

INTERVENTO N°10

Elaborato 10.A

STUDIO DI FATTIBILITÀ
(ai sensi dell'art.14 del dpr 207/2010)

Comune di Campi Bisenzio

**Manutenzione straordinaria del ponte in
cemento armato
km 10+150 sulla SR 066**

CUP: B87H22003860002

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	MONITORAGGIO PONTI REGIONALI	3
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	5
2.1	INQUADRAMENTO GENERALE	5
2.2	INQUADRAMENTO CATASTALE	5
2.3	QUADRO DEI VINCOLI CHE INSISTONO SULL'AREA DI INTERVENTO	6
2.4	QUADRO DEGLI ELEMENTI GEOMORFOLOGICI E DELLE CARATTERISTICHE IDROLOGICHE CHE INSISTONO SULL'AREA DI INTERVENTO	6
2.4.1	<i>Livelli di pericolosità legati al rischio idraulico.....</i>	6
3	STATO ATTUALE DEI LUOGHI	7
3.1	PROBLEMATICHE RISCONTRATE	7
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	9
4.1	SCELTE PROGETTUALI DI INTERVENTO	9
4.1.1	<i>Risanamento delle strutture in c.a.....</i>	9
4.1.2	<i>Adeguamento del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma.....</i>	9
4.2	SOLUZIONI PROGETTUALI ALTERNATIVE	10
5	QUADRO ECONOMICO	10
6	CONCLUSIONI.....	11



1 PREMESSA

1.1 Monitoraggio Ponti Regionali

Il crollo dei viadotti avvenuti nel biennio 2018 – 2020 ha richiamato l'attenzione e la sensibilità da parte del Ministero che si è posta conseguentemente sulla valutazione della vita utile e il degrado del patrimonio nazionale di opere d'arte.

Il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili ha posto tra le più elevate priorità del proprio mandato la sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali, quale elemento fondamentale della loro sostenibilità.

Pertanto, sono state attivate una serie di coordinate azioni volte a prevenire, ridurre e gestire i rischi connessi alle infrastrutture stradali e autostradali, secondo i più moderni orientamenti internazionali che, riconoscendo l'impossibilità di garantire un rischio nullo, stabilisce orientamenti per la gestione e riduzione dei rischi stessi.

Dal punto di vista normativo e regolatorio, partendo dai principi generali enunciati nelle Norme Tecniche per le Costruzioni fin dal 2008 e del successivo aggiornamento del 2018 il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in forte sinergia con il Ministero, il mondo tecnico scientifico e delle imprese, ha elaborato specifiche ed innovative Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti, adottate con il Decreto Ministeriale n 578 del 17 12 2020 per le opere infrastrutturali gestite da Anas S.p.A. o da concessionari autostradali.

Nel 2021, sentito il Dipartimento per la Protezione Civile e acquisita l'intesa in sede di Conferenza Unificata, è stato firmato il Decreto Ministeriale n 493 del 03 12 2021 che estende l'adozione delle Linee Guida a tutta la rete nazionale e pertanto anche alle strade della cosiddetta viabilità locale, permettendo di uniformare l'approccio metodologico per le obbligatorie attività manutentive dei ponti stradali con lo scopo di raggiungere un livello minimo di affidabilità per la sicurezza di tutti gli utenti.

Il Decreto Ministeriale prevede l'obbligo di adozione di tale strumento estendendolo anche agli Enti Pubblici quali Regioni, Province e Comuni fissando delle scadenze temporali sull'ottenimento del risultato.

L'obiettivo delle Linee Guida è quello di fornire al gestore una procedura codificata univoca e omogenea, per valutare sicurezza e stato dell'opera, classe di rischio, tempistiche attività e fruibilità.

Tra le principali novità contenute nel documento la determinazione della classe di attenzione e la verifica accurata della sicurezza delle opere esistenti.

Il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile ha stanziato e stanzierà delle fonti di finanziamento ingenti per la manutenzione del patrimonio infrastrutturale con particolare riguardo alle opere d'arte.

La Città Metropolitana di Firenze, come ente proprietario delle strade provinciali fiorentine e gestore delle strade regionali all'interno dei propri confini, ha intrapreso l'iter per adempiere alle scadenze prescritte dal MIMS.

In tal senso i tecnici formati e certificati della Direzione hanno intrapreso l'attività di ispezione delle opere d'arte.

Dalle ispezioni finora condotte lungo le strade regionali sono state individuate alcune

strutture che presentano criticità tali da richiedere un intervento, non soltanto per carenze dal punto di vista strutturale, ma anche per criticità significative dal punto di vista non strutturale, relative alla regimazione delle acque meteoriche, alle barriere di sicurezza, frane etc.

Sulla base di progetti analoghi e costi parametrici, per ciascun ponte, è stata effettuata una stima dei costi dell'attività di manutenzione straordinaria ipotizzata e i relativi costi di progettazione.

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

2.1 Inquadramento generale

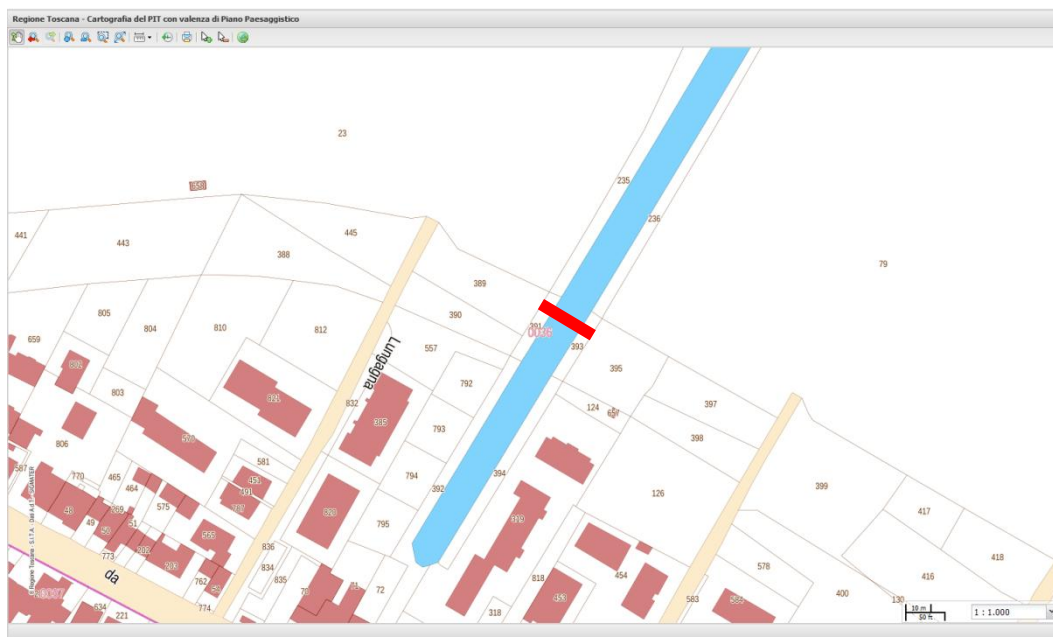
L'attraversamento oggetto dell'intervento è situato sulla SR 066 al km 10+150



Coordinate opera d'arte: 43,799179, 11,145964

2.2 Inquadramento catastale

Dal punto di vista catastale gli interventi non interessano terreni di proprietà privata. I lavori saranno eseguiti sull'opera di attraversamento esistente e sulla fascia di rispetto stradale.



2.3 Quadro dei vincoli che insistono sull'area di intervento

Sull'area oggetto dell'intervento non insistono vincoli di alcun genere.

2.4 Quadro degli elementi geomorfologici e delle caratteristiche idrologiche che insistono sull'area di intervento

2.4.1 Livelli di pericolosità legati al rischio idraulico

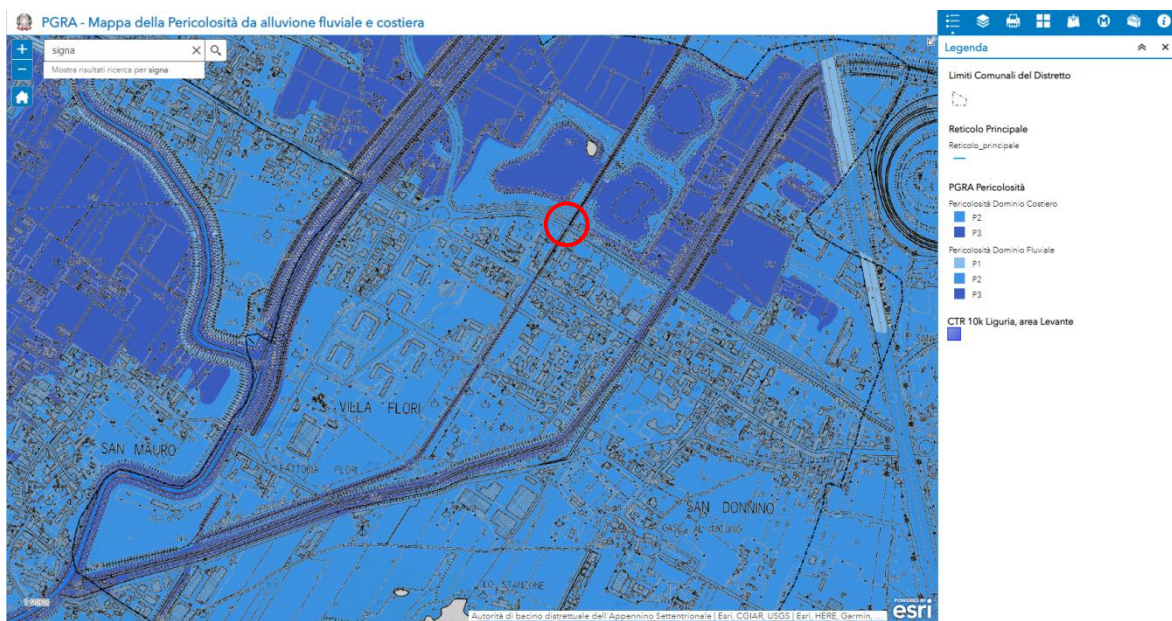


Figura 2.4 Estratto PGRA – Mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera

3 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Il manufatto oggetto di intervento è un ponte in cemento armato, ad unica campata con luce di 19,40 m.



3.1 Problematiche riscontrate

CRITICITA' RILEVANTI



Distacco del copriferro e armatura ossidata e corrosa



Staffe scoperte/corrose (travi)



Cordoli degradati su entrambi i lati, marcato su lato sx



Fessure trasversali presenti su alcuni traversi in mezzeria



Armatura scoperta/ossidata testate
presente sulla trave di bordo



Macchie di umidità attiva e passiva

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

4.1 Scelte progettuali di intervento

Gli interventi proposti per risolvere le criticità riscontrate sull'opera d'arte sono:

- Risanamento delle strutture in c.a.;
- Adeguamento del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma;

Relativamente agli interventi proposti sull'opera d'arte, di seguito esplicitati, verrà dettagliata, nelle successive fasi della progettazione, la soluzione tecnicamente più idonea dopo aver condotto gli adeguati studi sul manufatto. In particolare, per gli interventi di consolidamento strutturale, andranno effettuate opportune indagini al fine di determinare gli stati tensionali che interessano la struttura; le alternative progettuali possibili, andranno, pertanto, ottimizzate sulla base dello studio di dettaglio al fine di eliminare le cause dei dissesti in atto.

4.1.1 Risanamento delle strutture in c.a.

Dall'analisi dello stato di conservazione del ponte in oggetto è emersa la necessità di risanare le strutture in c.a. che risultano piuttosto ammalorate.

Nello specifico l'intervento proposto (Fig. 1) si compone di alcune fasi principali:

- Asportazione dell'eventuale substrato copri ferro fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L.
- Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica).
- Applicazione del PASSIVANTE sui ferri di armatura esistenti e ripristino del CLS (copri ferro) con l'impiego della malta antiritiro. Il sottofondo deve essere solido, fortemente ruvido, per una buona presa della malta.

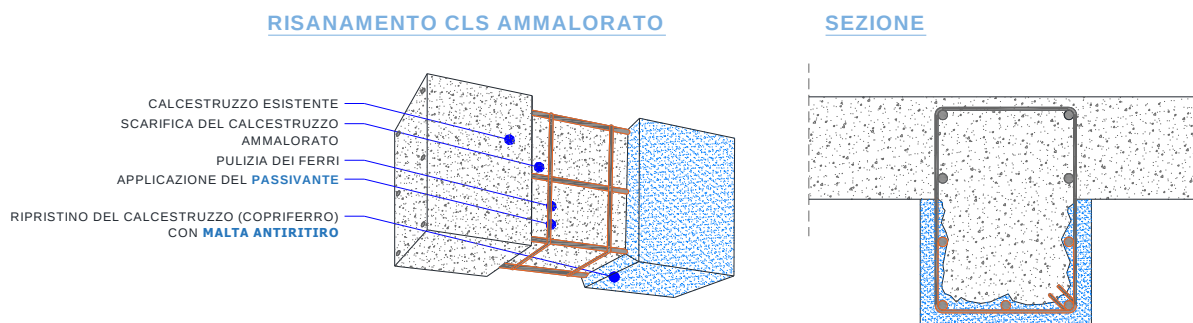


Figura 1

4.1.2 Adeguamento del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma

Altra criticità riscontrata in fase di ispezione, riguarda il corretto smaltimento delle acque meteoriche, risulta, pertanto, necessario intervenire con un adeguamento del sistema di

smaltimento delle acque di piattaforma mediante opportune opere di canalizzazione al fine di evitare ristagni d'acqua sulla carreggiata e fenomeni di dilavamento del calcestruzzo sulle componenti strutturali.

4.2 Soluzioni progettuali alternative

Le soluzioni progettuali, oggetto del presente studio di fattibilità, essendo costituiti principalmente da interventi di manutenzione straordinaria, sono finalizzati al ripristino degli elementi degradati dell'opera e per essi non vi sono particolari soluzioni alternative.

5 QUADRO ECONOMICO

La stima dei costi dell'attività di manutenzione straordinaria ipotizzata e i relativi costi di progettazione, è stata effettuata sulla base di progetti analoghi e costi parametrici.

Si riporta di seguito il quadro economico di spesa dell'intervento.

PROGETTO		
NATURA	VOCI	IMPORTO
A	SOMME A BASE DI APPALTO	
	a.1) Importo lavori da CME	€ 65.000,00
	a.2) Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 6.500,00
A) TOTALE A BASE D'APPALTO (a.1+a.2)		€ 71.500,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
	b.1: Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ -
	b.2: Rilievi accertamenti e indagini	€ 15.000,00
	b.3: Allacciamento ai pubblici servizi	€ 3.000,00
	b.4: Imprevisti ed arrotondamento	€ 6.213,86
	b.5: Acquisizione aree	€ 3.000,00
	b.6: Accantonamento di cui all'articolo 113 c. 2 del D.Lgs. 50/2016 e s. m. i.	€ 1.430,00
	b.7: Spese tecniche relative a:	
	b.7.a: Progettazione, necessarie attività preliminari, nonché coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, conferenze di servizi	€ 23.329,78
	b.7.b: Direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	€ 19.157,67
	b.8: Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al RUP e di verifica e validazione	€ 1.926,70
	b.9: Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ -
	b.10: Spese per pubblicità	€ -
	b.11: Spese per:	
	b.11.a: Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal CSA	€ 4.000,00
	b.11.b: Collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 3.711,99
	b.12: IVA (22%) sui lavori ed altre imposte	€ 15.730,00
B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 96.500,00
IMPORTO COMPLESSIVO LAVORI A+B		€ 168.000,00

6 CONCLUSIONI

Si riporta di seguito una tabella di sintesi dei risultati dell'ispezione condotta sul manufatto oggetto di intervento.

STRADA	Km	INTERVENTO PROPOSTO	STIMA IMPORTO INTERVENTO	STIMA COSTI PROGETTAZIONE	Dr Indice di Difettosità Relativa	Segnalazioni
SR 066	km 10+150	Monitoraggio e indagini sulla struttura volti a individuare carenze strutturali e relativo intervento	168.000,00 €	42.487,45 €	26	3 NC 1 AP 13 R

Per NC si intende indicare la presenza di “non conformità” di tipo strutturale e non (criticità per la sicurezza stradale), segnalate in caso di presenza di difettologie significative e che hanno grado di magnitudo 5 nelle schede di ispezione.

R e AP indicano invece le cosiddette “raccomandazioni” e “azioni preventive” qualora venissero riscontrati difetti che a lungo termine potrebbero comportare delle non conformità strutturali.

Con gli interventi di progetto proposti si interviene sulla struttura con opere indispensabili ai fini della sicurezza e per garantire la corretta manutenzione e l'efficienza strutturale.

Gli interventi sono stati definiti nel rispetto delle caratteristiche dell'opera e la preserveranno nei confronti dei futuri fenomeni di degrado.