolizione calcestruzzo esistente degradato (spessore medio demolito 2 cm), la sistemazione dei ferri di armatura esistenti, la sabbiatura delle superfici in calcestruzzo e metallo esistenti, l'applicazione di nuove armature lente, la realizzazione delle casseforme, la saturazione con acqua delle superfici in calcestruzzo esistenti, il getto del **calcestruzzo fibro-rinforzato auto-compattante** (classe di resistenza C70/85, classe di tenacità 6b, classe di consistenza S5 e classe di spandimento SF3) per la ricostituzione del copriferro rimosso (spessore nominale di 5 ÷ 7 cm) e la rimozione della casseratura.

L'intervento di ripristino interessa solo i singoli elementi strutturali delle due unità strutturali e non le costruzioni nel loro complesso. L'intervento non cambia significativamente il comportamento globale delle costruzioni, specialmente nei confronti delle azioni sismiche. L'intervento è volto a migliorare le condizioni di sicurezza preesistenti relativamente alla capacità portante verticale dei singoli elementi strutturali. Per queste ragioni, l'intervento può essere considerato come **intervento locale** ai sensi delle vigenti Norme Tecniche delle Costruzioni.

Alcuni elementi strutturali analizzati, allo stato di fatto, sono caratterizzati da un livello di sicurezza non adeguato. In particolare, la resistenza flessionale e a taglio delle travi dell'impalcato non risultano adeguate alle sollecitazioni considerate. L'intervento locale di ripristino del copriferro con calcestruzzo fibrorinforzato e integrazione delle armature consente il raggiungimento, allo stato di progetto, di un **livello di sicurezza adeguato**.

Il progetto prevede l'inserimento di nuovi appoggi alle travi del ponte storico che attualmente ne sono sprovviste. Tale operazione richiede il **sollevamento delle testate** per l'inserimento dei nuovi appoggi in neoprene armato. Il sistema di sollevamento richiede la rimozione completa della massiciata attualmente presente sull'impalcato, la realizzazione di mensole temporanee in acciaio e di dispositivi di vincolo che impediscano il movimento delle testate opposte a quelle sollevate. Il sollevamento verrà eseguito con un sistema di martinetti idraulici.

Il progetto strutturale si completa con un intervento sui giunti trasversali e longitudinali dell'impalcato, attualmente privi di sistemi di impermeabilizzazione, con giunti a tampone visco-elastico realizzati nel manto stradale esistente e con la formazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche dell'impalcato. Tali interventi sono volti ad impedire il ristagno delle acque meteoriche sull'impalcato e sulle parti superiori delle sottostrutture, e a garantire un **incremento della vita utile della struttura**.

Il progetto esecutivo prevede, infine, la **sostituzione delle barriere di sicurezza a bordo ponte** (classe di contenimento H2 e larghezza operativa W2/W4), nel caso di ponti o ponticelli aventi lunghezze inferiori all'estensione minima prevista nel certificato CE (ex omologazione) del dispositivo di sicurezza, anche la **sostituzione delle barriere di sicurezza a bordo laterale del rilevato** (classe di contenimento H2 e larghezza operativa W2/W4) fino al raggiungimento della maggiore delle lunghezze prescritte nelle certificazioni CE dei due tipi di dispositivo impiegati.

L'intervento prevede, inoltre, la riorganizzazione degli elementi compositivi della piattaforma (corsie, banchine, marciapiedi), in quanto ottenibile attraverso una minima traslazione dell'asse stradale sull'impalcato, che consente la realizzazione di una **pista ciclabile** di dimensioni minime di 2,50 m, per dare continuità al percorso ciclabile esistente senza alterare la larghezza del ponte.

#### ALLEGATI:

- A. Determinazione Dirigenziale N°2050/2021
- B. Verbale della Conferenza dei Servizi
- C. Relazione paesaggistica semplificata

Brescia, 2022-07-10

Il Progettista  
Dott. Ing. Adriano Reggia