

**DIREZIONE TERRITORIALE IDROGRAFICA - EMILIA ROMAGNA ORIENTALE**  
**UFFICIO OPERATIVO DI FERRARA**

**OPERE IDRAULICHE DI 2<sup>A</sup> CATEGORIA**  
**FIUME PANARO**

### **ESECUTIVO**

**FE-E-282-M) – CUP B21G18000060002 - Lavori per la ripresa di tratte saltuarie di sponda instabile in sinistra e destra idraulica del fiume Panaro, tra il confine modenese (st. 0sx/0dx) ed il ponte della sp. 69 Virgiliana (st. 11sx/11dx) - PTI\_FE\_1 - Comune di Bondeno.**

**Importo complessivo del progetto: € 200.000,00.**

### **RELAZIONE**

**ELABORATO N.**

**A01**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	Prima Emissione	17/10/2018	Dalle Rive	Settin
01				
02				

Progettisti: Il Funzionario Tecnico  
(Geom. Agostino Dalle Rive)

Il Funzionario Tecnico  
(Geom. Agostino Tortorella)

Visto: Il Responsabile del Procedimento  
(Ing. Tommaso Settin)

**PERIZIA N. 4**

**DATA: 17/10/2018**

Opere Idrauliche di 2° Categoria  
Fiume Panaro

**OGGETTO:** (FE-E-282/M) – CUP B21G18000060002

Lavori per la ripresa di tratte saltuarie di sponda instabile in sinistra e destra idraulica del fiume Panaro, tra il confine modenese (st. 0sx/0dx) ed il ponte della sp. 69 Virgiliana (st. 11sx/11dx) - PTI\_FE\_1 - Comune di Bondeno.

**IMPORTO:** complessivo € 200.000,00

**RELAZIONE**

L'Ufficio Operativo di Ferrara esercita la propria competenza sulle arginature classificate come Opere Idrauliche di 2° Categoria comprendenti la destra idraulica dei fiumi Po da Stellata di Bondeno (confine mantovano) fino all'incile del Po di Goro e Po di Goro fino alla foce ed alla destra e sinistra idrografica del fiume Panaro, da Bondeno (confine modenese) fino alla confluenza del fiume Po del quale è tributario, per un'estesa complessiva di circa 140 Km.

Le arginature in sinistra e destra idraulica del fiume Panaro si sviluppano dal confine modenese alla confluenza con il fiume Po per un'estesa complessiva di Km 26,50, di cui Km 14,00 in sinistra e Km 12,50 in destra, interessando l'ambito territoriale del Comune di Bondeno; l'arginatura destra del Po è posta a difesa dei centri abitati nei comuni rivieraschi (Bondeno, Ferrara, Ro Ferrarese e Berra) e si estende per circa Km 70 da Stellata, in prossimità del confine con la provincia di Mantova, all'incile del Po di Goro ubicato in località Serravalle del Comune di Berra; l'arginatura destra del Po di Goro è posta a difesa dei centri abitati nei comuni rivieraschi (Mesola e Goro) e si estende per circa Km 70 dall'incile in località Serravalle del Comune di Berra fino al confine con le arginature a mare in località Gorino di Goro.

Il fiume Panaro si caratterizza purtroppo per una diffusa instabilità delle sponde a fiume, fenomeno questo che può ascriversi a vari fattori tra i quali: le caratteristiche geotecniche del materiale terroso costituente le arginature, l'andamento pressoché rettilineo del corso d'acqua che determina una significativa velocità delle acque di piena, la presenza di una consistente massa vegetale lungo la bassa sponda che può innescare fenomeni erosivi della stessa e l'inversione dei moti di filtrazione in periodi di magra.

In particolare, a seguito delle ricorrenti ultime piene, si sono verificate notevoli erosioni lungo un tratto della sponda destra del fiume Panaro, nel tratto ubicato tra gli stanti 10sx ed 11sx, nell'ambito territoriale del PTI\_FE\_1 in Comune di Bondeno.

Nel merito la tratta di arginatura in argomento è interessata da un progressivo franamento e conseguente erosione della sponda, per un'estesa di circa ml 260,00 a valle dello stante 10sx lungo il quale è stato di conseguenza riscontrato anche il restringimento di parte della banchina ed il franamento della scarpata del petto a fiume. Il tutto meglio si evince dalle riprese fotografiche e dagli elaborati grafici allegati alla perizia che la presente relazione accompagna.

La morfologia del dissesto fa poi presumere l'esistenza di una zona caratterizzata da fenomeni di filtrazione all'interno del corpo arginale, da eliminare con la realizzazione di sistemi di drenaggio necessari per evitare gli smottamenti indotti sia da eventuali filtrazioni da campagna che dagli svasi rapidi che seguono gli eventi di piena.

Detta zona si situa tra la Sez. 4 e la Sez. 7 e si estende per circa ml 80,00.

Allo stato attuale la tratta in frodo caratterizzata dai dissesti sopradescritti non è più garantita da un'adeguata protezione e quindi la stabilità risulta alquanto compromessa, con notevole rischio per la consistenza dell'arginatura stessa.

Con l'intervento ora previsto si intende porre rimedio ai dissesti verificatisi, provvedendo alla realizzazione di adeguata difesa spondale atta a contrastare l'azione erosiva della corrente e ad



evitare la progressione dei menzionati franamenti, per ovviare ad un possibile grave pericolo per la stabilità dell'arginatura e quindi per la sicurezza del territorio circostante.

In particolare il collasso dell'arginatura comporterebbe un diretto interessamento della frazione di Scortichino di Bondeno ed altre frazioni limitrofe, l'intera rete viaria costituita da strade provinciali e comunali, nonché insediamenti produttivi industriali, artigianali ed agricoli molto importanti per l'economia della zona che peraltro è caratterizzata dalla presenza di un complesso sistema di opere di bonifica e di irrigazione.

I lavori di che trattasi sono previsti al punto FE-2018/004 del programma di manutenzione relativo all'esercizio 2018 ed in proposito pare opportuno fare presente che il finanziamento assentito, pari ad € 200.000,00, è purtroppo insufficiente per il completamento in quanto le lavorazioni previste non esauriscono completamente le esigenze volte alla messa in sicurezza dell'intero froldo.

In considerazione di quanto sopra esposto l'Ufficio ha redatto la presente perizia dell'importo complessivo di € 200.000,00 che prevede le lavorazioni di seguito elencate:

- Scavo di sbancamento per la risagomatura delle sezioni d'alveo;
- Costruzione di una palificata in alveo (al piede della nuova difesa);
- Costruzione di drenaggi longitudinali e trasversali con ciottolo confinato da geotessile non tessuto;
- Ricostruzione del petto a fiume con terreno proveniente dagli scavi e di nuova fornitura, posto in opera a strati ancora confinati da geotessile non tessuto (terre rinforzate);
- Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto;
- Fornitura e posa in opera di burghe (al piede della nuova difesa);
- Realizzazione della berma e del rivestimento di sponda con pietrame da getto;
- Fornitura di terra per il livellamento di quota delle banchine.

In dettaglio i lavori da eseguirsi consistono in:

- ❑ scavo di sbancamento per la risagomatura delle sezioni, da effettuarsi secondo le sezioni di progetto e di quelle che verranno rilevate una volta effettuata la pulizia delle superfici interessate;
- ❑ fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto per la formazione di zona di appoggio drenante per mantellate di pietrame;
- ❑ costruzione di sistemi drenanti, realizzati mediante scavo a sezione obbligata e fornitura e posa in opera di ciottolo di fiume confinato da geotessile, da costruirsi longitudinalmente e trasversalmente al corso d'acqua in corrispondenza delle zone interessate da fenomeni di filtrazione;
- ❑ ricostituzione del petto a fiume con terreno proveniente dagli scavi ovvero di nuova fornitura (questo da compensarsi a parte), posto in opera a strati dello spessore di circa cm 80÷100 confinati da geotessile non tessuto (anch'esso da compensarsi a parte), previa realizzazione di idonee ammorsature;
- ❑ realizzazione del piede della difesa in alveo mediante fornitura e posa in opera di una fila di pali in legno della lunghezza di ml 6,00 posti ad interasse di ml 1,00, n. 2 (due) burghe ed infine pietrame non gelivo della pezzatura di Kg 30/80;
- ❑ rivestimento della scarpata e di parte della banchina verso fiume ancora con pietrame non gelivo della pezzatura di Kg 30/80 per uno spessore non inferiore a cm 40, previa rifilatura del piano di posa (attività questa compresa nel prezzo della fornitura e posa del pietrame);
- ❑ fornitura e posa in opera di idoneo terreno vegetale per ripristinare la quota delle banchine.

Le soluzioni progettuali si uniformano a tipologie di intervento da tempo adottate che peraltro non alterano lo stato dei luoghi e bene si insediano nel contesto ambientale in cui si collocano.

Completa la descrizione delle opere previste l'esecuzione di modesti lavori di difficile valutazione a misura, da liquidarsi con liste di operai e mezzi d'opera, in particolare necessari per il decespugliamento, sfalcio e pulizia in genere delle aree interessate, nonché per i lavori di finitura e sistemazione del cantiere a conclusione delle attività lavorative.

L'importo della perizia ammonta complessivamente ad € 200.000,00 ripartito secondo il seguente quadro economico:

a) Importo esecuzione delle lavorazioni (a misura):

a1) Lavori a misura	€ 153.529,84
---------------------	--------------

sommano		<b>€ 153.529,84</b>
b) Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza (a misura – <b>non soggetto a ribasso d'asta</b> ):		
b1) Oneri per la Sicurezza (a misura)		€ 1.080,40
sommano		<b>€ 1.080,40</b>
c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:		
c1) IVA ed eventuali altre imposte		€ 34.014,25
c2) Incentivo art. 113 del D.Lgs. 50/2016 e correttivo 56/2017.		€ 3.092,20
c3) Contributo per l'ANAC		€ 225,00
c4) Assicurazione progettisti		€ 200,00
c5) Coordin. sicurezza in fase di prog. ed esec. (comprensivo di oneri fiscali ed IVA)		€ 3.573,22
c6) Per rilievi ed assistenza all'Ufficio di Direzione Lavori		€ 4.250,00
c7) Per arrotondamento		€ 35,09
Sommano		<b>€ 45.389,76</b>
<b>Totale complessivo (a + b + c)</b>		<b>€ 200.000,00</b>

Per quel che concerne i prezzi applicati alla stima si precisa che gli stessi sono stati desunti dal vigente Prezzario della Regione Emilia-Romagna, ad eccezione di quello relativo alla fornitura a piè d'opera di terra il cui prezzo è stato desunto da indagine di mercato e quello relativo al ciottolo di fiume (A1) determinato mediante apposita analisi allegata ai documenti progettuali; tali prezzi non sono presenti nel prezzario sopra richiamato.

Infine per i costi della mano d'opera sono stati adottati i valori desunti dalla tabella dei prezzi redatta dal Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Lombardia - Emilia Romagna - Commissione Regionale per il rilevamento del costo della manodopera – luglio 2018; per i noli e per gli oneri di sicurezza invece sono stati utilizzate ancora le valutazioni del vigente Prezzario della Regione Emilia-Romagna.

Per le determinazioni del costo della manodopera, di cui all'art. 23) comma 16 del Codice dei Contratti Pubblici, D.Lgs 50 del 18 aprile 2016 e ss.mm.ii., lo stesso è stato individuato in modo analitico redigendo uno specifico elaborato.

Tra le somme a disposizione dell'Amministrazione comprese nel quadro economico di cui sopra sono state previste cifre per: I.V.A., contributo per l'A.N.A.C., Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, per rilievi ed assistenza all'Ufficio di Direzione Lavori oltre ad una cifra minima per arrotondamento.

La perizia di che trattasi è corredata di apposito schema di Capitolato Speciale d'Appalto che contiene le condizioni tecniche ed economiche per una corretta gestione dell'appalto, nonché degli elaborati grafici necessari per l'individuazione degli interventi previsti e dello schema di Scrittura Privata.

In particolare, oltre alla presente relazione (A01), la perizia si compone dei seguenti elaborati:

- B01 Corografia (scala 1:10.000);
- B02 Planimetria (scala 1:2.000);
- B03 Sezioni trasversali (scala 1:200);
- C01 Computi Metrici;
- C02 Stima;
- C03 Analisi prezzi;
- C04 Determinazione del costo per il personale;
- D01 Cronoprogramma;
- E01 Documentazione fotografica;
- F01 Capitolato Speciale d'Appalto;
- F02 Schema di Scrittura Privata;
- G01 Piano di Sicurezza.



Si propone che il contratto d'appalto, costituito da un Scrittura Privata, venga stipulato a misura nel mentre all'aggiudicazione si potrà pervenire mediante ribasso sull'elenco prezzi unitari posto a base di gara, ai sensi dell'art. 95, c. 4, lett. a) del D.Lvo n. 50/16, con il criterio del **prezzo più basso**.

Il tempo utile per eseguire i lavori è stato fissato, tenuto conto del tipo di lavorazioni previste e della particolare attrezzatura necessaria per eseguirle, in complessivi giorni 90 (novanta) naturali e consecutivi, questi comprensivi di giorni 9 (nove) di andamento stagionale sfavorevole relativi sia alle giornate caratterizzate da eventi meteorologici avversi che a quelle immediatamente successive a motivo dell'impraticabilità dei luoghi.

Nei tempi di esecuzione sono compresi quelli occorrenti per l'impianto del cantiere, quelli dovuti ad interruzioni normalmente presumibili per inclemenza stagionale che vengono presuntivamente quantificati in gg. 3/mese e quindi per complessivi giorni 9 (nove), nonché per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Resta salva la facoltà della Direzione dei Lavori di disporre sospensioni dei lavori stessi qualora le quote idrometriche siano tali da non consentire l'esecuzione dei lavori previsti nonché, evidentemente, nel caso si verificassero circostanze speciali tali da richiedere la sospensione dei lavori.

La penale pecuniaria per ogni giorno di ritardo rispetto all'ultimazione contrattualmente stabilita è stata fissata nella misura dell'1‰ (uno per mille) dell'importo netto contrattuale e comunque per un importo complessivo non superiore al 10% di quello per i lavori.

Per i lavori previsti nei progetti in argomento si configura la fattispecie di cui al comma 3 dell'art. 90) del D.lgs. 81/2008 ed è stato pertanto designato il Coordinatore per la Sicurezza, il Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante della presente perizia progettuale.

Avuto riguardo al Titolo III del Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010, recante le norme relative al sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici, la categoria prevalente è la seguente:

**OG8** (Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica)      Classifica I      fino a **€ 258.000,00**.

Per quel che concerne il rispetto delle norme paesaggistiche ed ambientali si fa presente che l'intervento in argomento non è soggetto ad autorizzazione, ricorrendo le fattispecie di cui all'art. 2) comma 1 Allegato A) capoverso A.25 ed A.26 D.P.R. 13 febbraio 2017 n. 31, trattandosi di interventi di manutenzione delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua che non comportano alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua.

Ancora in proposito si precisa che la tratta di arginatura interessata è esterna dal limite della Zona di Protezione Speciale (ZPS) [IT4060016 per il Po, il Panaro rigurgitato ed il Po di Goro fino a Mesola], non è stata pertanto redatta alcuna Valutazione d'Incidenza Ambientale.

Si conclude segnalando che al finanziamento dell'intervento in argomento può provvedersi utilizzando la cifra di € 200.000,00 prevista nel Programma di Manutenzione relativo all'esercizio 2018 [Cod. FE-2018/004].

Ferrara, 17/10/2018

IL PROGETTISTA  
(Geom. Agostino Dalle Rive)



Visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Tommaso Settin)

