



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: <http://www.provincia.re.it>

**SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITA' SOSTENIBILE
PATRIMONIO ED EDILIZIA**

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL PONTE SULLA SP23 AL KM 12+210 IN COMUNE DI QUATTRO CASTELLA (RE)

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

DIRIGENTE DEL SERVIZIO

ING. VALERIO BUSSEI
Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile e
Patrimonio

FUNZIONARI DEL SERVIZIO INFRASTRUTTURE
MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO

ING. GIUSEPPE TUMMINO
Responsabile Unico del Progetto

PROGETTISTA MANDATARIO

ING. SPADACCINI STEFANO
Ordine degli ingegneri della Provincia di Reggio E.
n°. 1081, via G. Micheli 3/3, 42035 Castelnovo nè
Monti (RE), Tel. 0522 / 611750
Email: s.spadaccini@spadaccinistudio.it
PEC: stefano.spadaccini@ingpec.eu

COLLABORATORI DI PROGETTO

GEOM. TARLANDA NICOLA
ING. DALLAGIACOMA FILIPPO

INDAGINI GEOLOGICHE

GEOL. CAROLI NICOLA
Ordine dei geologi Regione Emilia Romagna
n°. 1370, via Folloni 11/3, 42019 Scandiano (RE)
Tel. 340 / 6286161 - carolinicolageol@gmail.com

Oggetto elaborato
RELAZIONE GENERALE

Identificativo elaborato
P1406-A.01

scala

-

redatto da
NT

Data
MARZO 2025

pratica n.
1406

Nome File

P1406-A.01 RELAZIONE GENERALE

A01	Relazione generale.		Comune di :	Quattro Castella (RE)		
	Lavori di :	Intervento di manutenzione straordinaria del ponte sulla SP23 al km 12+210 in comune di Quattro Castella (RE)				
	Località:	Quattro Castella (RE)				
	Ubicazione:	SP23 al km 12+210				
	Committente:	Provincia di Reggio Emilia Servizio Infrastrutture , mobilità sostenibile e patrimonio Funzionario Del Servizio Infrastrutture Mobilita' Sostenibile E Patrimonio: Ing. Giuseppe Tummino Responsabile Unico del Progetto				
	Progettista:	Ing. Stefano Spadaccini Via G. Micheli 3/3 42035 Castelnovo ne' Monti (R.E.)				
	Collaboratori:	Geom. Nicola Tarlanda Ing. Filippo Dallagiacoma				
	DEFINITIVO /ESECUTIVO					
	Oggetto dell'elaborato:	Relazione Generale				
	STUDIO INGEGNERIA Ing. Stefano Spadaccini Albo Ingg. di RE n. 1081 Via Micheli 3/3 Castelnovo ne' Monti (RE) Tel. e Fax 0522/611750 s.spadaccini@spadaccinistudio.it	Timbro e Firma		Tavola N.°		
		A01				
Scala:	Data: Marzo 2025		Posiz. Archivio: P1406-A.01 Relazione Generale.docx			

Indice

1	Premessa.....	3
2	Descrizione generale dell'opera.....	5
3	Stato di Fatto.....	7
4	Indagini e sondaggi.....	9
5	Interventi previsti.....	10
6	Interventi sulle murature.....	11
7	Sistemazione alveo.....	11
8	Interventi sul piano stradale.....	11
9	Cantierizzazione e fasi di lavoro.....	15
9.1	Aree di cantiere.....	15
9.2	Fasi di lavoro.....	15
10	Cronoprogramma.....	16
11	Relazione geologica e geotecnica.....	16
12	Quadro economico ed elenco prezzi.....	17

1 Premessa

Il presente progetto è finanziato con fondi di cui al Decreto 5 maggio 2022 reg. n. 125 – “Ripartizione e utilizzo dei fondi previsti dall’articolo 49 della legge 13 ottobre 2020, n. 126, per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti esistenti e la realizzazione di nuovi ponti in sostituzione di quelli esistenti, con problemi strutturali di sicurezza, della rete viaria di province e città metropolitane, come integrato dalle risorse di cui all’articolo 1, comma 531, della legge 30 dicembre 2021, n. 234”, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 164 del 15 luglio 2022. A livello generale gli interventi previsti riguardano interventi di manutenzione e messa in sicurezza dei manufatti stradali e della soprastante viabilità della rete stradale provinciale. Per quanto riguarda i manufatti sono stati previsti interventi di messa in sicurezza e ripristino delle funzionalità su alcuni ponti situati in punti strategici della viabilità provinciale, con la programmazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria comprendenti a titolo puramente esemplificativo ma non esaustivo, le seguenti lavorazioni:

- demolizione di elementi murari (sia portanti che di rivestimento) parzialmente crollati o degradati e conseguenti opere di ripristino;
- consolidamento di muri di sostegno posti sia a valle che a monte del piano stradale;
- costruzione di elementi di contenimento di terrapieni in prossimità dei ponti, come gabbioni in pietrame, palificate o altri elementi in conglomerato cementizio armato;
- sostituzione delle barriere di sicurezza stradali inadeguate, ove possibile, o in alternativa installazione di protezioni laterali provvisorie mediante new jersey per garantire un contenimento laterale significativo sui manufatti con protezioni inadeguate o danneggiate, in attesa dei definitivi interventi di messa in sicurezza;
- stuccatura o stilatura dei giunti delle murature (spalle, muri andatori, timpani);
- ripristino superficiale di parti strutturali in cemento armato delle pile e dell’impalcato poste all’intradosso o in superficie (cordoli, aggetti, marciapiedi, travi, ecc.);
- intonacatura di murature (archi, spalle in muratura, ecc.);
- ripristino degli elementi di raccolta e scarico delle acque meteoriche;
- sistemazione dei giunti di dilatazione a vista o sotto pavimentazione;
- bitumatura e sabbiatura della superficie del piano viabile;
- rifacimento della segnaletica orizzontale;
- passivazione dei ferri di armatura corrosi;
- sostituzione di appoggi ammalorati e/o danneggiati;
- rafforzamento locale di elementi danneggiati;
- miglioramento strutturale sia per carichi verticali che orizzontali;
- cerchiatura di pile in muratura, al fine di aumentare la capacità portante e la duttilità
- trattamento di preparazione e protezione superficiale di strutture siano esse in acciaio che in cemento armato.

Il presente progetto ha come scopo la messa in sicurezza del ponte ubicato lungo la Strada Provinciale SP23 al km 12+210, nel Comune di Quattro Castella (RE) ad una quota di circa 170m s.l.m., e prevede per il ponte in oggetto interventi relativi a: consolidamento delle murature, rifacimento della soletta, regimazione delle acque e sostituzione barriere bordo ponte e laterali.

Individuazione del sito:



Coordinate del Sito:

44.63591216944263, 10.452886878353961

Area di intervento:





2 Descrizione generale dell'opera

Oggetto:

Il ponte, di epoca incerta è stato costruito attorno al 1960 (data presunta); è costituito da un arco in muratura con mattoni pieni di laterizio, poggiante su spalle in pietra a spacco di dimensione variabile.

Al di sotto del ponte è presente un fossato modesto con presenza d'acqua occasionale, che funge da affluente al Torrente Enza posto in prossimità a valle.

L'opera ha visto successivamente un modesto allargamento (quasi un placcaggio a discreto spessore) lungo la spalla di monte (lato Sud) costituito da muratura di spalla ad arco in calcestruzzo.

La luce netta dell'arco si attesta attorno ai 6 m; conteggiando anche le spalle la luce estesa è di circa 11 m e possiede una larghezza di circa 8m.

Non è stato possibile recuperare informazioni sulle fondazioni, ma probabilmente anche queste ultime sono state realizzate in pietra, quantomeno per la quota di ponte in muratura

Vista da Nord (Valle)



Vista da Sud (Monte) con placcaggio
in cls



Vista da Sud (Monte) con placcaggio
in cls



3 Stato di Fatto

Allo stato attuale ed al netto dei sopralluoghi effettuati sono emerse le seguenti criticità:

- L'arco in mattoni pieni al di sotto del ponte presenta numerosi punti in cui gli elementi risultano degradati o ammalorati;
- Le pietre del prospetto Nord presentano alcune lesioni e fessurazioni; in alcuni punti le pietre sono assenti. Così come le pietre delle spalle del ponte. Si rileva una estesa fessurazione sommitale generata probabilmente dalla rotazione del cordolo in c.a.
- Per la parte in calcestruzzo, non sono state rilevate particolari criticità.
- Le spalle non presentano ammaloramenti significativi sulla parte di appoggio;
- La strada al di sopra, presenta due avvallamenti trasversali in corrispondenza degli appoggi del ponte.
- Per la parte dei cordoli in calcestruzzo, sono state rilevate diverse criticità. Innanzitutto nelle parti di appoggio al di sotto del ponte sono presenti dei ferri espulsi; altri invece, dato il poco copriferro al di sopra di essi, risultano esposti e presentano principi di ossidazione.



4 Indagini e sondaggi

In data 04/09/2024 sono state effettuate una serie di indagini mediante saggi diretti per il rilievo della composizione del manto stradale con relativi spessori.





5 Interventi previsti

In seguito ai sopralluoghi ed alle indagini effettuate sulla struttura, sono stati previsti una serie di interventi che garantiranno un incremento di resistenza globale e durabilità nel tempo.

Questi interventi riguarderanno la parte in muratura ed in pietra, la parte in calcestruzzo, la risistemazione dell'alveo ed il piano viario al di sopra del ponte.

6 Interventi sulle murature

Per prima cosa si puliranno tutte le superfici mediante l'utilizzo di idropulitrice per rimuovere tutte le parti superficiali della muratura e dei giunti di malta.

In seconda battuta si provvederà ad un intervento di cuci/scuci per tutte quelle pietre e mattoni danneggiati o ammalorati. Si procede poi con un intervento di consolidamento mediante iniezione a bassa pressione di malta iperfluida certificata a base di calce idraulica naturale in tutte quelle parti dove la pietra non risulta ben ammorsata con il resto del paramento murario.

Per l'arco esterno in mattoni, si procederà ad una ristillatura dei giunti di malta mediante pura calce idraulica.

Sempre in questo punto, è previsto il ricoprimento completo dell'arco, avendo cura di risvoltare per circa 60cm l'interno, utilizzando malta fibrorinforzata e traspirante ad elevate prestazioni meccaniche.

Infine, si applicherà su pietra e mattoni un impregnante idrorepellente incolore a base di silani e silossani a solvente.

7 Sistemazione alveo

Attualmente il profilo del corso d'acqua al di sotto del ponte risulta deviato verso la spalla del lato Nord, impattando con quest'ultima. In fase di progetto è prevista una risistemazione dell'alveo del torrente, in modo da ricentrare verso la mezzeria il percorso.

È stato progettato un profilo idraulico longitudinale dove la pendenza è costante e pari al 4%; inoltre, in base ai punti altimetrici a disposizione, sono state previste 6 sezioni trasversali, avendo cura che l'imbocco all'inizio ed alla fine dell'intervento, coincidano con il profilo del corso d'acqua attualmente in essere.

Le sezioni manterranno un profilo sul fondo pari all'imbocco nel lato di valle, mentre a monte si raccorderanno con il profilo attuale.

Si procederà inoltre a creare una fondazione in calcestruzzo di classe XF4 avente spessore 50cm armata con una rete elettrosaldata avente maglia pari a 20x20cm.

Sopra si poserà sasso locale in spacco avente pezzatura di circa 20/30cm; lo spessore di questo strato sarà pari a 20cm.

Al di sotto del ponte, la fondazione in calcestruzzo rivestirà l'intero profilo trasversale, mentre nelle parti esterne si garantirà almeno un metro di distanza dai bordi del profilo d'alveo.

Nella sezione di monte saranno previste delle gabbionate metalliche di altezza totale h: 1.50 m

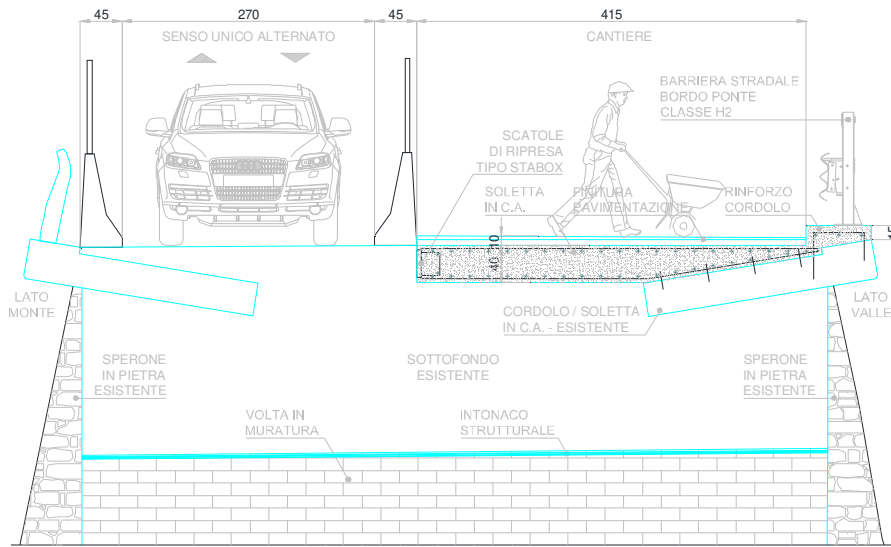
8 Interventi sul piano stradale

A seguito ai sopralluoghi e delle indagini effettuate, sono stati previsti una serie di interventi di riqualificazione della sede stradale in corrispondenza del ponte ad arco sottostante.

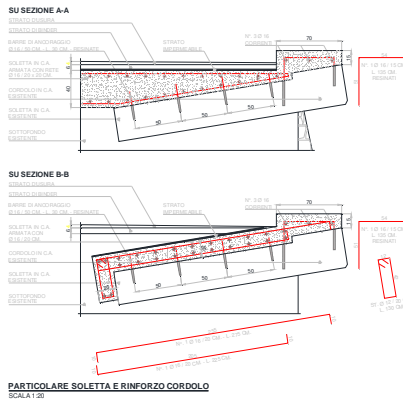
Questi interventi di riqualificazione della carreggiata stradale si svilupperanno in due fasi con la formazione di un senso unico alternato con l'utilizzo del semaforo (Fasi 01-02) e comprenderanno:

- la fresatura e demolizione della pavimentazione bituminosa;
- lo scavo di sbancamento del materiale di terreno stabilizzato sottostante fino alla profondità della soletta.
- La realizzazione della nuova soletta di 40 cm in c.a. di rinforzo, con risagomatura dei cordoli esistenti

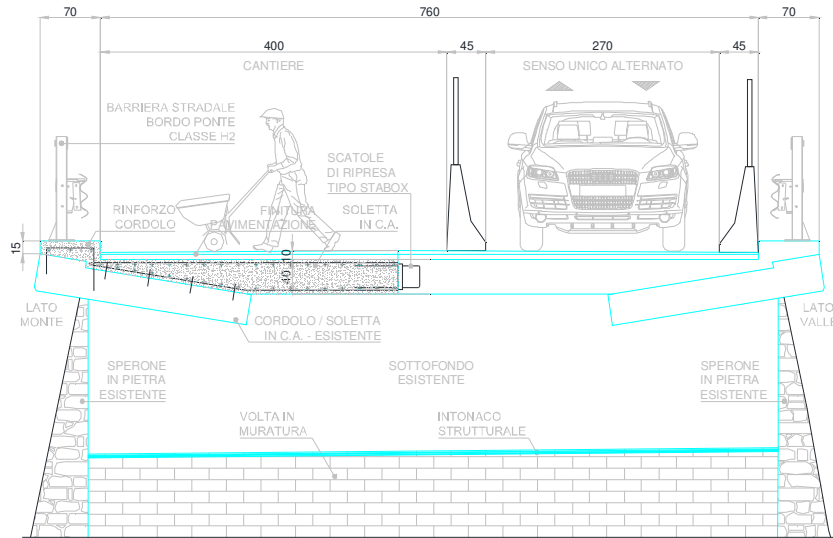
- la formazione di uno strato di impermeabilizzazione della struttura del ponte;
- il riempimento dello strato sopra l'arco con uno strato di misto cementato portato al di fuori dell'ingombro della pianta dell'impalcato con uno spessore variabile di 25cm fino a 100cm;
- la nuova pavimentazione bituminosa formata da uno strato di binder di spessore cm.6 ed uno strato di usura di spessore cm.4 nel tratto sopra la soletta in c.a.
- la formazione di un nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche mediante il posizionamento di embrici al di fuori della pianta dell'impalcato.
- le barriere di sicurezza esistenti rimangono in esercizio.



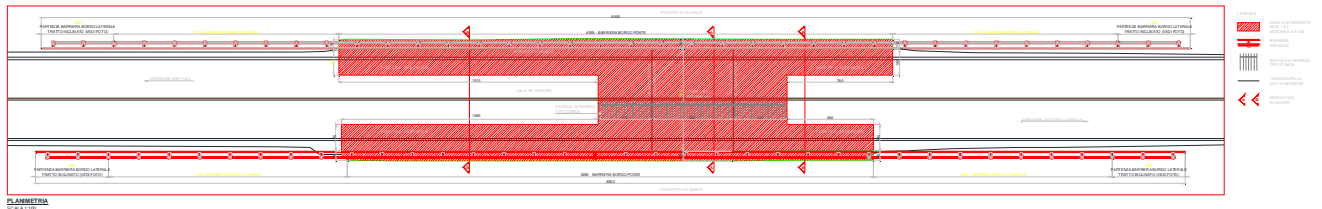
SEZIONE A-A - FASE 1
SCALA 1:50



PARTICOLARE SOLETTA E RINFORZO CORDOLO
SCALA 1:20



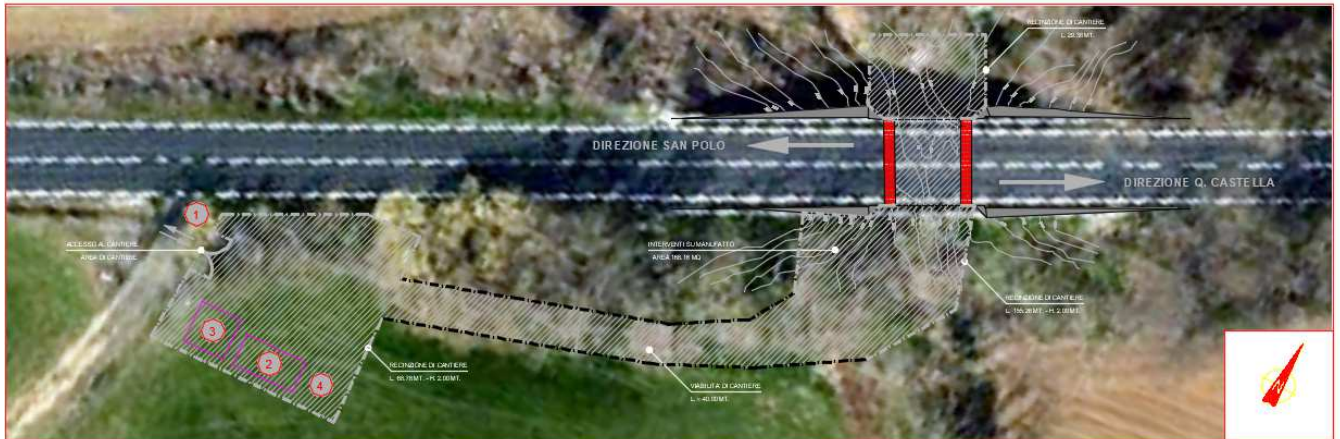
SEZIONE A-A - FASE 2
 SCALA 1:50



9 Cantierizzazione e fasi di lavoro

9.1 Aree di cantiere

Sono previste due aree di cantiere nelle immediate vicinanze della zona di intervento, disposte in fregio alla Strada Provinciale n.513R e di facile accesso, per le quali è prevista l'occupazione temporanea dell'area per tutta la durata del cantiere. Un'area è stata prevista per il deposito dei materiali, il deposito dei rifiuti, mentre la seconda per le attività logistiche con il parcheggio dei mezzi, oltre ad una baracca "uso ufficio", una baracca "uso spogliatoio" e un W.C.



PLANIMETRIA - INTERVENTI SU MANUFATTO - AREA DI CANTIERE

9.2 Fasi di lavoro

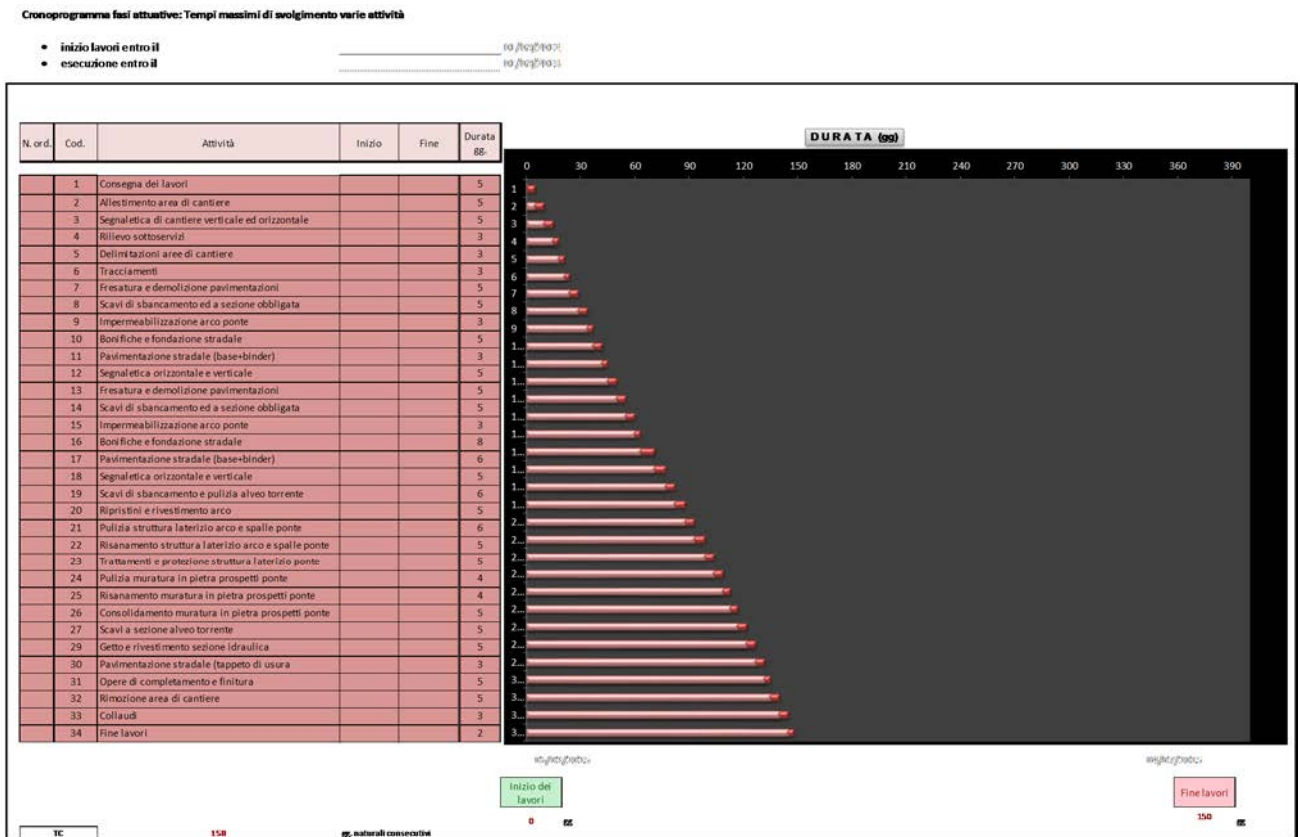
In seguito ai sopralluoghi ed alle indagini effettuate sulla struttura, sono stati previsti una serie di interventi che garantiranno un incremento di resistenza globale e durabilità nel tempo.

Questi interventi riguarderanno:

- **Interventi sulla sede stradale** con riqualificazione della carreggiata che si svilupperanno in due fasi con la formazione di un senso unico alternato con l'utilizzo del semaforo (Fasi 01-02);
- **Interventi di consolidamento del ponte ad arco** con lavorazioni da eseguirsi al di sotto sotto dell'arco con la formazione di una area di cantiere dedicata (Fase 03);
- **Interventi di regimazione idraulica** che saranno anch'essi eseguiti nell'area sottostante il ponte Fase 04).
(si vedano per chiarezza espositiva gli elaborati allegati alla sicurezza)

10 Cronoprogramma

Per l'esecuzione dell'intervento in argomento, il Cronoprogramma dei Lavori (v. alleg. A.04) prevede un tempo contrattuale pari a **150 giorni naturali e consecutivi** a decorrere dalla data di Consegna dei Lavori. Detto tempo si ritiene congruo ai fini dell'esecuzione dell'opera e dell'applicazione delle misure di sicurezza in fase di esecuzione



11 Relazione geologica e geotecnica

L'analisi di inquadramento generale, eseguita con l'ausilio di cartografie regionali e provinciali, ha permesso di identificare le caratteristiche geologiche generali dell'area di interesse congiuntamente alla verifica di particolari criticità relative al quadro del dissesto.

In relazione allo stato di fatto rilevato, sul profilo geologico/geomorfologico non è possibile evidenziare particolari criticità o condizioni particolari: si segnala che la sede dell'alveo attuale risulta decentrato rispetto all'asse del ponte, In sede di progettazione occorrerà prevedere modesti movimenti terra per regolarizzare il corso dell'alveo.

L'elaborato è corredato da modello geologico e geotecnico derivante dall'analisi dei dati raccolti dalle prove geognostiche effettuate.

Tale modellazione è di indirizzo alla progettazione di eventuali opere di fondazione e rinforzo geotecnico.

In conclusione, vista l'assenza di controindicazioni e criticità di natura geologica è possibile esprimere un giudizio positivo in riferimento agli interventi previsti per progetto di messa in sicurezza.

12 Quadro economico ed elenco prezzi

Per la redazione degli elaborati appartenenti alla sezione "B – COMPUTI E CAPITOLATI" del presente appalto sono stati utilizzati, il prezzario della Regione Emilia Romagna 2025, il Listino prezzi ANAS 2024 e si è ricorsi ad analisi di prezzo solo per voci specifiche dell'appalto.

Ogni prezzo comprende le risorse elementari (mano d'opera e materiali), i noli e i semilavorati e comprendono l'uso di trabatelli o scale, fino ad una altezza del piano di lavoro pari a 3.00 metri. Inoltre, si intendono incluse nei prezzi tutte quelle dotazioni che l'impresa specializzata nell'esecuzione della attività di lavoro deve necessariamente avere nella propria organizzazione di cantiere.

Le voci comprendono la fornitura e la posa in opera dell'articolo descritto e di eventuali accessori di montaggio necessari.

I prezzi sono riferiti ad opera compiuta a regola d'arte, secondo le norme di legge, le normative tecniche applicabili degli Enti Normatori nazionali (UNI e CEI) ed internazionali.

I prezzi comprendono i compensi per le spese generali e l'utile dell'Esecutore.

Infine, i prezzi comprendono gli sfridi, le spese provvisoriale e tutti gli oneri attinenti all'esecuzione delle diverse categorie di lavoro applicando la migliore tecnica, idonea mano d'opera e materiali di qualità, in modo che il lavoro o il servizio risultino compiuti a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per lo smaltimento di eventuali materiali di risulta delle lavorazioni.

Progettista delle strutture
Stefano Spadaccini
Ingg. Re n.1081

