

COMMITTENTE



COMUNE DI NETTUNO

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

AREA LAVORI PUBBLICI - SETTORE PROGRAMMAZIONE E SVILUPPO OO.PP.

(Gazzetta Ufficiale n° 62 del 14/03/2019)

FONTE DI FINANZIAMENTO DELL'INTERVENTO

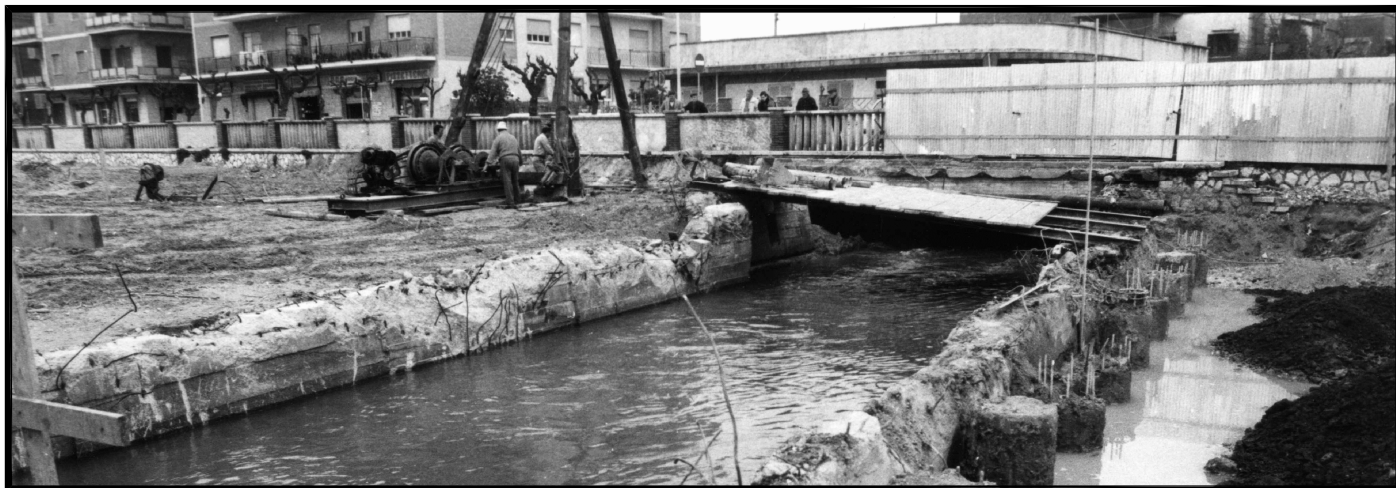
Decreto del Ministero dell'Interno 06/03/2019 06/03/2019 Contributi per gli interventi riferiti a opere pubbliche di messa in sicurezza degli edifici e del territorio, assegnato al Comune di Nettuno

COMMESSA

LAVORI DI CONSOLIDAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DI VIA GENOVA – BONIFICA AMBIENTALE E DISSESTO IDROGEOLOGICO
"STAZIONE DI POMPAGGIO E CONDOTTA SOTTOMARINA ALLA FOCE DEL FOSSO DEL QUINTO LORICINA".
CUP : G74J18000110001 – CUI : 02910820584 2018 00014

LOCALIZZAZIONE

Via GENOVA - VIA G. MATTEOTTI - VIA E. VISCA



FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23 co 8 D.Lgs n. 50/2016

DOCUMENTO SPECIFICO

ELABORATO
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

DISCIPLINA

ARCHITETTONICO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ir Stefano BERNICCHIA

TAVOLA NUMERO

01

COLLABORAZIONE - SUPPORTO AL R.U.P.

Team Engineering Srl - Ing. Giovanni RIZZARI

IL SINDACO

Dott. Ing. Alessandro COPPOLA

FOGLIO

1/1

AGGIORNAMENTO

001

REVISIONE

001

SCALA DI RAPPRESENTAZIONE

SCALA MODELLO

1:1

DATA DI EMISSIONE

OTTOBRE 2019

FILE

Fosso Loricina_via Genova.dwg

IL PROGETTISTA

Marigliani Luciano ing.
Lo Fazio Giovanni Battista arch.

Studio Tecnico Associato
Cod. Fisc. e P.I.: 09329781000

COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE

IL DIRIGENTE DELL'AREA LL.PP.

ING. Benedetto SAJEVA

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PREMESSA

Il tema di questo progetto, è la via Genova nel comune di Nettuno, che coincide con la copertura del fosso quinto Loricina realizzata prima della guerra per il tratto sotto la ferrovia e per il resto a metà anni 50.

Ad oggi tale manufatto si presenta sotto forma di strada in cemento (superficie stradale costituita dalla superficie superiore della soletta) e presenta delle depressioni che arrivano anche a 60/70 cm. sul lato sinistro spalle al mare.

Tali depressioni, come si evince dalle foto allegate nell'elaborato fotografico, si sono formate subito dopo la realizzazione originaria della copertura per un difetto dovuto alla mancata bonifica del piano di posa della fondazione della parete del fosso.

Subito il primo assestamento il sistema costituito dalla pareti del fosso e dalla sua copertura è rimasto stabile per oltre 60 anni soprattutto considerando che è stato aperto per quasi tutti questi anni al traffico e solo negli ultimi anni è stato interdetto (ma solo l'accesso da via Matteotti mentre è tuttora attivo il traffico veicolare locale).

Da un punto di vista puramente statico, forse sarebbe stato sufficiente rialzare la sponda soggetta all'assestamento e ricostruire l'impalcato della copertura, ma per la sicurezza alla luce delle NTC/2018 la struttura sarebbe sismicamente vulnerabile.

L'ufficio Tecnico Comunale ha redatto lo studio di fattibilità per i *“Lavori di consolidamento e messa in sicurezza di via Genova – (all'interno di un progetto più ampio che prevede anche) bonifica ambientale e dissesto idrogeologico” stazione di pompaggio e condotta sottomarina alla foce del fosso del Quinto Loricina”*.

Tale studio è stato approvato con delibera di Giunta Comunale n° 59 del 25/09/2019.

La fattibilità redatta dall'ufficio tecnico del comune si basa sulla ipotesi progettuale di ricostruire l'intubamento dell'alveo costruendo una soletta di fondo, realizzando nuove pareti in cemento armato in aderenza a quelle esistenti e realizzando una nuova soletta di copertura.

L'importo stimato per i lavori ammonta ad €. nette 1.000.000,00 e con le spese varie, somme a disposizione dell'amministrazione ammonta a Q.E. ad €. 1.500.000,00 che sono i termini del finanziamento e della disponibilità economica dell'amministrazione.

A seguito di gara per l'affidamento della progettazione definitiva ed esecutiva dell'opera, il nostro "*Studio Tecnico Associato Arch. Giovanni Battista Lo Fazio e Ing. Luciano Marigliani*" si è aggiudicato l'affidamento della prestazione professionale in oggetto.

Esaminata la documentazione della fattibilità, esaminati i luoghi e la documentazione storica, effettuato un confronto tecnico con il geologo che ha eseguito i sondaggi ed effettuato i sopralluoghi all'interno del fosso, ci siamo fatti una nostra idea per l'esecuzione dell'opera, fermi restando i riferimenti del risultato atteso e della spesa sostenibile.

La scelta che abbiamo operato, è frutto di diverse considerazioni:

- Abbiamo cercato di evitare di effettuare le lavorazioni all'interno del fosso per motivi di sicurezza e per l'imprevedibilità delle condizioni idrauliche dello stesso.
- Ci siamo riproposti di non modificare la funzionalità l'impianto idraulico che resta invariato prima e dopo l'intervento.
- Abbiamo valutato l'interazione tra le lavorazioni e la presenza di soggetti residenti in prossimità e soprattutto con accessi alle abitazione sulla via Genova.
- Abbiamo effettuato una scelta economica si mantiene nel programma economico stabilito dall'amministrazione.
- Nella formulazione della proposta ci siamo proposti la scelta che consente una più facile programmazione dei lavori.
- In oltre come si vede dalla foto della ricostruzione del tratto finale, anche in quell'intervento sono stati utilizzati i pali per il sostegno della soletta.

Tale soluzione prevede la realizzazione di pali da 400 mm. all'interno delle pareti del fosso da 800 mm. e la demolizione e ricostruzione della soletta con un procedimento di cucì e scuci.

STATO DI FATTO

Nell'elaborato grafico allegato sono riportate sia le foto storiche sia quelle attuali.

Non abbiamo rintracciato la data certa della costruzione dell'opera, ma le foto storiche ci documentano della sua esistenza già da prima della guerra.

Il cedimento della fondazione di una delle due sponde, come già detto risale alle fasi immediatamente successive alla sua realizzazione, poi il suo stato è rimasto immutato sino ad oggi.

La soletta è costituita da travi alte 53 cm. larghe 30 che poggiano direttamente sulle sponda da un lato all'altro con un interasse di cm. 110, al disopra delle travi è stata realizzata una soletta di cemento armato da 10 cm.

L'estradosso della soletta è rimasto sempre a faccia vista.

Lo stato di conservazione dell'insieme è abbastanza degradato per la parte che va da via Visca a via Matteotti, mentre la parte a monte, quella che passa sotto la ferrovia ed arriva al fosso scoperto è in buono stato di conservazione.

La parte terminale è stata sistemata in occasione della costruzione del porto.

Il progetto strutturale complessivo riguarda l'intero tratto che comprende la via Ennio Visca, via Genova ed il tratto di via Matteotti, questo al fine di ottenere l'autorizzazione sismica complessiva e le altre approvazioni di rito (Beni Ambientali, Consorzio di Bonifica di Pratica di Mare, Capitaneria di porto e Autorità di Bacino), mentre l'appalto si limita al solo tratto di via Genova.

Qualora si rendono disponibili ulteriori risorse, si potrà procedere al completamento della ristrutturazione dell'intero tratto senza ulteriori autorizzazioni.

PROGRAMMA DI INTERVENTO

Il programma generale dell'intervento come indicato nella planimetria che segue, riguarda l'area del fosso Quinto Loricina che passa sotto via Ennio Visca, sotto via Genova e sotto via Matteotti fino al limite del parcheggio sottostante, mentre l'ultima parte verso mare è stata realizzata durante la costruzione del porto.

Sempre nel programma è prevista la realizzazione di una fognatura per le acque meteoriche nel tratto di via Matteotti che va dal fosso e si sviluppa nella parte antistante la

basilica di San Rocco con uno scarico diretto sull'arenile, in quanto nel momento in cui il fosso va in carico si allaga il suddetto tratto.

Dell'intero programma al momento verrà realizzato solo il tratto di via Genova per il quale l'amministrazione dispone della copertura finanziaria.

Nel momento, durante l'esecuzione dei lavori, che si reperiscano ulteriori coperture finanziarie sarà possibile proseguire, anche estendendo l'incarico alla ditta che si è aggiudicata l'appalto, ricorrendo le condizioni di cui all'art 63 comma C punto 5 del D.L. 18/04/2016 n° 50 e s.m.i.

La stima complessiva dei lavori necessari al netto dell'iva e degli oneri accessori per realizzare l'opera completa si riassumono come segue:

- Tratto del fosso sottostante via Ennio Visca (2):

Demolizione Manto stradale, massicciata e massetto esistente	€.	15.510,93
Carotaggi e pali	€.	39.622,06
Ricostruzione soletta	€.	17.825,18
Opere stradali	€.	<u>1.100,61</u>
Totale	€.	74.058,78

 - Tratto del fosso sottostante via Genova (1):

Oggetto dell'appalto, costo delle opere	€.	991.683,46
---	-----------	-------------------

 - Tratto del fosso sottostante via Giacomo Matteotti (3):

Demolizione Manto stradale, massicciata e massetto esistente	€.	32.745,00
Carotaggi e pali	€.	83.646,56
Ricostruzione soletta	€.	37.630,94
Opere stradali	€.	<u>2.523,51</u>
Totale	€.	159.069,52

 - Tratto di via Matteotti soggetto ad allagamento quando il fosso va in carico(4)
Realizzazione di nuova fogna acque meteoriche con scarico diretto sull'arenile:
 - Scavi e rinterri
 - Tubazioni
- | | | |
|--|----|-----------|
| | €. | 26.866,18 |
| | €. | 26.144,00 |

- Pozzetti	€.	3.500,00
- Ripristini	€.	<u>5.510,00</u>
Totale	€.	62.020,18

Considerando che il tratto di via Genova è già oggetto del presente appalto, per completare il programma restano i costi netti per i lavori per le seguenti opere:

- Tratto del fosso sottostante via Ennio Visca (2):	€.	74.058,78
- Tratto del fosso sottostante via Giacomo Matteotti (3):	€.	159.069,52
- Tratto di via Matteotti soggetto ad allagamento quando il fosso va in carico(4) Realizzazione di nuova fogna acque meteoriche con scarico diretto sull'arenile:	€.	<u>62.020,18</u>
sommano	€.	295.148,48

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN APPALTO

MODALITA' DI ESECUZIONE DELL'OPERA

La soluzione che abbiamo scelto prevede la realizzazione di pali da 400 mm. posizionati nella parete del fosso ad un interasse centro centro di 800 mm.

Prima di iniziare i lavori si batteranno i piani per segnare la quota finita del corpo stradale completo e prima di eseguire i pali si dovranno rilevare le posizioni delle travi sottostanti e la posizione delle travi predisponendo lo spiccato per la posizione dei pali.

Per questo scopo e per ragioni di sicurezza abbiamo previsto la realizzazione di botole di ispezione sui due lati e sfalsate in modo da averne una ogni 6,00 mt circa dotate di apposito chiusino carrabile realizzato a misura.

Dalle botole si potrà accedere nel sottostante alveo, con le opportune misure di sicurezza come previsto dal PSC, per effettuare le rilevazioni di cui sopra, la frequenza delle botole consentirà una rapida uscita in caso di necessità.

L'esecuzione dei pali avverrà con la seguente procedura:

- Rilievo delle travi e tracciamento posizione pali;

- Carotaggio con macchina da micropali, più leggera e stabile, della parte interna al muro;
- Prosecuzione dei fori con macchina per i pali, armatura e getto.
- Le macchine operatrici (Tutte) dovranno sempre posizionarsi con le ruote e con gli stabilizzatori al di sopra delle apposite pedane di metallo che dovranno scaricare le sollecitazioni su due travi contigue.

La fase di realizzazione dei pali non implica la necessità di individuare un periodo particolare dell'anno, mentre la demolizione e ricostruzione andranno operate nel periodo che va dal 1° Gennaio al 30 Settembre periodo nel quale le portate del fosso sono al minimo e abbastanza stabili.

La demolizione della soletta esistente si svolgerà dopo la realizzazione dei pali ed avverrà per lastre trasversali costituite da una fascia di mt. 1,10 per 6,00 (pari alla larghezza netta del fosso più 30 cm per lato in modo da avere la sponda collaborante con i sottostanti picchetti che verranno applicati al di sotto di ciascuna trave a scaricare sulla base della fondazione della sponda.

La larghezza di 1,10 mt. è stata individuata per consentire la movimentazione dei conci in sicurezza (vedi grafici allegati)

Il concio preventivamente tagliato con macchina a lama per una profondità tra i 10 e i 13 cm. e tagliato nella parte più profonda delle travi con ausilio di martello pneumatico manuale, avrà così una dimensione di mt. 1,10 x 6,00 in modo da poter essere agevolmente caricato su un mezzo per il trasporto a scarica.

Sulla lastra con disposizione come riportata nell'apposito elaborato grafico verranno inghisati, per 40 cm. circa e al centro della trave della soletta, elementi in acciaio da aggancio ad anello chiuso del diametro di 20 mm.

Per la rimozione ed il carico sul mezzo, si userà una gru.

Il lavoro si svolgerà nella seguente maniera: - si rimuovono i primi due conci, si lavora sulle sponde con l'ausilio di un cestello per pulire e predisporre l'appoggio delle predalle per una profondità di almeno 20 cm., quindi depositata la predalla autoportante e posizionati i picchetti, si riprende il taglio e la rimozione della vecchia soletta in modo da non avere mai più di 4 metri di impalcato aperto sul fosso

Considerando la sequenza delle lavorazioni cucì e scucì, si potrà rimuovere un concio al giorno, valutazione effettuata anche con il confronto con operatori del settore.

Si procede quindi al ritmo di mt 1,10 al giorno lavorativo, con la necessità per questa fase di lavoro di demolizione e sostituzione stimata in 90 giorni lavorativi ovvero circa 126 naturali consecutivi.

In due predalle verrà apportata la modifica come da grafico allegato per ricavare alle sue estremità quattro passi d'uomo contrapposti, due per lato, mentre in due predalle verrà eliminato un blocco di polistirolo sostituito da un canale di lamiera a perdere di dimensione 40,00 cm di larghezza 35,00 cm. di altezza con due pozzetti alle estremità per ricavare due cavidotti da posizionare secondo le indicazioni che verranno impartite in sede di conferenza di servizi per l'alloggiamento degli impianti esistenti.

La posizione dei cavidotti sarà determinata in base alle esigenze che emergeranno nella conferenza per i sottoservizi con i vari gestori degli impianti di rete.

Sul lato destro, spalle al mare, verrà posto in opera apposito cavidotto per l'illuminazione pubblica (5 pali), mentre su quello sinistro verrà realizzato un marcialiedi di 120,00 cm. di larghezza con pavimento in piastrelle di cemento pressato e ciglio in travertino.

Il lavoro sarà completato con la formazione del manto stradale costituito da 7,00 cm. di Binder e 3,00 cm. di tappetino previa preparazione del fondo con apposito bitume.

Nel cronoprogramma del PSC abbiamo ipotizzato un periodo di lavorazione naturali e consecutivi che se potranno iniziare il giorno 01/07/2020 potranno terminare il giorno 26/08/2020.

In questo modo nel periodo Fe_MR si potrà realizzare la posa di pali, nel periodo GI_SE si potrà demolire e ricostruire la soletta e nel tempo rimanente si potranno completare le lavorazioni.

Nelle somme a disposizione sono state previste somme per procedere ad un sondaggio di verifica delle spalle del fosso e della sua fondazione, nonché somme da liquidare in economia per eventuali interventi di riparazione delle sponde nel caso in cui a seguito delle lavorazioni di perforazione delle sponde e realizzazione dei pali dovessero verificarsi fessurazioni sulle stesse.

Sarà cura della Direzione Lavori e del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione rimodulare il cronoprogramma in base ai tempi di esecuzione che l'espletamento delle varie procedure burocratico_amministrative determineranno.

*Studio Tecnico Associato
Arch. Giovanni Battista Lo Fazio
Ing. Luciano Marigliani*