



COMUNE DI LIVORNO

Dipartimento Lavori Pubblici e Assetto del Territorio
Settore Coordinamento attuativo PNRR
Ufficio Ingegneria Strutturale ed Opere d'arte Stradali - Edilizia Sportiva

**LAVORI DI SOMMA URGENZA PER RIPRISTINO
E MESSA IN SICUREZZA DELLE FONDAZIONI
DEL PONTE UBICATO IN VIA REMOTA**

**LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RINFORZO DELLE SPALLE DEL PONTE
DA REALIZZARE IN CEMENTO ARMATO E OPERE DI PROTEZIONE DELLE
FONDAZIONI E DELL'ALVEO DALL'EROSIONE CON MASSI/PIETrame**

OGGETTO: Relazione tecnica generale

ELABORATO:

REL 01

DATA:
Marzo 2025

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:
Ing. Roberto Pandolfi

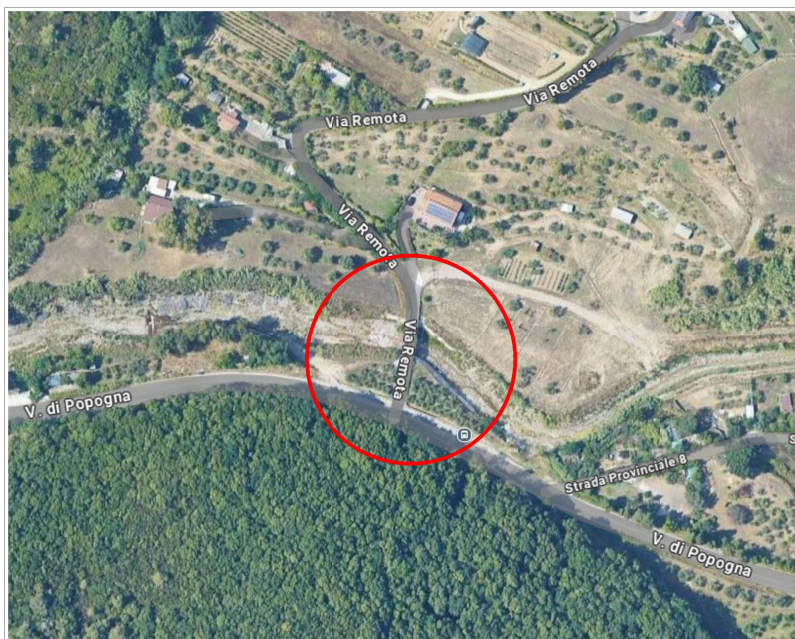
PROGETTO ESECUTIVO:
Ing. Enrico Signorini

COLLABORATORI:
Geom. Alessandro Danzi

MODIFICHE	DATA	OGGETTO DELLA MODIFICA

Ubicazione:

Località Limoncino – Via Remota – Livorno – Attraversamento del Rio Ardenza



Estratto di GoogleMaps

In data *14 e 15 marzo 2025* il territorio comunale è stato interessato da rilevanti fenomeni atmosferici avversi che hanno comportato frane e allagamenti.

Considerato che la Regione Toscana in data *13 marzo 2025* aveva emanato un bollettino di criticità assegnando un codice arancione per rischio idraulico e in via precauzionale con ordinanza sindacale erano state chiuse scuole e parchi, oltre ad aver invitato la popolazione ad adottare tutte le misure di autoprotezione.

Il giorno *19 marzo 2025*, a seguito dei fenomeni meteorologici avversi il sottoscritto Ing. Signorini Enrico coadiuvato dal Geom. Fabrizio Baraglia, tecnici tutti dell'Amministrazione Comunale di Livorno, si è recato presso il Ponte di Via Remota constatando uno scalzamento completo delle fondazioni lato abitazioni, piu' lieve lato Via di Popogna e redigendo uno specifico verbale ai sensi dell'art. 140 del d.lgs. 36/2023 con il quale si attestavano le circostanze di somma urgenza e si acquisiva la disponibilità all'esecuzione dei lavori necessari della ditta Tognetti con sede a Pontasserchio (Pi) .

Nei giorni immediatamente successivi è stata reperita presso il Genio Civile la documentazione progettuale dalla quale sono state desunte le seguenti caratteristiche :

Caratteristiche:

Luce teorica: 28 m

Larghezza: 5 m

- Micropali:

- lato SUD (lato Via di Popogna): n. 26 micropali di lunghezza 6 m, di cui n. 16 diametro $\phi 127 \times 10$ mm paralleli alla spalla e n. 10 diametro $\phi 88,9 \times 10$ mm laterali, interasse 80 cm disposti su due file a distanza 40 cm.
 - lato NORD (lato abitazioni): n. 20 micropali di lunghezza 6 m, diametro $\phi 127 \times 10$ mm, interasse 80 cm disposti su due file a distanza 40 cm.
 - Collegamento mediante piattabanda con doppio strato di armatura in rete elettrosaldata.
- Spalle: armatura verticale $\phi 24$, armatura orizzontale $\phi 12$
 - Travi: n. 6 travi metalliche tipo "DIN 1000" affiancate a gruppi di due, distanziate di 60 cm tra loro. Tra soletta e travi è interposta una lamiera metallica spessore 30 mm interrotta da profili angolari L 80x80x8 mm
 - Soletta in calcestruzzo armato gettato in opera di spessore 20 cm armata con doppia rete $\phi 12$ mm maglia 20x20 cm + 2 $\phi 14$ L=3m a passo 1,30 m aggiuntivi
 - Appoggio: realizzato mediante platea in calcestruzzo spessore 30 cm armata con doppia rete $\phi 8$ mm maglia 10x10 cm.

Materiali impiegati:

Calcestruzzo:

- C35/45 per le opere strutturali quali spalle, appoggi e soletta
- C32/40 per i cordoli di finitura del guard-rail

Acciaio da cemento armato:

- B 450C

Carpenteria metallica:

- S355 per i profilati prodotti da laminazione (micropali in acciaio e L80x80x8)
- S275 per le lamiere prodotte da laminazione

Fasi di Lavoro previste.

I lavori di adeguamento prevedono sostanzialmente le seguenti fasi :

1. Pulizia dell'alveo ;
2. Rimozione di detriti all'interno della palificata ;
3. Realizzazione degli inghisaggi in barre da cemento armato B 450C $\phi 24$ mm passo 30 cm ;
4. Posa in opera di barre da cemento armato orizzontali B 450C $\phi 12$ mm passo 20 cm per tutta la lunghezza delle spalle ;
5. Realizzazione di collegamenti tra i micropali e le nuove armature mediante barre da cemento armato di diametro o altro da definire in fase esecutiva ;
6. Posa in opera dei casseri in legno in modo da superare l'altezza dei pali a vista e garantire la completa protezione ed il ricoprimento ;
7. Getto del calcestruzzo C35/45 per la ricostruzione delle spalle ;
8. Rivestimento del getto mediante pietrame misto e calcestruzzo per ulteriore protezione dei micropali ;
9. Regolarizzazione del fondo dell'alveo mediante realizzazione di piano di scorrimento del fiume in pietrame misto e calcestruzzo .

Prescrizioni di sicurezza e di gestione del cantiere :

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere garantita la minimizzazione delle emissioni sonore, di polveri e di gas nocivi, applicando un rigido controllo anche sulle percolazioni e su eventuali sversamenti a carico del suolo nelle aree di lavoro.

Il cantiere sarà organizzato con lo scopo di massimizzare la materia di scarto destinata al recupero e al riciclaggio, prevedendo quindi la predisposizione propedeutica, di misure e infrastrutture per la raccolta differenziata.

In considerazione della presenza di un'unica impresa e della tipologia dei lavori al momento non ricorrono le condizioni di cui all'art. 99 del d.lgs.81/08, né la necessità di nomina del c.s.e.

L'importo stimato dei costi della sicurezza ammonta ad €. 2.953,82 oltre IVA comprensivi della delimitazione del cantiere , di n. 1 baracca e di n. 1 bagno chimico.

Tempistiche:

Il tempo necessario per l'esecuzione dei lavori è previsto in 30 giorni naturali e consecutivi.

Livorno, 28/03/2025

Il Progettista
Ing. Enrico Signorini