



Giunta Regionale  
 Direzione Generale Ambiente e Difesa del suolo e della costa  
 Servizio Tecnico di Bacino Romagna  
 Sede di Ravenna

**OPERE IDRAULICHE DI 2° CATEGORIA**  
 Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile  
 OCDPC n.232/2015

**Cod.11729 –“Comuni di Bagnacavallo, Ravenna e Cervia – Fiume Lamone  
 località Traversara e Fiume Savio località Castiglione: ripristino danni alle  
 arginature fluviali riportati durante le piene del 5 e 6 febbraio 2015”.**

## PROGETTO ESECUTIVO

**CUP: E64H15000740002 - CIG: 6367552E20**

Importo lavori a base d'asta	€ 117.844,80
Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 2.794,40
<b>TOTALE LAVORI IN APPALTO</b>	<b>€ 120.639,20</b>
Somme a disposizione dell'amministrazione	
<b>TOTALE PROGETTO</b>	<b>€ 29.360,80</b>
	<b>€ 150'000.00</b>

## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA QUADRO ECONOMICO

### I PROGETTISTI

Geom. Paolo Miserocchi \_\_\_\_\_ Geom. Anita Mondadori \_\_\_\_\_

### I COLLABORATORI

Rag. Francesco Paolo Aprea \_\_\_\_\_ Rag. Stefano Casadei \_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
 E DEL PROCEDIMENTO**  
 Ing. Mauro Vannoni  
*Documento firmato digitalmente*

Ravenna li, \_\_\_\_\_ prot. n. \_\_\_\_\_

Il progetto che la presente relazione accompagna è stato redatto nell'ambito degli interventi riguardanti il finanziamento delle opere previste dal Piano dei primi interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza delle eccezionali avversità atmosferiche che hanno colpito il territorio della Regione Emilia Romagna nei giorni 4-7 febbraio 2015.

Delibera del Consiglio dei Ministri 12 marzo 2015 di dichiarazione dello stato di emergenza.

Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile OCDDPC N.232 DEL 30 marzo 2015.

---

I lavori di cui all'oggetto insistono in due differenti aste fluviali, quella del fiume Lamone nei comuni di Bagnacavallo e Ravenna e quella del fiume Savio nei comuni di Ravenna e Cervia.

### **FIUME LAMONE**

Il tratto fluviale del fiume Lamone maggiormente interessato da fenomeni di erosione arginale e golenale è stato localizzato in località Traversara del Comune di Bagnacavallo e in particolare l'arginatura sinistra posta a valle della passerella dell'omonima località è stata particolarmente colpita dai fenomeni erosivi a seguito dell'evento di piena in oggetto.

Inoltre, da studi idraulici effettuati nel medesimo tratto fluviale, l'arginatura sinistra risulta deficitaria per quanto riguarda le quote arginali nei confronti di eventi di piena con portate duecentennali.

In particolare il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, vedi "Decreto di Giunta Regionale" n. 350 del 17/03/2003", ha individuato i tratti dei corsi d'acqua a maggiore e media pericolosità e di conseguenza ha perimetrato e individuato, tutte le aree soggette a rischio di esondazione.

Il tratto fluviale in esame è stato indicato nel piano Stralcio come "tratto critico per l'inadeguatezza delle sezioni di deflusso e per la presenza di abbondante vegetazione", mentre le zone afferenti sono classificate come aree a moderata probabilità di esondazione, ossia allagabili con una piena con tempo di ritorno superiore ai trenta anni.

Il tratto interessato dai lavori di ripristino e adeguamento è di una lunghezza di circa mt. 1.500,00 e, limitatamente ai fondi a disposizione, sarà oggetto di un parziale adeguamento della geometria dell'argine nei confronti di quella di progetto generale, previsti dai calcoli idraulici.

La geometria finale dell'arginatura sinistra potrà essere completata solo a seguito di futuri finanziamenti.

In ogni caso anche il solo rialzo parziale del tratto fluviale in oggetto, oltre al ripristino delle attuali erosioni di sponda, avrà l'obiettivo di garantire una più elevata sicurezza idraulica per il rialzo delle quote arginali e contribuirà a raggiungere a una maggiore tenuta dell'opera idraulica, mediante un'adeguata compattazione dei terreni con integrazione di materiale idoneo.

Il progetto prevede pertanto il ripristino delle scarpate golenali in erosione e il parziale adeguamento dell'arginatura mediante la formazione di rilevati con terre provenienti dalle golene interne di proprietà demaniale.

Le aree interessate dai movimenti terra saranno preventivamente oggetto di sfalcio e/o taglio di vegetazione spontanea infestante.

Le scarpate golenali in frana presenti saranno oggetto di lavori di profilatura e regolarizzazione delle scarpate golenali con eventuale integrazione di difese in pietrame lapideo o palificate in legno di castagno a protezione dei nuovi rilevati a discrezione della D.L..

## **FIUME SAVIO**

Il tratto fluviale del fiume Savio maggiormente interessato da fenomeni di erosione arginale e golenale è stato localizzato in località Castiglione di Ravenna del Comune di Ravenna e in particolare l'arginatura e la golenale sinistra posta a valle del centro abitato, particolarmente interessata dagli effetti dell'evento di piena in oggetto.

In particolare sono state accertate numerose criticità alle arginature indebolite da sfiancamenti ed erosioni e inoltre franamenti di golene interne all'alveo sia per effetto degli eventi di piena e sia per la numerosa presenza di tane di mammiferi.

I movimenti franosi emersi hanno evidenziato un grave pregiudizio per l'integrità delle sponde e delle arginature, con aumento del rischio idraulico e quindi conseguente pericolo di allagamento delle aree limitrofe.

Sinteticamente l'intervento prevede il ripristino dei corpi arginali franati mediante la formazione di rilevati con terreni di risulta provenienti dai piani golenali interni alle arginature di proprietà demaniale.

Il progetto inoltre prevede il ripristino di frane golenali sempre in sponda sinistra, sia con regolarizzazioni e profilature delle scarpate e sia con la formazione di rilevati in terra.

Inoltre saranno messe in opera difese in pietrame lapideo o in alternativa opere di ingegneria naturalistica mediante l'infissione di pali in legno con funzione di sostegno dei nuovi rilevati e di contrasto agli effetti negativi causati dalle tane di mammiferi.

Lungo le aree interessate dai movimenti terra saranno preventivamente eseguiti lavori di sfalcio e/o taglio di vegetazione spontanea infestante.

Le lavorazioni previste per entrambi i corsi d'acqua, sono le seguenti:

- Sfalci meccanico del manto erboso costituito da vegetazione spontanea eterogenea, eseguito sulle superfici arginali piane e inclinate;
- Taglio di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo;
- Regolarizzazione e profilatura delle scarpate dell'alveo secondo la pendenza dei tratti adiacenti o quella stabilita dalla D.L.;
- Formazione di rilevato, con terre provenienti da cave di prestito ovvero golene interne demaniali;
- Fornitura e posa in opera di pietrame lapideo proveniente da cava, a difesa dei rilevati golenali di nuova realizzazione;
- Costruzione di difesa radente, a protezione dei nuovi rilevati, con pali di castagno, del diametro di 18-25 cm, di lunghezza variabile di 4,00-5,00 m, e infissione con mezzo

meccanico munito di dispositivo per infissione dei pali a vibrazione, compreso inoltre l'inserimento di geotessile non tessuto a contenimento dei rilevati arginali;

- Fornitura e posa in opera di stuoia biodegradabile a protezione delle superfici arginali ricostituite, previa semina, posato a mano;
- Nolo di mezzi meccanici per le lavorazioni di sistemazione e rimozione detriti non quantificabili a misura.

I mezzi utilizzati per le lavorazioni sono i seguenti:

- trattore agricolo (munito di decespugliatore);
- escavatore (munito di benna o decespugliatore o dispositivo per infissione dei pali a vibrazione);
- Autocarro tre assi;
- Rullo compattatore dentato;
- Ruspa cingolata;
- Pala gommata.

Per quanto riguarda la sicurezza in cantiere, il dettato del D.Lgs. 81/2008, e s.m. e i., considerato che i lavori in oggetto e le singole lavorazioni non prevedono la compresenza di più imprese ed il cantiere sarà completamente indipendente da altri, non si ritiene di dover procedere alla nomina dei Coordinatori alla sicurezza sia in progettazione che in esecuzione.

Per quanto attiene la sicurezza dei lavoratori per l'esecuzione dei lavori si rimanda al PSS e POS che l'aggiudicatario dovrà presentare nei termini fissati in sede di consegna dei lavori.

La durata dei lavori è prevista in **300** giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data di consegna dei lavori e comunque i lavori dovranno essere terminati entro n.1 anno dalla data di affidamento dei lavori come stabilito nel punto 8.3 dell'Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile OCDPC n. 232 del 30 marzo 2015.

L'importo complessivo della presente perizia è di € 150.000,00, di cui € 120.639,20 per lavori come risulta dal seguente quadro economico:

**QUADRO ECONOMICO**

<b>IMPORTO PROGETTO</b>			<b>150.000,00</b>
<b>A - Per lavori</b>			
Sfalci e tagli di vegetazione spontanea			25.900,00
Regolarizzazione e profilatura delle scarpate arginali e golenali	€		17.000,00
Costruzione di difese in pali di castagno, geotessili e stuoie biodegradabili	€		17.225,00
Difese in pietrame lapideo			7.590,00
Movimento terre, rilevati arginali			40.950,00
Manutenzione e sistemazione opere in alveo mediante il nolo di mezzi meccanici	€		<u>9.129,80</u>
<b>Sommano i lavori soggetti a ribasso d'asta</b>	€		<b>117.844,80</b>
Oneri sicurezza	€		<u>2.794,40</u>
<b>Sommano A</b>	€		<b>120.639,20</b>
<b>B- Somme a disposizione</b>			
Iva 22%	€	26.540,62	
Incentivi progettazione 2%	€	2.412,78	
Oneri di verifica (art. 49 comma 4 D.P.R. 207/2010) 0,605/1.000	€	201,71	
Oneri assicurativi di progettazione 0.874/1.000	€	201,71	
Imprevisti e arrotondamento	€	3,98	
<b>Sommano B</b>		<b>29.360,80</b>	29.360,80
<b>TORNANO</b>	€		<b>150.000,00</b>

I prezzi applicati per la stima della presente perizia sono stati desunti dal Prezziario Regionale per le opere di difesa del suolo annualità 2015.

Il Capitolato è conforme agli schemi in uso da questo Servizio per opere similari, aggiornato con la normativa vigente e tale da garantire la buona esecuzione dei lavori, nonché gli interessi dell'Amministrazione appaltante.

L'affidamento dei lavori avverrà mediante procedura in economia a cottimo fiduciario in applicazione dell'art.125 del D.Lgs. n. 163/2006 recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture", previa gara informale esperita tra Imprese specializzate nel settore.

Considerato che l'intervento previsto riveste carattere di straordinaria manutenzione idraulica che non comporterà alterazioni sostanziali allo stato dei luoghi, non si applicano le disposizioni di cui alle Leggi n.1497/39 e n.431/85 e successive modificazioni.

Le aree interessate dai futuri lavori ricadono completamente in ambito di demanio pubblico, pertanto non saranno attivate procedure espropriative né occupazioni di aree private.