

S.S. n°13 "Pontebbana" in gestione alla società Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A.

**LAVORI E SERVIZI DI SOMMA URGENZA FINALIZZATI
ALL'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ INDIFFERIBILI AL FINE DI
GARANTIRE LA PUBBLICA INCOLUMITÀ E LA
PERCORRIBILITÀ IN SICUREZZA DELLA S.S. 13
"PONTEBBANA" LUNGO IL VIADOTTO COMPRESO FRA IL
km 196+480 ED IL km 198+550 IN COMUNE DI PONTEBBA**

PERIZIA DI SOMMA URGENZA SU05-2024-2

PROGETTISTA E RUP

Ing. Pietro Filipuzzi
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Udine, posizione n°2715/A

RELAZIONE GENERALE

CUP: E37H24002270002		NUMERO ELABORATO:		REVISIONE:	SCALA:
PROGETTO AX: 000707		<div>R.01</div>		<div>A</div>	-
CODICE LAVORO: SU05-2024-2	CODIFICA: 000707PE-R01				
A	EMISSIONE	GEN 2025	PF	PF	PF
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA..... 2

2. DESCRIZIONE DELL’OPERA E DEL DISSESTO STRUTTURALE 2

3. PROGETTO..... 5

 3.1 Intervento 1 (SU05-2024-1)..... 5

 3.2 Intervento 2 (SU05-2024-2)..... 5

4. ESPROPRI..... 5

5. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E DEI RIFIUTI 5

6. AUTORIZZAZIONI, PARERI, NULLA OSTA 6

7. STIMA ECONOMICA DEI LAVORI E TEMPI CONTRATTUALI 7

1. PREMESSA

La presente relazione generale descrive gli interventi progettuali inerenti i «Lavori e servizi di somma urgenza finalizzati all'esecuzione di attività indifferibili al fine di garantire la pubblica incolumità e la percorribilità in sicurezza della S.S. 13 "Pontebbana" lungo il viadotto compreso fra il km 196+480 ed il km 198+550 in Comune di Pontebba».

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEL DISSESTO STRUTTURALE

Di seguito si riporta un sintetico inquadramento ed un resoconto relativo alla lesione strutturale che ha interessato la campata n°42 del viadotto ubicato al km 196+463 della S.S. n°13 "Pontebbana" in Comune di Pontebba (UD):

- trattasi di un viadotto in c.a.p. (post-teso) che si sviluppa lungo n°44 campate ciascuna di lunghezza pari a 38,5 m, per una lunghezza complessiva di circa 1.690 m (è il viadotto più lungo, in termini geometrici, tra i n°520 ponti e viadotti in gestione a Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A.);
- lo schema strutturale del viadotto è costituito da una sequenza di telai zoppi semplici, realizzato nel periodo 1977-1981 dall'impresa Geom. Leone Collini S.p.A. di Trento (Ente appaltante: A.N.A.S.) e progettato dagli ingegneri Silvano Zorzi e Michele La Rosa della società IN.CO. di Roma;
- la struttura del viadotto, nella sua complessità, racchiude entrambi gli "elementi critici" attenzionati dalle LLGG PONTI di cui al D.M. n°204 dd. 01/07/2022: le selle Gerber ed i cavi di precompressione (in questo caso post-tesi, altra condizione che richiede un particolare livello di attenzione dato che le guaine entro cui si trovano i cavi potrebbero non essere sigillate integralmente e quindi innescare potenziali fenomeni di ossidazione dei trefoli);
- a seguito di una segnalazione dell'Arma dei Carabinieri di Tarvisio di luglio 2020, relativamente ad un locale distacco di copriferro dal viadotto di Pietratagliata (poco distante da quello di Pontebba ed avente un'analogia configurazione strutturale), sono stati avviati i rilievi, le indagini sui materiali, le ispezioni speciali e le prove di carico necessarie per calibrare ed analizzare un modello di calcolo strutturale che riproducesse il comportamento dei viadotti di Pontebba e Pietratagliata, nonché per comprovarne (con esito positivo) la sicurezza al transito veicolare;
- nel corso delle prove di carico eseguite nel 2020 ed in particolar modo sulla campata n°42, sono state riscontrate delle percolazioni di acqua inglobata nelle guaine dei cavi di precom-

pressione e conseguentemente sono stati effettuati dei saggi diretti (a campione) che hanno consentito di accertare la regolare iniezione delle guaine all'estradosso dell'impalcato ma non quella all'intradosso;

- prudenzialmente, a seguito delle suddette risultanze delle indagini e verifiche effettuate nel corso del 2020, seppur positive in termini di capacità resistente strutturale, è stata imposta una limitazione di massa a 12 t/asse per i veicoli in transito lungo i viadotti di Pontebba e Pietratagliata;
- i viadotti di Pontebba e Pietratagliata, come noto, si trovano lungo una tratta stradale particolarmente gravata dal transito dei mezzi pesanti ed in particolar modo dai trasporti eccezionali, che da dicembre 2022 sono monitorati costantemente attraverso una pesa dinamica installata in prossimità della spalla Nord del viadotto e una serie di sensori di risposta strutturale installati lungo le prime due campate (procedendo da Nord);
- il sistema di monitoraggio installato, come indicato dalle LLGG PONTI per le opere aventi un'elevata "classe di attenzione", è il primo installato sul territorio regionale (per quanto riguarda la pesa dinamica) e tra i primi in Italia comprendendo anche la sensoristica di risposta strutturale;
- dopo quasi 24 mesi di monitoraggio (lato pesa dinamica) sono state rilevate numerose infrazioni relative ai trasporti eccezionali rispetto ai limiti di massa concessi ed alle prescrizioni impartite (transito in asse al viadotto, limitazione delle velocità, ecc.) ma attualmente il sistema di pesatura, seppur tarato ed omologato, non è probatorio ai fini sanzionatori;
- nel mese di agosto 2023 è stata commissionata l'ispezione integrale ed approfondita del viadotto di Pontebba (alla società di ingegneria SGAI S.r.l.), dalla quale non sono emerse situazioni difettologiche tali da pregiudicare la sicurezza statica dell'opera e conseguentemente la pubblica incolumità;
- a seguito della segnalazione pervenuta sabato 05/10/2024 dal Sorvegliante (per il tramite del Capo Nucleo) in merito ad un percepibile avvallamento del piano viario in corrispondenza della campata n°42 del viadotto, nella prima mattinata del 07/10/2024 il sottoscritto ing. Pietro Filipuzzi ha effettuato e coordinato un sopralluogo ispettivo dell'opera (congiuntamente all'ing. Pieralberto Fadalti, specialista delle opere in c.a.p. post-tese);
- dal sopralluogo ispettivo è stato immediatamente rilevabile (anche visivamente) un esteso quadro fessurativo flessionale, sia all'intradosso in prossimità della mezzera della campata

n°42 (massimo momento flettente positivo), sia all'estradosso in asse alla pila n°41 (massimo momento flettente negativo);

- il quadro fessurativo rilevato, associabile a quello deformativo segnalato e riscontrato, manifesta in maniera inequivocabile e significativa la plasticizzazione delle sezioni resistenti in c.a.p. (riduzione della resistenza e/o superamento delle azioni sollecitanti) e si ritiene che tale dissesto strutturale, ingegneristicamente non prevedibile a priori, sia avvenuto repentinamente nei giorni antecedenti al sopralluogo tecnico del 07/10/2024;
- per quanto sopra sinteticamente esposto sono state immediatamente revocate tutte le autorizzazioni fino ad allora concesse ai Trasporti Eccezionali e interdetto a tempo indeterminato il transito di tutti i Trasporti Eccezionali;
- prudenzialmente, in data 07/10/2024 si è deciso di interdire il transito veicolare sul viadotto di Pontebba, nelle more della conclusione e dell'esito delle verifiche strutturali affidate all'ing. Pieralberto Fadalti.

Le fasi operative che si sono prospettate subito a seguito del dissesto rilevato sono:

- FASE 1: possibile riapertura al traffico veicolare in asse viadotto (singola corsia larga 3,00 m) dei veicoli aventi massa a pieno carico fino a 3,5 t, previo esito favorevole delle verifiche strutturali di transitabilità;
- FASE 2 (intervento in regime di somma urgenza "SU05-2024"): realizzazione di una struttura provvisoria costituita da una platea di fondazione in c.a., torrini metallici e martinetti di sollevamento, per la riapertura al traffico veicolare ripristinando il doppio senso di marcia (limitando le masse veicolari a pieno carico e le velocità), previo esito favorevole delle verifiche strutturali di transitabilità ed altrettanto favorevole riscontro sperimentale attraverso prove di carico statiche e dinamiche da estendere anche sulle altre campate del viadotto.

3. PROGETTO

Il progetto riguarda i lavori da eseguire in regime di somma urgenza di cui all'art. 140 del D.Lgs. n°36/2023 e s.m.i., secondo due distinte e complementari fasi di intervento:

3.1 Intervento 1 (SU05-2024-1)

L'intervento "SU05-2024-1" prevede la realizzazione di opere strutturali provvisorie di fondazione in c.a. (platea), a sostegno di n°10 torrini metallici dimensionati per sgravare le sollecitazioni agenti sulla campata n°42 (oggetto di dissesto strutturale) del viadotto; sono altresì comprese tutte le necessarie attività propedeutiche o complementari (demolizioni, scavi, movimenti materie, ecc.) ai lavori.

Per maggiori dettagli, si rimanda all'elaborato progettuale "R.02 - ELABORATI TECNICI".

Il tempo utile per ultimare i lavori compresi in tale fase di intervento è fissato in giorni 10 (dieci) naturali consecutivi.

3.2 Intervento 2 (SU05-2024-2)

L'intervento "SU05-2024-2" prevede la realizzazione di opere strutturali provvisorie in acciaio, costituite da n°10 torrini metallici dimensionati per sgravare le sollecitazioni agenti sulla campata n°42 (oggetto di dissesto strutturale) del viadotto; sono altresì comprese tutte le necessarie attività propedeutiche o complementari (montaggi, sollevamenti, noli, ecc.) ai lavori.

Per maggiori dettagli, si rimanda all'elaborato progettuale "R.02 - ELABORATI TECNICI".

Il tempo utile per ultimare i lavori compresi in tale fase di intervento è fissato in giorni 60 (sessanta) naturali consecutivi.

4. ESPROPRI

Non è necessario attivare alcuna procedura espropriativa, in quanto le aree occupate dalle opere provvisorie e di accantieramento risultano essere nella disponibilità della S.A..

5. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E DEI RIFIUTI

Gli interventi di progetto determinano materiali provenienti dagli scavi di fondazione per la realizzazione della platea in c.a. (intervento SU05-2024-1).

L'appaltatore ha in carico tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del DPR 120/2017 e D.Lgs. 152/2006.

È altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- a) siano considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.

L'appaltatore provvederà anche alla:

- a) effettuazione dei campionamenti da parte di laboratorio autorizzato e certificato, l'esecuzione delle prove necessarie alla caratterizzazione dei materiali provenienti dagli scavi, per i quali sia previsto il trasporto a discarica ovvero il riutilizzo nell'ambito del cantiere;
- b) predisposizione, attivazione e gestione delle procedure (ed i relativi oneri) amministrative ed autorizzative necessarie per legge (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) al fine dell'individuazione dei materiali provenienti dagli scavi come sottoprodotti.

6. AUTORIZZAZIONI, PARERI, NULLA OSTA

Con specifico riferimento agli elaborati progettuali (SU05-2024-1, SU05-2024-2), tenuto conto della natura ed oggetto dell'intervento in regime di somma urgenza di cui all'art. 140 del D.Lgs. n°36/2023 e s.m.i. (opere strutturali provvisoriale, che non coinvolgono alcun aspetto di rilievo ambientale/paesaggistico), non è stato necessario acquisire autorizzazioni/pareri/nulla-osta.

7. STIMA ECONOMICA DEI LAVORI E TEMPI CONTRATTUALI

La stima economica degli interventi progettuali (SU05-2024-1, SU05-2024-2) è stata effettuata attraverso un computo metrico estimativo redatto sulla base degli elaborati grafici allegati alla perizia/progetto esecutivo.

Riguardo i prezzi unitari assunti e gli importi dei lavori stimati, si rappresenta quanto segue:

➤ INTERVENTO 1 (SU05-2024-1):

Per la stima economica dei lavori si è fatto riferimento al Prezziario Regionale dei Lavori Pubblici del Friuli Venezia Giulia (anno 2024); per le lavorazioni mancanti è stato elaborato n°1 nuovo prezzo unitario, determinato mediante dettagliata analisi (le spese generali sono state assunte pari al 15%, mentre l'utile dell'esecutore è posto pari al 10%). L'importo complessivo dei lavori, compresi gli oneri specifici della sicurezza, è pari a € 40.103,66; l'incidenza degli oneri della sicurezza, pari ad € 1.000,00, è di circa il 2,5% dell'importo dei lavori.

➤ INTERVENTO 2 (SU05-2024-2):

Per la stima economica dei lavori si è fatto riferimento al Prezziario Regionale dei Lavori Pubblici del Friuli Venezia Giulia (anno 2024); per le lavorazioni mancanti o per l'individuazione di descrizioni, lavorazioni e forniture più confacenti all'intervento in argomento e supportate da valutazioni di congruità economica, da quelli di altre Amministrazioni (ANAS S.p.A. 2024). Sono stati inoltre elaborati n°2 nuovi prezzi unitari, determinati mediante dettagliate analisi (le spese generali sono state assunte pari al 15%, mentre l'utile dell'esecutore è posto pari al 10%). L'importo complessivo dei lavori, compresi gli oneri specifici della sicurezza, è pari a € 109.897,58; l'incidenza degli oneri della sicurezza, pari ad € 6.217,58, è di circa il 5,5% dell'importo dei lavori.

Il quadro economico complessivo degli interventi di progetto, considerando i lavori ("somme A") e gli importi a disposizione della Stazione Appaltante ("somme B"), è riportato sinteticamente di seguito:

“Lavori e servizi di somma urgenza finalizzati all'esecuzione di attività indifferibili al fine di garantire la pubblica incolumità e la percorribilità in sicurezza della S.S. 13 “Pontebbana” lungo il viadotto compreso fra il km 196+480 ed il km 198+550 in Comune di Pontebba” [SU05-2024]

Relazione generale

QUADRO ECONOMICO (SU05-2024)		
A) IMPORTO LAVORI (A1 + A2)		€ 150.001,24
di cui A1 IMPORTO LAVORI		€ 142.783,66
A1-I	LAVORI A CORPO (SU05-2024-1) al netto del ribasso offerto del 10%	€ 39.103,66
A1-II	LAVORI A CORPO (SU05-2024-2) al netto del ribasso offerto del 10%	€ 103.680,00
di cui A2 ONERI PER LA SICUREZZA		€ 7.217,58
A2-I	ONERI PER LA SICUREZZA (SU05-2024-1)	€ 1.000,00
A2-II	ONERI PER LA SICUREZZA (SU05-2024-2)	€ 6.217,58
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		€ 93.763,36
B1 LAVORI IN ECONOMIA		€ 0,00
B2 INDAGINI RILIEVI ACCERTAMENTI (ANTE OPERAM)		€ 0,00
B3 ALLACCIAMENTI AI PUBBLICI SERVIZI		€ 0,00
B4 IMPREVISTI		€ 14.608,76
B5 ESPROPRI		€ 0,00
B6 ACCANTONAMENTO EX ARTICOLO 133 D.Lgs 163/2006		€ 0,00
B7 SPESE TECNICHE		€ 31.320,00
B7I FONDO INCENTIVANTE		€ 0,00
B8 ATTIVITA' TECNICO AMMINISTRATIVE CONNESSE ALLA PROGETTAZIONE		€ 0,00
B9 SPESE PER COMMISSIONI GIUDICATRICI		€ 0,00
B10 SPESE PER PUBBLICITA' E OPERE ARTISTICHE		€ 70,00
B11 SPESE PER PROVE VERIFICHE E COLLAUDI		€ 4.000,00
B12 ONERI IVA		€ 43.764,60
TOTALE A) + B)		€ 243.764,60
TOTALE A) + B) IVA esclusa:		€ 200.000,00

Il tempo utile per ultimare i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 10 (dieci) per l'intervento “SU05-2024-1” e giorni 60 (sessanta) per l'intervento “SU05-2024-2”.