

Lavori di manutenzione della difesa spondale in erosione in sinistra Po di Goro tra gli stanti 42 – 45 in Comune di Ariano nel Polesine (RO).

Importo complessivo € 180.000,00

RELAZIONE

Allegato

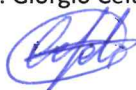
1

I Progettisti e Collaboratori

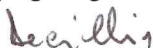
Funzionario Tecnico
(Geom. Angelo Di Ponzio)



Istruttore Idraulico
(P.I. Giorgio Cefali)



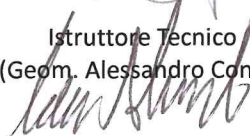
Istruttore Idraulico
(Rag. Biagio Decillis)



Collaboratore Idraulico
(Arch. Andrea Spinardi)



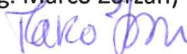
Istruttore Tecnico
(Geom. Alessandro Concas)



Visto:

Il Responsabile del Procedimento

Funzionario Tecnico
(dott. Ing. Marco Zorzan)



Perizia n.

1 5 4 8

Data

2 5 LUG, 2018

Aggiornamenti

RELAZIONE TECNICA

1. Introduzione

L'Agenzia Interregionale per il Fiume Po (A.I.PO) è l'organo strumentale alla gestione interregionale della difesa del territorio dalle alluvioni del fiume Po con riferimento alle quattro regioni padane più significative del bacino idrografico: Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto.

Dal 01/01/2003 è subentrata al Magistrato per il Po, già organo decentrato del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, in attuazione della Legge 59/97 e del successivo D.Lgs 112/98.

In particolare l'A.I.PO, Ufficio Operativo di Rovigo, esercita la propria competenza nell'ambito della Provincia di Rovigo sulle arginature del Po classificate "Opere Idrauliche di II^a Categoria", ai sensi del R.D. 29/08/1875 n. 2686, che comprendono la sinistra e destra idraulica del fiume e dei rami deltizi dal confine mantovano alla foce, con le sole eccezioni della destra idraulica emiliana del Po e del ramo del Po di Goro di competenza dell'A.I.PO di Ferrara.

L'A.I.PO di Rovigo è inoltre competente di estesi tratti di argini di difesa a mare del Delta del Po classificati "Opere Idrauliche di II^a Categoria" ed acquisiti alla competenza dell'allora Magistrato per il Po a seguito della Legge n. 332 del 09/06/1977.

L'estesa complessiva delle arginature di competenza dell'A.I.PO - Ufficio Operativo di Rovigo è di circa 380 Km.

2. Localizzazione e finalità dell'intervento

Il sito dell'intervento è ubicato in Comune di Ariano nel Polesine (RO), in sinistra idraulica del Po di Goro st. 42-45.

In questo tratto il Po di Goro descrive un'ampia curva che modifica l'orientamento dell'asse fluviale dalla direzione Ovest-Est (a monte del zona oggetto d'intervento) alla direzione Nord-Ovest/Sud-Est, orientamento che comporta una costante sollecitazione della sponda sinistra da parte della corrente del fiume.

Per la relativa vicinanza al mare, questa azione risulta inoltre amplificata dalle frequenti variazioni idrometriche di marea.

Fra gli stanti 42-45, è presente un tratto di sponda privo di golena (frollo), esposto ai fenomeni erosivi che risultano aggravati ulteriormente dal restringimento del letto del fiume ivi esistente, come evidenziato dalle planimetrie allegate, con conseguente accelerazione della velocità della corrente.

In particolare, a cavallo dello stante 44 e per circa 130 metri, è presente un'erosione della sponda e del frollo esposti direttamente all'azione della corrente fluviale.

Come diretta conseguenza dei fenomeni sopra esposti, si ritiene possibile, per detto tratto di sponda, l'aggravio dei fenomeni erosivi in atto con il possibile coinvolgimento e compromissione della stabilità della scarpata a fiume dell'argine maestro ad essa adiacente.

Il presente intervento si pone l'obiettivo di preservare il tratto di sponda tramite la formazione di un rivestimento in pietrame del paramento spondale innestato su una berma sommersa, previa stesa di geotessuto in acqua e fuori acqua rispetto alla quota + 1,70 s.l.m.m.

Questa lavorazione sarà limitata ad un tratto di circa m 130,00 (m 45,00 a monte dello stante 44 e m 85,00 a valle dello stante 44).

Con l'occasione s'intende anche procedere al taglio (non sradicamento), oltre che delle piante morte presenti in sito, di alcuni salici liberamente nascenti resi instabili dallo scalzamento delle radici i quali, se abbattuti nel corso di una piena o di un temporale, potrebbero danneggiare ulteriormente la sponda trascinando nel fiume le parti trattenute dal proprio apparato radicale: nonché allo sfalcio e decespugliamento dell'area in froldo interessata dall'intervento.

Saranno comunque preservati i salici più giovani e l'apparato radicale delle piante tagliate per consentire il ricaccio di nuove gemme.

In conclusione, l'intervento oggetto della presente perizia, che adotta le tecniche costruttive classiche di realizzazione delle difese radenti, già impiegate in passato per la realizzazione di opere analoghe nel Delta del Po e dimostratesi efficaci per la soluzione delle problematiche proprie, è necessario per evitare l'ulteriore degrado della sponda che potrebbe mettere a rischio, nel tempo, la stabilità dell'argine maestro ad essa adiacente.

E' da tenere presente, a tale proposito, che la quota del piano campagna nella località interessata, a causa del noto fenomeno della subsidenza che ha colpito il Delta del Po negli anni 50-60, è mediamente di metri 1,50 ÷ 2,50 sotto il medio mare, pertanto un cedimento arginale e conseguente evento alluvionale avrebbe effetti catastrofici per tutto il territorio circostante che comprende i centri abitati del Comune di Ariano Polesine, Taglio di Po e di altri Comuni limitrofi, per la rete viaria costituita da strade provinciali e comunali, e per gli importanti insediamenti produttivi prevalentemente agricoli e vallivi, questi ultimi serviti peraltro da un complesso sistema di opere di bonifica molto importanti per l'economia della zona.

3. Descrizione dell'intervento

Con la presente perizia s'intende porre rimedio agli inconvenienti esposti, procedendo alla realizzazione della difesa radente sopra descritta mediante formazione di un paramento in pietrame che, poggiandosi al piede sommerso della sponda a quota -2,00/-4,00 s.l.m.m., risalga fino al ciglio di sponda, a quota +3,50.

Nel dettaglio l'intervento previsto nella presente perizia, che si qualifica come manutenzione ordinaria, comprende le seguenti lavorazioni:

1. Eliminazione, mediante decespugliamento, della vegetazione erbacea ed arbustiva esistente sulla sponda e sulla scarpata arginale a fiume, allo scopo di mettere in vista tutta l'area di intervento.
2. Taglio alla base delle piante morte o dei salici instabili.
3. Formazione di rilevato, mediante apporto di materiale terroso, necessario per la regolarizzazione del petto a fiume nella zona interessata dall'erosione;
4. Fornitura e posa in opera di geotessuto steso sia in acqua che fuori acqua;
5. Fornitura e posa in opera di pietrame da annegamento di idonea qualità, della pezzatura di Kg. 100-300, per la formazione del piede e della pezzatura di Kg. 50-100 per la formazione della scarpata della difesa spondale, con l'ausilio di motopontone;
6. Fornitura e posa in opera di materiale terroso per la risagomatura del froldo.
7. Oneri per la sicurezza comprendenti: fornitura e posa di cancelli, recinzioni, box, fornitura DPI, attuazione procedure, ecc. conformemente alla Determina AIPO n. 1346 del 20/07/2007.

Le lavorazioni previste nel presente intervento prevedono l'ausilio di pontone. Tenuto conto che nella zona non vi è disponibilità di piarde per il deposito temporaneo del pietrame, lo stesso sarà scaricato con le opportune cautele lungo la scarpata della zona oggetto di intervento ed immediatamente prelevato da escavatore e caricato su pontone. Di tale lavorazione si è tenuto conto con l'applicazione di un sovrapprezzo per la movimentazione del materiale lapideo.

4. Tempi di realizzazione delle opere

Per quanto riguarda il tempo utile per dare compiuti i lavori, tenuto conto del tipo di lavorazioni previste e della particolare attrezzatura necessaria per eseguirle, si ritiene congruo un periodo complessivo di giorni 90 (novanta), questi comprensivi di giorni 9 (nove) di andamento stagionale sfavorevole relativi sia alle giornate caratterizzate da eventi meteorologici avversi, da elevati livelli idrometrici del fiume Po, sia a quelle immediatamente successive a motivo della impraticabilità dei luoghi.

Resta salva la facoltà della Direzione Lavori di disporre sospensioni qualora le condizioni meteorologiche 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 è stata fissata nella misura dell'uno per mille dell'importo netto contrattuale e comunque per un importo complessivo non superiore al 10% di quello per i lavori, come previsto dall' art. 17) del Capitolato Speciale d'Appalto.

5. Utilizzo e manutenzione delle opere

La tipologia delle opere previste non necessita di nessuna particolare modalità d'utilizzo mentre è necessario una periodica manutenzione per verificarne la perfetta integrità (almeno dopo ogni evento alluvionale di una certa entità). Gli interventi manutentivi riguardano, in particolare:

- la verifica dell'integrità e della stabilità della difesa in pietrame lato fiume che costituisce un sistema di protezione della stabilità del corpo arginale;
- la presenza di franamenti lungo la scarpata arginale lato fiume nonché la loro ripresa.

6. Censimento e risoluzione delle interferenze

Il tratto di arginatura oggetto d'intervento è localizzato in area con ridotta utilizzazione e non presenta problematiche specifiche per quanto concerne interferenze e sottoservizi che sono stati dettagliatamente esaminati nell'allegato "Piano di Sicurezza e Coordinamento".

Non è stato pertanto necessario sviluppare un idoneo elaborato progettuale per la risoluzione delle interferenze.

Si segnalano nello specifico le seguenti utilizzazioni interferenti e le relative soluzioni progettuali adottate.

INTERFERENZA	SOLUZIONE PROGETTUALE
Il tratto di pista di servizio arginale risulta in concessione all'Amministrazione comunale di Ariano Polesine che l'ha adibita a pubblico transito.	Il disciplinare di concessione, prevede, previo formale avviso la sospensione temporanea della concessione per soddisfare le necessità di esecuzione di lavori da parte di A.I.Po. Preventivamente alla consegna dei Lavori verranno concordati tra la Direzione Lavori, l'Amministrazione comunale di Ariano Polesine e l'Appaltatore le modalità operative da adottare ai fini della sicurezza nel cantiere (D.Lgs. 81/2008) e rispetto alla circolazione stradale. Per limitare le interferenze del traffico nell'area interessata dal cantiere la pista di servizio arginale potrà essere interclusa al traffico sia nel tratto interessato dai lavori sia nel tratto interessato dal transito dei mezzi di cantiere e di approvvigionamento di materiale. Le modalità di attuazione sono dettagliate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato alla presente perizia.

7. Acquisizione di aree o immobili

L'area oggetto di intervento si colloca interamente all'interno di terreni intestati catastalmente a "DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO OPERE IDRAULICHE DI 2^ CATEGORIA", trattandosi di intervento che interesserà esclusivamente il corpo arginale compreso fra gli stanti 42-45.

Per quanto concerne le vie di accesso alla zona d'intervento, ed interessate dal transito dei mezzi d'opera nonché dei mezzi di approvvigionamento dei materiali in cantiere, (così come dettagliate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento) si usufruirà di vie di comunicazione pubbliche ed aree demaniali (i.e., sommità arginale, rampe di accesso alla sommità arginale).

8. Procedure autorizzative ambientali

Con riferimento alle Linee Guida VINCA, riportate per le parti d'interesse negli allegati progettuali (Fascicolo Ambientale), relative alla realizzazione di tutti i lavori di manutenzione/sistemazione da effettuarsi nell'ambito di competenza dell'Ufficio AIPO di Rovigo, adottate dalla Regione del Veneto con Decreto del Direttore della Direzione Operativa dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio n. 151 del 14/06/2017 a seguito dell'esito favorevole con prescrizioni, raccomandazioni e suggerimenti espresso con Decreto del Direttore della Direzione Commissioni Valutazioni n. 3 del 21/03/2017 (riportato nel Fascicolo Ambientale) e della Relazione istruttoria tecnica 164/2016 datata 30/08/2016 (Pratica 3089) costituente l'Allegato B di quest'ultimo Decreto, si precisa che l'intervento di cui al presente progetto ricade nelle seguenti tipologie:

- ☒ 1. "Sfalci ordinari (attività di controllo della vegetazione per permettere il monitoraggio delle arginature, dei froldi, della fascia di rispetto)"
- ☒ 2. "Decespugliamenti (attività di controllo della vegetazione per permettere il monitoraggio delle arginature, dei froldi, della fascia di rispetto)"
- ☒ 3. "Ripresa erosioni, frane e cedimenti e fenomeni simili formati lato fiume – lato mare e/o lato valle della struttura arginale (Opera di difesa dall'erosione - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale)";
- ☒ 4. "Rialzo e ringrosso delle arginature fluviali e di quelle a mare di prima e seconda difesa con reperimento del materiale terroso da area golenale o da dragaggio"

Il presente progetto recepisce le relative prescrizioni, raccomandazioni e suggerimenti di cui agli atti di approvazione delle suddette Linee Guida.

A tal fine è stato compilato e sottoscritto dal Proponente, quale documentazione di progetto, l'allegato E di cui alla DGRV 2299/2014 in formato cartaceo (riportato nel Fascicolo Ambientale), ricadendo il progetto nelle ipotesi di esclusione secondo l'allegato A - paragrafo 2.2 - punto 7 - della suddetta DGRV.

Con riguardo all'autorizzazione paesaggistica si precisa che ai sensi del DPR n.31 del 13/02/2017 art. 2 c.1 Allegato A (punto A.25) il presente intervento non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica in quanto

ricompreso negli *“interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d’acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d’insieme della morfologia del corso d’acqua”*.

9. Incidenza della manodopera

Ai fini dell’applicazione delle vigenti disposizioni in materia di qualificazione dei soggetti esecutori di lavori pubblici (D.P.R. 05/10/2010 n. 207 – art. 61 e All. A) la categoria prevalente è la seguente:

● OG8	Classifica I	fino a € 258.000,00
-------	--------------	---------------------

e le categorie subappaltabili o scorporabili sono le seguenti:

● OG8	Classifica I	fino a € 258.000,00
-------	--------------	---------------------

Le lavorazioni sono raggruppabili in due gruppi omogenei secondo la ripartizione di seguito riportata. Viene quindi calcolata l’aliquota percentuale di ciascuna voce e la relativa incidenza della manodopera.

GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE – CATEGORIE CONTABILI Ai fini della contabilità e delle varianti in corso d’opera			
Descrizione	Importo	Aliquota	Incidenza della manodopera
Lavori a misura			
1 OG8 – Opere fluviali, etc. Decespugliamento, disboscamento, scavi, rilevati arginali in terra, geotessili, rivestimenti spondali in pietrame	€ 133.619,41	95,67%	24,42%
Lavori in economia			
2 OG8 – Opere fluviali, etc. Opere complementari (noli mezzi e manodopera)	€ 3.354,80	2,40%	24,42%
Totale lavori (inclusa manodopera)	€ 136.974,21	98,07%	
Oneri di sicurezza	€ 2.695,77	1,93%	
Manodopera (importo incluso nelle lavorazioni)	€ 34.101,90		
Sommano per lavori, manodopera ed oneri	€ 139.669,98	100,00%	

10. Quadro economico

Il quadro economico al netto del ribasso d'asta offerto dall'impresa aggiudicataria, redatto in conformità al punto 2.3 della Scheda A) – predisposta dalla Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici, è il seguente:

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		
Importo del finanziamento	€	180.000,00
Importo lavori a misura	€	133.619,41
Importo lavori a corpo	€	
Importo lavori in economia	€	3.354,80
Importo totale lavori	€	136.974,21
Importo soggetto a ribasso [A]	€	136.974,21
Oneri della sicurezza aggiuntivi [B]	€	2.695,77
Importo a base di gara [A+B]	€	139.669,98
Somme a disposizione:		
- Per assicurazione progettisti	€	200,00
- Imprevisti ed opere complementari	€	809,22
- Incentivo art. 113 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i.	€	2.793,40
- Coordinamento sicurezza in fase esecutiva	€	4.000,00
- Spese per accertamenti di laboratorio	€	1.800,00
- I.V.A. - 22% sul totale lavori ed oneri [A+B]	€	30.727,40
Totale Somme a disposizione	€	40.330,02
IMPORTO TOTALE PROGETTO	€	180.000,00

11. Finanziamento dei lavori e precisazioni varie

Il presente progetto trova copertura finanziaria nell'ambito dei fondi A.I.Po destinati ad interventi ordinari anno 2018, Titolo II Manutenzioni Straordinarie (Programma Triennale 2018-2020 cod. RO-2018-005).

I prezzi applicati alle stime, per quanto concerne le lavorazioni e gli oneri della sicurezza, sono stati desunti dal Prezzario Ufficiale di riferimento AIPO 2008 revisionato ed aggiornato e dal prezzario della Regione Veneto vigente.

Il presente progetto è stato redatto in conformità alla vigente normativa in materia di lavori pubblici (Regolamento D.P.R. 207/2010 per quanto ancora vigente e D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.) e della Normativa Regionale Veneto (L.R. n. 27 del 07/11/2003 e s.m.i.).

12. Adeguamenti normativi

Il Capitolato Speciale d'Appalto allegato alla presente perizia è stato redatto sulla base del "Capitolato speciale d'appalto tipo" dell'A.I.P.O e tiene conto delle normative di cui al D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Ai fini dell'applicazione delle N.T.C. 2018 di cui al D.M. 17/01/2018 si precisa che la scarpata arginale a fiume sarà interessata da un intervento manutentivo avente le medesime caratteristiche tipologiche e dimensionali di norma impiegate nella difese radenti delle arginature deltizie.

Trattandosi di un'opera manutentoria di modesta rilevanza il cui comportamento è quindi conosciuto sulla base dell'esperienza acquisita negli anni, si è omesso l'approfondimento delle caratteristiche geologico-geotecnica del sito, altrimenti prevista sulla base della normativa vigente (N.T.C. 2018 di cui al D.M. 17/01/2018 – cap. 6 par. 6.2.2).

Ai fini dell'applicazione della normativa riguardante il D.Lgs. 81 del 09/04/2008 (Titolo IV – Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili) essendo possibile la presenza contemporanea di più imprese è prevista la nomina del Coordinatore per la Sicurezza in fase Progettuale e la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (è omesso il Fascicolo trattandosi di lavori di ordinaria manutenzione), conformemente al disposto degli artt. 90 e 91 del D.Lgs. 81/2008.

I costi della sicurezza, evidenziati nel P.S.C., che individuano, ai sensi dell'art. 100) del D.Lgs. 81/2008 e dell'art. 16) del D.P.R. 207/2010, la parte del costo dell'opera non assoggettabile a ribasso nelle offerte delle imprese concorrenti, sono determinati, conformemente al disposto della Determina AIPO n. 1346 del 20/07/2007, sulla base di specifiche voci del prezzo di riferimento approvato con la medesima determina e di analisi di mercato e costituiscono parte integrante delle somme per lavori indicate nel computo metrico e nella stima ed ammontano complessivamente a € 2.695,77.

L'attività di coordinamento per la sicurezza in fase esecutiva, è stata prevista esterna all'amministrazione e per questo è stata accantonata apposita cifra nelle somme a disposizione.

Ai sensi del D.Lgs. 56/2017 (cosiddetto correttivo appalti) sono stati evidenziati i costi della manodopera inclusa nelle lavorazioni.

13. Elenco allegati

I disegni allegati al progetto che la presente relazione accompagna rappresentano graficamente l'attuale stato dell'arginatura nonché la consistenza e la tipologia degli interventi eseguiti e che si andranno ad eseguire.

Il progetto comprende i seguenti allegati:

- 1) Relazione**
- 2) Elaborati Grafici:**
 - 2.1 Inquadramento Geografico
 - 2.2 Corografia
 - 2.3 Planimetria
 - 2.4 Sezioni trasversali
- 3) Documentazione Fotografica**
- 4) Elaborati estimativi**
 - 4.1 Computo metrico dei lavori
 - 4.2 Stima dei lavori

4.3 Quadro incidenza della manodopera

4.4 Analisi dei prezzi

5) **Capitolato Speciale d'Appalto**

6) **Schema Atto di Scrittura Privata**

7) **Cronoprogramma Lavori**

8) **Fascicolo Ambientale**

9) **Piano di Sicurezza e Coordinamento**

IL PROGETTISTA
(Funz. Tec. Geom. Angelo di Ponzio)

