

Comune di Livorno

Dipartimento 1BIS - LL.PP. e Emergenza Post Alluvione

pag. 1

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

OGGETTO: DEVIAZIONE FOSSO DEL FORCONE.
INTERVENTO REALIZZAZIONE VIABILITA' ALTERNATIVA
VIA GROTTA DELLE FATE.

COMMITTENTE: Comune di Livorno

Livorno, 25/06/2019

IL TECNICO



COMUNE DI LIVORNO
Dipartimento 1BIS - Lavori Pubblici e
Emergenza Post Alluvione
Settore Nuove Opere e Urbanizzazioni

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

0. PREMESSA

Il progetto che si illustra concerne la costruzione di una strada di collegamento fra via della Fontanella e via Grotta delle Fate con caratteristiche di viabilità provvisoria.

Le opere si inquadrano come lavori complementari nell'ambito degli interventi di mitigazione del rischio idraulico del Rio Ardenza che si sono rese necessarie seguito degli eventi alluvionali del 9-10 settembre 2017 e che prevedono la deviazione del Fosso Forcone con conseguente spostamento dell'immissione sul Rio Ardenza a valle della ferrovia.

Per l'esecuzione di questo intervento è inevitabile la chiusura al traffico di via Grotta delle Fate subito dopo l'intersezione con via della Fontanella per una durata di almeno 14 mesi.

Ciò può comportare importanti ripercussioni sulle attività commerciali operanti in zona che, pur sempre raggiungibili anche dalla viabilità proveniente dal lato mare, oltre che dalla Variante Aurelia, ma con un aumento dei tempi di percorrenza, rischiano perdita di clientela con possibili rilevanti danni alle attività.

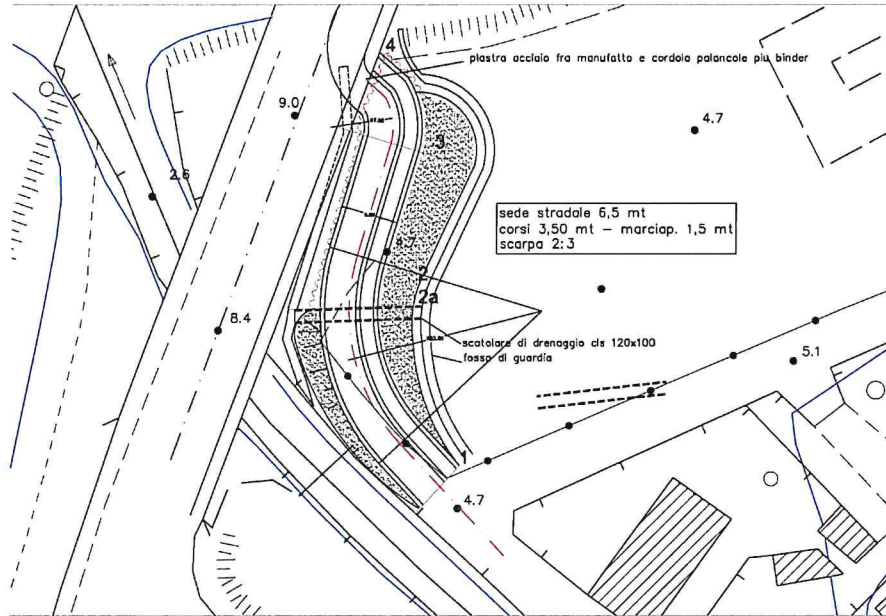
Inoltre da non sottovalutare è il disagio per la popolazione residente che non ha più possibilità di raggiungere il vicino centro di Ardenza se non con mezzi motorizzati.

E' pertanto necessaria la realizzazione di una viabilità alternativa che, per le caratteristiche orografiche dei luoghi e della viabilità esistente, può essere individuata in un collegamento fra via della Fontanella, subito dopo il fosso Forconi proveniendo da via Grotta delle Fate, e la via stessa subito dopo il cantiere dei lavori per la deviazione del fosso.

Si sono quindi studiate tre diverse alternative, due con una rampa che da via della Fontanella si immette sul ponte di via Grotta delle Fate prima del Rio Ardenza, e una con attraversamento a guado del Rio; tutte e tre prevedono una corsia larga 4,00 mt. da percorrere a senso unico in direzione Fontanella-Grotta delle Fate con limitazione del transito ai veicoli con massa superiore a 3,5t.

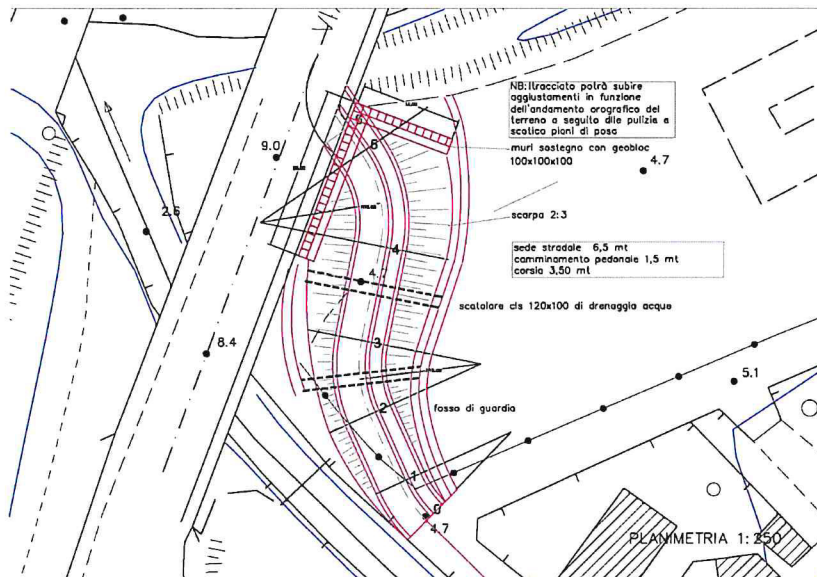
Di seguito una breve illustrazione delle ipotesi alternative

-soluzione A)



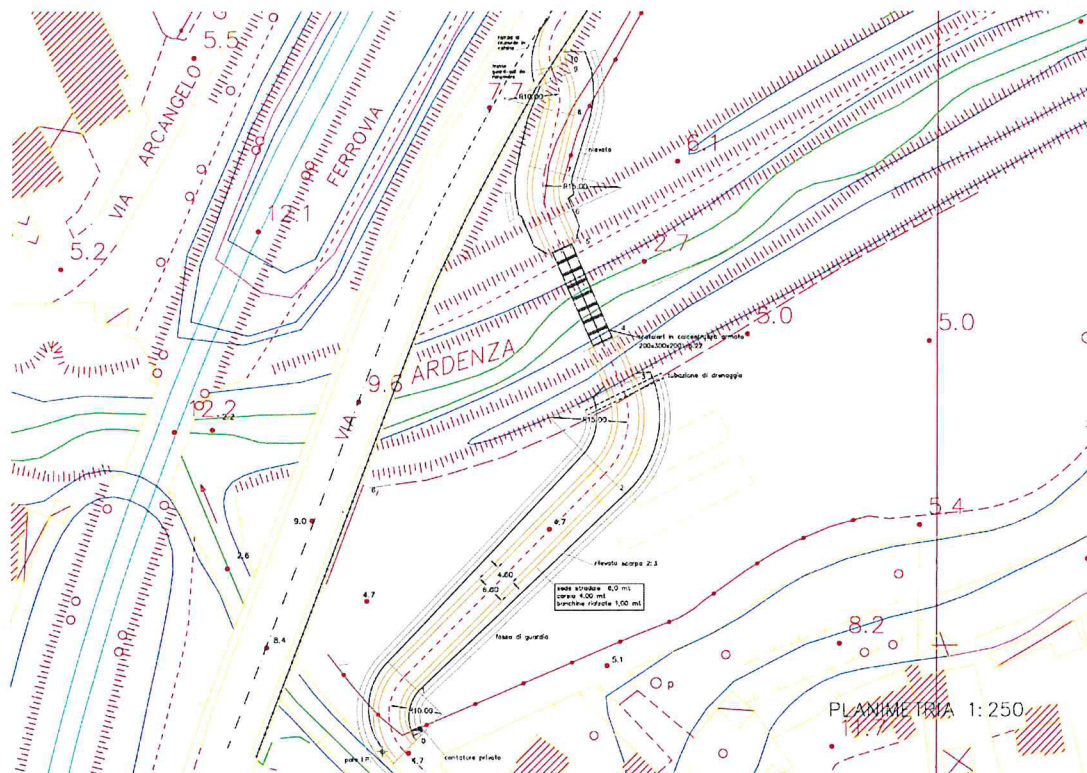
L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di rampa in rilevato con una pendenza max del 10% mediante infissione di una batteria di palancole per il contenimento del rilevato. Tale soluzione comporta un costo elevato a causa delle cattive caratteristiche del terreno di fondazione e quindi del dimensionamento necessario oltre che della difficoltà dei mezzi operativi per l'infissione e i tempi di fornitura;

-soluzione B)



A differenza della soluzione A), per il contenimento del rilevato possono essere impiegati blocchi in cls prefabbricato a incastro tipo geobloc che sono di facile reperibilità e senza particolari difficoltà di posa in opera, oltre che di facile rimozione e reimpiego;

-soluzione C)



In questo caso si prevede di realizzare un percorso in rilevato più lungo, ma più basso, con un attraversamento a guado realizzato impiegando degli scatolari prefabbricati in cls di dimensioni tali da garantire il normale deflusso delle acque; i costi sono di poco superiori alla soluzione B) e viene mantenuta una maggior distanza dal cantiere per la deviazione del fosso.

Le soluzioni sono state discusse con la Regione e RFI, quale soggetto esecutore delle opere principali, e per motivazioni connesse alla sicurezza del cantiere per la deviazione del fosso, le prime due soluzioni si sono dovute scartare.

La scelta è quindi obbligatoriamente caduta sulla soluzione C), che ha un costo intermedio fra A e B.

L'attraversamento a guado sarà realizzato con scatolari prefabbricati in c.a. per carichi di 1° categoria di dimensioni 300x200x200 spessore 22cm disposti affiancati in verticale per un totale di 8 luci da 2mt di larghezza per 3mt di altezza su una platea in cls di 30-40cm di spessore.

Dovendo il manufatto essere il più possibile "permeabile" alle acque, lungo i bordi laterali non potranno essere fissati parapetti, guard rail o new-jersey che sarebbero di ostacolo al passaggio di relitti trasportati dal rio con rischio di intasamento e di esondazioni.

Saranno in alternativa utilizzati dei "panettoni" in cls di colore giallo appoggiati sulla soletta del guado e collegati fra loro per evidenziare il tratto di attraversamento.

Per tale motivo in occasione di allerte meteo o comunque di precipitazioni intense il guado andrà chiuso e di ciò si dovrà far carico la Protezione Civile.

Sommariamente i lavori consistono in:

- installazione del cantiere previa pulizia della area dalla vegetazione;
- scavi di sbancamento e scotico delle superfici interessate dal rilevato;

- preparazione del piano di posa con stesura di terre da rilevato con funzione anticapillare;
- scavi in alveo per la formazione della platea di fondazione del guado in cls armato con rete elettrosaldata per uno spessore di 30-40 cm, e di una mantellata con pietrame per una larghezza di 2 mt. subito a valle del guado;
- posizionamento in opera degli scatolari in cls con esecuzione di una soletta superiore di livellamento del piano in cls spessore 10 cm;
- realizzazione del rilevato con terre come da descrizione di capitolato stesa a strati con posizionamento di tubazioni di drenaggio acque;
- esecuzione del cassonetto stradale con pietrisco stabilizzato;

A completamento della strada rimangono da eseguire la corsia carrabile con stesura di binder chiuso sp. 8 cm, la rimozione del guard rail e la formazione del raccordo in corrispondenza dell'innesto su via Grotta delle Fate, il posizionamento in opera sulla soletta del guado dei panettoni in cls di colore giallo collegati da catena, l'esecuzione delle strisce di margine della corsia di colore giallo e l'ulteriore segnaletica orizzontale e verticale di indicazione, divieto e pericolo; queste opere, come da accordi con la Regione saranno oggetto di un altro appalto distinto dal presente progetto.

1. Descrizione lavori

Inizialmente sarà eseguita una pulizia dell'area dalla vegetazione procedendo ove necessario a sbancamenti per la livellazione delle aree di intervento. Quindi sarà eseguito uno scotico delle superfici fino ad un'altezza di 30-40 cm. per la successiva preparazione del piano di posa del rilevato. Il terreno rimosso verrà rimpiazzato da materiale a grana grossa con funzione anticapillare successivamente compattato; l'approfondimento/bonifica del piano di posa dipenderà comunque dalle caratteristiche rinvenute a seguito scavi.

Saranno quindi eseguiti gli scavi in corrispondenza dell'alveo del Rio per la realizzazione della platea di fondazione degli scatolari; la platea sarà realizzata con getto di cls C25/30 e rete elettrosaldata 15x15 diam.8 o altra equivalente. La platea sarà prolungata di circa 2 mt verso valle per evitare il dilavamento del fondo alveo utilizzando anche scaglie di pietrame annegato nel cls.

Successivamente verranno posti in opera gli scatolari prefabbricati 300x200 in cls di cemento ad alta resistenza del tipo per carichi stradali di 1° categoria con il lato più lungo disposto in verticale in due file da otto luci per una dimensione in pianta pari a 4x19,52 mt. I giunti e i fori saranno sigillati con malte elastiche bicomponenti DEF.

Superiormente verrà quindi realizzata una soletta in cls spessa circa 10 cm per la livellazione del piano e la futura stesa di uno strato di binder largo 4 mt.

A tergo il riempimento fra gli scatolari e il rilevato sarà eseguito con misto cementato per limitare i cedimenti della carreggiata.

Ultimate anche le sagomature degli argini di raccordo ai manufatti, si procederà, a compattazione avvenuta del piano di posa, con la formazione del rilevato utilizzando terreni selezionati di cava stesi e compattati a strati successivi di altezza max 30cm fino a raggiungere l'80% della densità massima a prova AASHO modificata negli strati inferiori ed al 95% in quelli superiori.

Le scarpate saranno sagomate con un'unica pendenza 2/3 provvedendo alla formazione di cigli laterali rialzati rispetto al piano stradale di almeno 50 cm; a rilevato ultimato si dovrà ottenere una sede stradale larga complessivamente 6 mt. con una corsia centrale larga 4 mt.

Terminato il rilevato si procederà con la realizzazione della fondazione stradale costituita da uno strato di materiali di frantumazione previa eventuale stesura di un telo di geotessuto; l'ossatura andrà bagnata e cilindrata con almeno 40 passaggi di compressore di forza minima di 14 tonnellate sino al momento in cui la massicciata ha raggiunto la densità del 95% rispetto a quella fornita dalla prova AASHO modificata.

Per ultimo saranno eseguiti i fossi di guardia e eventuali altre opere per il drenaggio delle acque di superficie. La durata prevista dei lavori è di 30 giorni.

Le ulteriori opere per l'utilizzo della viabilità alternativa saranno eseguite direttamente dall'A.C..

2. Importo lavori

L'importo per l'esecuzione delle opere ammonta in totale a € 170.000,00 di cui € 148.644,08 per lavori a base d'asta come dal seguente quadro tecnico economico:

A) LAVORI	
IMPORTO LAVORI (di cui € 3.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta)	€ 148.644,08
B) SOMME A DISPOSIZIONE	
I. V. A. 10% SU A)	€ 14.864,41
per imprevisti, spese tecniche, ecc.. I.V.A. compresa	€ 6.491,51
SOMMANO LE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 21 355,92
TOTALE A+B	€ 170 000,00

Allegati: - computo metrico; elenco prezzi; capitolato; qte; cronoprogramma lavori, stima incidenza manodopera, analisi prezzi; elaborati grafici (corografia, planimetria, profilo, sezioni trasversali, sezione longitudinale, segnaletica)

Livorno, giugno 2019

Progettista
Ing. Roberto Del Corso