



CITTÀ METROPOLITANA  
DI FIRENZE

DIPARTIMENTO TERRITORIALE

*Accordo Quadro per la manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio  
stradale di proprietà e in gestione alla Città Metropolitana di Firenze.  
Lotto 2: Zona 2 – Mugello Est e Valdarno*

## **INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO DI DISPOSITIVI DI RITENUTA, RETI PARAMASSI ED OPERE D'ARTE.**

**ZONA 2 – C.O. BORGO S. LORENZO – ANNO 2021**

**O.d.L. n.16**

**CODICE MIT : 04502.19.FI  
CUP: PROV0000011053**

### **RELAZIONE TECNICA**

**ELABORATO 2**

DIREZIONE VIABILITÀ

Città Metropolitana di Firenze  
42, via Mercadante 50144 Firenze

# RELAZIONE TECNICA

## PREMESSA

L'articolo n. 14 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n.285 e s.m.i, Codice della Strada, contiene opportuni precetti ai quali devono attenersi gli Enti proprietari per assolvere, con efficienza, correttezza e completezza, ai compiti di gestione, manutenzione e pulizia delle strade e delle loro pertinenze, degli arredi, delle attrezzature, degli impianti e dei servizi.

Nello stesso articolo è stato opportunamente previsto, l'obbligo della manutenzione e della gestione delle strade nonché il controllo tecnico dell'efficienza delle medesime e delle relative pertinenze. Ne consegue che tutte le infrastrutture al servizio della viabilità pedonale e veicolare devono sempre essere mantenute in perfetta efficienza da parte degli Enti proprietari o dei soggetti esercenti che sono tenuti alla loro gestione.

In ottemperanza a quanto sopra riportato, il presente progetto di manutenzione straordinaria persegue l'obiettivo di eseguire interventi che consentano il mantenimento della funzionalità della pavimentazione stradale e delle opere complementari.

Pertanto in relazione a quanto premesso l'Amministrazione ha approvato i seguenti Atti:

- a) con Determinazione Dirigenziale n.1790 del 08/10/2019, la Stazione Appaltante:
  - ha approvato il progetto esecutivo per l'esecuzione dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio stradale di proprietà ed in gestione alla Città Metropolitana di Firenze mediante la conclusione di accordo quadro, suddiviso in tre lotti, uno per ogni zona di manutenzione, dell'importo massimo di € 8.600.000,00 IVA esclusa, di cui € 105.467,65 per oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso e prevedendone l'opzione ai sensi dell'art. 106 comma 1 per un importo massimo di € 1.720.000,00 al netto di IVA;
  - ha stabilito di concludere idoneo Accordo Quadro per l'esecuzione dei suddetti lavori;
  - ha disposto di individuare il contraente tramite procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. n. 50/2016, da aggiudicarsi mediante il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo ai sensi dell'art. 95 del Codice;
- b) con Atto Dirigenziale n.3698 del 19/12/2019:
  - sono stati approvati i verbali di gara relativi all'apertura della documentazione amministrativa e dell'elenco degli operatori economici ammessi/esclusi alla procedura di gara;
- c) con Determinazione Dirigenziale n.338 del 25/02/2020:
  - è stato proceduto all'aggiudicazione al Costituendo RTI ITALSCAVI SRL/BINDI SPA/C.A.B.SRL/ACME SRL., con sede legale in Scandicci (FI), 50018 Via del Chese 12, C.F.e P.I.00524560489, con il punteggio complessivo di 94/100 (70/70 offerta tecnica e 24/30 offerta economica) ed il ribasso del 18,61%, dando atto che sarebbe diventata efficace, ai sensi dell'art. 32, comma 7 del Codice, all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti;
- d) con Determinazione Dirigenziale n.681 del 02/04/2020:
  - è stata disposta l'efficacia dell'aggiudicazione al Costituendo RTI, ITALSCAVI SRL/BINDI SPA/C.A.B.SRL/ACME SRL

## OBIETTIVI

Il progetto è finalizzato al miglioramento delle strade a servizio del territorio che afferisce alla Zona 2, allo scopo di aumentare il livello di sicurezza degli utenti della strada, riqualificando, dal punto di vista ambientale e funzionale, il complesso del sistema viario.

Nell'ambito del presente appalto si prevede di realizzare interventi di manutenzione straordinaria ed adeguamento normativo di dispositivi di ritenuta, reti paramassi ed opere d'arte.

In via indicativa, da un primo esame effettuato dagli uffici competenti sullo stato manutentivo del patrimonio stradale, e delle segnalazioni pervenute, si è provveduto a redigere l'elenco di diversi lavori che rappresentano le possibili tipologie d'intervento che potranno essere eseguite con il presente appalto, su ordine della Direzione Lavori, dopo le verifiche necessarie che saranno richieste (*sopralluoghi, preventivi, ecc.*) nel rispetto delle prescrizioni del Capitolato Speciale d'appalto.

Le priorità di intervento verranno date tenendo conto dello stato di dissesto delle sedi stradali e delle eventuali esigenze che sorgeranno durante l'appalto.

## PROGETTO

Gli elaborati progettuali sono i seguenti:

1. Elenco elaborati
2. Relazione tecnica
3. Cartografia viabilità
4. Elenco strade di competenza
5. Elenco Prezzi Unitari
6. Computo metrico estimativo
7. Quadro di incidenza della manodopera
8. Quadro economico
9. Cronoprogramma
10. Piano di Sicurezza e Coordinamento
11. Elaborati grafici

## **DISPONIBILITA' DELLE AREE, FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO**

La proprietà delle strade di riferimento del presente progetto è generalmente della Città Metropolitana di Firenze, in gestione alla Zona 2. La spesa è finanziata con fondi M.I.T.

## **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SONO COLLOCATI I CANTIERI**

La Zona 2 della Città Metropolitana gestisce la manutenzione di circa 322 km di strade provinciali e regionali, le quali ricadono nei vari comuni del comprensorio.

### **C.O. FIGLINE**

Il C.O. gestisce la manutenzione di circa 86 km. di viabilità.

L'ambito territoriale della zona è descrivibile come il lembo settentrionale di una valle aperta in entrambi i sensi del suo asse longitudinale: il primo guarda verso Firenze, il secondo verso i comuni della porzione aretina, è caratterizzato da un esteso bacino con una stretta striscia pianeggiante lungo il fiume Arno, una vasta area centrale di colline. La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle dell'Arno, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci fra la viabilità a pettine che connette i versanti e la SR n. 69 che corre lungo il fiume Arno, sono situati i maggiori centri urbani dell'ambito: Figline V.A. e Incisa V.A.. Il territorio è attraversato pressoché completamente, salvo alcune brevi varianti, da un'infrastruttura ferroviaria duplice (linea "lenta" corrispondente al collegamento storico Firenze-Arezzo-Roma, che serve tutti i comuni locali, fiorentini ed aretini; linea "veloce", corrispondente alla nuova "direttissima" Firenze-Roma) e da una altrettanto duplice infrastruttura stradale di alto ruolo (tracciato storico della vecchia SS-67 "Cassia" ed A1, con alcune complanari sui due lati dell'Arno e poi le diramazioni trasversali verso i centri abitati). La prossimità e l'agevole accessibilità al forte plesso industrial-terziario fiorentino assicurata dall'ottima dotazione sul piano delle infrastrutture di collegamento, ha assicurato all'area un aumento di residenti particolarmente marcato. Le strade sono distribuite su una vasta porzione di territorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano zone montane a quota di circa 900 mt di altitudine, in prossimità della località Poggio Corvo sulla SP 68, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 200 mt slm sul fondovalle in località Figline e Incisa Val d'Arno.

### **C.O. BORGO**

Il C.O. gestisce la manutenzione di circa 145 km. di viabilità.

L'ambito territoriale del Mugello è caratterizzato da un esteso bacino con una stretta striscia pianeggiante lungo il fiume Sieve, una vasta area centrale di colline e, infine, un'ampia zona montuosa. La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle della Sieve, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci fra la viabilità a pettine che connette i versanti e la SP n. 551 (ex SS 551) che corre lungo la Sieve sono situati i maggiori centri urbani dell'ambito: S. Piero a Sieve, Borgo S.Lorenzo e Vicchio. Nella parte occidentale del bacino, i collegamenti in direzione nord-sud sono date dalla viabilità limitata essenzialmente alla SR 65 Bolognese e alla SR 302 Faentina. Le strade sono distribuite su una vasta porzione di territorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano valichi montani a quota di circa 1000 mt di altitudine, in località Valico dei Tre Faggi sulla SP 9 ter e in località Monte Falterona sulla SP 95, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 200 mt slm in località San Piero Borgo San Lorenzo

Vicchio. Per quanto riguarda le tipologie di strade gestite in questa zona, in base alla classificazione geometrico-funzionale sono esclusivamente extraurbane secondarie. Parte delle strade di competenza sono particolarmente transitate con un carico di mezzi pesanti notevole dovuto a diversi fattori tra cui le attività industriali ed estrattive, oltre al costante sviluppo urbanistico sia di tipo produttivo che abitativo di alcuni comuni. Le suddette caratteristiche, nel loro insieme, hanno come effetto una diversità nell'usura delle pavimentazioni e comportano quindi diversità anche nel tipo e nel numero di interventi manutentivi. La zona, specialmente sui rilievi e le strade di fondovalle, è soggetta a condizioni meteorologiche che durante l'inverno hanno come caratteristiche principali le precipitazioni nevose e la formazione di ghiaccio che oltre alla conseguente accelerazione dell'usura delle pavimentazioni stradali e della relativa segnaletica causano pericoli per la circolazione.

### **C.O. REGGELLO**

Il C.O. gestisce la manutenzione di circa 91 km. di viabilità.

Le strade sono distribuite su una vasta porzione di territorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano valichi montani a quota di circa 1000 mt di altitudine, in località Passo della Consuma e in località Vallombrosa - Saltino, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 100 mt s.l.m. in località Matassino con un territorio caratterizzato da terreni instabili di natura argillosa. Per quanto riguarda le tipologie di strade gestite in questa zona, in base alla classificazione geometrico-funzionale sono esclusivamente extraurbane secondarie, che sono contigue al casello autostradale dell'Autostrada A1. Parte delle strade di competenza sono particolarmente transitate con un carico di mezzi pesanti notevole dovuto a diversi fattori tra cui le attività industriali ed estrattive, oltre al costante sviluppo urbanistico sia di tipo produttivo che abitativo di alcuni comuni. Le suddette caratteristiche, nel loro insieme, hanno come effetto una diversità nell'usura delle pavimentazioni e comportano quindi diversità anche nel tipo e nel numero di interventi manutentivi. La zona, specialmente sui rilievi e le strade di fondovalle, è soggetta a condizioni meteorologiche che durante l'inverno hanno come caratteristiche principali le precipitazioni nevose e la formazione di ghiaccio che oltre alla conseguente accelerazione dell'usura delle pavimentazioni stradali e della relativa segnaletica causano pericoli per la circolazione.

## **TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI**

### **LAVORI DI RIFACIMENTO DEI GIUNTI STRADALI**

I giunti stradali sono generalmente collocati tra due campate adiacenti di un ponte, oppure tra la campata di estremità ed il terrapieno sovrastante la spalla laterale.

La loro funzione primaria, per la quale sono opportunamente progettati, è quella di assecondare le deformazioni del ponte, principalmente nella direzione longitudinale, permettendo quindi traslazioni e rotazioni relative tra gli elementi contigui connessi, che possono insorgere per diverse cause, tra cui:

- dilatazioni termiche;
- contrazioni termiche;
- ritiro del calcestruzzo;
- viscosità del calcestruzzo;
- accorciamenti elastici dovuti al pre-tensionamento;
- inflessioni dovute alle azioni variabili da traffico;
- movimenti delle sottostrutture.

Risulta quindi di fondamentale importanza garantire il loro corretto funzionamento, al fine di scongiurare l'insorgere di stati tensionali non compatibili con la struttura e conseguentemente di quadri fessurativi indesiderati.

Nel contempo il dispositivo deve garantire l'omogeneità e la continuità del piano stradale e l'impermeabilità del giunto stesso. Il giunto, rappresenta pertanto l'accesso principale per le acque provenienti dalla piattaforma stradale. Da questa constatazione consegue l'estrema importanza di un idoneo dispositivo di giunto, nei confronti dello stato di degrado cui possono essere sottoposti gli elementi posizionati al di sotto del piano viabile, quali solette, testate delle travi, dispositivi di appoggio, pulvini e pile.

Per tali ragioni il giunto deve poter assicurare, ai fini della durabilità dell'intera opera, una perfetta tenuta e l'allontanamento dell'acqua, in tutte le condizioni cui sarà sottoposto durante la vita utile del ponte.

Qualora il dispositivo risulti localmente danneggiato oppure la sua funzionalità risulti parzialmente compromessa, si potrà procedere alla sostituzione parziale di un singolo modulo del giunto (*senza però*

compromettere le prestazioni del giunto stesso), oppure alla sostituzione totale della linea di giunto. In caso di usura o rottura del giunto, di difetti di impermeabilità o degrado delle testate della soletta si dovrà procedere ad una sostituzione totale della linea di giunto.

In ogni caso, è opportuno valutare il grado di ammaloramento del calcestruzzo in corrispondenza del giunto.

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I giunti nella normativa vigente sono classificati come opere accessorie e le caratteristiche loro richieste sono disciplinate da:

D.M. 2 Agosto 1980, pubblicato nella G.U. 10 Novembre 1980 n.308, *“Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo di ponti stradali”*;

D.M. LL.PP: 4 Maggio 1990, *“Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, la esecuzione e il collaudo dei ponti stradali” e sue istruzioni emanate con Circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/02/1991*;

D.M. 14.01.2008 *“Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”*, Supplemento Ordinario n. 30 alla G. U. n.29 del 4 febbraio 2008;

Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica (Legge 5 Novembre 1971 n. 1086 e relativo D.M. in vigore e successivi);

Istruzioni CNR 10011-85 e successive *“Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione”*;

Istruzioni CNR 10018-87 e successive *“Apparecchi d'appoggio in gomma e PTFE nelle costruzioni. Istruzioni per il calcolo e l'impiego”*.

La qualità dei materiali e la cura esecutiva devono essere tali da garantire la loro massima durata, in modo tale da minimizzare gli interventi di manutenzione e di rifacimento.

Il dispositivo di giunto deve assicurare la continuità del piano viabile, rendere minime le sovrassollecitazioni di natura dinamica e garantire un adeguato livello di comfort al transito veicolare.

La percolazione delle acque meteoriche o di lavaggio attraverso il giunto stesso deve essere impedita. In caso contrario, deve essere previsto un idoneo sistema di convogliamento e di smaltimento, immediatamente sotto il giunto.

Di seguito si riportano gli articoli del D.M. 14.01.2008 *“Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”*, Supplemento Ordinario n.30 alla Gazzetta Ufficiale n.29 del 4 febbraio 2008, cui ci si è riferiti.

Art. 5.1.7 – Le opere di impermeabilizzazione e di pavimentazione, i giunti e tutte le opere accessorie, devono essere eseguiti con materiali di qualità e con cura esecutiva tali da garantire la massima durata e tali da ridurre interventi di manutenzione e rifacimenti.

Art. 5.1.7.3 – In corrispondenza delle interruzioni strutturali si devono adottare dispositivi di giunto atti ad assicurare la continuità del piano viabile. Le caratteristiche dei giunti e le modalità del loro collegamento alla struttura devono essere tali da ridurre il più possibile le sovrassollecitazioni di natura dinamica dovute ad irregolarità locali e da assicurare la migliore qualità dei transiti. In corrispondenza dei giunti si deve impedire la percolazione delle acque meteoriche o di lavaggio attraverso i giunti stessi. Nel caso di giunti che consentano il passaggio delle acque, queste devono confluire in appositi dispositivi di raccolta, collocati immediatamente sotto il giunto, e devono essere convogliate a scaricarsi senza possibilità di ristagni o dilavamenti che interessino le strutture.”

### **SCELTA DELLA TIPOLOGIA DI GIUNTO**

#### **Giunto in gomma armata**

I giunti in gomma armata rappresentano la tipologia di giunto più diffusa in esercizio, sui manufatti stradali.

Possono essere suddivisi in tre categorie, a seconda dell'entità degli scorrimenti permessi:

- giunti di piccola escursione, fino a circa 50 mm;
- giunti di media escursione, da 50 mm a 400 mm;
- giunti di grande escursione, da 400 mm a 1000 mm.

Tali dispositivi sono costituiti da elementi di gomma, le cui dimensioni e sagomatura variano a seconda delle

prestazioni richieste. All'interno della struttura in elastomero sono inseriti, mediante un processo di vulcanizzazione, idonei componenti metallici, al fine di conferire al sistema adeguate rigidità e resistenza. Il dispositivo risulta protetto dagli agenti esterni e dalla corrosione, essendo le lamiere completamente inglobate all'interno del rivestimento di gomma.

Le armature presenti garantiscono una adeguata portanza del dispositivo in corrispondenza dell'apertura strutturale ed un idoneo collegamento tra le strutture e gli elementi costituenti il giunto stesso.

La domanda di spostamento richiesta, di dilatazione o di contrazione, è garantita attraverso la deformazione elastica di zone elastomeriche, precisamente individuate, o di idonei profili elastomerici. Sulla superficie superiore del dispositivo, perfettamente complanare con la pavimentazione stradale adiacente, sono tipicamente presenti una serie di aperture o varchi trasversali, al fine di garantire lo sviluppo delle suddette deformazioni elastiche.

Normalmente tali dispositivi sono fissati alla sottostruttura attraverso sistemi di ancoraggio meccanico – tasselli di acciaio ad espansione – oppure chimico – tirafondi o barre filettate.

## **FASI LAVORATIVE**

Le fasi di manutenzione di un dispositivo di giunto in gomma armata di piccola o media escursione, si riferiscono a due differenti ipotesi di intervento:

A) un primo scenario caratterizzato dalla sostituzione di un singolo modulo del giunto, realizzata in modo da non compromettere le prestazioni dell'intero dispositivo;

B) un secondo scenario di sostituzione totale della linea di giunto, riscontrabile tipicamente a causa di modifiche dello schema di vincolo, adeguamento sismico delle strutture, rottura o usura complete del giunto oppure carenze di impermeabilità con deterioramento delle strutture sottostanti.

### **A) Intervento di sostituzione di un singolo modulo del giunto**

L'intervento di sostituzione di un singolo modulo di un giunto in gomma armata si articola generalmente nelle seguenti fasi:

- rimozione del sigillante dalla sede dei bulloni di ancoraggio;
- svitatura dei bulloni di ancoraggio;
- rimozione e sostituzione dell'elemento danneggiato;
- sostituzione eventuale dei bulloni di ancoraggio;
- serraggio dei bulloni di ancoraggio;
- ripristino del sigillante nella sede dei bulloni di ancoraggio.

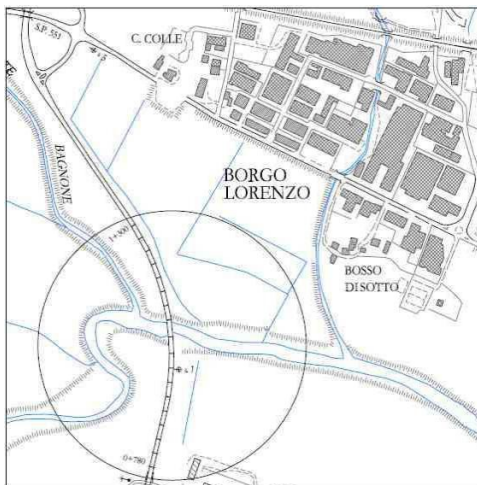
### **B) Intervento di sostituzione totale del giunto**

L'intervento di sostituzione totale del giunto in gomma armata di media escursione si compone tipicamente delle seguenti fasi esecutive:

1. Asportazione e Demolizione della pavimentazione stradale a cavallo del giunto esistente;
2. Asportazione o Demolizione del giunto esistente;
3. Esecuzione di fori per le armature di rinforzo
4. Posizionamento e incollaggio della scossalina con adesivo epossidico  
Posizionamento di cassero in polistirolo
5. Getto di malta fibrorinforzata o betoncino reoplastico ( $R_{ck} \geq 45 \text{ N/mm}^2$ ) per livellamento del piano di appoggio
6. Posizionamento del tubo di drenaggio;
7. Inghisaggio delle armature di rinforzo long. con resina epossidica;
8. Fissaggio delle armature di rinforzo trasversale;
9. Esecuzione di fori per i tirafondi da fissare resina epossidica;
10. Posizionamento alla quota corretta del giunto di dilatazione con angolari e viti;
11. Inghisaggio dei tirafondi completi;
12. Verifica prima del getto della posizione dei giunti per garantire gli allineamenti e le quote corrette;
13. Getto di malta fibrorinforzata o betoncino reoplastico ( $R_{ck} \geq 45 \text{ N/mm}^2$ ) nei massetti laterali;
14. Rimozione angolari di riferimento;
15. Serramento dei bulloni;
16. Sigillatura delle asole del giunto con resina epossidica.

## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

I lavori hanno per oggetto la sostituzione dei giunti stradali presenti sulla strada provinciale n. 42, dal km 0+780 al km 1+300 ca., la quale costituisce uno snodo principale per il collegamento tra il Comune di Firenze, ed il Comune di Borgo San Lorenzo.



Il viadotto in questione presenta una lunghezza di circa 520 m, con 17 campate di luce pari a 30 m circa, per un totale di 18 giunti. Esso presenta un andamento leggermente curvilineo ed è costituito da travi affiancate in c.a..

I giunti attualmente presenti sul viadotto risultano notevolmente deteriorati, come è mostrato dalle foto seguenti, necessitando perciò la sostituzione degli stessi in modo da ottenere un adeguamento sia in termini funzionali che di sicurezza della viabilità pubblica.



**In considerazione del notevole stato di degrado dei giunti non è possibile attuare interventi di manutenzione ordinaria, per cui è necessario prevedere un intervento di sostituzione completa degli stessi.**

L'intervento riguarda la sostituzione di n. 18 ei giunti trasversali all'asse dell'impalcato del tipo in gomma armata "RAN 50" di marca FIP, con scorrimento min 50 mm.

Dai rilievi effettuati sul ponte in oggetto risultano da asportare e rimettere in opera 153 m circa di giunto stradale.

Questo tipo di giunto in mancanza di una costante manutenzione ordinaria, che non sempre si riesce a garantire, ha perso l'ancoraggio alla soletta sottostante, e in presenza di un intenso traffico veicolare e ad una notevole velocità di percorrenza, ha determinato significativi pericoli per gli utenti della strada.

In progetto vengono previsti giunti di dilatazione impermeabili costituiti da elementi modulari, accoppiati mediante un sistema maschio-femmina. I giunti sono realizzati in gomma vulcanizzata, e rinforzati con inserti metallici di acciaio laminato, interamente avviluppati dalla gomma per evitare i problemi di corrosione. La gomma impiegata è garantita nei confronti di oli, carburanti, sostanze aggressive in genere, sali e sabbia, e tale da non subire fenomeni di invecchiamento precoce per causa di sole, sali e/o neve. I giunti sono fissati alla struttura per mezzo di tasselli chimici, e consentono di compensare anche limitati movimenti verticali.

### VIABILITÀ PROVVISORIA

Preventivamente all'inizio delle operazioni di rimozione dei giunti di dilatazione si provvederà alla chiusura di una corsia al traffico veicolare e pedonale sul viadotto con opportune segnalazioni in modo da instaurare un senso unico alternato, regolato da impianto semaforico, operando sulla corsia a traffico interrotto.

Il traffico veicolare del ponte sarà aperto ad entrambi i sensi di marcia solo ad operazioni ultimate e in seguito alla verifica delle condizioni di esecuzione dell'opera d'arte.

### QUADRO ECONOMICO

Gli interventi suddetti, potranno subire variazioni nel caso in cui si manifestassero, nel periodo di durata del contratto, condizioni impreviste di criticità o situazioni tali che per loro natura risultassero urgenti e non procrastinabili.

I lavori previsti nel loro complesso, così come periziati, ammontano a **€ 172.266,67** come risulta dal seguente quadro economico:

#### Quadro economico di progetto

| NATURA                        | VOCI                                                         | IMPORTO             |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>SOMME A BASE D'APPALTO</b> | A1: Importo dei lavori                                       | € 126.372,58        |
|                               | A2: Costi sicurezza                                          | € 10.725,46         |
|                               | <b>Totale base d'appalto (A1+A2)</b>                         | <b>€ 137.098,04</b> |
| <b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>   | B5: Prove di laboratorio                                     | € 2.000,00          |
|                               | B7: Spese tecniche relative a:                               |                     |
|                               | - Imprevisti e arrotondamento                                | € 265,10            |
|                               | - Incentivi per funzioni tecniche art. 113 Dlgs 50/2016 (2%) | € 2.741,96          |
|                               | B12: IVA 22%                                                 | € 30.161,57         |
|                               | <b>B) Totale somme a disposizione</b>                        | <b>€ 35.168,63</b>  |
|                               | <b>TOTALE PROGETTO (A+B)</b>                                 | <b>€ 172.266,67</b> |

#### Quadro economico affidamento

| NATURA                        | VOCI                                                         | IMPORTO             |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>SOMME A BASE D'APPALTO</b> | A1: Importo dei lavori                                       | € 126.372,58        |
|                               | A2: Costi sicurezza                                          | € 10.725,46         |
|                               | <b>Totale base d'appalto (A1+A2)</b>                         | <b>€ 137.098,04</b> |
|                               | <b>Ribasso del 18,610%</b>                                   | <b>-€ 23.517,94</b> |
|                               | <b>A) IMPORTO CONTRATTUALE</b>                               | <b>€ 113.580,10</b> |
| <b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>   | B5: Prove di laboratorio                                     | € 2.000,00          |
|                               | B7: Spese tecniche relative a:                               |                     |
|                               | - Imprevisti e arrotondamento                                | € 190,31            |
|                               | - Incentivi per funzioni tecniche art. 113 Dlgs 50/2016 (2%) | € 2.741,96          |
|                               | B12: IVA 22%                                                 | € 24.987,62         |
|                               | <b>B) Totale somme a disposizione</b>                        | <b>€ 29.919,89</b>  |
|                               | <b>TOTALE PROGETTO (A+B)</b>                                 | <b>€ 143.500,00</b> |

L'importo sarà totalmente finanziato con fondi M.I.T, intervento **codice 04502.19.FI**, pertanto i lavori di cui sopra avranno come oggetto esclusivamente la viabilità provinciale in gestione alla Zona 2.

I tempi assegnati sono stabiliti in **giorni 180**, con decorrenza dalla data della consegna lavori.

Firenze, lì 16 marzo 2021

Il R.U.P.  
*Ing. Carlo Ferrante*

Il Progettista e D.L.  
*Arch. Giuseppe Biancamano*