

**(RO-E-1449) LAVORI DI MANUTENZIONE PER LA RIPRESA DELLE DIFESE SPONDALI  
OGGETTO DI EROSIONE DELLA PIARDA E DELLA BASSA SPONDA DELL'ARGINE SINISTRO  
DEL FIUME PO FRA GLI STANTI 354-356 NEL COMUNE DI GUARDA VENETA (RO)**

**Importo complessivo € 160.000,00**

**RELAZIONE TECNICA**

**Allegato**

**1**

**PROGETTISTA e RUP**

Dirigente  
Dott. Ing. Ettore Alberani

**CLASSIFICA  
RO-E-1449**

**PROGETTO  
N°1624 DEL 02/08/25**

**CUP  
B68H25001160001**

**Aggiornamenti**



**AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO**

Ufficio periferico di Rovigo  
Corso del Popolo 129 – 45100 ROVIGO  
C.F. 92116650349

**OPERE IDRAULICHE DI II^ CATEGORIA  
(R.D. 29/08/1875)**

**OGGETTO: (RO-E-1449) - Lavori di manutenzione straordinaria per la ripresa delle difese spondali oggetto di erosione della piarda e della bassa sponda dell'argine sinistro del fiume Po fra gli st 354-356 nel Comune di Guarda Veneta (RO).**

Importo complessivo € 160.000,00

**RELAZIONE TECNICA**

**PREMESSE**

Gli Uffici Operativi di Rovigo ed Adria nell'area veneta esercitano la propria competenza sulle arginature classificate come Opere Idrauliche di 2^ categoria relativamente alla sinistra idrografica del Fiume Po, dal confine mantovano all'incile del Po di Maistra, ed ai corsi d'acqua, in sinistra e destra idraulica che costituiscono il Delta del Po come di seguito indicati: (Po di Maistra, Po di Tolle, Po della Pila, Po delle Tolle, Po di Gnocca; argini di collegamento Po di Maistra – Po della Pila in isola Cà Venier, Po delle Tolle in Isola di Polesine Camerini e Po delle Tolle – Po di Gnocca in isola della Donzella; sinistra idraulica del Po di Goro con gli argini di collegamento Po di Goro – Po di Gnocca) per un estesa complessiva di circa 370 km.

**LOCALIZZAZIONE DELLA CRITICITÀ**

Da sopralluogo effettuato dal personale idraulico di questo Ufficio, lungo l'arginatura in froldo posta immediatamente a valle l'abitato di Guarda Veneta, si sono riscontrati fenomeni erosivi che hanno interessato un paio di tratti spondali ubicati tra stanti 354-356 .



Fig. 1 – Frodo di Guarda veneta - Erosioni segnalate: tratte d'intervento 1 e 2

In particolare, secondo quanto indicato nella scheda di fattibilità del progetto in parola (Febbraio 2025), i fenomeni erosivi segnalati hanno interessato il rivestimento in pietrame realizzato a suo tempo (anno 2003) lungo la scarpata dell'antipetto, nella parte visibile di norma fuori acqua con una minor protezione della scarpata del corpo arginale.

Da una ricerca d'archivio è emerso infatti che nel mese di gennaio del 2003, a seguito dell'evento di piena dell'autunno precedente, si riscontrava un significativo evento franoso (Fig. 1) per il quale l'allora Ufficio Operativo, dopo indagini e verifiche geotecniche, intervenne in regime di Somma Urgenza (*"Lavori di somma urgenza per la messa in sicurezza dell'arginatura maestra in sinistra del fiume Po tra gli stanti 354-355 – IV T.C. – Comune di Guarda Veneta"* - classifica RO-E-1382 – perizia n° 1199 del 23/07/2003 dell'importo complessivo di € 155.000,00).



Fig. 2 – Frodo di Guarda Veneta - Evento franoso di scivolamento in sinistra idraulica di Po tra stanti 354-355 – Gennaio 2003

L'intervento allora progettato prevedeva dapprima la stabilizzazione della scarpata a fiume del corpo arginale tramite l'esecuzione di una doppia fila di pali in legno della lunghezza di circa 10 m con interasse di 1,5 m tra le due file e di 0,80 m lungo la stessa fila (vedi Sez. Tipo perizia – Fig. 2) da infiggere lungo la scarpata dell'antipetto con testa pali della fila inferiore infissi a partire da circa quota 2,50 m l.m.m.; la fila superiore, in affiancamento alla prima, era prevista con testa pali infissi a circa quota 3.50-4,00 m l.m.m..

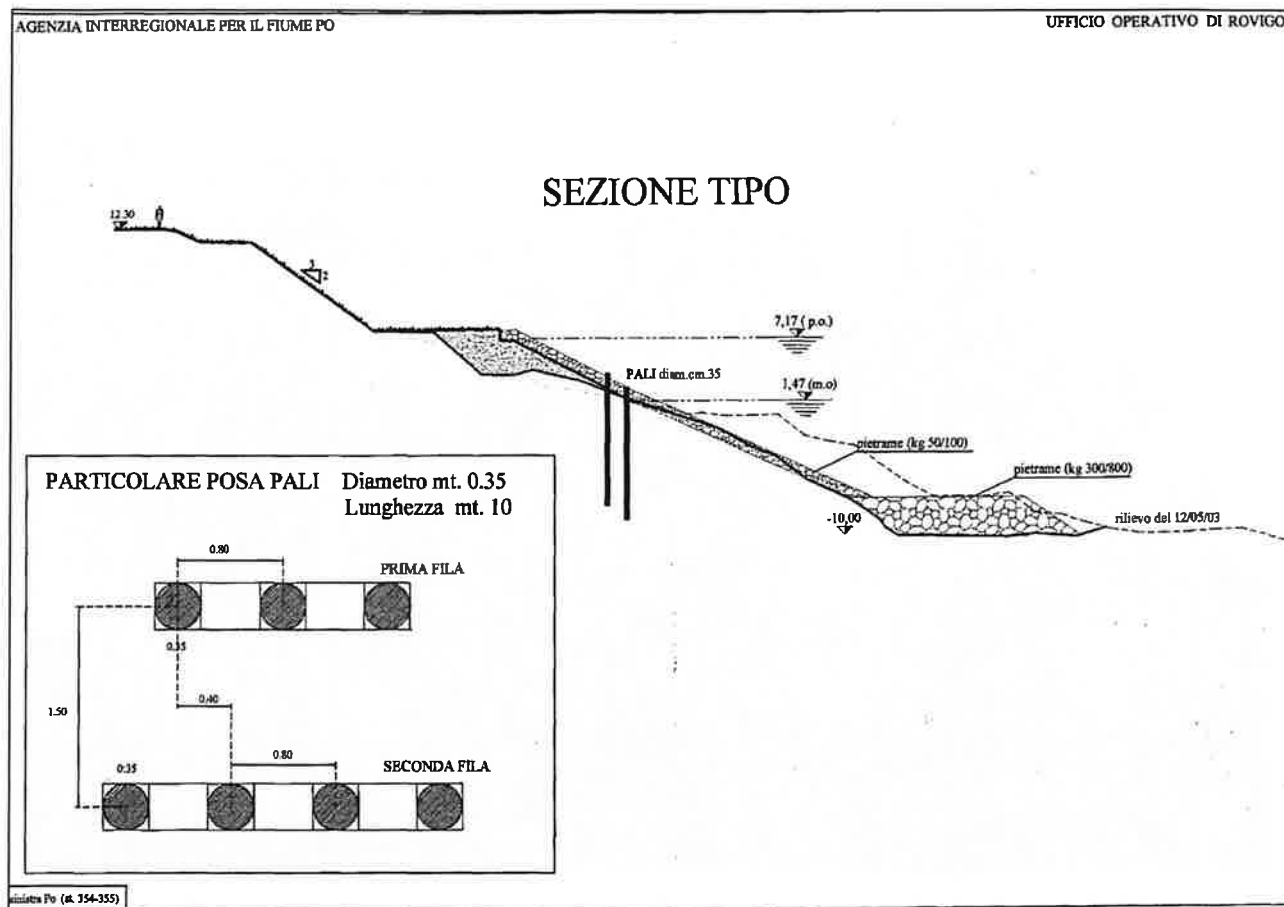


Fig. 3 – Sezione Tipo perizia n° 1199 del 23/07/2203 - sinistra idraulica di Po tra stanti 354-355 – anno 2003

L'intervento di difesa idraulica infine prevedeva il ripristino dell'antipetto arginale tramite fornitura e posa di terra, la posa di geotessuto per la parte di scarpata fuori acqua, infine la realizzazione di un rivestimento antiersivo della scarpata con fornitura e posa di pietrame di pezzatura 51/100 Kg sino alla quota del ciglio della sommità dell'antipetto (circa 8 m l.m.); alla base della scarpata era prevista la realizzazione di una berma con pietrame di pezzatura Kg. 300-800.

La situazione complessiva post-intervento è rappresentata nella Fig. 4 (anno 2004).





Fig. 4 – Frodo di Guarda Veneta - sinistra idraulica di Po tra stanti 354-355 – immagine estratta da Google Earth al 31/07/2004 a posteriori dell'intervento di sistemazione della frana di scivolamento occorsa nel Gennaio 2003.

Da un recente sopralluogo a terra effettuato dal personale dello scrivente Ufficio in data 14/08/2025, con livelli idrometrici di magra, la presenza di folta vegetazione lungo la scarpata dell'antipetto impediva la ricognizione dello stato della difesa radente lungo la tratta d'intervento 1 mentre un varco a valle della stessa permetteva di raggiungere la sola bassa scarpata risalendo lungo la difesa in pietrame emergente a livello acqua.

I livelli suddetti hanno permesso di evidenziare l'affioramento della testa di una doppia fila di pali (parte di monte della palificata realizzata nel 2003) - vedi Fig. 5); la parte di valle della palificata risulta interrata mentre la folta vegetazione presente a quote superiori (alla data della ricognizione di Agosto u.s.) con permetteva alcuna valutazione complessiva dello stato della parte superiore della difesa radente.



Fig. 5 – Frodo di Guardo Veneta - sinistra idraulica di Po tra stanti 354-355 – foto del 14/08/2025 – tratto d'intervento 1 (parte di monte) - in evidenza la testa scoperta della doppia palificata realizzata nell'anno 2003.

Dall'esame delle immagini estratte dalla cronologia di Google Earth disponibili sino ad oggi, emerge che da allora (anno 2003), a seguito dell'intervento con palificata, la sommità dell'antipetto e la relativa scarpata hanno manifestato una sostanziale stabilità globale allo scivolamento non essendosi ripresentati negli anni dissesti analoghi.

Dalle informazioni raccolte dal personale idraulico (vedi Scheda di Fattibilità) risulta quindi che la scarpata dell'antipetto rimane oggi piuttosto esposta alla corrente fluviale (vedi Fig. 6) necessitando la ricarica del rivestimento di scarpata con pietrame di nuova fornitura.

Anche la fascia della difesa in pietrame in corrispondenza della testa dei pali necessita di ricarica in pietrame sempre con funzione antiersiva.

Il rilievo topografico riportato in Sezione 1 per la parte fuori acqua risulta aggiornato al 05/02/2025 mentre per la parte in acqua, alla data di redazione del presente progetto, non sono disponibili rilievi batimetrici; pertanto nell'unica Sezione di Progetto la traccia del fondale (parte in acqua) è indicata con tratteggio ed è da intendersi ipotetica.

Preso atto di quanto sopra il sottoscritto Progettista rimanda in sede di consegna lavori l'effettuazione di rilievi completi ed aggiornati.





Fig. 6 – Froldo di Guarda Veneta - sinistra idraulica di Po tra stanti 354-355 – foto del 25/01/2025

Pertanto in occasione della consegna dei lavori, sulla scorta dei futuri rilievi, si procederà alla rimodulazione delle quantità di pietrame da posare lungo la tratta d'intervento (c.d. tratta 1).

### **FINALITÀ DEL PROGETTO**

Con il presente finanziamento, limitato ad complessivi € 160.000,00, si intende ripristinare uno dei due tratti di difesa spondale in froldo interessati da erosione, in particolare quello ubicato tra stanti 354-355, dell'estesa di 80 m (tratto di monte c.d. Tratto 1 – vedi Fig. 7), 100 m complessivi se si tiene conto dei necessari raccordi alla difese esistenti a monte ed a valle di quella d'intervento.



Fig. 7 – Frolto di Guarda Veneta Frolto di Guarda Veneta – zona d'intervento c.d. Tratto 1

In particolare, sulla scorta degli elementi conoscitivi disponibili, il progetto prevede il ripristino del rivestimento della scarpata dell'antipetto con pietrame naturale di cava della pezzatura 50-100 Kg. e la costituzione di una berma al piede della scarpata con pietrame di pezzatura maggiore (100-300 Kg), in maniera da ricostruire la piena funzionalità della difesa idraulica.

Alla rimodulazione della distribuzione delle volumetrie delle forniture previste si procederà in fase di consegna lavori con il rilievo completo delle sezioni di consegna.

I lavori previsti con il presente progetto prevedono:

- la pulizia dell'area mediante taglio della vegetazione presente;
- la preparazione dell'area di scarico pietrame tramite formazione di massicciata stradale da risistemare a fine cantiere;
- formazione di berma, per complessivi 100 m (inclusi raccordi a monte ed a valle), costituita con pietrame naturale di cava di pezzatura kg 100/300 con funzione antierosiva a protezione del fondale limitatamente alla zona prossima al piede sommerso della scarpata arginale;
- ricostruzione, sempre per complessivi 100 m, della scogliera di rivestimento\protezione della scarpata dell'antipetto, eseguita con la fornitura e posa di pietrame naturale di cava di pezzatura Kg 50/100 con funzione antierosiva;
- lavori in economia per la movimentazione del pietrame di nuova fornitura all'interno del cantiere e per la sistemazione finale del cantiere, oltre che per eventuali necessità non previste.

Oltre alla presente relazione, il progetto comprende i seguenti allegati:

- Inquadramento geografico - Corografia;
- Planimetria;
- Sezione trasversale;
- Computo metrico dei lavori con Allegato calcolo aree e volumi;
- Elenco Prezzi;
- Stima dei lavori;
- Calcolo incidenza della manodopera;
- Quadro economico;
- Capitolato Speciale di Appalto – Norme Amministrative

- Capitolato Speciale d'Appalto – Norme tecniche con E.P.U.;
- Schema di Contratto – Scrittura Privata;
- Cronoprogramma;
- Fascicolo ambientale;
- Documentazione fotografica;
- Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Fascicolo dell'opera.

Il quadro economico, 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		
<b>Importo dei lavori</b>		
Importo lavori a misura [A]	€	96.781,30
Importo lavori a corpo [B]	€	0,00
Importo lavori in economia [C]	€	19.234,90
<b>Importo totale lavori [D=A+B+C]</b>	€	<b>116.016,20</b>
Importo della manodopera [E]	€	28.091,52
Oneri della sicurezza [F]	€	5.983,80
<b>Importo soggetto a ribasso [G=D-E]</b>	€	<b>87.924,68</b>
<b>Importo totale lavori e oneri [H=D+F]</b>	€	<b>122.000,00</b>
<b>Somme a disposizione</b>		
1 – Coordinamento Esterno Sicurezza in fase di Esecuzione	€	2.800,00
2 – Assicurazione progettisti	€	250,00
3 – Incentivo art. 45 del D.lgs. 36/2023 2% [D+F]	€	2.440,00
4 – spese tecniche – accertamenti di laboratorio	€	1.400,00
5 – I.V.A. - 22% su H	€	26.840,00
6 – Imprevisti e premio di accelerazione	€	4.235,00
7 – Contributo ANAC	€	35,00
<b>Totale somme a disposizione [I]</b>	€	<b>38.000,00</b>
<b>Importo totale del progetto [D+I]</b>	€	<b>160.000,00</b>

I prezzi applicati alla stima dei lavori, per quanto concerne le lavorazioni, sono stati desunti da:

- Prezzario ufficiale dell'A.I.Po – aggiornamento 2025 approvato con D.D. AIPo n.755 del 18/06/2025;
- Prezzario ufficiale della Regione Veneto – aggiornamento 2025 approvato con con DGR Veneto n. 571 del 29/05/2025.

Il presente progetto, così come avverrà per la relativa esecuzione, risponde alle vigenti disposizioni normative in materia di LL.PP. previste dal Decreto legislativo 31 marzo 2023, n° 36 e ss.mm.ii. recante il Nuovo Codice dei contratti pubblici.

## **TEMPO UTILE**

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 60 (sessanta) naturali consecutivi, questi comprensivi di giorni 9 (nove) di andamento stagionale sfavorevole relativi sia alle giornate caratterizzate da eventi metereologici avversi che a quelle immediatamente successive a motivo della impraticabilità dei luoghi. Resta salva la facoltà della Direzione Lavori di disporre eventuali sospensioni qualora si verificassero circostanze specifiche tali da richiedere la temporanea interruzione dei lavori quali eventi di piena o di morbida del corso d'acqua.

La penale pecuniaria per ogni giorno di ritardo è stata fissata nella misura dall'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. 18 del C.S.A. allegato al progetto dal titolo "Penali in caso di ritardo".

## **ASPETTI AMBIENTALI**

In merito gli aspetti inerenti la Valutazione d'Incidenza Ambientale, per la realizzazione di tutti i lavori di manutenzione/sistemazione da effettuarsi nell'ambito di competenza dell'Ufficio A.I.Po di Rovigo, tra cui rientrano quelli oggetto della presente perizia, l'A.I.Po ha redatto delle Linee Guida V.Inc.A. – Aggiornamento Novembre 2022, riportate per le parti d'interesse negli allegati progettuali (Fascicolo Ambientale), adottate dalla Regione del Veneto a seguito dell'esito favorevole, con prescrizioni, raccomandazioni e suggerimenti espresso con Decreto del Direttore della Direzione Valutazioni Ambientali, Supporto giuridico e Contenzioso n° 57 del 06.09.2023 (riportato nel Fascicolo Ambientale) sulla base della Relazione istruttoria tecnica n° 201 datata 01.09.2023 costituente l'Allegato B di quest'ultimo Decreto.

Nell' specifico, l'intervento di cui al presente progetto rientra nelle seguenti tipologie delle suddette Linee Guida:

- ☒ U3. "Ripresa erosioni, trane e cedimenti e fenomeni simili formatisi lato fiume – lato mare e/o lato valle della struttura arginale (Opera di difesa dall'erosione - APAT – Atlante delle opere per la sistemazione fluviale)";

Con riguardo l'autorizzazione paesaggistica, si precisa che, ai sensi del D.P.R. n°31 del 13.02.2017 art. 2 c.1 Allegato A (punto A.25), il presente intervento non è soggetto all'ottenimento della stessa 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".

IL PROGETTISTA

Ing. Ettore Alberani





