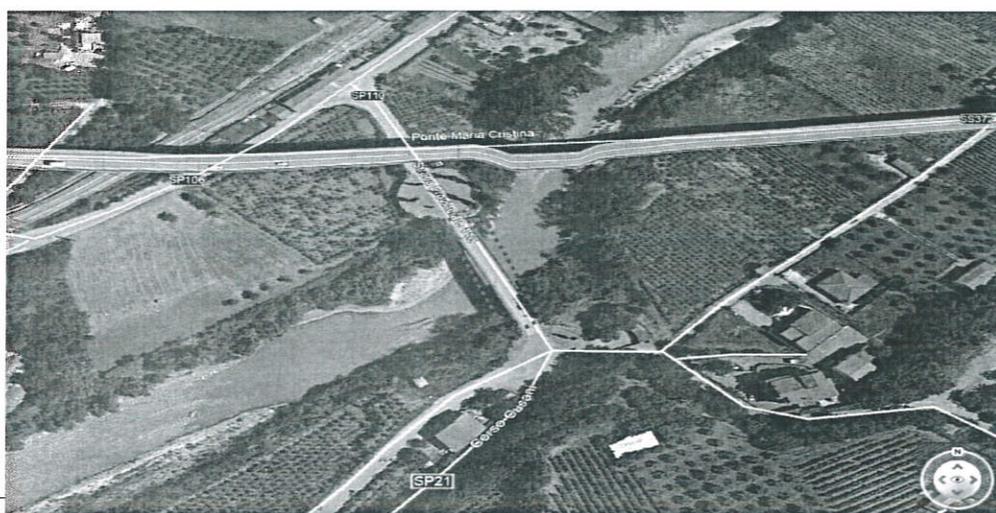




PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

S.P. 110 "SANNITICA" – SISTEMAZIONE E RISANAMENTO DEL PONTE MARIA CRISTINA (1° Stralcio)



SOGGETTO ATTUATORE:

Provincia di Benevento

ELABORATO UNICO:

**Relazione tecnico - illustrativa
Calcolo sommario della spesa
Elaborati grafici
Quadro economico**

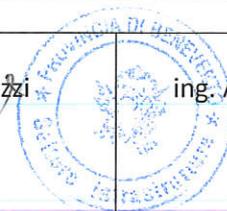
UBICAZIONE:

Comune di Solopaca – S.P. 110 Sannitica

Il Progettista
arch. Giancarlo Marcarelli

Il R.U.P.
ing. Salvatore Minicozzi

Il Dirigente
ing. Angelo Carmine Giordano



Data: Luglio 2021

1 PREMESSA

Il Settore Servizio Viabilità 1 e connesse infrastrutture della Provincia di Benevento ha avviato uno studio dei ponti presenti sull'intero territorio provinciale al fine di determinarne le vulnerabilità e mettere in atto una serie di interventi finalizzati alla messa in sicurezza.

Tra le suddette infrastrutture è stata avviata una campagna di indagini finalizzate alla valutazione della sicurezza del ponte situato sulla S.P. n°110 "Ponte Maria Cristina" nel comune di Solopaca (BN).

Un primo studio preliminare è stato affidato ad un professionista esterno, ing. Fulvio Migliore, che ha eseguito le prime valutazioni al fine di avere la conoscenza:

- del sistema costruttivo del ponte;
- della geometria della struttura;
- delle caratteristiche dei materiali impiegati;

ed accertare eventuali criticità strutturali che potrebbero compromettere la funzionalità dell'infrastruttura. Detto studio è stato approvato con determinazione dirigenziale n°24 dell'11/01/2021.

Le operazioni tecniche sono state condotte mediante lo svolgimento di diverse attività, interconnesse ed indispensabili per la conoscenza dell'opera:

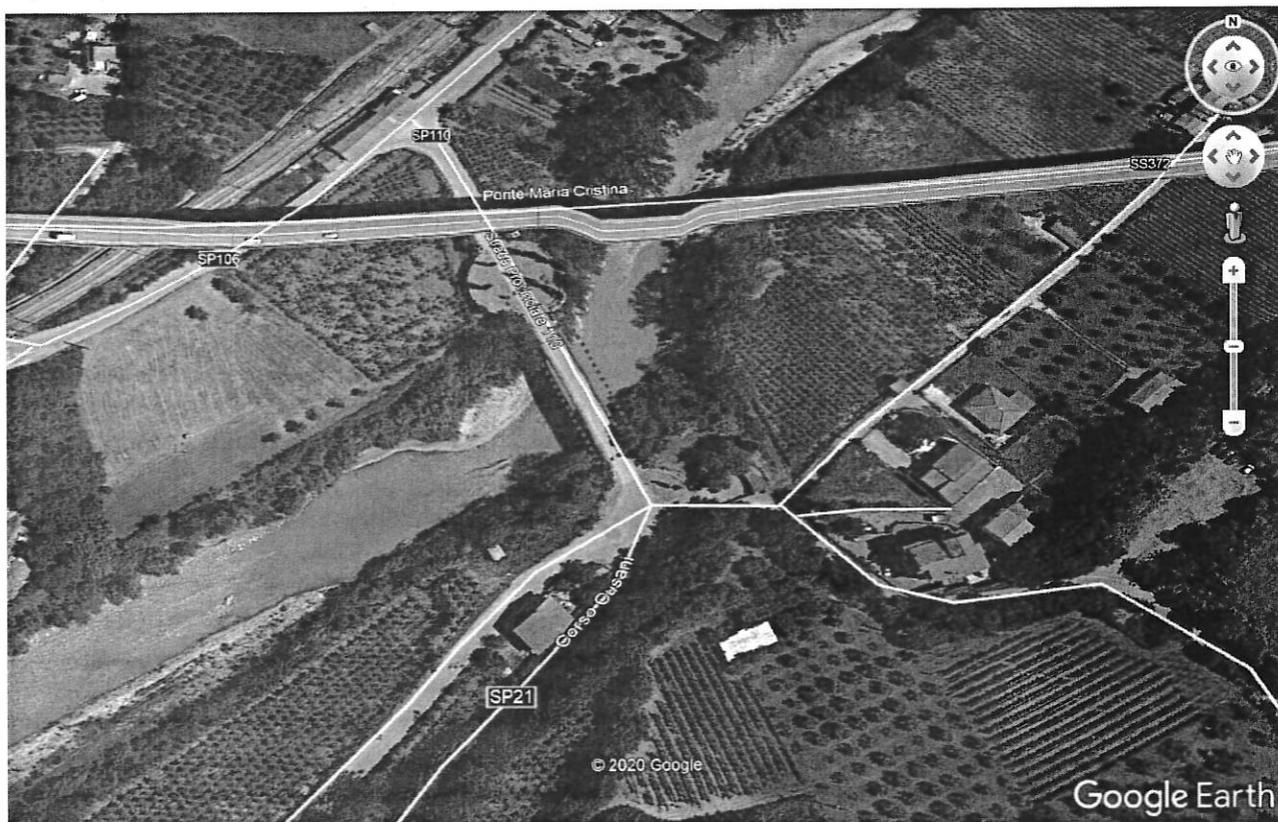
- a) Ricerca della documentazione esistente quali documenti riguardanti il progetto originario dell'opera, relazioni di calcolo, disegni architettonici, particolari costruttivi o esecutivi, eventuali interventi di manutenzione eseguiti e/o eventuali indagini;
- b) Pulizia della vegetazione presente al fine di poter accedere sulle zone di ispezione dalle spalle laterali;
- c) Rilievo geometrico;
- d) Ispezione visiva per la valutazione dello stato di degrado del manufatto allo scopo di accertare l'eventuale presenza di un quadro fessurativo e dei dissesti, o comunque accertare la presenza di difetti;
- e) Prove e controlli in situ per la caratterizzazione meccanica dei materiali costituenti l'opera di cui alla Circolare 03 dicembre 2019 n. 633/STC e s.m.i.,
- f) Prova di carico statica e dinamica.

Localizzazione

Il ponte carrabile oggetto di verifiche è ubicato sulla S.P. n. 110 nel tratto che sovrasta il fiume Calore nel Comune di Solopaca (BN) e dista circa 2,5 chilometri dal centro del paese.

Coordinate 41° 12' 28,57" N; 14° 34' 15,50" E

Il ponte viene evidenziato, nell'aerofoto che segue, con il rettangolo tratteggiato in rosso.



Il territorio comunale di Solopaca, ricade nella Provincia di Benevento, viene identificato all'interno del foglio n. 173 della Carta Ufficiale dello Stato edita dall'istituto Geografico Militare riportato in scala 1/25000 all'interno della tavoletta topografica denominata: "173.IV SO Telese".

Zona sismica: 2 - Sismicità dell'area [ag/g] = 0,236

Informazioni generali

Ponte progettato dall'ingegnere Giulio Krall e costruito tra il 1946 e 1947. Il ponte fu costruito a seguito dell'abbattimento del ponte esistente, durante la II guerra mondiale, nel 1943, da parte dell'esercito tedesco.

Proprietario: Provincia di Benevento

Dati di progetto

A seguito delle attività di ricerca della documentazione presso gli uffici del Comune di Solopaca (BN), del Provveditorato OO.PP. di Caserta, del Genio Civile di Benevento e della Provincia di Benevento, non sono stati rivenuti documenti progettuali, costruttivi e di collaudo del manufatto.

Stato dell'opera

L'opera è pienamente agibile

Classificazione del collegamento e Classificazione d'uso stradale

Tipo di collegamento: Ponte su corso d'acqua

Classificazione d'uso stradale: Strada extraurbana secondaria

Morfologia del sito

Pianura – Categoria topografica T1

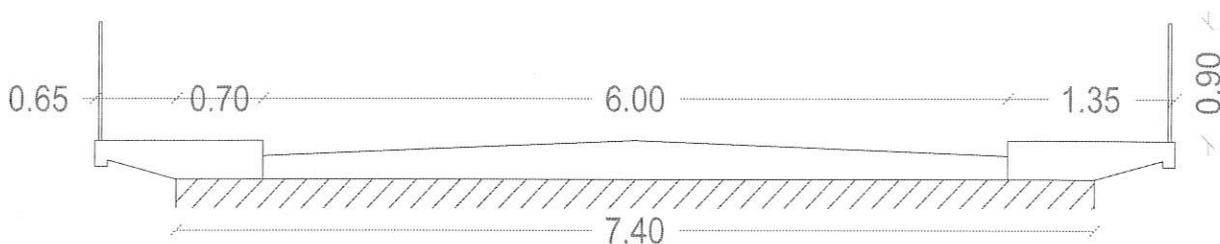
Caratteristiche geometriche

Luce complessiva estesa: 61,40 m

Larghezza totale impalcato: 7,40 m

Larghezza carreggiata 6,00 m

Marciaipiedi: su ambo i lati, di larghezza 1,35 m



N° Campate: 1

Altezza totale dal piano stradale al fondo alveo: 15,50 m

Tipologia strutturale: Struttura in conglomerato cementizio armato gettato in opera realizzato con due arcate cassonate in c.a..

Spalle: conglomerato cementizio armato gettato in opera rivestite con pietra calcarea

Fondazione: Da accertare

Impalcato – Tipologia soletta Materiale costruttivo: Conglomerato cementizio armato gettato in opera

Protezioni laterali: Ringhiera metallica ancorata sulla soletta dei marciapiedi a protezione esclusiva dei pedoni. Assenza di guard rail.

Interventi di manutenzione ordinaria piano viabile: eseguiti periodicamente da questo Ente.

Interventi di manutenzione strutturali: Non noti

Ispezioni pregresse: in data 25/02/1994 a cura della Labortec s.r.l. con sede in Pescara – via Raiale – zona industriale Pescara Ovest. Documentazione resa disponibile presso gli uffici della Provincia di Benevento/Servizio Viabilità 1 e Connesse Infrastrutture.

Attività di monitoraggio pregresse: Assenti

Rete stradale

N° di carreggiate: 1

N° corsie: 2 a doppio senso di marcia

Rete d'emergenza: La strada in esame, secondo quanto stabilito dall'ultimo aggiornamento del Piano di Protezione Civile del Comune di Solopaca, è classificata come via preferenziale per i soccorritori che porta ad un'area di attesa.

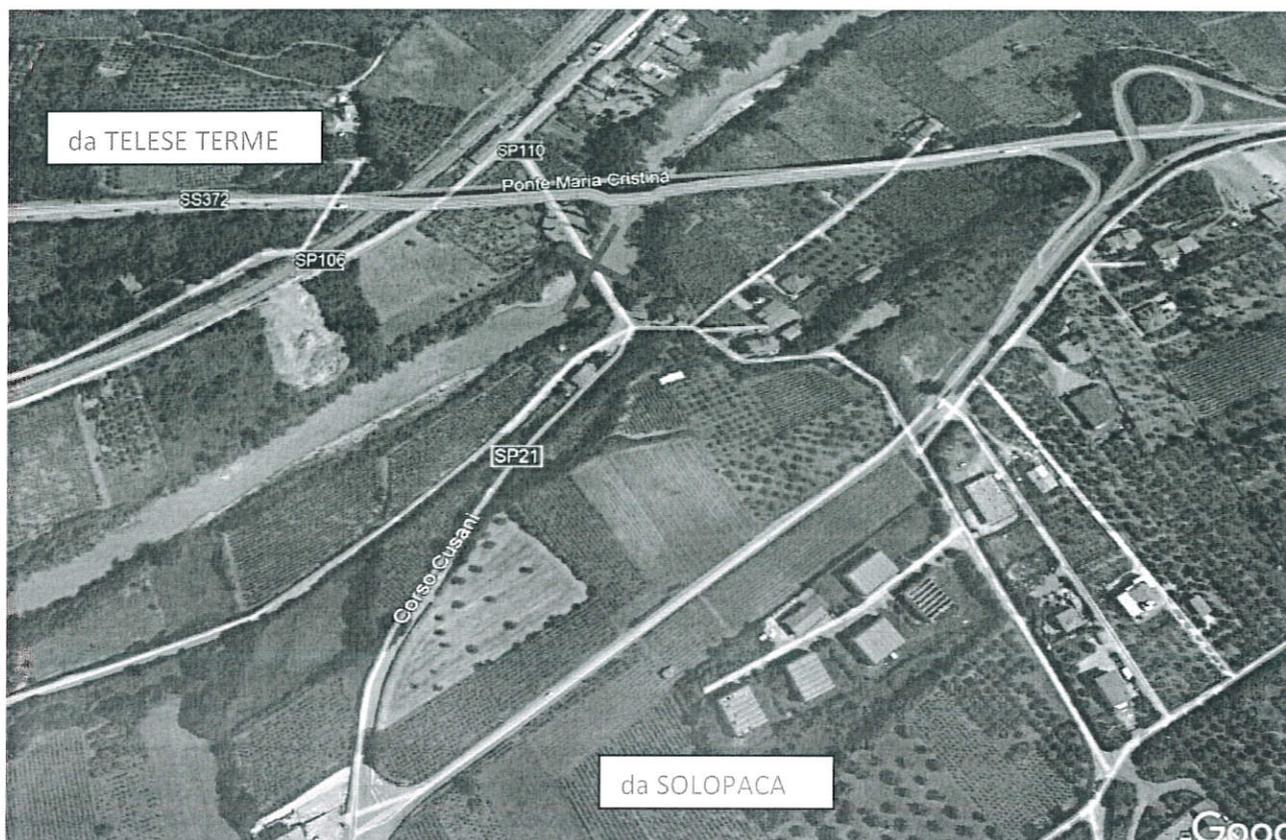


Limitazione di carico: Nessuna limitazione presente

Limitazione di velocità: 20 Km/h

Presenza di alternative stradali: In caso di chiusura o limitazione del transito sul ponte, provenendo da Solopaca, è possibile percorrere la SP 21 ed immettersi sulla SS 372 direzione

Caianello e prendere la prima uscita di Telese Terme. Provenendo da Telese Terme, è possibile immettersi sulla SS 372 direzione Benevento e prendere la prima uscita di Solopaca.



Difetti rilevati

A seguito dei vari sopralluoghi ed ispezioni effettuate sul ponte è stato accertato che il manufatto si presenta in buone condizioni generali con una continuità strutturale priva di quadri fessurativi o cedimenti evidenti.

Sono visibili, come riportato nella documentazione fotografica che segue, fenomeni di distacco del copriferro su travi e pilastri presenti nella zona di appoggio della soletta all'attacco con la spalla, sia in direzione Telese T., sia in direzione Solopaca.

Tale fenomeno è presente per il ridotto spessore di copriferro e viene amplificato dalla tipologia dei ferri di armatura liscia.

In corrispondenza delle spalle, inoltre, a causa di mancanza di pluviali, le acque meteoriche provenienti dalla sede stradale hanno causato un evidente deterioramento della struttura.

Le zone non esposte al dilavamento, anche in virtù di una discreta qualità del calcestruzzo stesso, presentano un livello di conservazione migliore.

La ringhiera a protezione dei passaggi pedonali non è saldamente ancorata alla soletta in calcestruzzo e, pertanto, l'Ente proprietario ha provveduto ad interdire l'accesso ai marciapiedi come visibile nella fotografia che segue.

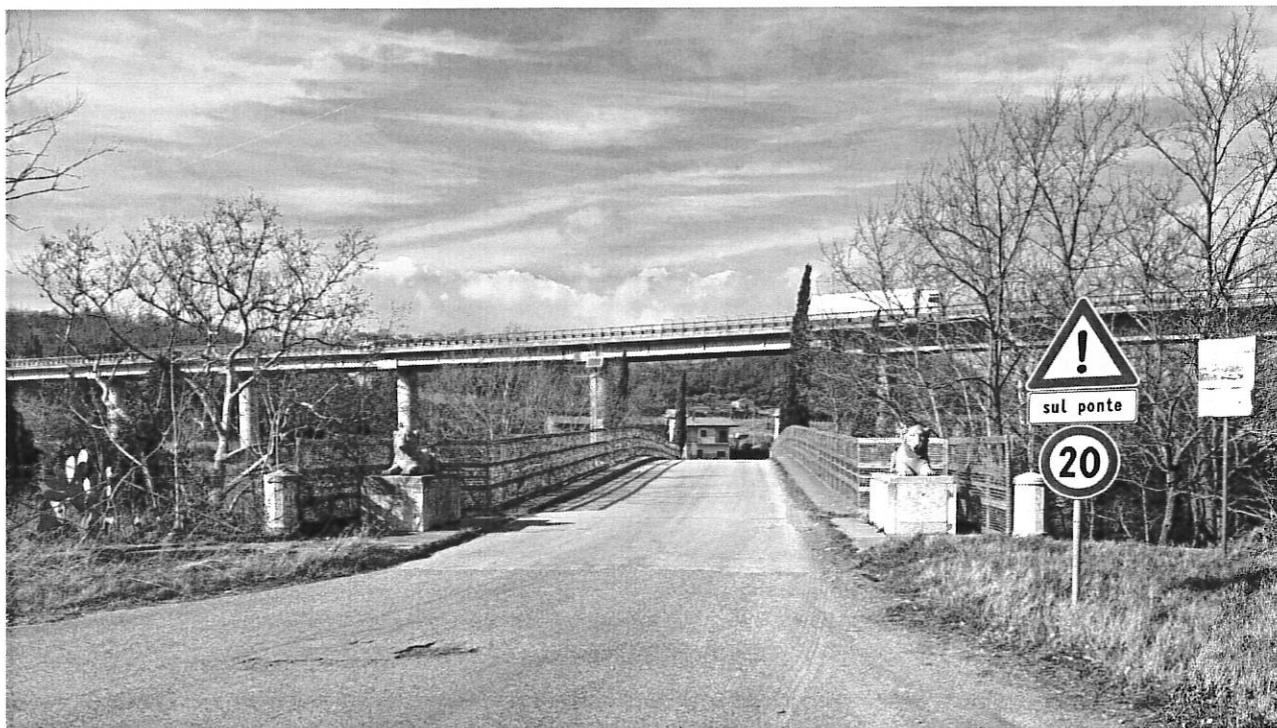


Fig. 1 - sede stradale (vista sud ponte)

Fig. 2 - Giunto sulla carreggiata lato sud ponte



Fig. 3 - Presenza di infiltrazioni dal giunto stradale con dilavamento della spalla ponte



Fig. 4 e 4' – Assenza di pluviale con dilavamento spalla ponte sia dal giunto stradale sia dal foro di scarico con evidente deterioramento del calcestruzzo e dei ferri di armatura. La presenza del rivestimento in pietra calcarea protegge gli elementi strutturali di appoggio dall'acqua proveniente dal foro di scarico ma favorisce il ristagno di acqua proveniente dal giunto stradale, impedendone la fuoriuscita compromettendo maggiormente l'integrità degli elementi strutturali in c.a. retrostanti.

In corrispondenza delle spalle, inoltre, sono presenti arbusti che, con l'apparato radicale, possono arrecare ulteriori danni agli elementi strutturali.

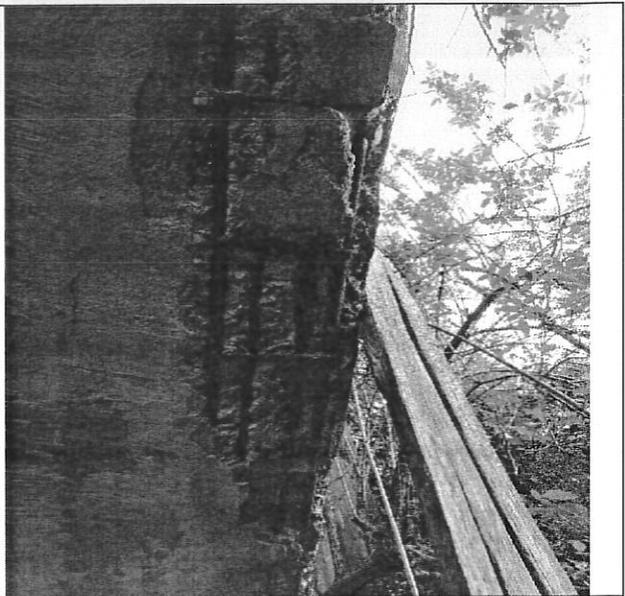
Fig. 5



Per alcuni elementi strutturali, nella Fig. 6, in particolare, arcata cassonata lato sud, è evidente il

degrado del calcestruzzo e un inizio del processo di corrosione delle armature. Tale stato di fatto è presente, in maniera localizzata, su entrambi gli archi casonati, nelle zone esterne maggiormente esposte.

Fig. 6



La zona esaminata, in corrispondenza del giunto stradale, risulta sollecitata di continuo dal passaggio di mezzi pesanti e la discontinuità tra manto stradale sulla soletta del ponte e manto stradale su massicciata stradale può determinare danneggiamenti alle strutture. Attualmente, pur essendo visibile la discontinuità del tratto del manto di usura stradale, non sono presenti avvallamenti e/o differenze di quota risultando, comunque, raccordati dallo stesso piano, manto su trave ponte e manto su massicciata stradale. In passato è stata riscontrata la rottura della sede stradale in corrispondenza dei giunti e, tale problematica, ha potuto determinare sollecitazioni concentrate sulla trave dovute agli urti degli pneumatici sulla discontinuità descritta.

Fig. 7

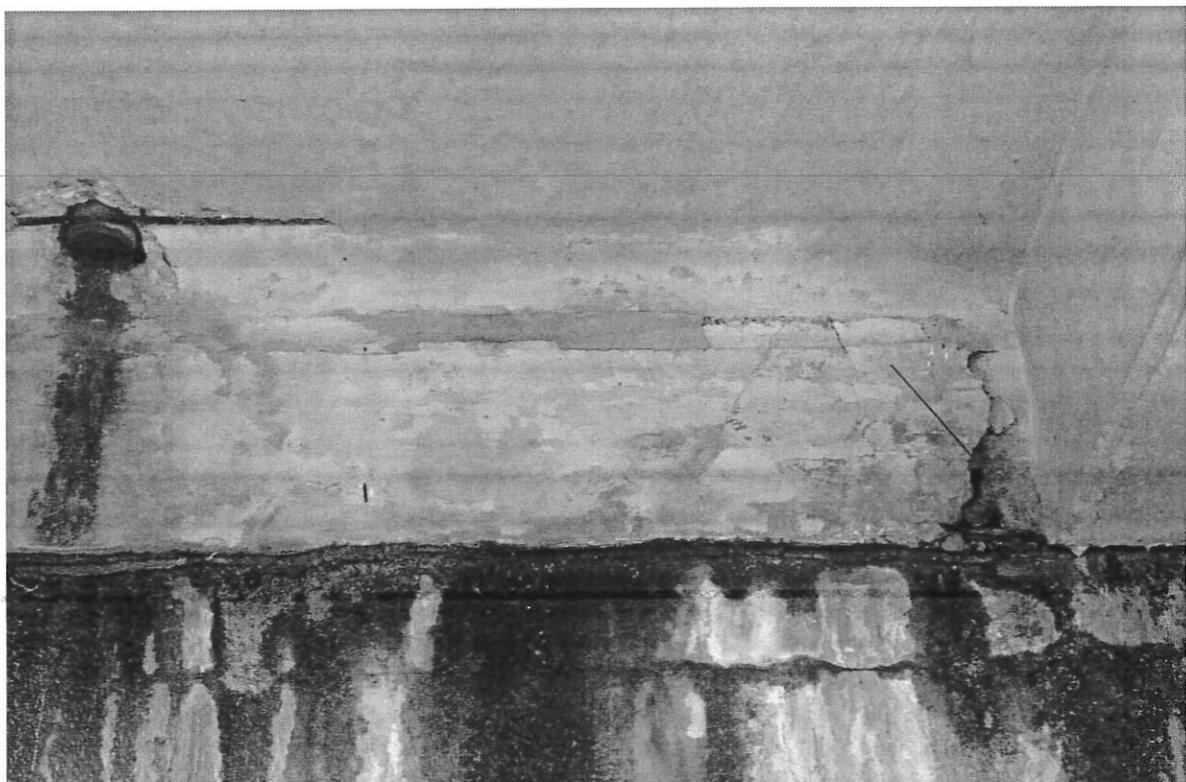


Fig. 8



ANALISI DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI

Nello studio preliminare del viadotto, al fine di verificare lo stato di conservazione dell'opera, sono state determinate le caratteristiche meccaniche dei materiali costituenti l'organismo strutturale del viadotto, mediante le seguenti indagini:

- Determinazione della resistenza del calcestruzzo in opera mediante estrazione e prove di rottura a compressione di carote;
- Determinazione delle caratteristiche meccaniche dell'armatura utilizzata mediante prove durometriche.

PROVE DI CARICO STATICHE E DINAMICHE

Sul ponte in esame sono state eseguite delle prove di carico statiche e prove di carico dinamiche.

Di seguito si riporta un breve stralcio delle suddette prove.

Le prove statiche hanno consentito di determinare la deformata longitudinale statica del manufatto considerando un carico costituito da un autocarro a tre assi carico di materiale inerte con un peso complessivo (tara veicolo + carico) di 389,40 KN.

Il suddetto autocarro è stato posizionato nella parte centrale del ponte per alcuni secondi in modo da attendere la stabilizzazione della deformata della struttura, la cui lettura è avvenuta per mezzo di sensori inclinometrici che sono stati posizionati nella zona più deformabile dell'arco (ovvero nella sua parte centrale).

La freccia massima letta è di 1,60 mm.

Allo scarico il ponte ha mostrato un comportamento elastico recuperando la sostanziale totalità della deformata elastica.

Le prove dinamiche sono state eseguite sul ponte in oggetto al fine di caratterizzare sperimentalmente le frequenze di oscillazione proprie del manufatto al fine di poter calibrare con maggior dettaglio il relativo modello agli elementi finiti e quindi avere una migliore stima delle frecce teoriche corrispondenti al carico applicato in condizioni statiche.

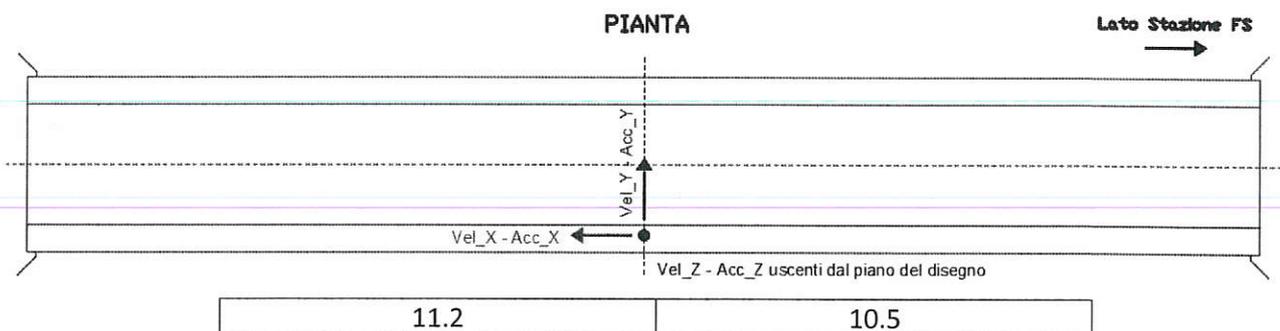
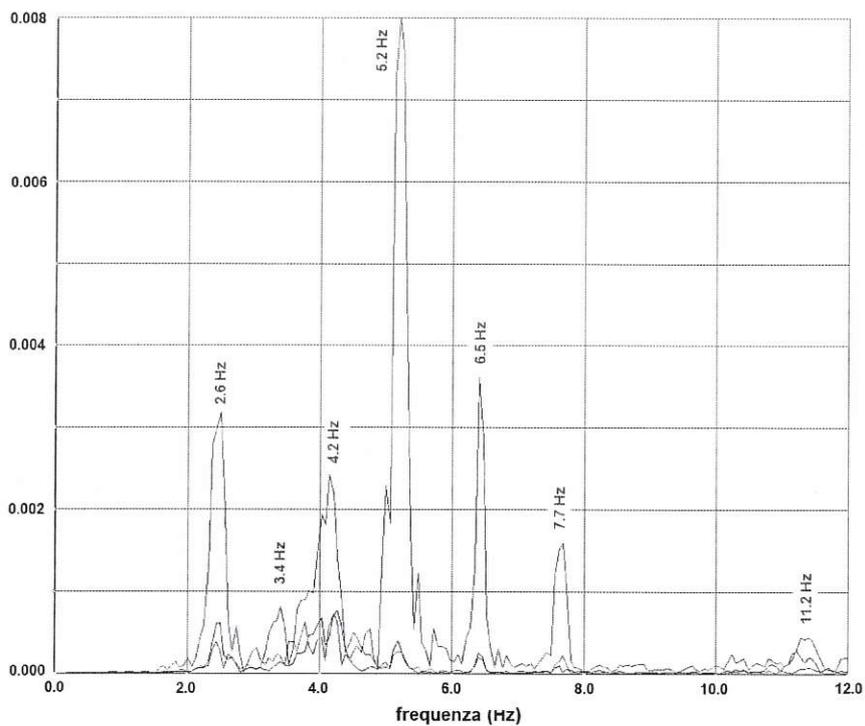
A seguito di dette prove, sono state individuate sette frequenze modali i cui valori sono riportati nella seguente tabella

Modo	Frequenza (Hz)	Descrizione della forma modale
1	2.6	Traslazione in direzione Y
2	3.4	Traslazione in direzione X (con flessione impalcato)
3	4.2	Torsionale attorno a Z
4	5.2	Flessionale (1 punto di flesso)
5	6.5	Torsionale attorno a X
6	7.7	Flessionale (2 punti di flesso)
7	11.2	Torsionale attorno a X

Spettro in frequenza delle misure velocimetriche eseguite

Tali frequenze, disposte in ordine crescente, sono riportate nella tabella che segue e sono state confrontate con quelle teoriche determinate con il modello f.e.m. (descritto nell'elaborato "Modello agli elementi finiti e valutazioni sui risultati delle prove di carico").

Frequenza Sperimentale (Hz)	Frequenza Teorica (Hz)
2.6	3.2
3.4	3.8
4.2	4.7
5.2	4.8
6.5	6.0
7.7	7.0



Dal confronto si evince una ottima corrispondenza tra i valori, a significare che il modello f.e.m. realizzato rappresenta in maniera soddisfacente il reale comportamento della struttura e che quest'ultima, da un punto di vista dinamico, non presenta apparenti comportamenti anomali.

Alla luce di quanto riportato nella relazione tecnica dello studio preliminare dell'infrastruttura, sono state raggiunte le seguenti conclusioni:

- 1) Le frequenze sperimentali misurate sono in linea con quelle teoriche calcolate con il f.e.m. Non si evidenziano particolari anomalie nel comportamento strutturale.
- 2) La massima deformazione della campata di prova risulta inferiore alla deformazione teorica calcolata con il f.e.m. Questo, associato alla risposta elastica mostrata dall'impalcato all'atto della rimozione del carico, consente di concludere sul comportamento ottimale delle strutture. Si sottolinea che il test statico eseguito non è da considerarsi come vera e propria prova di carico da normativa pertanto non è possibile stabilire quale sia il comportamento delle strutture in corrispondenza di carichi "limite".
- 3) Durante il test di verifica statica non si sono registrate anomalie o danni alle strutture. Tale situazione conferma quanto concluso al punto precedente.
- 4) Relativamente alla condizione di conservazione dell'opera, è stato descritto un diffuso stato di degrado a carico delle principali componenti strutturali. Il principale fenomeno di aggressione appare quello legato alla carbonatazione del calcestruzzo. E' stata riscontrata la presenza di fessurazioni subverticali nei pilastri al di sotto dell'impalcato all'estremità nord del ponte; tale problematica potrebbe essere causata da un eccessivo livello dello stato tensionale di compressione dei pilastri particolarmente snelli (altezza 310 cm e sezione 25 cm x 25 cm).
- 5) Occorrere programmare una serie di interventi di messa in sicurezza e di manutenzione al fine di arrestare lo stato di ammaloramento:
 - in corrispondenza delle spalle sarà necessario installare pluviali verticali di scarico per allontanare le acque piovane ed eliminare le infiltrazioni dai giunti stradali realizzando nuovi giunti impermeabili;
 - eseguire la spicconatura delle parti deteriorate, la sabbiatura dei calcestruzzi e delle armature ossidate, il trattamento delle armature metalliche ossidate con inibitore di ruggine, l'applicazione di una mano di emulsione di aggancio, ripristino delle superfici con applicazione di malta tixotropica;
 - effettuare il trattamento protettivo dell'intera superficie del manufatto con prodotti a base polimerica al fine di impedire all'acqua e agli acidi e sali disciolti nell'acqua stessa di penetrare nel calcestruzzo;

- intervenire sul sistema di fissaggio della ringhiera a protezione dei passaggi pedonali laterali; sarebbe opportuno aumentare anche l'altezza della ringhiera che attualmente misura 90 cm e non offre una protezione adeguata (il corrimano dovrebbe attestarsi a 110 cm);
- installare un guard rail a protezione dei veicoli in transito; tale protezione dovrebbe essere installata sulla carreggiata esistente, lateralmente ai marciapiedi, in modo da restringere anche la carreggiata stessa che attualmente misura 6,0 m. Con l'installazione dei guard rail, portando la larghezza della carreggiata a meno di 5,40 m, si renderà obbligatorio il passaggio a senso unico alternato dei mezzi pesanti garantendo, in questo modo, di non sovraccaricare il ponte.

INTERVENTI PREVISTI NEL PRESENTE STRALCIO FUNZIONALE

Per definire gli interventi da realizzare con il presente stralcio funzionale, il sottoscritto tecnico ha effettuato una prima analisi economica sulla base delle somme a disposizione.

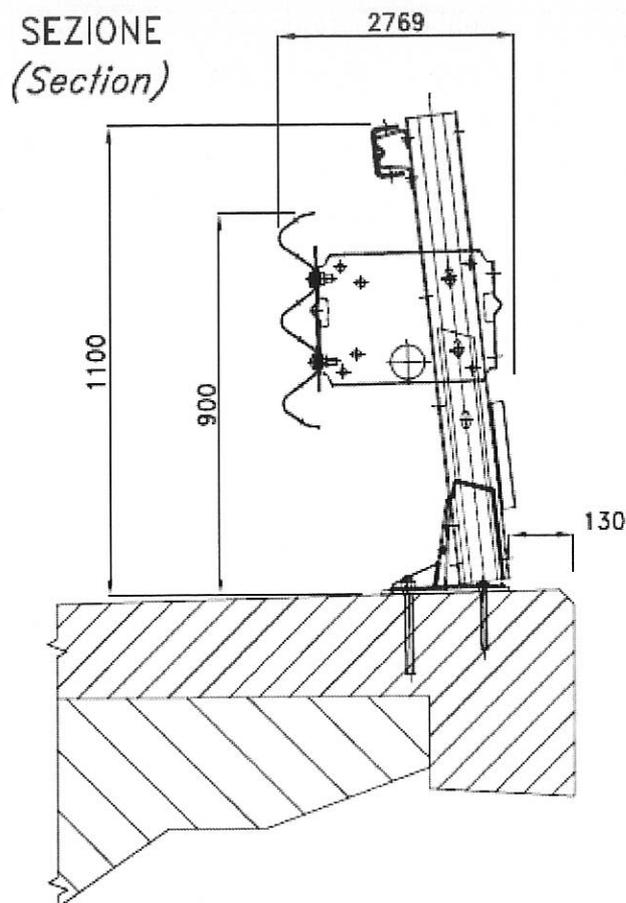
L'intervento per la protezione del calcestruzzo del viadotto risulta particolarmente oneroso anche per la necessità dell'utilizzo di un autocarro con by bridge da noleggiare per l'intera durata dell'opera di manutenzione straordinaria.

Come evidenziato nelle fotografie allegate, sono presenti infiltrazioni di acqua piovana in corrispondenza dei giunti stradali che stanno compromettendo la staticità degli appoggi del ponte.

Nel presente lotto, pertanto, è stata prevista la realizzazione dei suddetti giunti in modo da:

- eliminare le infiltrazioni di acqua;
- non avere discontinuità del piano stradale tali da causare, al passaggio degli autocarri, continue sollecitazioni sulle strutture sottostanti in corrispondenza delle spalle del ponte.

Il viadotto non è dotato di barriere stradali previste dalla normativa vigente ma solo di ringhiere che fungono da parapetti per i due passaggi pedonali laterali. E' necessario, pertanto, l'installazione di guard-rail del tipo riportato nella figura che segue:



Le suddette barriere di protezione dovranno essere opportunamente rese solidali al piano carrabile dopo avere eseguito una serie di indagini sulle caratteristiche del calcestruzzo della soletta esistente. Solo dopo aver effettuato tale studio, potrà essere definito il sistema di ancoraggio.

Sono state previste, pertanto, le seguenti indagini che vengono anche contabilizzate:

TIPOLOGIA PROVE SU CALCESTRUZZO CORDOLO PONTE	Prezzo unitario	Numero	Totale parziale
Estrazione di carota con carbonatazione	€. 220,00	4	€. 880,00
Prove SONREB (sclerometro e ultrasuoni)	€. 80,00	8	€. 640,00
Prove pull-out	€. 100,00	6	€. 600,00
TOTALE			€. 2.120,00

La determinazione delle caratteristiche meccaniche sarà utile anche per determinare un nuovo sistema di ancoraggio delle ringhiere a protezione dei passaggi pedonali che, attualmente, sono

stati interdetti in quanto le balaustre non risultano saldamente ancorate, come si evince dalla fotografia che segue:



Per la realizzazione delle opere previste nel presente studio di fattibilità tecnico economica, in fase di progettazione definitiva, occorrerà richiedere il parere paesaggistico alla sovrintendenza ai BB.AA.AA.AA. di Caserta e Benevento e stabilire, di concerto, anche l'intervento di messa in sicurezza della ringhiera che, oltre a non essere saldamente ancorata, risulta anche di altezza pari a circa 90 cm e, pertanto, non garantisce la sicurezza per i pedoni.



Il Tecnico
Arch. Giancarlo Marcarelli

Provincia di Benevento

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: S.P. 110 "SANNITICA" – SISTEMAZIONE E RISANAMENTO DEL PONTE MARIA CRISTINA (1° Stralcio)
CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

COMMITTENTE: Provincia di Benevento - Servizio Viabilità 1 e Connesse Infrastrutture

Data, 26/07/2021



IL TECNICO
arch. Giancarlo Marcarelli

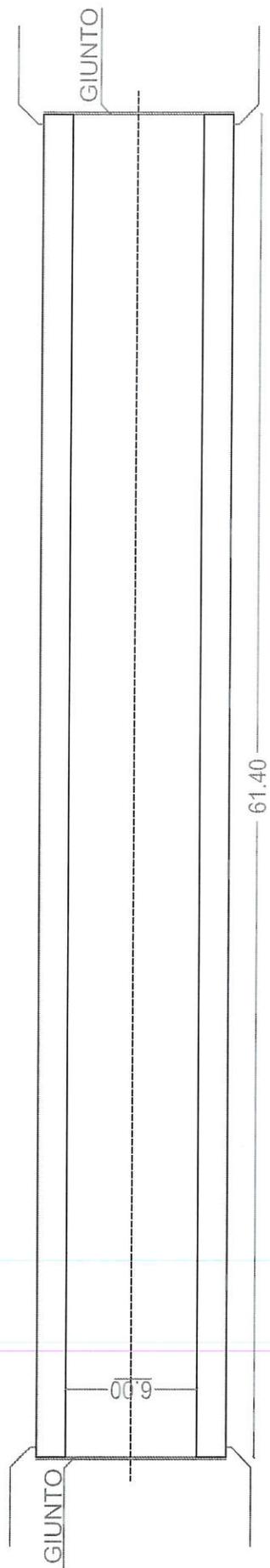


Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 U.05.010.028.a	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m ² per ogni cm di spessore.		70,00	6,000	3,000	1'260,00		
	SOMMANO mq/cm					1'260,00	0,97	1'222,20
2 U.05.010.028.b	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Per ogni cm di spessore in più		70,00	6,000	2,000	840,00		
	SOMMANO mq/cm					840,00	0,24	201,60
3 U.05.025.075.a	"Rinforzo di pavimentazione stradale mediante posa in opera tra strato di base in conglomerato bituminoso e lo strato di binder di geocomposito costituito da geotessile non tessuto ... ume maggiore di 1/1 kg/m ² ; Punto di fusione non inferiore a 165 C°" Rinforzo del pacchetto mediante posa di geocomposito		70,00	6,000		420,00		
	SOMMANO mq					420,00	14,14	5'938,80
4 U.05.020.096.a	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m ² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli.		70,00	6,000	5,000	2'100,00		
	SOMMANO mq/cm					2'100,00	1,74	3'654,00
5 U.05.040.055.a	Barriera di sicurezza da bordo ponte tipo New Jersey di classe H4 secondo le norme vigenti, realizzata in moduli prefabbricati armati con acciaio B450C in ragione di 175 kg/cadauno ... lavoro finito a perfetta regola d'arte Barriera di sicurezza New Jersey in calcestruzzo vibrato, bordo ponte, classe H4	2,00	70,00			140,00		
	SOMMANO m					140,00	278,87	39'041,80
6 NP 004	Realizzazione di GIUNTO STRADALE in gomma armata incluso scavi, demolizioni/rimozioni e trasporto a rifiuto del materiale, realizzazione del sistema di ancoraggio in c.a. e tirafondi in acciaio di idonea sezione e lunghezza. Per escursioni fino a 100 mm	2,00	8,00			16,00		
	SOMMANO m					16,00	425,00	6'800,00
7 U.05.050.010.a	Segnali di "pericolo" e "dare la precedenza" di forma triangolare, rifrangenza classe I, forniti e posti in opera con staffe bullonate su appositi supporti in lamiera di ferro da 10/10, lato 60 cm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	14,60	29,20
8 U.05.050.012.b	Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, forniti e posti in opera con staffe bullonate su appositi supporti, conformi al Nuovo Codice della Strada e al Regolamento di							
	A R I P O R T A R E							56'887,60

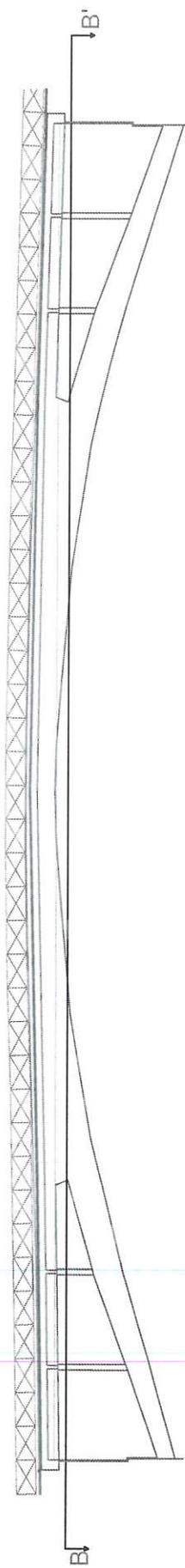
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							56'887,60
	Attuazione, rifrangenza classe II In lamiera di ferro da 10/10, diametro 60 cm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	36,34	72,68
9 U.05.050.062.a	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebraure eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla pe ... acciamento e per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/m ² senaletica orizzontale	3,00	80,00	0,150		36,00		
	SOMMANO mq					36,00	4,25	153,00
10 U.05.050.090.b	Segnali di "precedenza nei sensi unici alternati" conformi al Nuovo Codice della Strada e al Regolamento di Attuazione, di forma quadrata, rifrangenza classe II, forniti e posti in opera con staffe bullonate su appositi supporti In lamiera di ferro da 10/10, lato 60 cm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	30,89	61,78
11 R.03.040.050.a	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno 2 ore tra la prima e la seconda mano					20,00		
	SOMMANO mq					20,00	24,52	490,40
12 R.03.040.060.a	Riprofilatura con rifinitura a cazzuola e frattazzo metallico, con malta pronta a ritiro controllato dalle seguenti caratteristiche: resistenza a compressione a 24 ore >= 200 Kg/cm ² , a 3 gg >= 400 Kg/cm ² . Per spessore medio fino a 30 mm. Riprofilatura applicata a mano con malta a ritiro controllato					20,00		
	SOMMANO mq					20,00	100,09	2'001,80
13 P.01.050.030.a	Box bagno - Montaggio e nolo per il 1° mese Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestingente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastic ... ica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	112,96	112,96
14 S.03.010.040.a	Dispositivi per la protezione degli occhi, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997, con stanghette regolabili, lenti in policarbonato antiurto ed antigraffio, ripari laterali e sopracilari Occhiali avvolgenti, astine regolabili, EN 170-166 classe ottica 1					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	0,69	2,76
15 S.03.010.050.1	Dispositivi per la protezione dell'udito, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997, costruiti secondo norma UNI EN 352 Insetti auricolari monouso stampati SNR 27 db a coppia					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	0,06	0,24
	A RIPORTARE							59'783,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							59'783,22
16 S.03.010.050.a	Dispositivi per la protezione dell'udito, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997, costruiti secondo norma UNI EN 352 Cuffia peso 180 g SNR 27 dB					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	3,05	12,20
17 S.03.010.060.a	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997, costruiti secondo norma UNI EN 149, con linguetta stringi naso e bardatura nucale Facciale filtrante per polveri o particelle non nocive					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	0,22	0,88
18 S.03.010.100.e	Dispositivi per la protezione delle mani, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997 Crosta e cotone EN 420-388					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	1,21	4,84
19 S.03.010.100.g	Dispositivi per la protezione delle mani, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997 Fiore bovino EN 420-388					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	3,67	14,68
20 S.03.010.110.a	Dispositivi per la protezione dei piedi, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997 Scarpa bassa di sicurezza EN 345 SIP					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	4,90	19,60
21 S.03.010.130.a	Dispositivi per la segnalazione ed il rilevamento della persona ad alta visibilità caratterizzati dall'apposizione di pellicole microprismatiche riflettenti e infrangibili dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997 Bretella in poliestere HI VIS fluorescente EN 340-471 1 2					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	1,24	4,96
22 S.03.010.130.c	Dispositivi per la segnalazione ed il rilevamento della persona ad alta visibilità caratterizzati dall'apposizione di pellicole microprismatiche riflettenti e infrangibili dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997 Casacca in poliestere HI VIS fluorescente EN 340-471 2 2					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	2,86	11,44
23 S.03.010.130.d	Dispositivi per la segnalazione ed il rilevamento della persona ad alta visibilità caratterizzati dall'apposizione di pellicole microprismatiche riflettenti e infrangibili dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 10-1997 Pantaloni in cotone-poliestere EN 340-471 2 2					4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	5,08	20,32
	A RIPORTARE							59'872,14

PIANTA

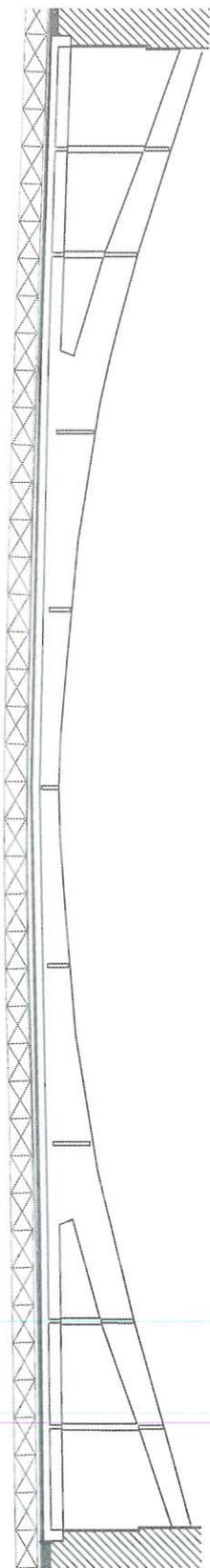


PROSPETTO EST



scala 1:200

SEZIONE A - A'

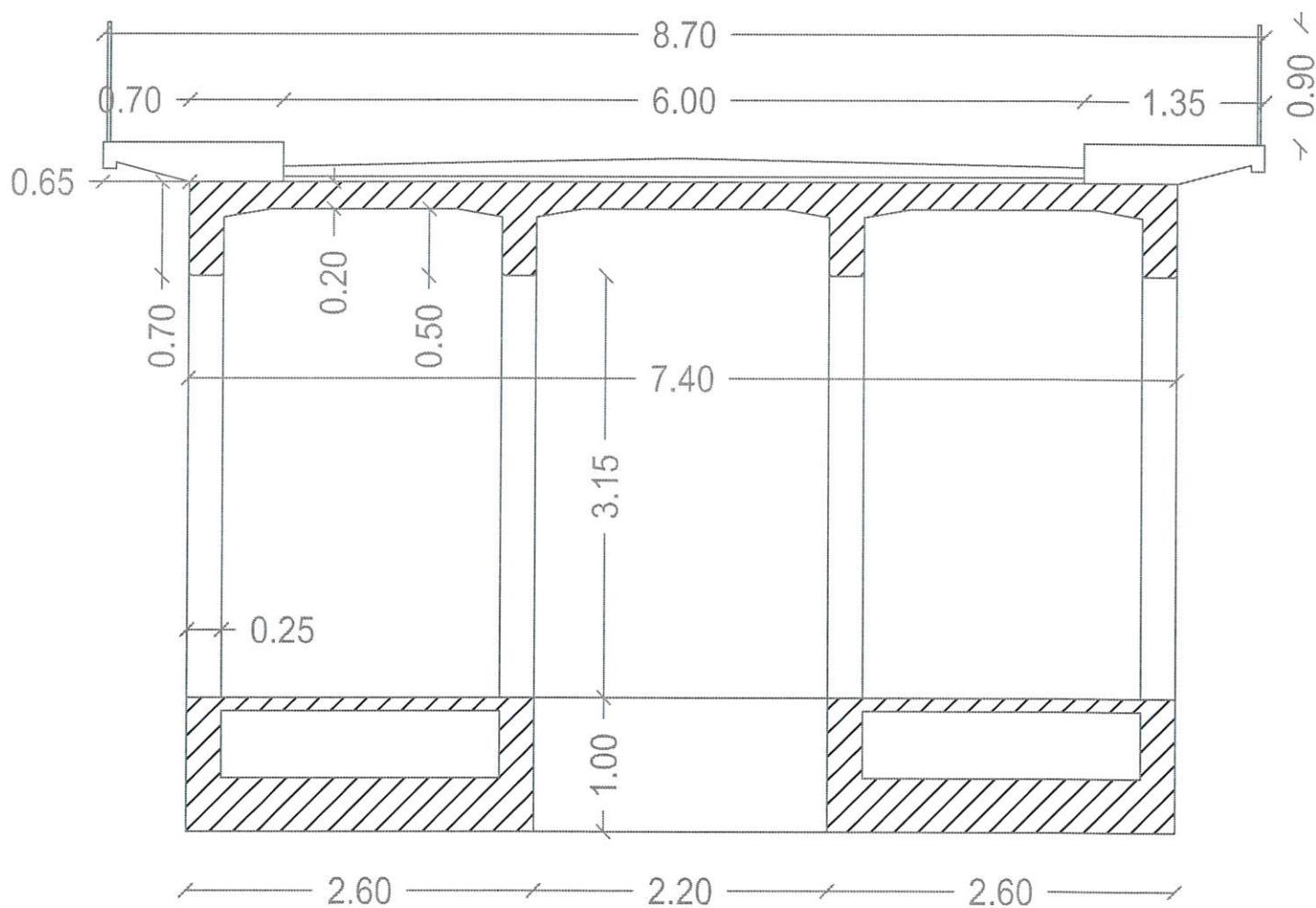


SEZIONE B - B'



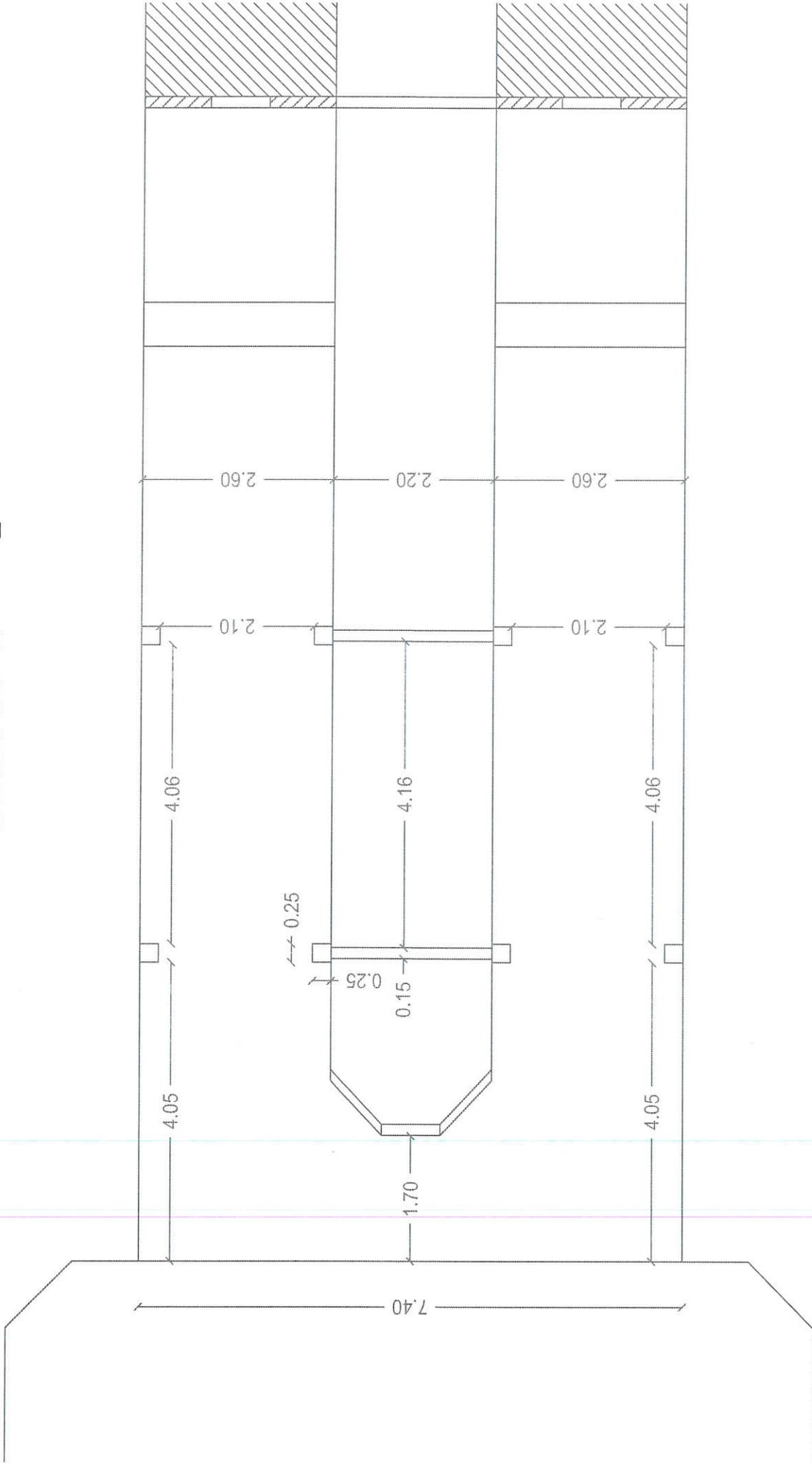
scala 1:200

SEZIONE C - C'



scala 1:50

SEZIONE B - B'



scala 1:50



Provincia di Benevento
Settore Tecnico

Oggetto: S.P. n° 110 "Sannitica" - Solopaca - Sistemazione e risanamento del ponte Maria Cristina (1° Stralcio)

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO DI PROGETTO		
A) LAVORI		
a.1) Lavori a corpo		€ -
a.2) Lavori a misura		€ 60.000,00
a.3) lavori in economia previsti in appalto		€ -
Sommano		€ 60.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
b.1) lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura, nel limite del 5% di A)	€ -	
b.2) rilievi, prove sui materiali, accertamenti ed indagini geologiche e tecniche (max 2% di A+b.5)	€ 2.120,00	
b.3) allacciamenti ai servizi pubblici	€ -	
b.4) imprevisti (max 5% di A)	€ 643,49	
b.5) acquisizione di aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ -	
b.6) accantonamento di cui all'art. 12 D.P.R. n° 207/2010 e s.m.i.	€ -	
b.7) spese di progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	€ 5.000,00	
b.8) spese di direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità	€ 5.000,00	
b.9) Art.113, d.lgs. 50/2016 (incentivo funzioni tecniche interne - 2% importo lavori)	€ 1.200,00	
b.10) spese per commissioni giudicatrici	€ -	
b.11) spese per pubblicità e, ove previsti, per opere artistiche	€ -	
b.12) spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ -	
b.13) contenzioso	€ -	
b.14) IVA sui lavori al 10%	€ 6.000,00	
b.15) INARCASSA al 4% su b.7 e b.8	€ 400,00	
b.16) IVA (22% di b.1+b.2+b.3+b.6+b.7+b.8+b.15+b.10+b.11+b.12+b.15)	€ 2.754,40	
b.17) Oneri di discarica	€ 600,00	
Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 23.717,89
TOTALE IMPORTO PROGETTO		€ 83.717,89

