



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'

Servizio Infrastrutture e Mobilità
Ufficio Lavori Pubblici

CC 45/22_MIT_PONTI

OGGETTO:

CC_45/22_MIT_PONTI: SP dell'Ufficio Viabilità ponente – Interventi di risanamento e di rinforzo strutturale di ponti a seguito delle risultanze delle ispezioni e delle valutazioni della sicurezza previste dalla LL GG Ponti (D.M. 204 del 01/07/22) e delle ispezioni speciali e/o straordinarie, per i ponti che presentano criticità strutturali, in particolare: manutenzione corticale strutture del ponte n. 402 al km 3+813 della SP3, in località Pedemonte ne comune di Serra Riccò e adeguamento statico e miglioramento sismico del ponte n. 825, a km 6+530 della SP 226, in località Morasco nel comune di Montoggio.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

| | | | |
|--|-----------------------------------|------------|------------------------|
| REDATTO DA: | PROGETTISTI: | | ALLEGATO R02 |
| | | | |
| ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno) | IL RESPONSABILE D'UFFICIO: | | SCALA |
| | IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: | | DATA |
| CONTROLLATO | DATA | AGGIORNATO | DATA |
| APPROVATO | DATA | AGGIORNATO | DATA |



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'
SERVIZIO PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO VIABILITA'
UFFICIO OPERE STRUTTURALI

MANUTENZIONE CORTICALE STRUTTURE DEL PONTE N. 402 AL KM 3+813 DELLA SP3, IN LOCALITA' PEDEMONTE NEL COMUNE DI SERRA RICCO'



PROGETTO ESECUTIVO

Il Tecnico Incaricato

SP3-ESEC-R02-RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

GENOVA, FEBBRAIO 2024

Indice generale

| | |
|--|---|
| 1.GENERALITÀ..... | 2 |
| 2.OGGETTO E FINALITA' DELL'INTERVENTO..... | 2 |
| 3.INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO..... | 3 |
| 4.DESCRIZIONE DELL'OPERA..... | 3 |
| 5.ILLUSTRAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI..... | 4 |

1. GENERALITÀ

Il sottoscritto, Dr. Ing. Gianluca Pelle, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Genova al n° 6983A, con studio professionale in Genova, Salita Costa Fredda 34, è stato incaricato dalla Città Metropolitana di Genova della progettazione esecutiva delle opere in epigrafe. La presente Relazione tecnico-illustrativa è parte integrante del Progetto Esecutivo.

2. OGGETTO E FINALITÀ DELL'INTERVENTO

L'intervento è ubicato nel Comune di Serra Riccò, in località Pedemonte, e prevede la manutenzione corticale delle strutture del ponte carrabile sul torrente Serra lungo la Strada Provinciale n°3 per Crocetta d'Orero.

L'intervento si rende necessario a seguito di informativa n° 13/22 redatta da 4Emme ai sensi delle Linee Guida Ponti, che ha individuato una classe di attenzione **Alta**, ed alla successiva Verifica Accurata di Livello 4 elaborata dallo scrivente.

L'intervento prevede:

- la manutenzione corticale degli elementi strutturali dei due impalcati (spalle, travi, traversi, intradosso impalcato), mediante ricostruzione copriferro e passivazione delle barre di armatura accessibili;
- la riparazione locale delle travi di impalcato nelle sezioni di appoggio, con integrazione barre di armatura a taglio;
- la sottofondazione puntuale del muro andatore spalla sinistra a monte del ponte;
- il rifacimento della pavimentazione stradale e la riorganizzazione della sede stradale, mediante la creazione di un percorso pedonale protetto sul lato monte.

A seguito dell'intervento verrà aggiornato l'attestato di transitabilità rilasciato nel maggio 2023, consentendo il transito a veicoli di massa effettiva pari a 260 kN per ciascuna corsia. Trattandosi di intervento limitato alla manutenzione non sono previsti interventi in fondazione, fatta eccezione per la sottofondazione puntuale sopra citata, per cui non è possibile scongiurare in assoluto fenomeni di scalzamento delle spalle saranno necessari il monitoraggio e l'eventuale chiusura temporanea del ponte in caso di evento alluvionale.

3. **INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO**

Inquadramento urbanistico

| | | |
|----|---|---|
| A) | N.C.T. | Foglio 9 |
| B) | Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (N.di A. artt. 56-60-67) | Ambito 55 Assetto Insediativo – area ID - MO-A |
| C) | P.R.G. 1999 | Viabilità |

Ricognizione dei Vincoli

| | | |
|----|--|---|
| D) | Vincolo paesaggistico | Area vincolata ai sensi dell'art 142 del D.Lgs 42/04 |
| E) | Vincolo storico-artistico ed archeologico | Manufatto soggetto a verifica di interesse ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 42/04. Le opere NON sono soggette alla disciplina di cui all'art. 25 D.Lgs. 50/16. |
| F) | Vincolo idrogeologico | Area NON vincolata ai sensi del Piano di Bacino |

4. **DESCRIZIONE DELL'OPERA**

Il ponte in oggetto, ubicato nel Comune di Serra Riccò, consente l'attraversamento del torrente Serra in corrispondenza della confluenza con il torrente Secca ed è costituito da un impalcato originario, di luce 15 m e larghezza pressochè costante e pari a 6 m, cui è stato successivamente affiancato lato valle un impalcato di luce e larghezza variabili (rispettivamente da 15 a 17 m e da 3 a 8 m): entrambi gli impalcati sono realizzati in struttura di c.a., composta da quattro travi ad intradosso curvilineo, traversi di irrigidimento e soletta di ripartizione. Non sono presenti marciapiedi rialzati rispetto al piano stradale, ed il transito pedonale avviene sul lato monte che presenta un parapetto di protezione a monte ed una banchina di larghezza variabile ma senza apposita segnaletica orizzontale.

5. **ILLUSTRAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI**

5.1. SULLA TIPOLOGIA STRUTTURALE

La necessità di una manutenzione corticale è legata alle cattive condizioni di manutenzione ed alla diffusa carbonatazione del copriferro e dello strato superficiale delle strutture: l'intervento è mirato al ripristino delle sezioni resistenti, senza incremento della loro resistenza.

5.2. SULLA CANTIERIZZAZIONE

Si prevede di allestire l'area di cantiere per apprestamenti igienico-sanitari e stoccaggio materiali negli spazi di sosta presenti superato il ponte in direzione Crocetta d'Orero, delimitandola con recinzione di cantiere.

L'intervento viene eseguito prevalentemente all'intradosso dell'impalcato, operando con ponteggiatura fissa o amovibile conforme alle prescrizioni dell'autorizzazione idraulica.

Il rifacimento della pavimentazione stradale e la riorganizzazione della sede stradale sono previsti in due fasi, per garantire la continuità del transito veicolare anche se a senso unico alternato.

5.3. SULLA SICUREZZA STRADALE

Si richiamano il DM 05.11.2001 per le norme generali sulla progettazione delle strade, ed il DM 22.04.2004, che ammette deroghe al DM precedente per gli adeguamenti delle strade esistenti. Per le strade di nuova realizzazione valgono le seguenti disposizioni:

- a) per strade locali provinciali in ambito urbano (categoria F), la larghezza minima di ciascuna corsia è pari a 2,75 metri oltre ad una banchina di 0.50 metri sul lato destro ed un marciapiede di larghezza 1.50 metri;
- b) per strade che richiedono il marciapiede (di larghezza ≥ 1.50 m), con velocità di progetto ≤ 70 Km/h, se il marciapiede è rialzato può essere sufficiente il solo parapetto sul bordo esterno.

Per l'intervento in oggetto, in considerazione degli esegui spazi a disposizione, della ridotta larghezza della carreggiata e dell'assenza di percorsi pedonali su sede propria superato il ponte in direzione Crocetta d'Orero, si deroga alle disposizioni vigenti per le

strade di nuova realizzazione per il punto b) realizzando corsie di larghezza 3 m oltre ad una banchina di 0.50 metri sul lato destro ed un marciapiede di larghezza minima 0.90 metri con percorso pedonale in sede propria: il tracciato planimetrico del marciapiede è stato progettato in modo da ottenere un raggio di curvatura minimo interno pari a 5,3 metri.

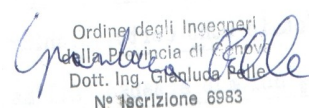
La progettazione delle barriere è stata eseguita su disposizioni della Stazione Appaltante, che ai sensi dell'art. 6 *Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale* dell'allegato al D.M. II. TT. Del 21.06.04, *Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*, ha individuato i dispositivi di sicurezza stradale del ponte sulla base dei seguenti parametri:

- tipo di traffico I;
- classe **minima** H2 per barriere di sicurezza bordo ponte.

Sempre su disposizioni della Stazione Appaltante, il cordolo di ancoraggio è dimensionato per sopportare l'urto di un veicolo secondo le sollecitazioni riportate nel § 3.6 del D.M. 17.01.18 (pari a 100 kN).

Si ritengono pertanto soddisfatti i requisiti di miglioramento funzionale della circolazione ed innalzamento del livello di sicurezza previsti dall'art. 4 del DM 22.04.2004.

Ing. Gianluca Pelle


Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Genova
Dott. Ing. Gianluca Pelle
N° iscrizione 6983



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'
SERVIZIO PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO VIABILITA'
UFFICIO OPERE STRUTTURALI

ADEGUAMENTO STATICO E MIGLIORAMENTO SISMICO DEL PONTE N. 825 AL KM 6+530 DELLA SP226, IN LOCALITA' MORASCO NEL COMUNE DI MONTOGGIO



PROGETTO ESECUTIVO

Il Tecnico Incaricato

SP226-ESEC-R02-RELAZIONE GENERALE

GENOVA, FEBBRAIO 2024

Indice generale

| | |
|--|---|
| 1.GENERALITÀ..... | 2 |
| 2.OGGETTO E FINALITA' DELL'INTERVENTO..... | 2 |
| 3.INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO..... | 3 |
| 4.DESCRIZIONE DELL'OPERA..... | 3 |
| 5.ILLUSTRAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI..... | 4 |

1. GENERALITÀ

Il sottoscritto, Dr. Ing. Gianluca Pelle, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Genova al n° 6983A, con studio professionale in Genova, Salita Costa Fredda 34, è stato incaricato dalla Città Metropolitana di Genova della progettazione esecutiva delle opere in epigrafe. La presente Relazione tecnico-illustrativa è parte integrante del Progetto Esecutivo.

2. OGGETTO E FINALITÀ DELL'INTERVENTO

L'intervento è ubicato nel Comune di Montoggio, in località Morasco, e prevede l'adeguamento statico ed il miglioramento sismico delle strutture del ponte carrabile sul rio Campelo lungo la Strada Provinciale n°226.

L'intervento si rende necessario a seguito di informativa n° 13/22 redatta da 4Emme ai sensi delle Linee Guida Ponti, che ha individuato una classe di attenzione **Alta**, ed alla successiva Verifica Accurata di Livello 4 elaborata dallo scrivente.

L'intervento prevede:

- il rifacimento dell'impalcato in c.a. lato valle, realizzato nella seconda metà del secolo scorso per consentire l'allargamento della carreggiata;
- la manutenzione dell'arco in muratura di mattoni pieni, mediante risanamento efflorescenze e percolamento corticali e la predisposizione di fori di scarico alle reni per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- il consolidamento statico dell'arco in muratura di mattoni pieni, mediante cucitura del distacco dell'arco di testata lato valle mediante chiodature metalliche;
- il miglioramento statico e sismico dei timpani in blocchi di pietra, mediante cementazione dei giunti e posa di tiranti metallici di collegamento dei due cordoli di ancoraggio delle barriere di sicurezza;
- il rifacimento di impermeabilizzazione e pavimentazione stradale convogliando le acque di piattaforma ad un nuovo pluviale lato valle spalla Montoggio;
- la sostituzione della barriera di sicurezza lato valle.

A seguito dell'intervento il ponte sarà ADEGUATO nei confronti dei carichi da traffico. In assenza di dissesti acclarati alle opere di fondazione e di possibilità di fenomeni di liquefazione, come consentito dal §7.3 NTC non sono previsti interventi in fondazione.

3. **INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO**

Inquadramento urbanistico

| | | |
|----|---|---|
| A) | N.C.T. | Foglio 44-Particella 29 |
| B) | Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (N.di A. artt. 56-60-67) | Ambito 57 Assetto Insediativo – area IS - MA |
| C) | P.U.C. 2013 | STRADE |

Ricognizione dei Vincoli

| | | |
|----|--|---|
| D) | Vincolo paesaggistico | Area non vincolata ai sensi della parte II del D.Lgs 42/04 |
| E) | Vincolo storico-artistico ed archeologico | Manufatto soggetto a verifica di interesse ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 42/04. Le opere NON sono soggette alla disciplina di cui all'art. 25 D.Lgs. 50/16. |
| F) | Vincolo idrogeologico | Area vincolata ai sensi del Piano di Bacino |
| G) | Vincoli di natura ambientale | La zona di intervento, è interessata dalla Rete Ecologica Ligure e in particolare il ponte è attraversato da un "corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici" (Stazione: 53573), pubblicato in "Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000". |

4. **DESCRIZIONE DELL'OPERA**

Il ponte in oggetto, ubicato nel Comune di Montoggio, consente l'attraversamento del rio Campelo qualche decina di metri a monte della confluenza con il torrente Laccio ed è costituito da un impalcato originario sostenuto da un arco in muratura di mattoni, di luce 6 m e larghezza pressochè costante e pari a 6 m, cui è stato successivamente affiancato lato valle un impalcato di luce analoga e larghezza variabile (da 1.7 a 2.3 m). Non sono presenti marciapiedi rialzati rispetto al piano stradale, delimitato a monte da una barriera di sicurezza metallica su cordolo in c.a. di recente installazione ed a

valle da una barriera metallica su muretto in cls.

5. **ILLUSTRAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI**

5.1. SULLA TIPOLOGIA STRUTTURALE

La necessità del rifacimento dell'impalcato lato valle è legata alle cattive condizioni di manutenzione dell'impalcato esistente, con diffusa disgregazione del copriferro ed ossidazione delle barre di armatura: l'intervento è mirato alla realizzazione di un nuovo impalcato ADEGUATO ai carichi da traffico da NTC.

5.2. SULLA CANTIERIZZAZIONE

Si prevede di allestire l'area di cantiere per apprestamenti igienico-sanitari e stoccaggio materiali mediante restringimento della carreggiata nei tratti a valle ed a monte del ponte, delimitandola con recinzione di cantiere e rispettando i passaggi carrabili e pedonali esistenti.

L'intervento viene eseguito prevalentemente all'intradosso dell'impalcato, operando con ponteggiatura amovibile conforme alle prescrizioni dell'autorizzazione idraulica.

Il rifacimento dell'impalcato di valle e l'adeguamento dell'arco originario sono previsti con restringimento della carreggiata, per garantire la continuità del transito veicolare anche se a senso unico alternato: analogamente sono previste due fasi per il rifacimento della pavimentazione stradale, che comprende l'impermeabilizzazione con membrana antipumping e la rettifica pendenze.

5.3. SULLA SICUREZZA STRADALE

Si richiamano il DM 05.11.2001 per le norme generali sulla progettazione delle strade, ed il DM 22.04.2004, che ammette deroghe al DM precedente per gli adeguamenti delle strade esistenti.

Per l'intervento in oggetto, in considerazione degli esegui spazi a disposizione, della ridotta larghezza della carreggiata e dell'assenza di percorsi pedonali su sede propria, si deroga alle disposizioni vigenti per le strade di nuova realizzazione realizzando corsie di

larghezza 3 m oltre ad una banchina di 0.50 metri sul lato destro, come previsto per le strade di categoria E.

La progettazione delle barriere è stata eseguita su disposizioni della Stazione Appaltante, che ai sensi dell'art. 6 *Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale* dell'allegato al D.M. II. TT. Del 21.06.04, *Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale*, ha individuato i dispositivi di sicurezza stradale del ponte sulla base dei seguenti parametri:

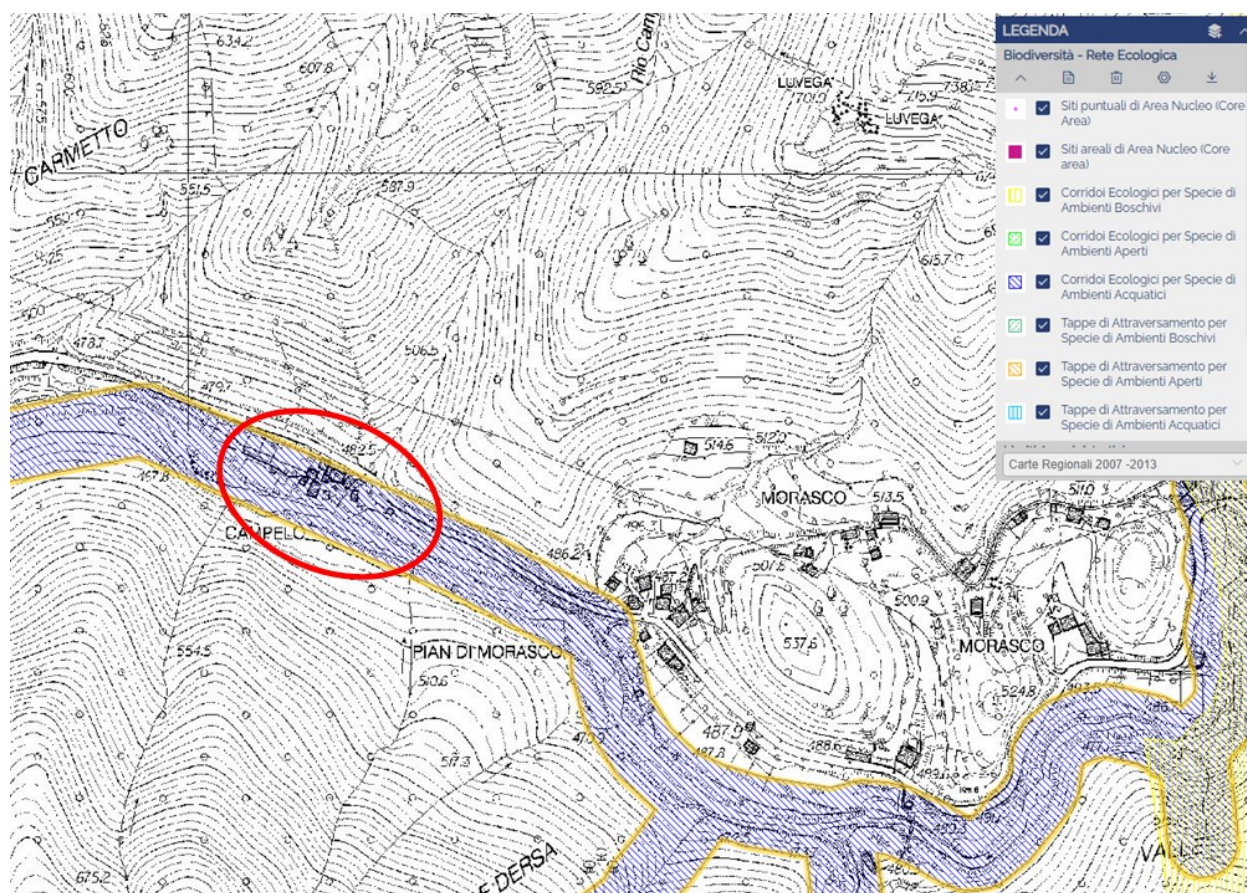
- tipo di traffico I;
- classe **minima** H2 per barriere di sicurezza bordo ponte.

Sempre su disposizioni della Stazione Appaltante, il cordolo di ancoraggio è dimensionato per sopportare l'urto di un veicolo secondo le sollecitazioni riportate nel § 3.6 del D.M. 17.01.18 (pari a 100 kN).

Si ritengono pertanto soddisfatti i requisiti di miglioramento funzionale della circolazione ed innalzamento del livello di sicurezza previsti dall'art. 4 del DM 22.04.2004.

5.4. SULLA MITIGAZIONE PER L'ACCESSO IN ALVEO

La zona di intervento, è interessata dalla Rete Ecologica Ligure e in particolare il ponte è attraversato da un "corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici" (Stazione: 53573), pubblicato in "Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000".



Specie presenti ed eventuali accorgimenti:

In generale, durante le lavorazioni, verranno evitate la captazione delle acque, l'artificializzazione delle sponde, l'alterazione delle aree naturali circostanti e l'inquinamento delle acque. Nei momenti di riproduzione, se rilevati individui o uova, verranno segnalati alla Corpo Forestale dello Stato.

Austropotamobius pallipes; Leuciscus souffia; Rana italica (riproduzione a fine inverno - inizio primavera); Salamandrina terdigitata (riproduzione in primavera, marzo-giugno).

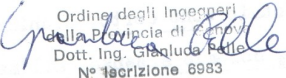
Per alcune lavorazioni, per es. sulle spalle del ponte, sarà necessario l'accesso in alveo.

L'accesso si effettuerà con le seguenti modalità:

- senza la realizzazione di opere in alveo od interessanti le sponde (quali guadi o piste di cantiere);
- senza asportazione di materiale litoide;
- senza creare impedimenti al normale deflusso delle acque;

- senza effettuare alcun sradicamento di ceppaie sulle sponde;
- senza lasciare materiale di risulta in alveo.

Ing. Gianluca Pelle


Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Genova
Dott. Ing. Gianluca Pelle
N° iscrizione 6983