



# PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

*Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile, Patrimonio ed Edilizia*  
 corso Garibaldi, 26, Reggio Emilia  
 info@provincia.re.it

## MESSA IN SICUREZZA DELLE STRUTTURE DEL PONTE SUL FIUME SECCHIA lungo la SP 9 al km 6+100 tra i comuni di Castelnovo ne' Monti e Villa Minozzo

*- Primo stralcio inerente la spalla in sinistra idraulica e le 2 campate adiacenti -*

CIG ZBB2F20D0C - CUP C27H20001630001  
 PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

dott. ing. VALERIO BUSSEI  
 dirigente del *Servizio Infrastrutture, Mobilità  
 sostenibile, Patrimonio ed Edilizia*  
 v.bussei@provincia.re.it

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. MARINO GALLO  
 responsabile della  
 U.O. *Gestione Manufatti*  
 m.gallo@provincia.re.it

IL PROGETTISTA

dott. ing. ANDREA GUAITOLINI  
 via Campagnola, 28/A  
 Mandriolo di Correggio  
 a.guaitolini@mandriolo.it

TAVOLA

# G.1

SERIE TAVOLE

Progetto generale

TITOLO DELLA TAVOLA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

REVISIONI

		red.	contr.	red.	contr.
A				A.G.	A.G.
B				data	31/12/2020
C					
D				scala	-
E					

*ing. Andrea Guaitolini*

VIA CAMPAGNOLA 28/A  
MANDRIOLO DI CORREGGIO

MESSA IN SICUREZZA DELLE STRUTTURE DEL PONTE SUL FIUME SECCHIA

LUNGO LA S.P. 9 AL KM 6+100 TRA I COMUNI DI CASTELNOVO NE' MONTI E VILLA MINOZZO

- PRIMO STRALCIO INERENTE LA SPALLA IN SINISTRA IDRAULICA E LE DUE CAMPATE ADIACENTI -

CIG ZBB2F20D0C - CUP C27H20001630001

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

\* \* \*

PROGETTO GENERALE

\* \* \*

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

*COMMITTENTE*

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

*Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile, Patrimonio ed Edilizia*

corso Garibaldi, 26, Reggio Emilia

*IL TECNICO*

DOTT. ING. ANDREA GUAITOLINI

*N°1661 - Ordine degli Ingegneri*

*della Provincia di Reggio Emilia*

31 DICEMBRE 2020

TELEFONO: 0522/732.162

POSTA ELETTRONICA: [andrea.guaitolini@mandriolo.it](mailto:andrea.guaitolini@mandriolo.it)

PARTITA IVA: 02615700354

TEL. CELLULARE: 339/59.18.443

P. EL. CERTIFICATA: [andrea.guaitolini@ingpec.eu](mailto:andrea.guaitolini@ingpec.eu)

COD. FISC.: GTLNDR77RO5H223L

*Messa in sicurezza delle strutture del ponte sul fiume Secchia lungo la S.P. 9 al km 6+100  
tra i Comuni di Castelnovo ne' Monti e Villa Minozzo - Primo stralcio - Progetto definitivo - esecutivo*

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

☞ INDICE

0	PROGETTO ARCHITETTONICO.....	4
0.1	Manufatto oggetto di intervento.....	4
0.2	Committente e tecnici.....	4
I	STATO DI FATTO.....	5
I.I.a	Descrizione della struttura esistente.....	5
I.I.b	Documentazione disponibile.....	7
I.I.c	Rilievo geometrico - strutturale.....	8
2	INTERVENTI IN PROGETTO.....	9
2.1	Ripristini corticali del calcestruzzo.....	9
2.2	Appoggi.....	10
2.3	Rifacimento dei giunti.....	11
2.4	Rimozione parziale delle velette laterali.....	11
2.5	Regimazione delle acque del piano stradale.....	12

## **0 PROGETTO ARCHITETTONICO**

### **0.1 MANUFATTO OGGETTO DI INTERVENTO**

Il presente progetto esecutivo riguarda le prime due campate e la campata di accesso poste in sinistra idraulica del ponte sul fiume Secchia della Strada provinciale N°9. Si riportano di seguito i dati identificativi

<i>Manufatto:</i>	Ponte sul fiume Secchia;
<i>Porzione:</i>	Campate prima e seconda e campata di accesso in sinistra idraulica;
<i>Strada:</i>	S.P. 9
<i>Posizione:</i>	km 6 + 100
<i>Località:</i>	Gatta di Castelnovo ne' Monti
<i>Comuni:</i>	Castelnovo ne' Monti; Villa Minozzo.

### **0.2 COMMITTENTE E TECNICI**

Il manufatto è posto sulla viabilità della Provincia di Reggio Emilia. Il *Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile, Patrimonio ed Edilizia* dell'Ente, con sede a Reggio Emilia in corso Garibaldi, 26, ha incaricato il tecnico scrivente, dott. Andrea Guaitolini, nato a Reggio Emilia il 5 ottobre 1977 e residente a Correggio in via Campagnola 28/A, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia al N°1661, di redigere un progetto definitivo - esecutivo per un intervento locale di riparazione su una porzione del manufatto di cui si tratta.

Il progetto architettonico generale è redatto dallo scrivente dott. ing. Andrea Guaitolini.

## 1 STATO DI FATTO

### **1.1.a Descrizione della struttura esistente**

Il manufatto oggetto della presente relazione di calcolo è individuato al § 0.1. Il presente progetto è relativo alla sola porzione costituita dalla spalla in sinistra idraulica, alle pile 1, 2 e 3, alle relative campate 0 (di accesso al ponte), 1 e 2, come meglio individuato nelle tavole di rilievo geometrico strutturale RS.1 ed RS.2.

Il manufatto è stato progettato dal prof. ing. Bruno Bottau nel settembre del 1973 e ragionevolmente realizzato negli anni immediatamente successivi.

L'intero ponte è costituito da tre campate minori di accesso al manufatto (una in sinistra idraulica, due in destra) di lunghezza pari a circa 16 m, realizzate interamente in calcestruzzo in opera, e da cinque campate maggiori, della lunghezza di 36 m circa, con travi prefabbricate.

La spalla sinistra ha un'altezza sul piano di fondazione di 2,25 m circa su una larghezza di 10 m per uno spessore di 95 cm. Il muro paraghiaia prosegue per ulteriori 2,32 m circa, con uno spessore di 30 cm. La fondazione è costituita da una soletta di larghezza 2,95 m, centrata con il muro di spalla, avente uno spessore di 90 cm, realizzata su dieci pali di fondazione di diametro 60 cm.

Le tre pile oggetto di intervento, tutte uguali, hanno un'altezza complessiva di 13,60 m. La fondazione è costituita da una soletta di 10,80 m x 4,50 m circa, di spessore 1 m, realizzata su 8 pali di fondazione di diametro 100 cm. Una parte rastremata superiore di 75 cm la ricollega all'elemento di base della pila avente una altezza di circa 6 m e dimensioni pari a 9 m x 2,50 m. Tale elemento è in calcestruzzo puntualmente armato e con rivestimento delle pareti in muratura a conci regolari di pietra a spacco. L'estradosso superiore è in calcestruzzo a vista di spessore 30 cm con cornice aggettante di circa 17 cm a gocciolatoio.

La parte superiore delle pile è costituita da quattro aste inclinate a disegno di W, aventi sezione di 50 cm x 160 cm per una altezza complessiva di circa 5 m. Le aste sono sormontate dal pulvino di 10 m x 1,70 m, avente altezza di 90 cm circa sul lato verso la riva sinistra, che porta le cerniere, e ribassato sull'altro a 60 cm circa. Qui infatti erano posizionati gli apparecchi di appoggio a carrello che hanno un'altezza maggiore. Con l'intervento del 1993 i carrelli originali in acciaio sono stati sostituiti da apparecchi di appoggio in neoprene armato con la realizzazione di baggioli in c.a. per compensare le quote altimetriche e lasciare invariata l'altezza dell'intradosso della trave.

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Questa parte delle pile è quella che risulta più danneggiata con espulsioni del copriferro e vaste aree di deterioramento degli strati corticali del calcestruzzo. Il danneggiamento è dovuto principalmente all'acqua rilasciata in modo incontrollato dal giunto che sormonta la pila e dalle caditoie stradali poste in prossimità del giunto. La discesa delle acque meteoriche raggiunge prima il pulvino, dilavato su tutte le facce, poi le aste inclinate, sia agli attacchi superiori al pulvino che ai vertici inferiori, poi la parte sommitale dell'elemento di base della pila.

Gli apparecchi di appoggio a carrello originali sono rimasti sulla spalla sinistra. Di questi risulta gravemente deteriorato quello più a valle con esteso sfogliamento dell'acciaio. Processi di degrado simili sono attivati, seppur in modo più limitato, anche sugli altri, in particolare quello di monte.

Gli apparecchi di appoggio a cerniera sono di due tipologie: uno più ridotto, avente dimensioni in pianta di 30 cm x 35 cm per una altezza totale di 12cm, posto a sostegno della campata di ingresso; uno maggiore, avente dimensioni in pianta di 35 cm x 50 cm per una altezza di 13 cm posto a sostegno delle campate maggiori. Tali apparecchi non risultano connessi con le parti del ponte e sembrano funzionare solo ad attrito. Sono in genere in buono stato di conservazione e per quello che può vedersi non sembrano aver subito scormimenti rispetto alla loro sede originale.

La prima tipologia di impalcato è quello della campata di accesso al ponte. Tale impalcato, in curva con raggio interno pari a 60 m, è interamente realizzato in opera ed ha una lunghezza media (corda da centro giunto a centro giunto) pari a circa 16 m. Le travi che costituiscono l'impalcato, in numero di quattro, hanno lunghezza variabile complessiva che va da 15 a 17 m circa, e distanza tra gli appoggi da 14 a 16 circa. La sezione della trave è di 40 cm x h 148 cm con aumento dell'altezza a 180 cm nei tratti di lunghezza pari a circa 1 m agli appoggi. Sono presenti 4 traversi di sez. 25 cm x h 138 cm, posizionati agli appoggi e a circa 1,35 m dalla mezzeria. La soletta, di larghezza pari a 10 m, ha uno spessore di circa 22 cm con ringrossi in corrispondenza dei marciapiedi, aventi larghezza di m 1,25 ciascuno. L'impalcato ha una leggera pendenza verso valle realizzata tramite appoggi a gradoni sul pulvino e sulla spalla, in modo da differenziare le quote altimetriche delle travi. Tutto l'impalcato risulta danneggiato per la laminazione delle acque meteoriche, fenomeno molto evidente sulla trave a monte e sulla porzione di spalla ad essa corrispondente, per la presenza di caditoie non regimentate.

L'impalcato maggiore è invece rettilineo e realizzato con quattro travi prefabbricate in cemento armato precompresso con 8 cavi post-tesi in opera. Le travi hanno una lunghezza di 36 m per una luce tra gli appoggi pari a 35,55 m. La sezione è di 70 cm x h 180 cm, rettangolare agli appoggi e a doppia T nella parte centrale. Sono presenti cinque traversi, in calcestruzzo gettato in opera con 2 cavi post-tesi, posizionati agli appoggi, in mezzeria e ai quarti della luce. La soletta è stata gettata su solaio tipo *predalle* ed ha uno spessore totale di 22cm, con ringrossi in corrispondenza degli sbalzi del marciapiede. Gli impalcati di

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

questa tipologia appaiono in genere in buone condizioni. Risultano danneggiate solo le testate delle travi (e presumibilmente anche delle solette) per i percolamenti delle acque meteoriche in corrispondenza del giunto.

Gli impalcati di quest'ultima tipologia sono chiusi lateralmente nello spessore della soletta da copertine con funzione di gocciolatoio in elementi prefabbricati aventi sezione ad L di spessore ridotto (presumibilmente 5 cm), notevolmente deteriorati soprattutto nella parte orizzontale.

### **1.1.b Documentazione disponibile**

Il tecnico scrivente si è avvalso per la redazione del presente progetto:

- ~ degli elaborati del progetto originale a firma del prof. ing. Bruno Bottau redatti nel 1973;
- ~ della relazione denominata *Ponte sul fiume Secchia - loc. Gatta (RE) - Indagine diagnostica* redatta su incarico della Provincia di Reggio Emilia dall'ing. Marco Arduini il 4 luglio 2019.

Tale relazione di indagine evidenzia i seguenti risultati:

- ~ la realizzazione della struttura coincide sostanzialmente con gli elaborati di progetto: ove è stato possibile il rilievo delle armature con pacometro (nel caso delle solette con carotatura) sono stati riscontrati i ferri previsti dai disegni di progetto ed anche la geometria degli elementi coincide sostanzialmente, con locali differenze trascurabili dell'ordine del 4-5%;
- ~ si riscontra un diffuso degrado delle copertine in elementi prefabbricati poste come gocciolatoio sui fianchi dell'impalcato delle campate principali, particolarmente pericoloso per il disgregarsi del calcestruzzo con caduta dei detriti;
- ~ si riscontra un importante danneggiamento corticale del calcestruzzo su porzioni delle spalle, all'intradosso delle campate di accesso, in particolare sulla trave a valle, e sugli elementi delle pile (pulvini, aste inclinate, superficie superiore del corpo di base);
- ~ dalle analisi chimiche effettuate sulle carote prelevate emerge che:
  - la carbonatazione del calcestruzzo interessa l'intero spessore del copriferro per i campioni prelevati dalle travi e dalla spalla;
  - la concentrazione di cloruri risulta elevata per i campioni prelevati dalla spalla, dalla soletta della campata in c.a. e dalla base della pila;
- ~ dalle prove di rottura sui campioni cilindrici prelevati con carotaggio si ottengono:
  - valori modesti per il calcestruzzo in opera di travi, spalle, aste inclinate delle pile, pulvino (22 ÷ 26 MPa);
  - valore modesto per il calcestruzzo delle travi precomprese prefabbricate (32,5 MPa);
  - buoni valori per il calcestruzzo in opera delle solette (34 ÷ 40 MPa);
  - ottimi valori per il calcestruzzo delle pile (40 ÷ 49 MPa);
- ~ gli appoggi originali in acciaio a cerniera sono conservati ovunque e necessitano di un trattamento di pulizia e conservazione;
- ~ gli appoggi originali a carrello sono presenti solo sulle campate di accesso in c.a. e in alcuni singoli casi risultano notevolmente deteriorati ed in fase di sfogliamento;



- ~ gli appoggi in neoprene armato, sostituiti a quelli a carrello originali nelle campate principali del ponte, risultano deteriorati per l'espulsione delle lamiere e la corrosione della struttura metallica di confinamento;
- ~ la regimazione delle acque meteoriche sul piano stradale è notevolmente carente (tutti i punti con grave ammaloramento del calcestruzzo sono in coincidenza di scarichi liberi con conseguente laminazione delle acque sulle superfici delle strutture).

### **1.1.c Rilievo geometrico - strutturale**

Per la porzione oggetto di intervento costituita dalla campata di accesso in sinistra idraulica e dalle due campate successive, dall'esame della documentazione disponibile e dal rilievo geometrico - strutturale effettuato dal tecnico scrivente con ispezioni *in loco* per la sola porzione del ponte oggetto di intervento, si confermano le risultanze emerse dall'indagine diagnostica dell'ing. Arduini. Si rimanda alle tavole di rilievo geometrico strutturale alle gate al presente progetto.

Con riferimento ai risultati delle prove effettuate, si notano due risultati non coerenti con quanto atteso in base alle ipotesi di progetto ed alle evidenze realizzative.

Il primo dato, di maggior rilievo, è relativo al valore di rottura del campione di calcestruzzo prelevato dalla trave prefabbricata. Il valore di 325 daN/cm<sup>2</sup> ottenuto, seppur da riparametrare per riferirlo al provino cubico anziché cilindrico, risulta comunque non compatibile con il valore di progetto di 500 daN/cm<sup>2</sup>. Il risultato appare poi anomalo considerato che il calcestruzzo della trave prefabbricata risulta caratterizzato da un valore di rottura inferiore a quello del calcestruzzo della soletta gettata in opera dello stesso impalcato. Sembra quindi di dover ritenere che qualche singolarità presente in fase di prelievo abbia inficiato la prova. In ogni caso, data la rilevanza di tale valore, si ritiene di dover procedere ad ulteriori prove sul calcestruzzo delle travi prefabbricate, come indicato nella relazione strutturale S.0 parte del presente progetto.

Il secondo dato, come evidenziato anche dall'ing. Arduini, è quello relativo alla concentrazione di cloruri nel calcestruzzo della base della pila, essendo tale parte protetta dal rivestimento in conci di pietra.

## 2 INTERVENTI IN PROGETTO

Si esaminano di seguito gli interventi in progetto. L'illustrazione generale e l'inquadramento degli interventi sono riportati nella Tav. S.1.

### 2.1 RIPRISTINI CORTICALI DEL CALCESTRUZZO

I ripristini del calcestruzzo in progetto sono illustrati nella Tav. S.2. Sono state definite tre tipologie di intervento, a seconda della gravità del degrado.

La prima consiste nella stesa di passivante migrante sulla superficie del calcestruzzo preventivamente pulita mediante sabbiatura ed eliminazione della polvere. Tale tipologia prevede anche la ripresa locale degli strati corticali per spessori tra 1 e 4 cm, da realizzare ad esempio nelle zone in cui si sia verificata l'espulsione del copriferro. Questo intervento è stato esteso a tutte le parti realizzate con calcestruzzo gettato in opera, visti i problemi evidenziati relativi alla carbonatazione. Sarà quindi realizzato su tutta la campata di accesso al ponte (estradosso soletta e pareti ed estradosso di travi e traversi) e sul muro della spalla ove non siano previsti interventi più pesanti, nonché, nelle campate 1 e 2, sulla parte iniziale delle travi e sul traverso agli appoggi.

La seconda tipologia di intervento prevede l'idroscarifica, la pulizia delle armature scoperte e il ripristino dello strato corticale mediante posa di malta a spruzzo tipo HPFRC. L'intervento può essere eventualmente localmente incrementato mediante scarifica manuale od integrazione di armature con impiego di malta colabile. Interessa strati fino a 4 cm. L'intervento è previsto sulle parti iniziali e finali dell'intradosso della soletta della campata di accesso, sulle testate di tutte le travi, su tutte le superfici delle aste inclinate delle pile, sulla parte superiore dell'elemento di base delle pile.

La terza tipologia in fine è analoga alla precedente ma raggiunge spessori fino ad 8 cm e prevede l'integrazione dell'armatura mediante inserimento di spinotti inghisati ed aggiunta di rete elettrosaldata diam. 6 mm, con impiego di malta colabile a ritiro compensato. L'intervento è previsto su tutte le facce del pulvino.

Per tutte le aree per cui sono indicati interventi di tipo 2 o 3, si dovrà comunque verificare lo stato del calcestruzzo mediante proiezione di lancia d'acqua sul materiale ortogonalmente alla superficie interessata alla pressione costante di 400 bar per alcuni minuti.

Qualora a seguito di tale trattamento non si manifestasse un evidente stato fessurativo, sulla superficie in esame non si effettuerebbero interventi; in caso contrario si procederebbe all'idrodemolizione (cfr. ANAS - Quaderno tecnico N°6 - *Interventi di ripristino corticale dei calcestruzzi ammalorati*, indicazioni al § 7.1).

## **2.2 APPARECCHI DI APPOGGIO**

L'intervento è illustrato nella Tav. S.3. Si prevede la sostituzione di tutti gli appoggi in neoprene armato (pile 1, 2 e 3) e degli appoggi a carrello in acciaio (spalla in sinistra idraulica). Queste sono infatti le due tipologie su cui sono stati riscontrati problemi. In particolare si nota che la sostituzione degli appoggi a carrello con appoggi in neoprene armato operata sulle pile può avere modificato lo schema statico del ponte. Il fenomeno, rilevato dalla relazione diagnostica, di "espulsione" dei fogli in teflon o in lamiera del pacchetto è forse da attribuire allo scorrimento della trave, progettata con carrello, non compatibile con le deformazioni del nuovo appoggio inserito, che non è strettamente riconducibile ad un carrello. Si è pertanto deciso di sostituire tutti gli appoggi che in progetto erano carrelli con una tipologia uniforme che garantisca il mantenimento dello schema statico inizialmente previsto. I nuovi appoggi sono a disco elastomerico confinato tipo *FIP VASOFLON VU normal* con scorrimento longitudinale.

L'inserimento dei nuovi appoggi comporta la realizzazione dei baggioli attualmente non presenti sulla spalla sinistra ed il rifacimento di presenti quelli sulle pile per adeguare le quote altimetriche. Si nota che su quelli delle pile erano anche state rilevate fessurazioni verticali. Superiormente invece, il fissaggio alle travi avverrà mediante la realizzazione di piastre in acciaio tassellate lateralmente al c.a. e connesse all'appoggio per mezzo di un perno.

Si è deciso invece di mantenere gli appoggi esistenti a cerniera, procedendo solo ad un intervento di mantenimento dell'acciaio mediante sabbiatura e verniciatura. Le parti che compongono la cerniera non sembrano connesse con la pila e la trave rispettivamente, pertanto l'appoggio non è adeguato in funzione dei carichi sismici. Non è però oggetto del presente progetto, che si limita ad interventi locali di riparazione, l'analisi dell'azione sismica. Si nota soltanto che non risulta operativamente possibile intervenire con fissaggio della cerniera al calcestruzzo armato, perché la distanza tra trave e pulvino, pari a soli 13 cm, non consente tale operazione. In ogni caso non si risolverebbe il problema del funzionamento ad attrito tra le due parti che compongono la cerniera.

Sulle modalità di realizzazione dell'intervento, una volta realizzati sulle facce superiori della spalla e dei pulvini gli interventi di ripristino del calcestruzzo, si procederà al sollevamento di un impalcato per volta per 1 o 2 cm e comunque per non più di 4 cm, mediante martinetti come dimensionati nella relazione di calcolo S.0. Il posizionamento dei martinetti

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

dovrà essere definito con la Direzione Lavori, verificando in corso d'opera le condizioni delle testate delle travi e del pulvino. La fase di sollevamento dovrà essere effettuata con chiusura al traffico del ponte, preferibilmente in ora notturna. L'impalcato dovrà poi essere mantenuto in posizione sollevata per il tempo necessario alla rimozione degli apparecchi d'appoggio esistenti, alla realizzazione dei baggioli ed alla maturazione del calcestruzzo degli stessi, per cui si considera almeno una settimana con l'impiego di apposti additivi. Il sollevamento dell'impalcato sarà mantenuto mediante gli stessi martinetti di sollevamento, applicando una ghiera di bloccaggio, integrati da puntellazioni da realizzare sul traverso presente all'appoggio mediante profilati metallici e piastre. Le puntellazioni dovranno essere definite in corso d'opera con l'approvazione della D.L. facendo riferimento ai carichi determinati nella relazione di calcolo S.0. In questa fase infatti la circolazione sul ponte potrà essere ripresa con limitazioni, ovvero restringendo la carreggiata a 6,50 m, in modo da assicurare che le corsie di traffico siano centrate sull'asse del ponte, ed imponendo un limite di velocità di almeno 50 km/h, in modo da ridurre gli effetti dinamici dei carichi in transito.

### **2.3 RIFACIMENTO DEI GIUNTI**

L'intervento è illustrato nella Tav. S.4. Si prevede il completo rifacimento dei giunti presenti sulla spalla in sinistra idraulica e sulle pile 1, 2 e 3. L'intervento è stato messo in conto per le abbondanti perdite di acque meteoriche causate dai giunti attuali con parti deteriorate, che defluiscono sulle testate delle travi e sul pulvino, rivelandosi come le maggiori cause del degrado di questi elementi. Inoltre l'intervento è reso necessario perché dalle ispezioni effettuate si riscontra che in alcuni casi il giunto è quasi completamente chiuso.

Si prevede la demolizione e ricostruzione della parte terminale della soletta di impalcato, eventualmente con integrazione delle armature. Si dovranno in questa fase ripristinare i 5 cm di giunto previsti dal progetto iniziale. Si procederà poi alla posa del nuovo giunto stradale sottopavimentazione tipo FIP P.P. o equivalente, costituito da elementi in gomma armata a norme CNR 10018/85 da fissare alle solette, realizzati mediante una piastra a ponte centrale e due elementi portanti in acciaio, da scossalina di raccolta delle acque e da sistema di ancoraggio realizzato con zanche. Il giunto dovrà essere esteso anche al marciapiede. Si provvederà finalmente al ripristino della pavimentazione. Durante questa lavorazione si prevederà l'uso del ponte a traffico alternato, per consentire le lavorazioni su una corsia per volta.

### **2.4 RIMOZIONE PARZIALE DELLE VELETTE LATERALI**

L'intervento è illustrato nella Tav. S.4. Rilevandosi che la parte di gran lunga più compromessa delle velette laterali è quella costituita dalla porzione orizzontale, si provvederà alla sua rimozione mediante taglio dell'elemento prefabbricato. Si provvederà poi alla verifica

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

manuale della parte rimanente per rimuovere altre parti distaccate che si dovessero rinvenire. Si prevede in fine il trattamento della superficie di taglio con malta cementizia allo scopo di inibire la corrosione dei ferri.

## **2.5 REGIMAZIONE DELLE ACQUE DEL PIANO STRADALE**

L'intervento è illustrato nella Tav. S.4. Si prevede il rifacimento delle caditoie esistenti con vasca in acciaio sovrapposta ad un secondo elemento in acciaio di contenimento da raccordare con gli strati di impermeabilizzazione della soletta. Saranno inoltre integrate tubazioni di scarico per la raccolta delle acque dalle caditoie e dai giunti che scarichino a quota inferiore a quella dei calcestruzzi a vista.

All'intradosso degli impalcati, principalmente di quello della campata di accesso, sono visibili ampi segni di infiltrazioni di acque meteoriche dal piano stradale. È quindi assolutamente evidente che l'impermeabilizzazione della soletta non è attualmente efficace. In questo lotto di lavori non è però previsto il rifacimento della sede stradale. Sono quindi stati inseriti solo gli interventi puntuali su giunti e caditoie per risolvere le situazioni più gravi. In futuro sarà comunque necessario provvedere al rifacimento dell'impermeabilizzazione della soletta.

Mandriolo di Correggio, 31 dicembre 2020

il Tecnico

**DOTT. ING. ANDREA GUATTOLINI**

*(firmato digitalmente)*