

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
SERVIZIO GESTIONE STRADE
UFFICIO MANUTENZIONE STRUTTURE E IMPIANTI

PROGETTO:

Viadotto Montevideo al km 153+042 della S.S. 45bis della Gardesana Occidentale - somma urgenza per il rinforzo strutturale del fondo del cassone in acciaio delle campate dalla 2 alla 7 che presentano gravi fenomeni di corrosione con forte riduzione della sezione resistente. CIG: B60202E199 CUP: C47H24001270003

FASE:

PERIZIA DI SOMMA URGENZA

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA

N° PROGR.

R1

SCALA

REVISIONE:

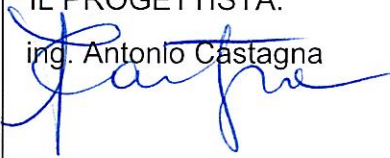
0

DATA REDAZIONE:

OTTOBRE 2025

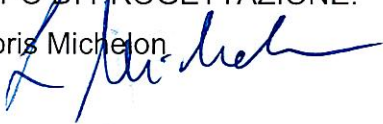
IL PROGETTISTA:

ing. Antonio Castagna



GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

ing. Loris Michelon



per.ind. Paolo Dallapiccola



IL DIRETTORE DEI LAVORI E

PROGETTISTA DELLE STRUTTURE

DELLA PROV. DI TRENTO

ing. Alfonso Dalla Torre

dott. ing. ALFONSO DALLA TORRE

ISCRIZIONE ALBO N° 935

VISTO! IL DIRIGENTE - R.U.P.

ing. Sergio Deromedis





PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
SERVIZIO GESTIONE STRADE

R01 – RELAZIONE TECNICA

Opera	Viadotto Montevideo al km 153+042 della S.S. 45bis della Gardesana Occidentale - somma urgenza per il rinforzo strutturale del fondo del cassone in acciaio delle campate dalla 2 alla 7 che presentano gravi fenomeni di corrosione con forte riduzione della sezione resistente. CIG: B60202E199 CUP: C47H24001270003			
01				
00	Perizia Somma Urgenza	10/2025	ing. Loris Michelin	ing. Antonio Castagna
Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato
		Il progettista ing. Antonio Castagna Il gruppo di progettazione ing. Loris Michelin per.ind. Paolo Dallapiccola Il direttore dei lavori e progettista delle strutture ing. Alfonso Dalla Torre		
		Il direttore d'ufficio: ing. Antonio Castagna VISTO! Il R.U.P.: ing. Sergio Deromedis		

PREMESSE

La S.S. 45 bis della Gardesana Occidentale è la principale via di collegamento tra la città di Trento e Riva del Garda, avente una media di veicoli giornalieri compresa tra le 25.000 e le 30.000 unità, con una percentuale del 5% di mezzi pesanti.

Alla chilometrica 153+042 è sito il viadotto Montevideo, la cui struttura portante è formata da un cassone in acciaio corten sovrastato da una soletta in calcestruzzo armato di larghezza 18 m. Esso è formato da 7 campate di lunghezza 75 metri in semplice appoggio su 6 piloni intermedi in calcestruzzo armato e 2 spalle d'estremità a monte e a valle. L'estensione totale del viadotto è di 525 m.

In data 28/01/2025, il Sostituto Direttore dell'ufficio manutenzioni strutture e impianti del Servizio Gestione Strade, facendo seguito alle segnalazioni del direttore dei lavori di "somma urgenza per il risanamento strutturale del cassone metallico della prima campata, pulizia e miglioramento dell'accessibilità delle campate dalla 2 alla 7" di cui al verbale prot. n. 322924 del 29/04/2024 e dei funzionari tecnici del medesimo ufficio e sentito il sostituto dirigente del Servizio Gestione Strade ing. Filiberto Bolego, ha effettuato una visita di ispezione all'interno del cassone metallico del viadotto per verificare lo stato dei fenomeni corrosivi della struttura metallica a cassone delle campate dalla 2 alla 7, con particolare attenzione ai giunti bullonati e alle costolature di fondo, rilevando che, a tale data:

- erano in corso i lavori di somma urgenza per il risanamento strutturale del cassone metallico della prima campata, pulizia e miglioramento dell'accessibilità delle campate dalla 2 alla 7;
- i lavori di pulizia delle campate dalla 2 alla 7, ritenuti urgenti ai fini della valutazione strutturale delle stesse, sono stati ultimati nel corso del mese di gennaio;
- grazie alla suddetta pulizia, sono emerse situazioni di degrado avanzato che coinvolgono molti dei giunti bullonati e delle costolature del fondo del cassone delle campate dalla 2 alla 7;
- sono state rilevate in particolare importanti perdite di spessore dei coprigiunti, dei dadi interni dei bulloni e delle anime delle costolature di fondo con conseguente riduzione dei margini di sicurezza statica della struttura rispetto alle condizioni di sollecitazione più gravose;
- la struttura a travata è di tipo isostatico, e pertanto il limite di snervamento coincide con il limite di collasso della stessa, non disponendo quest'ultima di ulteriori risorse plastiche;

Durante il sopralluogo di data 28/01/2025, il sottoscritto ing. Antonio Castagna, Sostituto Direttore dell'ufficio Manutenzione Strutture e Impianti, ha accertato che i lavori in oggetto rivestono carattere di somma urgenza, secondo le motivazioni riportate nel verbale di somma urgenza redatto ai sensi dell'art. 53 della L.P. 10 settembre 1993 n. 26, contestualmente al sopraccitato sopralluogo e registrato al protocollo in data 31/01/2025 al n. 0084749. In tale verbale, si accerta il rischio per la pubblica incolumità e si dispone di provvedere con urgenza alla messa in opera di rinforzi strutturali sulle campate dalla 2 alla 7.

In corso d'opera, con determinazione del Dirigente del Servizio Gestione Strade n. 1463 del 17/02/2025 è stato affidato l'incarico di Progettista delle strutture e Direttore dei Lavori all'ing. Alfonso Dalla Torre, il quale, mediante specifici sopralluoghi e rilievi, ha dapprima individuato gli elementi degradati soggetti a maggior sollecitazione e poi definito il piano degli interventi necessari a risolvere le criticità su detti elementi strutturali, a fronte del budget stanziato di un milione di euro.

In data 27/08/2025, l'ing. Dalla Torre ha depositato presso il Servizio Gestione Strade al prot. n. PAT/RFS106-27/08/2025-0665676 e prot. n. PATRFS106-06102025-0776358 il progetto degli interventi strutturali per i lavori in oggetto, che consistono principalmente nelle seguenti operazioni/lavorazioni:

- Sostituzione dei bulloni dei giunti di fondo del cassone di tutte le campate dalla 2 alla 7, mediante "intervento di riparazione ai sensi del capitolo 8.4.1 del DM 17/01/2018". Tali unioni bullonate sono individuate con le sigle G1, G2, G3, G4 sugli elaborati progettuali e si prevede la sostituzione di circa 15.000 bulloni;
- Intervento di raddoppio delle piastre coprigiunto in acciaio corten dei suddetti giunti bullonati G1, G2, G3, G4. Si inquadra tale lavorazione come "intervento locale ai sensi del capitolo 8.4.1 del DM 17/01/2018";

- Intervento di ripristino corticale del calcestruzzo sugli sbalzi della soletta della campata n.5, sovrastante l'Autostrada del Brennero, mediante rimozione delle parti ammalorate e che potenzialmente potrebbero cadere sull'autostrada, passivazione delle armature in acciaio, ripristino localizzato con malta tixotropica fibrorinforzata R4 e rasatura di finitura e pittura anticarbonatazione. Anche gli interventi del presente punto si inquadrano come "intervento di riparazione ai sensi del capitolo 8.4.1 del DM 17/01/2018".

A seguito di sondaggio informale, i lavori vengono affidati alla ditta **Metalcarpenterie Dalfovo SRL con sede a Mezzolombardo, via della Rupe 31, 38017 TN - P.IVA n. 01336520224** con un ribasso unico percentuale del **7,000%** sull'elenco prezzi di progetto redatto sulla base dell'EPPAT 2023 e/o analisi di nuove voci mercato e/o ragguaglio con l'elenco prezzi ANAS 2023, come da comunicazione acquisita a protocollo n. PAT/RFS106-29/01/2025-0076068 e Capitolato Speciale d'Appalto rep. 1004 del 18/02/2025 allegato al verbale di consegna anticipata dei lavori.

Le coordinate geografiche dell'intervento sono:

Latitudine: 46.075676951960766,

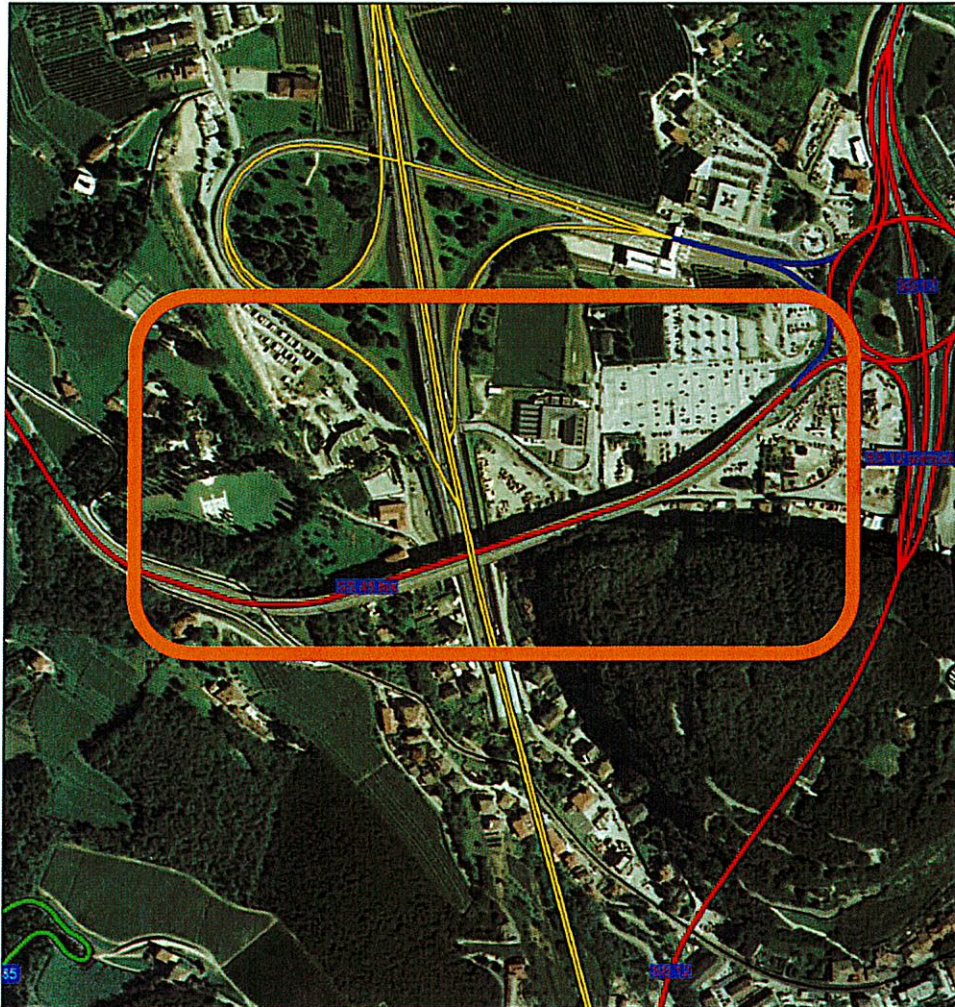
Longitudine: 11.110522171381042

Si veda inoltre il seguente inquadramento.

INQUADRAMENTO

Ortofoto

S.D.I. PAT Viadotto Montevideo

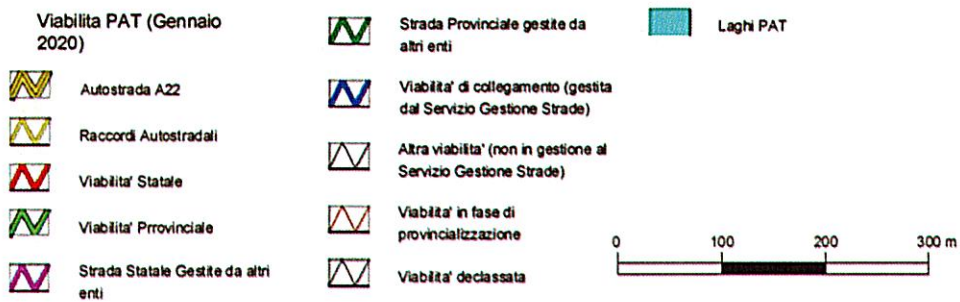
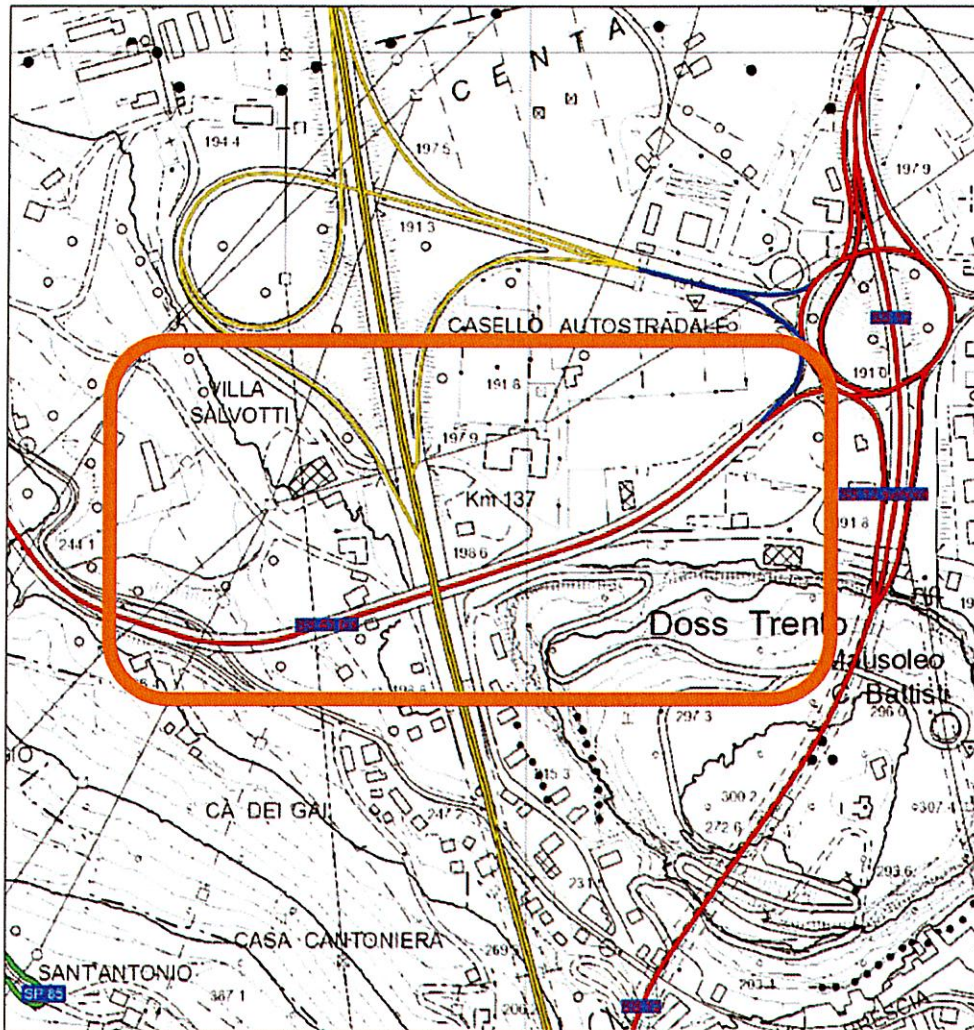


Viabilità PAT (Gennaio 2020)	Strada Provinciale gestite da altri enti	Laghi PAT
Autostrada A22	Viabilità di collegamento (gestita dal Servizio Gestione Strade)	
Raccordi Autostradali	Altra viabilità (non in gestione al Servizio Gestione Strade)	
Viabilità Statale	Viabilità in fase di provincializzazione	
Viabilità Provinciale	Viabilità declassata	
Strada Statale Gestite da altri enti		

0 100 200 300 m

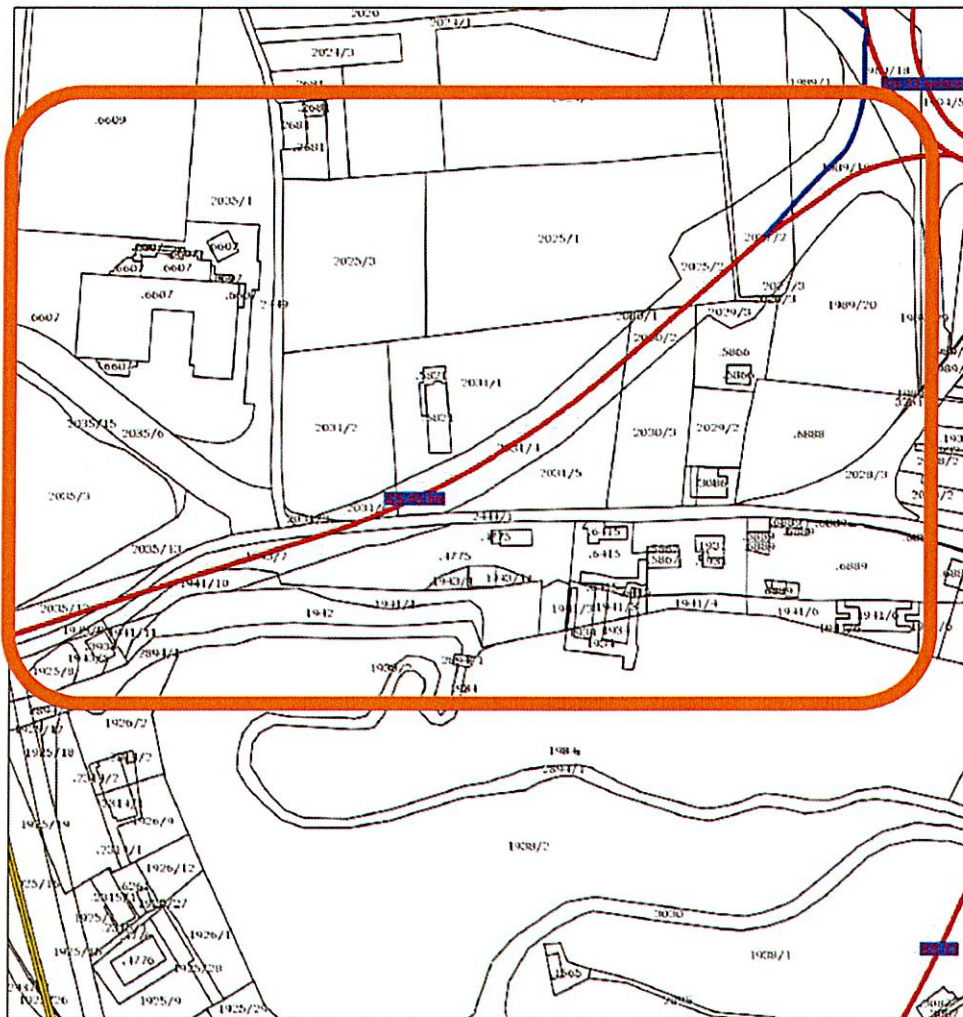
Corografia:

S.D.I. PAT Viadotto Montevideo



Estratto mappa parte est (spalla valle):

S.D.I. PAT Viadotto Montevideo



- Viabilità PAT (Gennaio 2020)**
- Autostrada A22
 - Raccordi Autostradali
 - Viabilità Statale
 - Viabilità Provinciale
 - Strada Statale Gestite da altri enti

- Strada Provinciale gestite da altri enti
- Viabilità di collegamento (gestita dal Servizio Gestione Strade)
- Altra viabilità (non in gestione al Servizio Gestione Strade)
- Viabilità in fase di provincializzazione
- Viabilità declassata

- Laghi PAT
- Catasto PAT



PERIZIA

Elementi di Progetto

La presente relazione tecnica individua gli interventi di riparazione/locali sulle campate dalla 2 alla 7 (da est, lato Trento, verso ovest, lato Riva del Garda) del viadotto Montevideo da eseguirsi in regime di somma urgenza ai fini della messa in sicurezza del viadotto e della salvaguardia della pubblica incolumità. Ulteriori interventi di ripristino strutturale, considerati meno urgenti, saranno oggetto di successiva e apposita gara d'appalto.

Si riportano di seguito le fasi e le lavorazioni previste per la realizzazione dei suddetti lavori:

1. sostituzione dei bulloni di fondo dei giunti bullonati G1-G2-G3-G4 con contestuale raddoppio delle piastre coprigiunto:
 - allestimento del cantiere (chiusure con recinzioni) sotto al singolo giunto bullonato oggetto di intervento, con chiusure al traffico delle strade sottostanti il viadotto secondo tempi e modalità da concordare con gli enti gestori (comune di Trento / A22);
 - sostituzione dei bulloni e delle piastre coprigiunto in acciaio corten da eseguirsi in ordine prima sui giunti meno sollecitati G1, G4 e successivamente sui giunti maggiormente sollecitati G2, G3, secondo le sequenze di posa delle singole piastre indicate nel progetto strutturale;
 - spostamento del cantiere sul giunto bullonato successivo e riproposizione delle fasi suddette.
2. Contestualmente alle operazioni di sostituzione dei bulloni sui giunti della campata 5, ripristino del copriferro della parte esposta dei cordoli di bordo mediante:
 - rimozione delle parti ammalorate e che potenzialmente potrebbero cadere sull'Autostrada del Brennero;
 - passivazione delle armature in acciaio;
 - ripristino localizzato con malta tixotropica fibrorinforzata con fibre sintetiche, R4;
 - rasatura di finitura;
 - pittura anticarbonatazione.

I lavori in oggetto sono volti a ripristinare la sicurezza strutturale preesistente e si classificano come "intervento di riparazione o locale" ai sensi del 8.4.1 del DM 17/01/2018 e C8.8.7 della Circolare 21/01/2019 n.7 CSLPP.

In particolare, come si evince dal progetto strutturale, viene mantenuta la stessa configurazione geometrica esistente, andando a ripristinare le prestazioni originali degli elementi metallici costituenti i giunti bullonati di fondo del cassone in acciaio Corten.

Non sono previsti né scavi né modifiche strutturali sostanziali né interventi geotecnici di particolare entità e/o complessità, o che modifichino significativamente

l'attuale imposta fondazione, ritenuta solida e stabile. Si omette pertanto la redazione della perizia geologico-geotecnica.

Tempistiche

Il tempo contrattuale per l'esecuzione delle opere in oggetto è definito in complessivi **300 giorni** naturali e consecutivi come risultante dal verbale di consegna anticipata dei lavori del 18/02/2025 rep. 1004.

Espropri e occupazioni temporanee

La realizzazione dell'opera in questione non rende necessaria alcuna acquisizione di fondi di proprietà privata adiacenti alla sede stradale né occupazione temporanea di fondi.

I lavori previsti, classificati come lavori di straordinaria manutenzione in somma urgenza, non alterano in maniera significativa lo stato dei luoghi e pertanto ai sensi dell'art. 93 comma 2, della L.P.22/91 e della Delibera della G.P. n° 3400 di data 30/12/2003 non necessitano di autorizzazione paesaggistica.

Categoria dei lavori

I lavori si classificano nella categoria **OS18-A "componenti strutturali in acciaio"**

Subappalto

Il subappalto non è ammesso, in quanto: A) le procedure di richiesta e autorizzazione risultano temporalmente incompatibili con l'urgenza dei lavori; B) le lavorazioni, afferenti essenzialmente ad una sola categoria di opere ed attività, possono essere efficacemente e più convenientemente realizzate da un unico operatore economico, senza aggravio di oneri aggiuntivi per l'affidamento e la gestione dei subappalti; C) le lavorazioni eseguite hanno carattere altamente specialistico e comportano particolari qualifiche sia di carattere operativo che anti-infortunistico; D) la presenza di più imprese (ancorchè perfettamente formate e informate dal punto di vista della sicurezza) comporterebbe problematiche di coordinamento la cui gestione risulterebbe complessa in un luogo confinato come il cassone del viadotto Montevideo.

Affidamento dei lavori

Il contratto d'appalto verrà stipulato a misura. I lavori saranno eseguiti in economia con il sistema del cottimo fiduciario ai sensi degli art. 52 della L.P. 26/93 e s.m.,

dell'art. 176 comma 1 lettera a) del Regolamento di attuazione della L.P. 26/93 emanato con Decreto del Presidente della Provincia n. 9-84/Leg. di data 11.05.2012. La Stazione appaltante si è avvalsa della facoltà di effettuare la consegna anticipata art. 50 c.6 del D.Lgs 36/2023 e art. 3 all. II.14 del D.Lgs 36/2023.

Costo complessivo dei lavori

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 13 della L.P. 26/93 e s.m., la stima dei lavori è stata redatta prendendo come riferimento l'Elenco Prezzi, di cui al medesimo articolo, delle opere stradali ed edili della Provincia Autonoma di Trento relativo all'anno 2023.

Per i prezzi non contenuti in tale elenco, si è provveduto alla costruzione di nuove voci mediante l'analisi dei prezzi di mercato ai sensi dell'articolo 5 comma 6 dell'allegato I.14 del Dlgs 36/2023 o facendo riferimento all'elenco prezzi ANAS 2023.

Si rimanda agli allegati "Elenco Prezzi Unitari" alle "analisi Nuove Voci di prezzo" per un'analisi dettagliata.

Nei prezzi elencati s'intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione dei materiali e il loro impiego secondo le specificazioni contenute nei Capitolati, le spese generali, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto, le spese per il rispetto di quanto previsto nelle vigenti norme in materia di tutela ambientale, nonché gli oneri per il mantenimento in essere di sottoservizi e il rilascio di relative autorizzazioni da parte degli enti competenti.

Come evidenziato nel Capitolato Speciale d'Appalto - art. 14 comma 5 - L'impresa eseguirà le lavorazioni di perizia ai prezzi offerti in sede di trattativa sulla base delle voci ricavate dall'Elenco prezzi PAT 2023 e ANAS 2023; l'appaltatore si impegna espressamente, sin da subito, a rinunciare a qualsiasi contestazione in ordine all'utilizzo dei prezzi citati nella determinazione dei prezzi di contratto che si intendono pertanto liberamente e consapevolmente offerti.

Si intendono compresi e compensati, ancorché non esplicitati attraverso specifiche voci di Elenco Prezzi, tutti gli oneri relativi all'esecuzione delle analisi e/o prove di laboratorio richieste per l'accettazione di materiali, impiegati per la realizzazione dei lavori oggetto dell'affidamento.

Si intendono compresi e compensati, ancorché non esplicitati attraverso specifiche voci di Elenco Prezzi, tutti gli oneri necessari alla salvaguardia delle strutture, barriere stradali, canalizzazioni, impianti tecnologici esistenti del ponte, il rispetto delle normative costruttive, ambientali e di sicurezza nei luoghi di lavoro, eventuali impianti di illuminazione del cantiere per lavorazioni in orario notturno, nonché gli oneri per espletare le procedure di rilascio di ordinanze/autorizzazioni da parte degli enti competenti e/o privati.

Si rimanda inoltre alle "Avvertenze generali".

L'importo della perizia ammonta a complessivi Euro 1.145.284,02.= ed è così suddiviso:

- 938.757,39.= per lavori a base di contratto, di cui Euro 802.439,59.= per lavori al netto del ribasso del 7,000% offerto dall'impresa, Euro 136.317,80.= per costi della sicurezza non ribassabili;
- Euro 206.526,63.= per somme a disposizione dell'Amministrazione di cui Euro 206.526,63.= per oneri fiscali.

QUADRO ECONOMICO

A	LAVORI A BASE D'ASTA	
A 1. 1	Lavori	862.838,27
A 1. 2	Ribasso offerto METALCARPENTERIE DALFOVO SRL	-7,000% -60.398,68
A 1	Lavori al netto del ribasso (A1.1 - A1.2)	802.439,59
A 2. 1	Costi della sicurezza	136.317,80
A 2	Costi della sicurezza (non soggetti a ribasso) (A2.1 +A2.2)	136.317,80
	Totale A =(A1+A2)	938.757,39 Euro
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B 1	Oneri fiscali: 22% di A	206.526,63
	Totale B = (B1)	206.526,63 Euro
C	TOTALE (A + B)	1.145.284,02 Euro

Avvertenze generali

L'impresa dovrà possedere tutti i requisiti di qualificazione per interventi in ambienti sospetti di inquinamento o confinati previsti dall'art. 2 del D.P.R. 14 settembre 2011, n.177 con un minimo di 6 (sei) operatori abilitati ad operare in tali ambienti. I requisiti, a pena di esclusione, dovranno tassativamente essere posseduti e documentalmente dimostrati (vedi modulistica allegata "Qualificazione delle imprese per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati-Documentazione da produrre a carico della ditta") alla data di scadenza del bando di partecipazione alla selezione e dovranno essere mantenuti per l'intera durata dei lavori.

Dovranno essere rispettate in toto le direttive presenti nel capitolato Speciale di Appalto – Norme tecniche per le strutture metalliche - approvato con deliberazione di giunta provinciale n. 1870 dd. 13.10.2023;

ELENCO ELABORATI DI PERIZIA

- R1 - RELAZIONE TECNICA
 - R2 - ELENCO PREZZI UNITARI
 - R3 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
 - R4 - ANALISI NUOVE VOCI DI PREZZO
 - R5 - STIMA INCIDENZA MANODOPERA
 - R6 - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO - NORME TECNICHE PER LE STRUTTURE METALLICHE
 - R7 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE AMMINISTRATIVA
 - R8 - RELAZIONE DI CALCOLO
-
- S1 - INFORMAZIONI SUI RISCHI PER INTERVENTI SUL VIADOTTO MONTEVIDEO
 - S2 - QUALIFICAZIONE DELLE IMPRESE PER LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI
-
- T1 - CAMPATE 2-6 - DISEGNI D'ASSIEME - PIANTA E SEZIONE TIPO
 - T2 - CAMPATE 2-6 - PARTICOLARI INTERVENTI SUI GIUNTI G1 - G4
 - T3 - CAMPATE 2-6 - PARTICOLARI INTERVENTI SUI GIUNTI G2 - G3
 - T4 - CAMPATA 7 - DISEGNI D'ASSIEME - PIANTA E SEZIONE TIPO
 - T5 - CAMPATA 7 - PARTICOLARI INTERVENTI SUI GIUNTI G1 - G2 -G5 - G6
 - T6 - CAMPATA 7 - PARTICOLARI INTERVENTI SUI GIUNTI G3 - G4
 - T7 - INTERVENTI SUGLI SBALZI IN C.A.

Trento, OTTOBRE 2025

Redatto da:

ing. Loris Michelin

Il Progettista

- ing. Antonio Castagna -

Il Direttore dei Lavori e Progettista delle Strutture

- ing. Alfonso Dalla Torre -

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. ALFONSO DALLA TORRE
ISCRIZIONE ALBO N° 935

