



Provincia di Verona

AREA PROGRAMMAZIONE E SVILUPPO DEL TERRITORIO
SETTORE SVILUPPO DEL TERRITORIO
SERVIZIO PROGETTAZIONE

S.P. 46 " Della Torretta" Lavori di demolizione e ricostruzione ponte sulla Fossa Maestra a Torretta Veneta nel Comune di Legnago (Verona) al Km 12+700

Fattibilità tecnica ed economica

elaborato:

Relazione tecnica

IL PROGETTISTA
ing. Stefano Brunelli

I COLLABORATORI
SERVIZIO PROGETTAZIONE
SERVIZIO ESPROPRI

IL COORDINATORE D'AREA
ing. Carlo Poli

	Data:	Scala:	Allegato: 2

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROL.	APPROV.

data conclusione progetto

data consegna progetto al RUP

firma del RUP per ricevuta

SP 46 “DELLA TORRETTA” LAVORI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PONTE SULLA FOSSA MAESTRA A TORRETTA VENETA COMUNE DI LEGNAGO (VERONA) AL KM 12+700

RELAZIONE TECNICA

PREMESSA

La presente relazione riguarda la demolizione e il rifacimento di un ponte lungo la Sp 46 “della Torretta”, posto ad attraversamento della Fossa Maestra, ampio canale consortile del Consorzio di Bonifica Veronese, che raccoglie i deflussi delle acque di pioggia e di scolo irriguo di una porzione di territorio ubicato nell’estremo sud della Provincia di Verona.

Il ponte in oggetto, oltre a rappresentare una strettoia al transito dei mezzi pesanti, è in cattive condizioni di manutenzione, con diffuso ammaloramento soprattutto delle spalle in mattoni e delle pile in c.a..

A questa situazione va unito il fatto che le verifiche di portanza per i carichi mobili che risalgono all’epoca del ponte, non sono adeguate ai carichi attuali.

Appare quindi preferibile procedere a demolizione e rifacimento del ponte, sostituendo il vecchio manufatto con un moderno manufatto in c.a. e c.a.p. del tutto analogo a quello costruito .

CARATTERISTICHE DELL’OPERA DI ATTRAVERSAMENTO E DEL CORSO D’ACQUA

L’attuale attraversamento della fossa Maestra a Torretta Veneta da parte della Sp 46 avviene con un ponte molto datato e di singolare costruzione, di lunghezza 17,5 m e larghezza 6 m, travature reticolari in acciaio comprese, resta una piattaforma utile per il transito di 5 m.



L'opera in oggetto è un ponte piuttosto singolare: è un manufatto misto con spalle in laterizio, due pile in alveo in c.a. a distanza di soli 2,50 m dalle spalle ed una luce centrale netta di circa 12 m.

L'opera, da fonti non ufficiali, pare abbia un'età di circa 70 anni, sarebbe quindi subito successiva alla fine della II guerra mondiale. E' opinione del progettista che le spalle in laterizio siano più antiche, probabilmente risalenti anche all'epoca della realizzazione della fossa Maestra (1868), dato che preesisteva una chiesa ottocentesca sull'attuale edificio di culto, è presumibile che il ponte fosse indispensabile fin dalla realizzazione della fossa Maestra.

Non è facile capire se la travatura in acciaio appartiene a questa fase ed è stata poi "puntellata" dalle pile in c.a. a metà del XX secolo, oppure se anche l'impalcato è coevo delle pile ed ha sostituito un precedente impalcato. Dato che i profilati d'acciaio sono difficilmente inquadrabili con gli attuali profili e che le sezioni resistenti e le giunzioni dei nodi sono state ottenute tramite chiodatura, sistema di giunzione non più in auge dai primi decenni del XX secolo, si ritiene probabile che l'impalcato sia coevo delle spalle e che sia stato successivamente puntellato a metà del XX secolo con le pile in c.a. In alternativa, potrebbe esservi stato un primo impalcato ligneo sostituito alcuni decenni dopo da un impalcato in acciaio. In tal caso la realizzazione avrebbe avuto 3 fasi.



Particolare dei nodi di giunzione chiodati dei traversi e dei fazzoletti di giunzione dei profili pure chiodati.

I profilati non sono sempre riconducibili a forme attuali individuabili da prontuario.

La metodologia costruttiva fa qui presupporre una notevole antichità del manufatto, tra la seconda metà dell'ottocento e il primo ventennio del XX secolo.



Particolare del corrente inferiore della trave parete reticolare principale lato valle in corrispondenza dell'appoggio sulla pila in c.a. (appoggio diretto senza alcuna interposizione) e dell'intradosso della soletta, realizzato con cassaforma metallica con elementi metallici a U rovesci accostati con probabile getto integrativo in cls (armato?). Il corrente a sezione tubolare è realizzato con profilati aperti saldati. E ciò porta la realizzazione della trave a dopo il 1901.

Particolare dell'intradosso della soletta, dove si distinguono gli elementi a U rovescio in acciaio accostati come cassero a perdere (collaborante?) con le colature di cls tra i giunti. Spessore stimato dei profilati a U rovesci 3 mm. Peso stimato 60 kg/mq.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER LA VERIFICA ED IL COLLAUDO DEL PONTE

Si dà per certo quindi che il manufatto esistente sia stato calcolato e collaudato con norme anteriori alla circ. n. 384 del 14.02.1962 “Norme relative ai carichi per il collaudo dei ponti stradali”, quindi con normative certamente obsolete nei confronti dei carichi che quotidianamente e più volte al giorno sollecitano la struttura.

VALUTAZIONE DEI CARICHI E STIMA DELLE SOLLECITAZIONI

L’impalcato è sostenuto da due travi in acciaio reticolari di altezza 2 m circa e lunghezza 17,5 m, parzialmente sopravia, le travi reticolari sono realizzate con profili vari e variamente composti.

Profili cavi tubolari sono spesso ottenuti per saldatura di profili aperti, ciò sposta la realizzazione del manufatto in acciaio almeno successivamente al 1901, ma i profilati sono giuntati anche con tecniche più antiche, tramite chiodature. Le chiodature sono utilizzate anche come giunzioni: è una tecnologia che si situa tra il 1850 e il 1920.

La struttura portante principale è quindi costituita dalle travi reticolari in acciaio, cui sono appesi nei nodi 7 traversi in acciaio con sezione a doppio T ottenuta dalla giunzione con rivetti o chiodi di più profili angolari e lamiere. Tale sezione è alta circa 300 mm ed ha certamente un’inerzia sensibilmente inferiore ad una sezione di profilo INP 300, in quanto appare composta da elementi più leggeri oltre ad avere ali chiaramente inferiori all’INP 300 (b =125 mm, a = 10,8 mm, e = 16,2 mm). Lo stato di conservazione delle travi in acciaio è discreto, sembra che siano state preservate dalla ruggine con maggiore attenzione dell’intradosso della soletta che si presenta invece ossidato.

Le pile in c.a. hanno sezione circa 50x50 cm, sono composte da pilastri che si elevano per circa 2 m da un plinto di fondazione posto in froldo, che non è possibile ispezionare, i pilastri sono sovrastati e collegati da un pulvino di altezza 85-90 cm e larghezza 50 cm.

Le spalle in laterizio presentano brani di muratura mancanti perché crollata.

La struttura in c.a., insieme alle spalle in laterizio rappresentano le strutture maggiormente ammalorate. Dell’impalcato visivamente è l’intradosso la parte maggiormente ossidata.

Valutazione dei carichi: peso proprio e carichi permanenti

Il peso delle travi in acciaio è stato stimato in 0,50-1,00 kN/mq (0,75), il peso di ciascuna trave è quindi di circa 30 kN. Complessivamente quindi per le due travature reticolari 60 kN

Il peso dei traversi in acciaio è stato stimato in 3 kN ciascuno, il peso complessivo è quindi di:
 $3 \times 7 = 21 \text{ kN}$ (20 kN)

Il peso dell’intradosso in acciaio è stato stimato in 0,7 kN/mq, pertanto complessivamente:
 $0,7 \times 6 \times 17,50 = 73,5 \text{ kN}$ (70 kN)

Il peso della soletta in cls è stimato in $0,2 \times 25 = 5 \text{ kN/mq}$, pertanto complessivamente si ha:
 $5 \times 5,5 \times 17,50 = 481,25 \text{ kN}$ (500 kN)

La sovrastruttura stradale si stima pari a 3 kN/mq, pertanto:
 $3 \times 5,5 \times 17,50 = 288,75 \text{ kN}$ (300 kN)

Totale peso proprio e carichi permanenti: 950 kN

Carichi mobili (da normativa NTC2008) ponte con 2 corsie da 2,70 m:

corsia 1: Distribuito: $q_{1k} = 9,00 \times 17,50 \times 2,70 = 425,25 \text{ kN}$	tandem: $2Q_{1k} = 600 \text{ kN}$
corsia 2: distribuito: $q_{1k} = 2,50 \times 17,50 \times 2,70 = 118,125 \text{ kN}$	tandem: $2Q_{1k} = 400 \text{ kN}$

Il carico tandem è quasi un carico concentrato nella mezzeria o sugli appoggi.

Carico mobile complessivo in campata: $Q = 1543,375$ kN secondo NTC2008.

E' molto simile al carico che agisce sul ponte nello scambio di due mezzi d'opera da 560 kN (il transito di mezzi pesanti è frequente) e supera il peso proprio e il carico permanente del ponte.

SOLLECITAZIONE SUGLI APPOGGI

Non è immediatamente determinabile con 4 appoggi, peraltro con il carico in mezzeria il contributo delle spalle come appoggio è trascurabile con la geometria del caso, anzi, è probabile che la trave reticolare si sollevi sulle spalle. Il carico totale come da NTC2008 è 2493,375 kN.

Sollecitazioni sugli appoggi (2 pile) con carico mobile in mezzeria: $P = 1246,69$ kN

Sollecitazione con carico tandem sugli appoggi (pile e spalla) di una spalla: $P = 1746,69$ kN

Non sono immediatamente determinabili i carichi per i pilastri delle pile in c.a. ma appaiono comunque valori molto elevati per le pile che risultano armate debolmente (8 Ø12 mm longitudinali e staffe Ø 10 mm ogni 20 cm - tasso di armatura 0,0003-0,004?). La qualità del cls non è nota.

Si deducono per stima valori di sollecitazione molto elevati anche per l'acciaio della travatura del ponte, soprattutto per le aste compresse: $\sigma = 100-160$ MPa.



particolare base pila di monte in destra, probabile espulsione cls per ferri disallineati all'attacco plinto.



particolare pila di valle in destra, espulsione copriferro, armature arrugginite.

L'eventuale scambio di due mezzi d'opera sul ponte rappresenta un carico che è il 70% del carico mobile secondo NTC2008 e un carico molto simile al peso proprio della struttura, che sicuramente è stata progettata per carichi mobili molto minori. Inoltre, per le cattive condizioni generali di manutenzione, in attesa di indagini più approfondite, è auspicabile procedere con una limitazione dei carichi e dei transiti sull'impalcato.



Particolare pulvino in destra, lato monte, parte inferiore: espulsione copriferro, armature arrugginite.



Stesso pulvino lato valle, danneggiamenti simili.

Staffe diradate proprio in appoggio con situazione di massimo taglio!



Spalla in laterizio in destra, in sinistra i danni alla spalla sono anche più marcati.

IN CONCLUSIONE: Tutta la struttura appare molto povera e sottodimensionata con diffuso ammaloramento di molte sue parti. In aggiunta, presenta una sezione viabile del tutto insufficiente e la struttura non si presta ad essere allargata. Non risulta così conveniente un suo ripristino: vale la pena procedere alla demolizione e alla sua sostituzione con un ponte moderno in c.a. e c.a.p. realizzato con travi prefabbricate in c.a.p. della lunghezza di 25 o 26 m. Ciò consente così di eliminare il restringimento d'alveo che l'attuale ponte comporta.

LA FOSSA MAESTRA

E' un canale consorziale che drena un territorio posto nell'estremo sud della provincia di Verona, al confine con Lombardia e Rodigino.

L'idea di realizzare un canale di bonifica per lo scolo di territori altrimenti paludosi risale almeno al XVIII secolo, la fossa si realizza però solo nella seconda metà del XIX secolo.

Le portate massime di piena da far defluire non sono molto elevate, poche decine di mc/s, ma la pendenza del canale è bassissima, per cui ne consegue che le sezioni, che sono varie e diverse lungo lo sviluppo del canale, sono comunque necessariamente molto ampie, mediamente di 30-35 m in sommità arginale, dovendo compensare la modesta motricità di una così bassa pendenza ($v_{max} = 0,25-0,30$ m/s) con una sezione idraulica molto grande. Le sezioni idrauliche di piena, nel tratto di interesse, presentano un pelo libero di 25-26 m di larghezza.

La realizzazione del nuovo ponte in c.a. e c.a.p. consente di non avere praticamente impedimenti in alveo sulla sezione liquida di piena.

CARATTERISTICHE DEL NUOVO MANUFATTO

Il nuovo attraversamento sulla fossa Maestra al km 12+700 della Sp 46 “della Torretta”, in Comune di Legnago (Vr) implica la realizzazione di opere in c.a. e c.a.p. con diaframmi gettati in opera in c.a., impalcato di ponte con travi in c.a.p. e soletta collaborante in c.a. di spessore 20-25 cm, opere di completamento in c.a., opere di impermeabilizzazione, piano viabile bitumato con spessore 10 cm (binder 6 cm+tappeto di usura 4 cm), giunti di dilatazione sottopavimento da 20-25 mm.

Il ponte, di luce netta 24,80 m (se identico a quello già autorizzato a servizio della banchina) o **23,80 m nella versione proposta**, leggermente più corta, più inseribile nel contesto urbanizzato della Sp 46, va in sostituzione dell'esistente, di cui si è data descrizione nei precedenti capitoli.

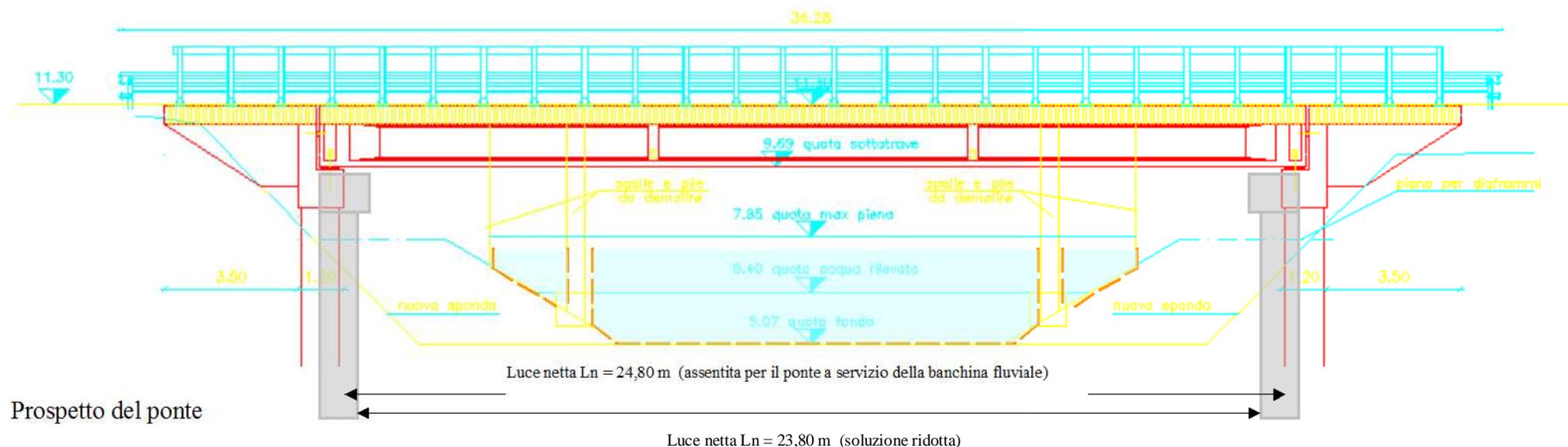
La presenza di identico ponte in c.a. e c.a.p. sempre sulla fossa Maestra a breve distanza (350 m a monte), consente di mettere temporaneamente fuori servizio il ponte esistente creando un by-pass della lunghezza di circa 1 km (allungamento percorso attuale di 1100 m) per ristabilire il collegamento viario, utilizzando strade provinciali e comunali.

Quindi si può operare in sicurezza per la demolizione del ponte esistente e si può procedere alle opere di fondazione su ciascuna sponda del canale, essendo queste entrambe facilmente raggiungibili per i mezzi d'opera.

Dal punto di vista costruttivo, è previsto uno sbancamento di circa 3 m (piattaforma stradale, fondazione e sottofondazione della Sp 46), la formazione dei muri guida per la realizzazione dei diaframmi di altezza 80 cm, la formazione dei diaframmi di spessore 1 m per elementi di 2-2,5 m di larghezza fino a circa -3,5 m da piano stradale attuale, la formazione della struttura in elevazione (pulvini e paraghiaia) con casseforme in appoggio ai muri guida, quindi posa delle travi in c.a.p. sui pulvini (interposti gli apparecchi d'appoggio), con franco minimo di 1 m dell'intradosso dalla massima piena, completamento dell'impalcato con getto della soletta collaborante in c.a..

Il ponte sull'Emissario Principale (fossa Maestra), della banchina è fondato su diaframmi di profondità 17,50 m, poiché i terreni della zona sono di qualità molto scarsa, argilloso-torbosi o argillosi, fino alla profondità di 3 m, con stati di sabbia limosa e limo sabbioso sottostanti gli strati di argille, conseguentemente, si ha la necessità di raggiungere un profondo strato portante sabbioso.

Poiché il nuovo ponte realizza un buon franco dalla massima piena, si prevede di abbassare il piano stradale attuale di almeno 0,30-0,4 m; infatti l'attuale piano stradale realizza, con almeno due cambi di livelletta, un dosso che non è l'ideale per la visibilità: pertanto risulta migliorativo procedere a realizzare un sensibile addolcimento del cambio di livelletta riportando la quota massima della pavimentazione del ponte a quella dell'incrocio in sponda sinistra con la SP 47: 11,30 m s.m. Il franco di sottotrave sulla massima piena che ne deriva è superiore a 1,5 m.



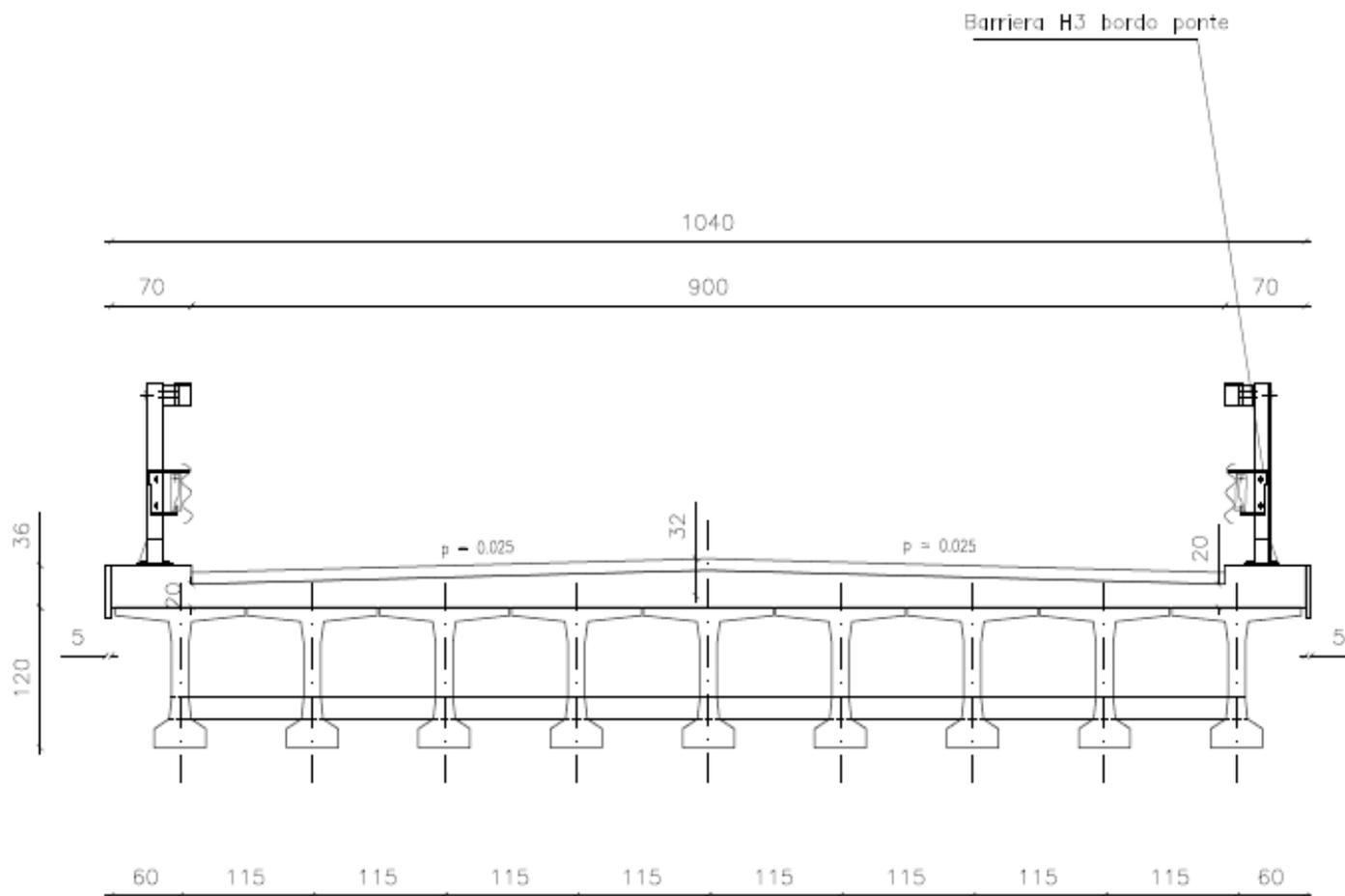
La sezione idraulica corrente nel tratto considerato dal ponte della strada prov.le per Bergantino (Sp 47) fino alla botte a sifone sotto il Bussè (v. relazione idraulica) è trapezia con fondo di larghezza 12 m e sponde con scarpa 2/1.

Nella sezione del ponte della Sp 46 di Torretta Veneta, il fondo ha quota 5 m s.m., il livello di piena è 7,85 m nel caso di ordinaria officiosità del canale, e 8,14 m nel caso di ridotta officiosità, condizione valutata nella relazione idraulica per la forte tendenza della fossa a sedimentare.

Pertanto nel primo caso la sezione idraulica corrente è $A = 50,44$ mq con pelo libero di 23,40 m, nel secondo caso la sezione nominale è $A = 57,40$ mq con pelo libero 24,56 m. Nel primo caso il franco di sottotrave del ponte in progetto è 1,84 m, nel secondo 1,55 m, quindi sempre ampiamente di sicurezza.

Considerando le condizioni di ordinaria officiosità idraulica, allo stato attuale la sezione idraulica del ponte è suddivisa in tre luci, con area complessiva di soli 38,23 mq ed elevato perimetro bagnato per la presenza delle pile in c.a. in alveo: $P_b = 25,56$ m per cui il raggio idraulico è ridotto: $R_h = 1,50$ m.

La sezione proposta in progetto è sostanzialmente la stessa della sezione trapezia in assenza di manufatti e senza pile in alveo: $A = 61,41$ mq, $P_b = 27,56$ m, $R_h = 2,23$ m.



Sezione del ponte.

La carreggiata del manufatto è prevista per strada extraurbana locale cat. F tipo F1 (D.M. 5 nov. 2001): larghezza del manto bituminoso 9 m, composta da due corsie di 3,50 m affiancate da due banchine bitumate di 1,00 m.

La sezione del manufatto prevede inoltre due cordoli di 70 cm di larghezza per ospitare le barriere bordo ponte ed eventuali sottoservizi.

Il ponte in progetto è di 1^a categoria. Il carico percentuale di traffico pesante in transito è molto elevato.

Il TGM della Sp 46 “della Torretta” (dati del 2013) è riportato sotto, è di quasi 5000 v/d, di cui il 16% pesanti. Tra i veicoli pesanti, quelli che superano i 10 m di lunghezza sono il 5%.

Per il D.M. 21.06.2004 il tipo di traffico in transito è il III.

Conseguentemente la scelta della classe di barriera bordo ponte ricade in classe di contenimento H3 per le strade extraurbane di cat. C e in classe di contenimento H2 per le strade locali in cat. F.

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa >3,5 t
I	≤1000	Qualsiasi
I	>1000	≤ 5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	> 15

AREA FUNZIONALE MANUTENZIONE PATRIMONIO EDILIZIO E RETE VIARIA PROVINCIALE
 Servizio Viabilità - Programma di monitoraggio del traffico



Report TGM SP46__della Torretta_2013

Sito: 00000037 Strada: SP46 Della Torretta Abitato: --- Km: 10,750

SP46__della Torretta_2013

Variabile	Data
a	14 dicembre 2013 sabato
b	15 dicembre 2013 domenica
c	30 settembre 2013 lunedì
d	2 ottobre 2013 mercoledì
dN	2-3 ottobre 2013 mercoledì-giovedì
e	18 maggio 2013 sabato
f	26 maggio 2013 domenica
fN	26-27 maggio 2013 domenica-lunedì
g	12 giugno 2013 mercoledì
gN	12-13 giugno 2013 mercoledì-giovedì
h	29 giugno 2013 sabato
hN	29-30 giugno 2013 sabato-domenica
i	8 luglio 2013 lunedì
l	9 luglio 2013 martedì
m	8 settembre 2013 domenica
n	13 settembre 2013 venerdì
nN	13-14 settembre 2013 venerdì-sabato
o	19 ottobre 2013 sabato
oN	19-20 ottobre 2013 sabato-domenica
p	27 ottobre 2013 domenica
pN	27-28 ottobre 2013 domenica-lunedì
q	20 novembre 2013 mercoledì
r	13 dicembre 2013 venerdì

	Flusso	
T.G.M primavera-estate diurno	4143	(1)
T.G.M primavera-estate notturno	920	(2)
T.G.M autunno-inverno diurno	3598	(3)
T.G.M autunno-inverno notturno	769	(4)
T.G.M diurno	3870	(5)
T.G.M notturno	845	(6)
T.G.M totale	4715	(7)

Formule

- (1) T.G.M.ed (primavera-estate diurno) = (1/7)*[a+(e+h+f m)/2]+1+(3/2)*(g+l]
- (2) T.G.M.en (primavera-estate notturno) = (1/7)*[4*gN nN fN+h]
- (3) T.G.M.id (autunno-inverno diurno) = (1/7)*[r+(s+o+b+p)/2]+c+(3/2)*(d+q)]
- (4) T.G.M.in (autunno-inverno notturno) = (1/7)*[5*dN+pN+oN]
- (5) T.G.M.diurno = (1/2)*[T.G.M.ed + T.G.M.id]
- (6) T.G.M.notturno =(1/2)*[T.G.M.en + T.G.M.in]
- (7) T.G.M.totale = T.G.M.diurno + T.G.M.notturno

Medie giornaliere

	Diurno	Notturmo	0-24 h
Leggeri	3052	797	3849
Pesanti	625	104	729
Automezzi	3677	901	4578

Dati del traffico Servizio Viabilità
 provincia di Verona.
 Anno 2013

D.M. 11/06/1999

CLASSIFICAZIONE DELLE BARRIERE

- Classe **N1** : Contenimento minimo Lc = 44 kJ;
- Classe **N2** : Contenimento medio Lc = 82 kJ;
- Classe **H1** : Contenimento normale Lc = 127 kJ;
- Classe **H2** : Contenimento elevato Lc = 288 kJ;
- Classe **H3** : Contenimento elevatissimo Lc = 463 kJ;
- Classe **H4** : Contenimento per tratti ad elevatissimo rischio Lc = 572 kJ; *Lc = 724 kJ;

La scelta della barriera bordo ponte da utilizzare, se H2 o H3 deve essere effettuata con il servizio viabilità della Provincia in funzione della classificazione di livello attribuita alla strada, che può differire dalle reali dimensioni della piattaforma bitumata.

9 Nel caso in cui la prova di impatto è eseguita con veicolo autoarticolato.

TABELLA 'A' - CLASSI MINIME DI BARRIERE DA IMPIEGARE IN FUNZIONE DEL TIPO DI STRADA DEL TIPO DI TRAFFICO E DELLA DESTINAZIONE DELLA BARRIERA

TIPO DI STRADA	TRAFFICO	DESCRIZIONE		
		SPARTITRAFFICO a (1)	BORDO LATERALE b	BORDO PONTE c (2)
Autostrada (A) e strade extraurbane princ. (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3 - H4 (3)	H2 - H3 (3)	H4
Strada extr. second. (C) e strada urb. di scorr. (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strada urb. di quart. (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

1) Ove esistenti.
 2) Valido per opere d'arte con lunghezza superiore a 10 ml.
 3) La scelta della classe sarà determinata dal progettista in funzione della larghezza della barriera,

CONCLUSIONI

Si prevede la demolizione del manufatto esistente, in cattive condizioni di conservazione, non più idoneo a sopportare i carichi stradali attuali. Infatti, è già stato assoggettato ad una limitazione dei carichi che vi possono transitare e ad una riduzione di carreggiata per impedire lo scambio contemporaneo di due mezzi pesanti.

Quindi si prevede la sostituzione del manufatto esistente con un nuovo manufatto realizzato con travi prefabbricate in precompresso con getto di soletta collaborante in c.a., fondato su diaframmi profondi, coronati dai pulvini di appoggio delle travi. Le travi sono collegate ai pulvini tramite apparecchi d'appoggio antisismici.

La luce netta per la quale si chiede autorizzazione è di un metro inferiore a quella già assentita per il ponte del tutto simile costruito 360 m più a monte sulla fossa Maestra a servizio della banchina di torretta (tav. A3), **cioè di 24 m (23,80 m effettivi)**, con le caratteristiche geometriche rappresentate nella tavola grafica A3b, proposta in variante alla versione assentita di tav. A3, con la sola variazione geometrica sulla luce netta, che viene ridotta di 1 m.

Ciò in quanto il posizionamento del nuovo manufatto in corrispondenza della sezione relativa alla strada provinciale Sp 46 è un po' più difficoltosa per la presenza di altre strade arginali confluenti (la Sp 47 e due strade comunali arginali), che necessitano, per l'intersezione a raso, di visibilità onde contenere la pericolosità degli innesti, anche in considerazione del fatto che le attuali barriere di sicurezza bordo ponte a norma sono ingombranti per la visuale.

Un impalcato più corto e orecchioni correttamente obliquati aiutano a migliorare la visibilità sia per i mezzi in transito sia per quelli che devono effettuare manovre negli incroci.

La luce netta dell'impalcato di monte a servizio della banchina di Torretta venne commisurata sul pelo libero di piena, in modo che il deflusso della sezione liquida in piena potesse transitare senza apprezzabile disturbo. La riduzione della luce netta qui richiesta per la nuova opera potrebbe provocare un modesto disturbo al deflusso della piena, con un sovralzo difficilmente apprezzabile per la bassa velocità della corrente in piena (0,3 m/s) e comunque notevolmente inferiore alla situazione attuale, che presenta ben maggiore restrizione di sezione, data da una luce centrale di 12 m e due laterali di 2,5 m.