

PROGETTO: Lavori di manutenzione per il risanamento dell'unghia arginale a campagna e la stabilizzazione delle banche in tratti saltuari in destra Po di Maistra e in sinistra Po di Pila in loc. Cà Venier in Comune di Porto Tolle (RO). (RO-E-461-M).

Importo: € 270.000,00

01. RELAZIONE

I PROGETTISTI:

**Perizia n. 1578
Rovigo, 01/12/2020**

I.T. Geom. Riccardo Baucé

F.T. Geom. Paolo Longo

I.I. Geom. Paolo Ronconi

F.T. Geom. Eugenio Padricelli

C.I. Moreno Moderato

Visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Marco Zorzan

PROGETTO: Lavori di manutenzione per il risanamento dell'unghia arginale a campagna e la stabilizzazione delle banche in tratti saltuari in destra Po di Maistra e in sinistra Po di Pila in loc. Cà Venier in Comune di Porto Tolle (RO). (RO-E-461-M)

Importo: € 270.000,00

RELAZIONE

Introduzione

L'Agenzia Interregionale per il Fiume Po (A.I.Po) 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.

Dal 01/01/2003 è organo strumentale alla gestione interregionale della difesa dei territori dalle alluvioni del fiume Po con riferimento alle quattro regioni più significative del bacino idrografico: Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto.

L'A.I.Po svolge le funzioni di programmazione operativa, progettazione ed attuazione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria di cui al Testo Unico n. 523/1904.

Per la Provincia di Rovigo, l'A.I.Po, tramite l'Ufficio Operativo di Rovigo, esercita la propria competenza sulle arginature classificate Opere Idrauliche di seconda categoria del Po dal confine mantovano al delta, inclusi i rami (Po Venezia - Tolle - Pila, Po di Maistra, Po di Gnocca, Po delle Tolle e, per la sola sinistra idraulica, il Po di Goro), cui si aggiungono le arginature a mare della Sacca degli Scardovari ed agli argini di seconda difesa a mare dell'isola di Cà Venier, dell'Isola di Polesine Camerini, dell'isola della Donzella e dell'isola di Ariano Polesine, per un'estesa complessiva di circa 370 km.

In particolare, i tratti arginali interessati dal presente intervento: argine destro del Po di Maistra fra stanti 10-26 e sinistra del Po di Tolle fra stanti 1-6, ricado all'interno dell' "Isola di Cà Venier" in Comune di Porto Tolle (RO).

Note storiche e specificità del Delta del Po

Il Po, massimo fiume italiano, si sviluppa per una lunghezza di circa 650 km dal Monviso al mare. Per i primi 250 km scorre in un alveo naturale senza arginature e nei successivi 400 km si sviluppa entro un imponente complesso arginale.

Nel tempo il suo corso è stato variabilissimo, avendo vagato anche di parecchi chilometri nella direzione Nord-Sud nei limiti della pianura padana. Ciò ha indotto le popolazioni locali ad erigere arginature, inizialmente modeste e prive di continuità che con l'andare del tempo si sono saldate fra loro ed aumentate di dimensione trasversale sino a raggiungere l'attuale configurazione.

Tuttavia, nella relativa vicinanza del mare, nel territorio del Delta del Po, allorché il fiume e i rami del Delta diventano pensili con livelli dell'acqua costantemente superiori al piano campagna, in presenza di estesi strati sabbiosi nel sottosuolo, tipici delle formazioni alluvionali, tali arginature, seppure di ragguardevoli dimensioni, non riescono ad interrompere l'afflusso d'acqua dal fiume che, attraverso il sottosuolo, affiorano sul piano campagna nella fascia pede-arginale e si manifestano con affioramenti anche intensi ed estesi soprattutto in occasione delle piene del fiume.

Di tali fenomeni sono noti i cosiddetti "fontanazzi", allorché l'afflusso d'acqua si concentra su punti preferenziali emergendo sul piano campagna con caratteristiche di vero e proprio sifonamento arginale. La pericolosità di tale fenomeno, che nei casi estremi può determinare una rotta arginale "da sifonamento" per l'appunto, è connessa al trasporto solido alla base dell'argine che tale afflusso d'acqua è in grado di attivare, determinando abbassamenti e franamenti sul corpo arginale stesso e/o sulla fascia al piede arginale a campagna.

In generale, le fasce pede-arginali a campagna, nel territorio del Delta del Po, sono caratterizzate da una imbibizione perenne, più o meno accentuata, anche nella stagione estiva sebbene di intensità ridotta, e sono comunque spesso presenti estesi rammollimenti e fontanazzi.

L'attività di contenimento di dette filtrazioni è attuata mediante la formazione di scoline (dette "di guardia") poste alla distanza di 4 m dal piede arginale, di dimensioni ridotte, aventi lo scopo di drenare l'acqua di filtrazione che altrimenti renderebbe impraticabili ampie tratte pede-arginali.

Purtroppo tale rete scolante risulta pesantemente danneggiata dall'attività di scavo delle nutrie, roditori alloctoni con caratteristiche fossorie, che nel Delta del Po sono stabilmente

presenti da tempo in numerose colonie grazie alla lontananza dei centri abitati ed alla presenza di numerosi corsi d'acqua nei quali trova il proprio habitat naturale, oltre a fossi e scoline di campagna dove scava le proprie tane profonde e interconnesse, causando franamenti delle sponde e smottamenti del piano campagna.

Localizzazione e finalità dell'intervento

I seguenti siti, oggetto d'intervento, sono ubicati all'interno dell' "isola" di Cà Venier in Comune di Porto Tolle (RO), principalmente in tratti saltuari nella località di Cà Venier ma anche un intervento in località Boccasette-Cà Zuliani:

1 – Argine destro del Po di Maistra fra stanti 24-26, dove sono presenti numerosi fontanazzi "storici" e intensi rammollimenti della fascia al piede arginale a campagna che, insieme all'attività fossoria di nutrie presenti numerose, trattandosi di sito lontano diversi km dal centro abitato più vicino, determinano smottamenti ed erosioni nella fascia di rispetto e nella scolina di guardia fino ad interessare anche il piè di banca.

2 - Argine destro del Po di Maistra fra stanti 13-19, dove i fontanazzi "storici" sono fra i più critici di tutto il territorio, e, analogamente al precedente tratto, sono presenti intensi rammollimenti e numerose nutrie che compromettono la stabilità della fascia al piede arginale a campagna. In questo tratto in particolare, e fra stanti 11-12, sono inoltre presenti avvallamenti in tratti saltuari del piè di banca anch'essi causati da smottamenti di tane di nutria che richiedono interventi di ripristino.

3 - Argine sinistro del Po di Tolle fra stanti 1-6 dove, fra st. 1-3, la fascia di rispetto arginale a campagna pur risultando meno infiltrata delle precedenti, grazie alla presenza di un diaframma a fiume, la scolina di guardia è pressoché occlusa dalla abbondante vegetazione esistente, compresi alberi, che ostacola l'ispezione del sito in occasione di piene del fiume e impedisce il drenaggio dell'acqua piovana che ristagna, mentre nel tratto fra st. 3-6, similmente ai tratti 1 e 2 di cui sopra, sono presenti fontanazzi e rammollimenti, oltre a nutrie, con conseguenti smottamenti ed erosioni della fascia di rispetto a campagna che si estendono in molti punti alle scoline di guardia ed al piè di banca.

In questo tratto, inoltre, fra st. 1-4 dal lato arginale a fiume, è altresì necessario procedere al taglio di salici isolati cresciuti sul petto arginale stesso, alcuni dei quali, abbattuti nel corso dei violenti temporali degli ultimi anni, hanno danneggiato parti della difesa in pietrame esistente.

4 – Argine di 2^a difesa a mare Boccasette-Cà Zuliani, circa in corrispondenza dello stante 15, è presente un rammollimento localizzato nella fascia di rispetto che, in occasione di mareggiate sostenute, determina una intensa filtrazione d'acqua che attivano lo smottamento della fascia stessa e il franamento della sponda della scolina di guardia.

I siti sopraelencati sono oggetto di monitoraggio sistematico da parte del personale dell'A.I.Po, soprattutto in occasione di eventi di piena del Po, e di ripetuti interventi tumultuari di contenimento dei fenomeni sorgivi, tuttavia, in presenza delle continue sollecitazioni di cui sopra, sono destinati a degradarsi ulteriormente nel tempo.

In effetti lo scopo della presente perizia è il risanamento dei siti sopraindicati al fine di interrompere il degrado e di preservare le fasce pede-arginali in attesa di adeguati interventi strutturali di contenimento dei fenomeni sorgivi, quali diaframmi o altro, fino ad oggi attuati solo parzialmente per gli elevati costi occorrenti, ma non più rinviabili alla luce del costante aumento dei fenomeni atmosferici eccezionali negli ultimi anni e conseguenti piene del Po.

Descrizione dell'intervento

Il ripristino delle stabilità delle fasce pede-arginali a campagna nei siti sopraelencati prevede, previo taglio della vegetazione infestante esistente e lo scavo di regolarizzazione delle scoline di guardia, la formazione di una struttura drenante longitudinale, realizzata mediante posa di geotessuto e pietrame di piccola pezzatura, sostenuta da pali in legno infissi in corrispondenza della base delle scoline stesse, dal lato argine, protetta con geogriglia antierosione e antinutria, successivo ricoprimento mediante apporto di materiale terroso. Nel contempo saranno rimossi gli smottamenti dei terrapieni arginali adiacenti e ripristinata la loro sagoma, anch'essi mediante apporto di materiale terroso, infine sarà ripristinato il manto erboso arginale mediante semina con sementi di erbe prative

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

1. Sfalcio e decespugliamento e, ove necessario, disboscamento con mezzi meccanici, delle scarpate arginali, delle fasce di rispetto e delle scoline in tutti i siti, allo scopo di mettere in vista le aree di intervento.

2. Taglio alla base di alberi liberamente nascenti nel tratto a campagna e a fiume dell'argine sinistro del Po di Tolle fra stanti 1-6.
3. Scavo a sezione obbligata per risezionamento delle scoline in tutti i siti d'intervento, nonché rimozione, ove necessario, di tane di nutrie o smottamenti di terrapieni e fasce di rispetto.
4. Formazione di palificata mediante infissione di pali in legno del diametro di cm 20-25 di diametro e m 4,00 di lunghezza.
5. Posa di geocomposito antierosione e antinutria costituito da rete metallica a doppia torsione e da geostuoia tridimensionale polimerica compenetrata e rese solidali durante il processo di produzione, posto a protezione della fascia di rispetto arginale a campagna.
6. Posa di geotessile non tessuto in polipropilene, di massa areica non minore a 350 gr/mq, su superfici precedentemente regolarizzate, in adiacenza della palizzata per la formazione della struttura drenante.
7. Fornitura e posa in opera di pietrame di cava in elementi delle dimensioni di cm 10-30 a completamento della struttura drenante.
8. Fornitura e posa di materiale terroso per il ripristino degli scavi e ricoprimento della geostuoia e struttura drenante.
9. Semina dei nuovi terrapieni arginali e ripristini di eventuali danneggiamenti della sede stradale mediante fornitura e posa di inerti lapidei di piccola pezzatura.
10. Lavorazioni accessorie di piccola entità e di difficile quantificazione da valutare in economia.
11. Oneri per la sicurezza comprendenti: fornitura e posa di segnaletica stradale e delimitazioni del cantiere, box, DPI, attuazione procedure, misure anticovid, ecc. ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Tempi di realizzazione delle opere

Per quanto riguarda il tempo utile per dare compiuti i lavori, tenuto conto della tipologia delle lavorazioni previste e della particolare attrezzatura necessaria per eseguirle, si ritiene congruo un periodo di giorni 60 (sessanta) naturali e consecutivi, comprensivi di giorni 6 (sei) di eventi meteorologici avversi e/o elevati livelli idrometrici del fiume Po e conseguente impraticabilità dei luoghi.

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

Procedure autorizzative ambientali e paesaggistiche

Ai fini della DGRV 1400/2017 il progetto ricade nelle ipotesi di esclusione secondo l'allegato A - paragrafo 2.2 - punto 10 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 Operativo 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, a tale riguardo, che l'intervento di cui al presente progetto ricade nella seguente tipologia:

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)";

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

A tal fine, ai sensi della DGRV 1400/2017, è stato compilato e sottoscritto dal Proponente l'allegato E (riportato in formato cartaceo nel Fascicolo Ambientale), ricadendo il progetto, come sopra precisato, nelle ipotesi di esclusione secondo l'allegato A - paragrafo 2.2 - punto 10 - 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".

Limitazioni VINCA

I siti d'intervento con riguardo gli elementi di valore conservazionistico sono caratterizzati da:

1 – Argine destro del Po di Maistra (stanti 24-26): presenza di un'area di svernamento dell'avifauna posizionata a fiume a distanza inferiore a 400 m rispetto l'area d'intervento. L'area d'intervento risulta esterna a Siti Natura 2000.

2 - Argine destro del Po di Maistra (stanti 13-19): l'intervento più a nord tra i n.3 interventi previsti in questo tratto arginale ricade all'interno del buffer di 300 m della garzaia Cà Pisani oltreché a distanza inferiore a 400 m rispetto l'area di svernamento dell'avifauna del Po di Maistra. Gli altri n.2 interventi risultano invece entrambi esterni al buffer della medesima garzaia e a distanza superiore a 400 m dalla medesima area di svernamento dell'avifauna. L'area d'intervento risulta esterna a Siti Natura 2000.

3 - Argine sinistro del Po di Tolle (stanti 1-6): le aree d'intervento non risultano in nessun caso interferenti con garzaie e/o aree di svernamento dell'avifauna, inoltre:

- Interventi in fascia di rispetto idraulico a campagna (stanti 1-6): area esterna ai Siti Natura 2000. Il taglio e/o potatura riguarda le piante (Ontano nero, pioppo bianco, ecc.) che impediscono la funzionalità del fosso di scolo delle acque meteoriche e di infiltrazione.
- Interventi sulla scarpata arginale lato fiume (stanti 1-4): il taglio delle alberature riguarda le piante (pioppo bianco, salici bianchi) ubicate sulla scarpata arginale in qualche caso deperienti. L'area golenale prospiciente l'area d'intervento ricadente all'interno dei Siti Natura 2000 (ZSC IT3270017 "Delta del Po: tratto terminale e delta veneto" e alla ZPS IT3270023 "Delta del Po") e specificatamente nell'habitat *91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) non è interessata da interventi.

4 – Argine di 2^a difesa a mare Boccasette-Cà Zuliani (stante 15): l'area d'intervento risulta interferente con l'area di svernamento dell'avifauna (valle da pesca Cà Zuliani).

Per quanto sopra evidenziato, considerato le Linee Guida VINCA di cui al paragrafo precedente e che AIPO – Ufficio di Rovigo ha affidato un apposito servizio specialistico per l'applicazione delle medesime Linee Guida, i lavori previsti in perizia saranno eseguiti evitando il periodo 15 aprile-30 giugno (garzaia Cà Pisani) mentre per il periodo da metà agosto a metà febbraio, la Direzione Lavori sarà affiancata da un ornitologo che valuterà se l'entità del disturbo prodotto è tale da richiedere eventuali sospensioni delle lavorazioni (aree di svernamento avifauna Po di Maistra e valle Cà Zuliani).

La semina delle scarpate arginali avverrà conformemente a quanto concordato con l'Ufficio VINCA regionale utilizzando il miscuglio n.3 riportato nel capitolato AIPO.

Eventuali necessità operative riguardanti l'erpetofauna saranno affidate agli incaricati del servizio specialistico per l'applicazione delle Linee Guida VINCA.

Con riguardo al taglio/potatura delle alberature in fascia di rispetto idraulico a campagna fra gli stanti 1-6 dell'argine sinistro del Po di Tolle, preliminarmente l'inizio delle attività, al fine di definire le modalità di taglio/potatura, si prevede di effettuare un sopralluogo con gli Enti competenti.

Quadro economico

Il quadro economico è il seguente:

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		
Importo del finanziamento	€	270.000,00
Importo lavori a misura	€	211.073,71
Importo lavori a corpo	€	
Importo lavori in economia	€	
Importo totale lavori	€	211.073,71
Importo soggetto a ribasso [A]	€	211.073,71
Oneri della sicurezza aggiuntivi [B]	€	3.384,94
Importo a base di gara [A+B]	€	214.458,65
Somme a disposizione		
1 – Coordinatore sicurezza progettuale ed esecutiva	€	2.870,75
2 – Assicurazione progettisti	€	200,00
3 – Incentivo art. 113 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i. (2%)	€	4.289,17
4 – Imprevisti ed opere complementari	€	1.000,53
5 – Rilievi, accertamenti, analisi e prove di laboratorio, ecc	€	0,00
6 - I.V.A. - 22%	€	47.180,90

Totale somme a disposizione	€	55.541,35
IMPORTO TOTALE PROGETTO	€	270.000,00

I prezzi applicati alle stime, per quanto concerne le lavorazioni, sono stati desunti da:

- Prezzario Ufficiale di riferimento della Regione del Veneto aggiornato al 2018;
- Apposite analisi dei prezzi allegate alla presente perizia.

Adeguamenti normativi

Il mantenimento della piena funzionalità delle opere essenziali alla sicurezza idraulica del territorio, mediante gli interventi di manutenzione di cui alla presente perizia, è espressamente previsto dall'art. 14, comma 1, delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta del Fiume Po adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con la delibera in data 19/07/2007 n. 5, approvato con D.P.C.M. 13/11/2008 e pubblicato nella G.U. il 31/03/2009 n. 75.

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 di più imprese, è prevista la nomina dei Coordinatori per la Sicurezza 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).

I costi della sicurezza, evidenziati nel P.S.C., che individuano, ai sensi dell'art. 100) del D.Lgs. 81/2008, la parte del costo dell'opera non assoggettabile a ribasso nelle offerte delle imprese concorrenti, sono determinati dal Coordinatore per la sicurezza in fase progettuale sulla base della propria esperienza professionale e/o specifiche indagini di mercato, e costituiscono parte integrante delle somme per lavori indicate nel computo metrico e nella stima.

Ai fini dell'applicazione delle vigenti norme in materia di qualificazione dei soggetti esecutori dei lavori pubblici (D.P.R. 207/2010, artt. 60-61) la categoria prevalente è la seguente:

OG 8 – Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica.

La perizia di che trattasi è stata redatta in conformità della Normativa Nazionale sui lavori pubblici (D.Lgs. 50/2016 e D.P.R. 207/2010 e s.m.i. – per quanto ancora in vigore alla data di redazione della perizia) e della Normativa Regionale Veneta (L.R. n. 27 del 07/11/2003 e s.m.i.).

Elaborati progettuali

Fanno parte della presente perizia:

1. Relazione tecnica;
2. Inquadramento Geografico (1:300.000);
3. Corografie (1:50.000);
4. Planimetrie Generali (1:10.000);
5. Sezioni;
6. Sezioni Tipo;
7. Documentazione Fotografica;
8. Computo Metrico e Stima dei Lavori;
9. Analisi Prezzi;
10. Cronoprogramma dei Lavori;
11. Fascicolo Ambientale;
12. Schema di Scrittura Privata;
13. Capitolato Speciale d'appalto;
14. Piano di Sicurezza e Coordinamento;

I Progettisti:

I.T. Geom. Riccardo Bauce

F.I. Geom. Paolo Longo