



**PROVINCIA DI BRESCIA**  
AREA TECNICA E DELL'AMBIENTE  
SETTORE DELLE STRADE E TRASPORTI

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL PONTE  
ESISTENTE SULLA SPBS 510quinquies SEBINA ORIENTALE  
"Raccordo SPBS11 TS" - KM 2+146 in Comune di CASTEGNATO  
per conto AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BRESCIA -  
Area del territorio Settore Strade e Trasporti**

1



### **Allegato n. 1 – RELAZIONE TECNICA**

## 1- Inquadramento

I Comuni di Castegnato e Rodengo Saiano sono ubicati nella zona Est della Franciacorta, in Provincia di Brescia, ad una quota di circa 170 m sul livello del mare.

I comuni sono limitrofi l'uno all'altro, con il Comune di Rodengo Saiano che è posizionato a nord rispetto a Castegnato.

Gli stessi sono comunicanti tra di loro attraverso una serie di vie secondarie, di capezzagne di campagna ma anche attraverso l'arteria principale che da Brescia giunge sino ad Iseo: questa è la Tangenziale Sebina Orientale SPBS 510 quinquies, che attraversa entrambi i territori comunali in direzione Sud Est-Nord Ovest

Tale strada non attraversa direttamente i centri abitati, transitando a debita distanza dagli stessi, ma riveste un'importanza notevole sulla zona in quanto, toccando i vari punti nevralgici della Franciacorta e collegando la Val Camonica a Brescia, è molto trafficata e frequentata sia da automobili che da mezzi pesanti e spesso da trasporti eccezionali.

Entrambi i comuni sono dotati di tutte le principali infrastrutture ed i servizi utili alla Comunità, quali la Sede Comunale, la Biblioteca, le Scuole Primarie e Secondarie, la Chiesa Parrocchiale, il Cimitero principale, i servizi commerciali e le rispettive aree produttive ed industriali.

A Nord del tratto interessato nel Comune di Rodengo Saiano, è presente un grande centro commerciale (Franciacorta Outlet Village), frequentato da migliaia di visitatori al giorno, che rappresenta un forte punto attrattivo anche per la zona sovralocale di tutta la Provincia di Brescia e limitrofe.

La tangenziale Sebina Orientale è inoltre l'unica arteria stradale ad alto scorrimento che collega la zona del Sebino-Valle Camonica con l'hinterland della città di Brescia, dando alla stessa una notevole importanza strategica.

In particolar modo, lo snodo su cui si intende intervenire (Raccordo SPBS11 TS), rappresenta un punto di snodo fondamentale per tutta la circolazione su gomma dell'intera Franciacorta in quanto consente di mettere in comunicazione con la parte Nord della Provincia (Iseo e Valle Camonica) sia il traffico in uscita dalla BreBeMi che quello proveniente dalla Città attraverso la Tangenziale Sud.

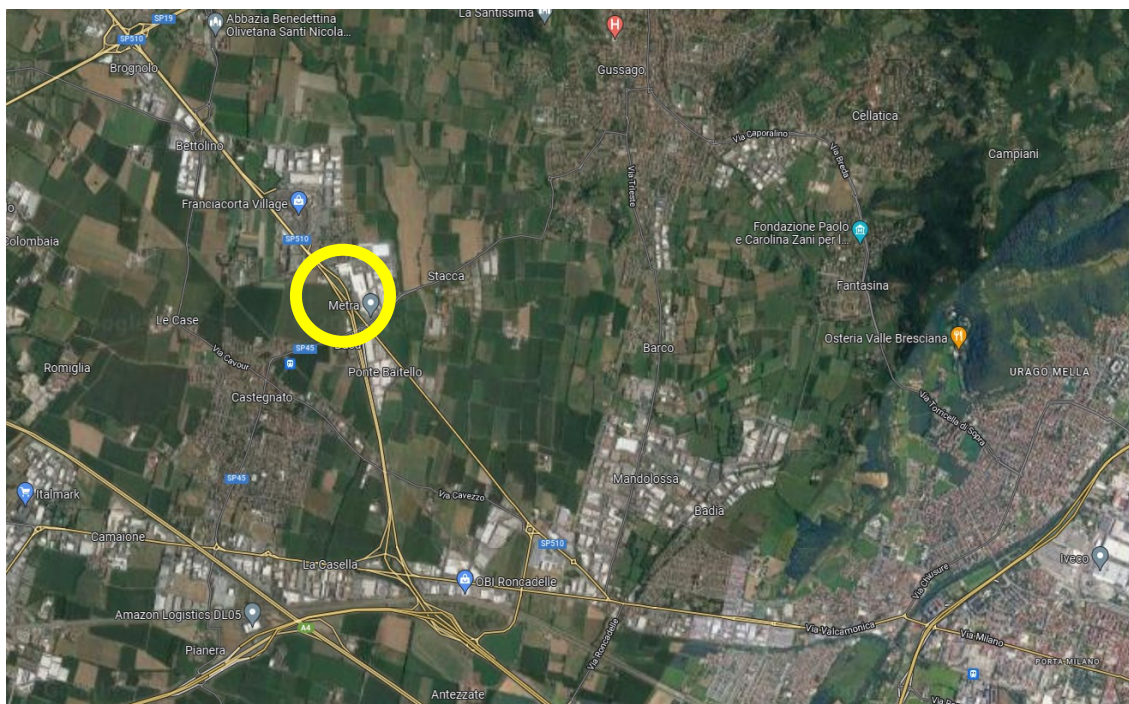


Figura 1: Inquadramento territoriale



Come si evince dall'estratto precedente, il raccordo in oggetto rappresenta una delle pochissime modalità "extraurbane ad alto scorrimento" a disposizione per mettere in comunicazione la parte Nord della Provincia con la Città di Brescia, in quanto, pur essendoci svariate altre vie, queste sono tutte strade urbane che attraversano centri abitati, non adatte ad un traffico sostenuto e pesante. Inoltre, la presenza di questo raccordo consente di escludere in buona parte dal traffico urbano i mezzi pesanti, che si troverebbero in alternativa a dover attraversare i centri abitati della Franciacorta, con tutti i rischi connessi.



Figura 2: Vista in senso opposto all'effettivo unico senso di marcia permesso sopra ponte (Tangenziale Sud/A35 BreBeMi verso Iseo/Valle Camonica)



Figura 3: Vista a fine impalcato lungo l'unico senso di marcia permesso (da Tangenziale Sud/A35 BreBeMi verso Iseo/Valle Camonica)





Figura 4: Vista del tratto di strada sotto al ponte in direzione Brescia



Figura 5: Vista del tratto di strada sotto al ponte in direzione Raccordo Iseo/Valle Camonica

## 1- Stato di Fatto e Necessità di Consolidamento Strutturale

Come si evince dalle immagini sopra riportate, il raccordo in oggetto è molto importante in quanto consente di mettere in comunicazione un tratto urbano con un tratto extraurbano ad alto scorrimento percorso da un elevato numero di mezzi, tra i quali quelli pesanti.

Tale raccordo è formato da un ponte a tre campate con lunghezza totale di circa 87 ml. La campata maggiore centrale risulta lunga 31 ml e le campate minori laterali sono da circa 25 ml cadauna.

L'attuale struttura del ponte è stata edificata tra gli anni '70 e gli anni '80 circa, e realizzata secondo le più tipiche tecnologie costruttive in voga al tempo.

Vista la recente data di realizzazione del fabbricato si esclude la presenza di qualsiasi elemento di pregio storico-architettonico, essendo il ponte posizionato lontano da qualsiasi centro storico e da qualsiasi strada o tracciato storico.



Nello specifico, la struttura del raccordo stradale che intercetta il traffico in uscita dalla Tangenziale Sud è caratterizzata da tre campate formate da travi rettilinee in calcestruzzo armato prefabbricato poggianti su 2 pile centrali e 2 spalle d'estremità. Le pile centrali, denominate in progetto "B" quella più a Nord e "C" quella più a Sud, presentano un pulvino di testata con selle Gerber nella direzione dell'impalcato. Su tali selle poggiano le travi in C.A.P. di ogni campata: 8 travi nel caso delle campate minori e 10 travi per la campata centrale. L'appoggio delle travi sulle selle Gerber è stato realizzato con piastre in neoprene posizionate sotto le travi in corrispondenza del traverso d'estremità gettato in opera, il quale collega gli estremi delle travi in C.A.P. stesse.



Le spalle di estremità, denominate in progetto "A" quella verso Nord e "D" quella verso Sud, sono formate da un pulvino di testata su cui appoggiano direttamente, senza selle Gerber, le travi della prima ed ultima campata rispettivamente.



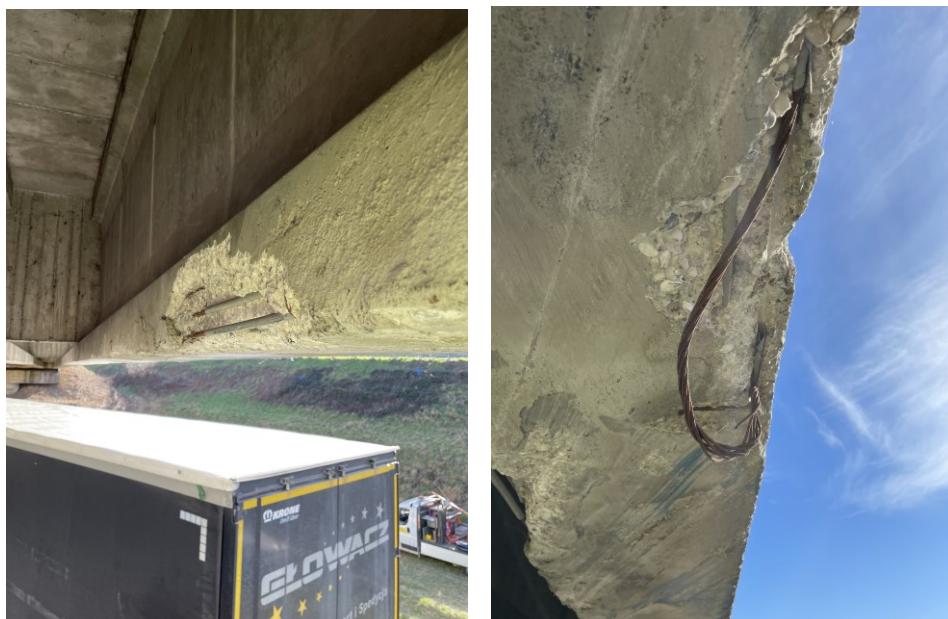
Dalla data della costruzione dell'impalcato fino ad oggi, la totale mancanza di elementi per la dispersione delle acque meteoriche ha contribuito a deteriorare la struttura in corrispondenza, in particolare, delle selle Gerber, le quali già di per sé stesse presentano delle criticità legate al concetto, ora pressoché superato, degli appoggi aggettanti privi di ridondanza/robustezza strutturali. Come si evince dalle foto, le strutture in C.A. sulle quali appoggiano le travi di impalcato del ponte (in particolar modo, come detto, le selle Gerber) risultano significativamente degradate a causa del continuo percolamento da parte delle acque piovane proveniente dall'impalcato. A lungo andare, tale stato di degrado profondo potrebbe creare pericolose perdite di resistenza e/o distacchi, fino ad eventuali collassi.



Le spalle laterali, sempre formate da fusto e pulvino sommitale, si presentano in uno stato di conservazione migliore. La differenza sostanziale è l'assenza di selle Gerber e quindi l'appoggio diretto delle sezioni complete delle travi in C.A.P. sopra i pulvini, e dunque una maggiore robustezza strutturale anche in presenza di degrado.

Lungo le travi in C.A.P. del ponte, principalmente nella campata centrale sotto cui vi è passaggio di veicoli, si segnalano alcuni distacchi di copriferro e lo strappo di un trefolo della trave di bordo, molto probabilmente causati da urti di mezzi pesanti e trasporti eccezionali di altezza elevata / non conforme transitanti sulla strada sottostante l'impalcato.





Sopra le travi in C.A.P. è presente una cappa strutturale collaborante con spessore di 15 cm, atta a collegare le travi ed a conferire rigidità di piano - dunque formante un diaframma di piano (si vedano le indagini strutturali effettuate dalla ditta C.G.G. s.r.l., le cui relazioni sui risultati ottenuti sono allegate al progetto). Sopra tale cappa strutturale, i carotaggi di approfondimento effettuati dalla stessa C.G.G. s.r.l. hanno evidenziato la presenza di un pacchetto stradale costituito da massicciata stradale (binder e tappetino d'usura in asfalto) avente spessore medio di circa 29 cm.

Il pacchetto stradale risulta modellato a "schiena d'asino" al fine di favorire la dispersione laterale delle acque piovane, le quali vengono convogliate nelle cunette laterali posizionate a bordo ponte.

La totale mancanza di idonei elementi di raccolta ha però causato infiltrazioni in varie parti dell'impalcato, che hanno portato la struttura sottostante a presentare tutta una serie di problematiche derivanti dalla continua presenza di gocciolamenti, percolazioni ed umidità.

La mancanza di giunti tra travi e pulvini ha portato nel tempo a fessurazioni ora ben visibili sullo strato di asfalto del ponte. Come detto, da tali fessure vi è continua percolazione di acque meteoriche e sali disgelanti sulle strutture inferiori.



Sul ponte esistente, a protezione del traffico veicolare, sono attualmente presenti barriere bordo ponte riconducibili alla tipologia B1 ed in condizioni di forte degrado.

Date le evidenti condizioni di sofferenza strutturale in cui versa il ponte, con particolare riferimento alle selle Gerber delle pile centrali, si rende necessario un intervento di consolidamento statico del manufatto.

Si noti come gli ammaloramenti presenti siano riscontrabili principalmente visionando la struttura intradossale, ovvero dalla Strada Provinciale 510 (strada urbana). Tale degrado strutturale consiste principalmente nel degrado e deterioramento delle selle di appoggio in corrispondenza delle pile centrali del ponte e nel distacco di copriferri su molte delle superficie esposte di pile e soprattutto pulvini.

Il degrado è da imputarsi principalmente all'aggressione operata nel corso degli anni dagli agenti atmosferici, ed in particolar modo dall'acqua e dai sali disgelanti, unita alla mancanza di particolari costruttivi necessari a mantenere la protezione/impermeabilità delle strutture.

Le porzioni più danneggiate sono infatti quelle maggiormente esposte all'acqua meteorica, che, passando dalle fessure dei giunti e scorrendo lateralmente ai pulvini, viene a contatto con le strutture sottostanti e si deposita sui piani delle selle Gerber. Inoltre, come detto, quasi certamente vi è assenza di impermeabilizzazione dell'impalcato (come avveniva per i ponti di quell'epoca).

## 2- Problematiche viarie e necessità di loro risoluzione

Lo svincolo stradale è classificato nei vigenti ed approvati P.G.T. dei Comuni di Rodengo Saiano e Castegnato semplicemente come "viabilità esistente" che lambisce la zona di salvaguardia agricola in Comune di Castegnato e la zona Ambiti Produttivi Consolidati nel Comune di Rodengo Saiano.

Nello specifico il tratto di strada interessato è classificato come *strada **extraurbana primaria*** per entrambe le amministrazioni.



Lo svincolo stradale non risulta assoggettato né vincolato alla tutela dei beni culturali e archeologici, né tantomeno risulta soggetto a vincolo ambientale (ai sensi art.142) o vincolo idrogeologico.

A testimonianza dello scarso valore ambientale del sito c'è la classificazione bassa/ molto bassa della sensibilità paesistica in entrambi i comuni, trattandosi unicamente di uno svincolo stradale privo di elementi storico/ paesaggistici degni di nota.

Come sopra descritto, il ponte in oggetto rappresenta un'infrastruttura importante per tutta la zona del Sebino e della Franciacorta, in quanto è uno dei pochi collegamenti ad alto scorrimento tra la Valle Camonica e Brescia.

Per il forte degrado locale di parte delle strutture, oltre che alla necessità di adeguamento delle barriere stradali bordo ponte esistenti, il ponte necessita di un intervento puntuale di messa in sicurezza sia delle strutture più critiche, sia dei dispositivi di protezione del traffico – barriere stradali, al fine di migliorare la sicurezza del ponte nel suo insieme.

La dimensione dell'unica corsia presente sopra il ponte non necessita di adeguamenti in quanto già conforme alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade": larghezza corsia esistente pari a 3,75 m, maggiore rispetto al limite di larghezza delle corsie stradali pari a 3,50 m.

Per tutto quanto sopra descritto, l'**Amministrazione della Provincia di Brescia – Settore Strade**, con l'allegato progetto, intende dunque **effettuare un intervento di consolidamento statico del ponte esistente, aumentando la sicurezza della viabilità dello svincolo** in corrispondenza del ponte esistente in oggetto, al fine di **garantire la circolazione in sicurezza per tutte le categorie di veicoli**.

Tali obiettivi verranno perseguiti:

- Effettuando un intervento di consolidamento statico in corrispondenza delle pile centrali attraverso il rinforzo delle selle Gerber, attraverso il posizionamento ed il getto di sovrastrutture in travi reticolari miste acciaio-clc collegate ai pulvini. A tali sovrastrutture verranno "appesi" gli estremi delle travi in C.A.P. esistenti attraverso barre filettate, selle, piastre e dadi. In questo modo, nel caso di un eventuale collasso delle selle Gerber, le travi in C.A.P. saranno svincolate dal cedimento dell'appoggio e manterranno la loro funzionalità.
- Installando giunti tecnici di dilatazione allo scopo di assorbire le dilatazioni degli impalcati e migliorare la regimentazione e lo smaltimento delle acque meteoriche.
- Sostituendo le barriere stradali esistenti sopra l'impalcato del ponte e su parte delle spalle, con nuove barriere stradali di tipo H3 bordo ponte con rete leggera anti-lancio, in conformità con la normativa vigente in merito.

La circolazione ed il traffico attuale non subiranno quindi modifiche o variazioni, in quanto ad opere compiute, il numero e la dimensione delle corsie percorribili resteranno invariati.

La geometria finale del piano carrabile sopra il ponte (avente una sola corsia con zebraure laterali) sarà dunque quella delle Strade Extraurbane Principali Categoria B - Ambito Extraurbano, come indicato dalla Committenza, con una corsia di larghezza pari a 3,75 m e banchine laterali di ampie dimensioni.

La geometria della sede stradale sottostante il ponte resterà anch'essa inalterata.

### 3- Progetto

L'Amministrazione della Provincia di Brescia – Settore Strade ha perciò dato incarico allo STUDIO TECNICO ASSOCIATO PIOTTI, del Geom. Dario PIOTTI e Dott. Ing. Carlo PIOTTI, con sede in Tavernole s/M (BS) Via J. F. Kennedy n°22/A, di redigere l'allegato progetto relativo alle opere di consolidamento statico del ponte ESISTENTE SULLA SPBS 510 quinquies SEBINA ORIENTALE "Raccordo SPBS11 TS".

Le opere da eseguire, per sommi capi, sono (si rimanda agli allegati elaborati grafici per maggiori dettagli):

#### - Risanamento dei getti esistenti di pulvini, travi e pile.

L'intervento viene eseguito verificando e rimuovendo i getti incoerenti attraverso pulitura meccanica o sabbiatura. Viene poi applicato un prodotto specifico per la passivazione dei ferri/trefoli esistenti e successivamente vengono ricostruite le sezioni originarie delle strutture ripristinando gli spessori di copriferro mancanti con malte/betoncini ad alte prestazioni (vedi elaborati grafici per la tipologia di ciclo proposta).

#### - Consolidamento statico del ponte esistente in corrispondenza dei pulvini centrali.

L'intervento verrà eseguito "a settori", dividendo la campata del ponte in due parti e consentendo quindi una costante circolazione sul raccordo, senza interromperne il flusso veicolare sulla corsia di transito.

Verrà per prima cosa asportato il pacchetto stradale esistente sino a livello del pulvino in C.A. a cui seguirà poi la creazione di una livelletta in cls e la posa della sovrastruttura costituita da travi reticolari miste acciaio-cls resinate alla struttura in C.A. esistente.

Verranno quindi gettate tali nuove travi miste acciaio-cls creando una struttura collegata e a sbalzo sopra gli estremi delle travi in C.A.P..

Verranno realizzati dei carotaggi attraverso la sola cappa esistente del ponte, dai quali verranno inseriti i tiranti in acciaio per l'appensione delle teste delle travi in C.A.P.: tali tiranti saranno collegati alla sovrastruttura mediante piastre di contrasto/distribuzione, ed all'intradosso delle estremità delle travi in C.A.P. mediante selle in acciaio.

#### - Consolidamento della pila C.

L'intervento viene eseguito verificando e rimuovendo i getti incoerenti attraverso pulitura meccanica o sabbiatura. Viene poi applicato un prodotto specifico per la passivazione dei ferri esistenti della pila. Successivamente viene posizionata armatura esterna verticale ed orizzontale, collegata con spezzoni resinati ai getti esistenti. Viene quindi completata l'incamiciatura attraverso il getto di calcestruzzo ad alte prestazioni per uno strato di 6 cm di spessore attorno all'intera pila (vedasi gli elaborati grafici per la tipologia di prodotti previsti).

- **Posizionamento e fissaggio dei giunti di dilatazione** a delimitare ogni sovrastruttura di consolidamento sui pulvini centrali B e C, oltre che lungo i giunti tra i pulvini d'estremità A e D e gli estremi delle relative travi. Il fissaggio di tali giunti avverrà a seguito di getto di cordoli in C.A. trasversali all'impalcato e fissati alle strutture esistenti.

Il posizionamento di tali giunti, oltre che svolgere un fondamentale compito permettendo lo sfogo delle deformate termiche degli impalcati, avrà anche un importante valore funzionale in quanto tali giunti saranno utilizzati per convogliare le



acque meteoriche da sopra il ponte sino ai vari dispositivi di dispersione delle acque meteoriche previsti dal progetto:

- parte convogliata in canalette prefabbricate in C.A. che andranno a ruscellare sul verde esistente della scarpata/terrapieno Sud;
- parte canalizzata, in corrispondenza dei giunti di dilatazione, mediante elementi di lattoneria che condurranno le acque in pozzi a perdere posizionati alla base delle pile e delle spalle.

**- Ricostruzione dei cordoli laterali sull'intera lunghezza dell'impalcato.**

Per il fissaggio delle nuove barriere stradali bordo ponte H3 con rete leggera, vengono necessariamente ricostruiti i cordoli laterali in C.A. per tutta la lunghezza del ponte. La ricostruzione avviene con sezioni differenti tra le campate ed i pulvini a causa delle differenti stratigrafie e delle nuove sovrastrutture di rinforzo da realizzare (vedasino gli elaborati grafici per le sezioni dei cordoli in progetto).

**- Sostituzione barriere stradali bordo ponte tipo H3** zincate a caldo e con rete leggera anti-lancio; le barriere stradali verranno installate secondo normativa vigente e con prescrizione al loro fornitore di rilasciarne dimensionamento, marcatura CE, omologazione e certificazione di conformità, a firma di proprio tecnico abilitato, con riferimento alla loro resistenza agli urti stradali, nonché con prescrizione al loro installatore di rilasciarne certificazione di conformità relativamente alla corretta posa (ivi compresa la certificazione di conformità delle resine epossidiche o equiv. utilizzate). A tal proposito è utile sottolineare che nel progetto è prescritta la realizzazione di due tratti di guard-rail, uno per ogni lato di lunghezza pari a tutto il ponte ed oltre (da oltre spalla A ad oltre spalla D), tali da superare ciascuno la lunghezza di omologazione relativa alle prove di crash-test effettuate e certificate dal produttore delle barriere. Le nuove barriere bordo ponte saranno realizzate previo rifacimento / adeguamento dei relativi cordoli di appoggio / fissaggio in C.A., dimensionati come da prescrizioni del produttore delle barriere stesse.

**- Rifacimento del manto stradale** lungo tutta la lunghezza del ponte (da oltre la spalla A ad oltre la spalla D), a spessori variabili: in particolare, sulle campate verrà solo eseguita la scarifica del tappetino di usura, e verrà dunque rifatto solo quest'ultimo – con spessori variabili adeguati, tali da consentire il corretto raccordo del piano stradale con le zone di intervento sopra i pulvini delle pile centrali.

Sulle zone oggetto di intervento (sopra i pulvini delle pile centrali ed in corrispondenza dei giunti sulle spalle) sarà realizzata l'impermeabilizzazione mediante stesura di impermeabilizzante vetrificante tipo Ecobeton Evercrete Vetrolfluid, sia sui getti esistenti che sui getti nuovi.

Lo spessore minimo del pacchetto di asfalto, presente in corrispondenza delle zone di intervento sopra i pulvini delle pile centrali ed in corrispondenza dei bordi laterali del ponte (per via della conformazione del piano stradale a leggero "dorso d'asino" mantenuta), è stato dimensionato come da prescrizione fornita dall'Ente gestore Provincia di Brescia, ovverosia pari a 4 cm di binder + 3 cm di tappetino d'usura, per un totale di 7 cm (incrementati a 10 cm in corrispondenza del centro / linea mediana dell'impalcato).

Lungo l'intera zona oggetto di asfaltature verrà ripristinata esattamente la segnaletica orizzontale attualmente presente (corsia con larghezza utile pari a m 3,75, zebraure laterali, ecc.).

Dal punto di vista **geotecnico**, il manufatto esistente non subirà variazioni in quanto non saranno modificati gli elementi fondazionali.

Dal punto di vista **statico**, il progetto prevede il consolidamento delle selle Gerber mediante il già descritto sistema di appensione delle travi in C.A.P. esistenti, il quale opera da sistema resistente passivo in grado di garantire la sicurezza statica del ponte in caso di collasso delle selle Gerber (vedasi Relazione Strutturale dedicata).

Dal punto di vista **sismico**, il progetto strutturale sarà corredato da relativa Relazione di Calcolo ed Analisi Sismica agli Elementi Finiti (vedasi Relazione Strutturale dedicata), la quale mostra le verifiche eseguite sugli elementi sismo-resistenti verticali esistenti (pile centrali e spalle), ai quali sono state imputate le proprietà meccaniche dei materiali fornite dalla Spett.le C.G.G. S.r.l. (ditta che ha condotto le Indagini Strutturali sul manufatto); il sistema di trasmissione delle sollecitazioni sismiche tra impalcato ed elementi sismo-resistenti verticali rimane quello esplicito dai vincoli esistenti (appoggi in neoprene su selle Gerber): pertanto, in caso di collasso delle selle Gerber dovrà essere prevista la loro ricostruzione, sia con funzione di trasmissione delle sollecitazioni sismiche qui descritte che di ripristino della ridondanza / robustezza statica degli appoggi delle travi del ponte.

In caso di ricostruzione delle selle Gerber, si consiglia l'implementazione di sistemi di ritegno / vincolo aggiuntivi tra nuove selle e travi del ponte, in modo da garantire la trasmissione delle sollecitazioni sismiche non più solo mediante attrito; per consentire un'efficace azione delle selle Gerber ricostruite, si consiglia altresì di operare sui tiranti del sistema qui in progetto di appensione delle travi del ponte, applicandovi, prima della ricostruzione delle selle, un'adeguata pre-sollecitazione di sollevamento mediante i dadi di serraggio inferiori, e procedendo poi, successivamente alla realizzazione ed alla maturazione delle selle stesse, al rilascio di tale pre-sollecitazione al fine di consentire il corretto riposizionamento delle travi sulle selle ricostruite.

12

---

Non vi saranno modifiche ai flussi veicolari attuali, ad eccezione del periodo di esecuzione del cantiere durante il quale saranno apportati restringimenti di carreggiata / deviazioni di corsia / limitazioni alla velocità di percorrenza, ecc. – aspetti per i quali si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal CSP / CSE incaricato, oltre che alle indicazioni impartite dall'Ente gestore Provincia di Brescia. Come già indicato, saranno utilizzate alternativamente due differenti corsie, sfalsate rispetto alla larghezza dell'impalcato, in modo da non dover mai interrompere il transito veicolare sopra il ponte. Lungo la strada sotto il ponte, il traffico veicolare verrà regolamentato mediante restringimento ad un'unica corsia solo durante le principali e inderogabili lavorazioni richieste all'intradosso del ponte e nell'ingombro della strada sottostante, privilegiando, in tali situazioni, le operazioni nei fine settimana e/o notturne – anche per questi aspetti, si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal CSP / CSE incaricato ed alle indicazioni impartite dall'Ente gestore Provincia di Brescia.

Dal punto di vista **tecnico-estetico** e dell'**impatto paesistico**, l'intervento è stato ideato in modo tale da mantenere l'identità stilistica della costruzione esistente. Le pile, le spalle e l'impalcato rimarranno pressoché inalterati e non saranno oggetto di modifiche estetiche. Le opere visibili dall'esterno (latterie per il convogliamento delle acque meteoriche, ecc.) saranno limitate alle zone delle pile centrali B e C e delle spalle A e D.

La sostituzione delle barriere stradali con nuova tipologia, oltre che apportare un aumento della sicurezza alla carreggiata superiore (grazie all'installazione di barriere idonee alla tipologia di strada e di traffico presente), avranno anche un impatto



estetico migliorativo, in quanto le attuali barriere, vetuste e in molte parti urtate, saranno sostituite con barriere nuove di tipologia adeguata allo stato dell'arte ed al quadro normativo previsti per tali elementi.

Alla luce di quanto sopra descritto, si ritiene perciò che l'intervento in progetto, comprensivo di opere di rinforzo strutturale, regimentazione delle acque meteoriche e installazione di nuove barriere bordo ponte, sia di fondamentale importanza per la messa in sicurezza di questo ponte che collega Brescia alla Val Camonica e che risulta fondamentale per il transito in Franciacorta di automezzi e trasporti anche di medie e grandi dimensioni.

Il tutto come meglio evidenziato nel progetto qui allegato, redatto dallo Studio Tecnico Associato Piotti, a firma Dott. Ing. CARLO PIOTTI, con Studio in Tavernole s/M (BS), Via J. F. Kennedy n°22/A.

In Fede,  
Il Tecnico

Ing. Carlo **Piotti**  
*Albo degli Ingegneri della Provincia di Brescia, Sez.A, n.4417*

