

AREA ORIENTALE PO EMILIANA - UFFICIO DI MODENA

FIUME PANARO

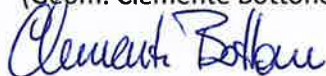
(MO-E-1393) PTI_MO_2 - Interventi di manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulle opere idrauliche di difesa per il miglioramento delle condizioni di deflusso sul fiume Panaro nel tratto di competenza

Importo complessivo: € 400.000,00

Relazione

Allegato n.: **1**

Progettisti: (Geom. Clemente Bottone)



REV_1

Data: **01 LUG. 2024**

Perizia n. **433**

Visto: Il Responsabile del Progetto
(Dott. Geol. Stefano Parodi)



Collaboratori:



Presidio Territoriale Idraulico 02
Fiume Panaro – Canale Naviglio – Cavi Argine e Minutara
Ufficio Operativo di Modena

RELAZIONE GENERALE

[MO-E-1393] - PTI_MO_2 - Interventi di manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulle opere idrauliche di difesa per il miglioramento delle condizioni di deflusso sul fiume Panaro nel tratto di competenza CUP: B98H23009020002		
		<i>Importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori	138.402,64
2	Importo incidenza della Manodopera	136.770,36
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	3.422,07
A	Totale appalto (1 + 2)	278.595,07

Sommario

1	INTRODUZIONE	3
2	AMBITO D'INTERVENTO	4
3	EFFETTI DELLA VEGETAZIONE ARBOREA RIPARIALE IN UN CORSO D'ACQUA	6
4	OBIETTIVI DEL PROGETTO	7
5	CANTIERIZZAZIONE E MODALITA' D'INTERVENTO	9
6	TEMPI DI ESECUZIONE	10
7	QUADRO ECONOMICO	10

1. INTRODUZIONE

La presente relazione illustra gli *“Interventi di manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale e sulle opere idrauliche di difesa per il miglioramento delle condizioni di deflusso sul fiume Panaro nel tratto di competenza”*.

Nel progetto, che la presente relazione accompagna, come linee guida per la stesura dello stesso, sono stati considerati diversi aspetti, tra cui la tutela del paesaggio delle aree interessate dall'intervento.

Oltre a verificare le prescrizioni sulle zone tutelate dal PTPR dell'Emilia-Romagna e gli strumenti di attuazione del Piano, insieme ad ogni altro strumento di pianificazione, di attuazione della pianificazione, di programmazione, regionale e subregionale, previsto da leggi regionali; nell'ambito di tratto omogeneo oggetto del Programma, è necessario verificare la presenza di vincoli paesaggistici di derivazione statale (D.Lgs. n. 42 del 2004), tenendo presente che la tutela paesaggistica presuppone il controllo anche delle modalità di realizzazione degli interventi di gestione della vegetazione ripariale, soggetta al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, che è atto autonomo e presupposto primario rispetto a qualsiasi altro titolo legittimante gli interventi.

Dalle opportune verifiche effettuate a riguardo è emerso che, gli interventi in oggetto, sono esenti da autorizzazione paesaggistica, ai sensi del DPR n. 31/2017, per le seguenti motivazioni:

- 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; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo;
- nell'ambito degli interventi di cui all'art. 149, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e dell'Allegato A - punto A.20. – di cui all'art. 2, comma 1 del DPR n. 31/2017: *“pratiche selvicolturali autorizzate in base alla normativa di settore; interventi di contenimento della vegetazione spontanea indispensabili per la manutenzione delle infrastrutture pubbliche esistenti pertinenti al bosco, quali elettrodotti, viabilità pubblica, opere idrauliche; interventi di realizzazione o adeguamento della viabilità forestale al servizio delle attività agrosilvopastorali e funzionali alla gestione e tutela del territorio, vietate al transito ordinario, con fondo non asfaltato e a carreggiata unica, previsti da piani o strumenti di gestione forestale approvati dalla Regione previo parere favorevole del Soprintendente per la parte inerente la realizzazione o adeguamento della viabilità forestale”*.

Il progetto di che trattasi verrà finanziato con somme previste nella Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 1686 del 09/10/2023, per la manutenzione di argini ed opere in gestione ad AIPO nel territorio regionale.

2. AMBITO D'INTERVENTO

Il progetto che accompagna la presente relazione interessa i seguenti tratti:

N°	Tratto da a	km	Stanti sponda DX	Stanti sponda SX	Comuni	Livello di manutenzione
1	Ponte Via Emilia - T. Tiepido – Ponte di Navicello	7.6		da 0 a 38	Modena	Localmente: Livello 1 Livello 2 Livello 3 Livello 4
2	Ponte S. Ambrogio – Ponte di Navicello	8.4	da 0 a 48		S. Cesario Castelfranco Emilia Nonantola	Localmente: Livello 1 Livello 2 Livello 3 Livello 4

L'intervento ricade interamente in Regione Emilia-Romagna e in Provincia di Modena.

Gli interventi sono unicamente a carico della vegetazione ripariale presente su:

- terreni demaniali, accatastati al catasto terreni come "demanio idrico"
- terreni appartenenti a pertinenze idrauliche demaniali, ovvero accatastati al catasto terreni come particelle numerate e di proprietà del Demanio.

L'intervento ha come obiettivo principale la riduzione e il miglioramento del grado di sicurezza del corso d'acqua, senza tralasciare che il fiume e la ristretta fascia di territorio ricompreso tra le arginature maestre, rappresentano l'unico residuo ambito di naturalità in un contesto complessivo fortemente compromesso dalle attività umane.

L'intervento e le modalità tecniche individuate nel progetto sono finalizzati alla corretta gestione della vegetazione ripariale che permetta, da un lato la riduzione del rischio idraulico e dall'altro la valorizzazione della componente ecologica e ambientale.

Livelli di intensità di manutenzione della vegetazione ripariale per il conseguimento degli obiettivi.

I livelli di intensità di manutenzione della vegetazione ripariale per il conseguimento degli obiettivi, per i tratti oggetto del presente progetto, sono i seguenti:

Livello di manutenzione a intensità crescente	Regole di taglio
Livello 0	Nessuna
Livello 1	<ul style="list-style-type: none"> Decespugliamento Asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo bagnato e sulle sponde
Livello 2	<ul style="list-style-type: none"> Decespugliamento di vegetazione legnosa asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo bagnato e sulle sponde taglio selettivo delle alberature con tronchi di diametro superiore a 20-25 cm (riduzione della densità pari a circa 30% della densità iniziale)
Livello 3	<ul style="list-style-type: none"> Decespugliamento di vegetazione legnosa Disboscamento e decespugliamento di essenze arboree fino a 20 cm asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo bagnato e sulle sponde taglio selettivo delle alberature con tronchi di diametro superiore a 20-25 cm (riduzione della densità pari a circa 30% della densità iniziale)
Livello 4	<ul style="list-style-type: none"> Decespugliamento di vegetazione legnosa Disboscamento e decespugliamento di essenze arboree fino a 20 cm asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo taglio raso riduzione della densità pari al 100% della densità iniziale a monte e valle dei manufatti interferenti con la piena specificati da AIPO Taglio alla base di piante in posizione isolata

Il Livello di manutenzione viene modulato, nel presente progetto, per ogni sponda, in considerazione:

- della tipologia vegetazionale presente;
- della presenza di sotto-tratti di valore ecologico e/o qualità ambientale elevati (per struttura, spessore e tipologia vegetazionale presente), come definiti nel quadro conoscitivo sull'assetto vegetazionale attuale allegato al Programma (Relazione finale), che potrebbero essere sottoposti ad una minore intensità di manutenzione rispetto a quella prevista per il tratto complessivo;
- della presenza di attraversamenti idraulicamente interferenti, come nel caso di ponti non adeguati alla piena di progetto;
- della presenza i processi erosivi in corrispondenza di sponde particolarmente sollecitate dalla corrente.

Tipologie di intervento

L'assetto vegetazionale desiderato (di progetto) sarà raggiunto attraverso l'attuazione di interventi di gestione silvicolturali della fascia di vegetazione ripariale presente nell'alveo avente le seguenti caratteristiche per Livello:

- Livello 0: nessun intervento attivo, monitoraggio;
- Livello 1: decespugliamento e asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo bagnato e sulle sponde;
- Livello 2: oltre al decespugliamento e all'asportazione di legno morto e/o instabile, è previsto il taglio selettivo di alberature, finalizzato a prevenire la senescenza delle piante arboree adulte e mature. Mantenere una certa fisionomia boscata, permette la rinnovazione delle specie arboree autoctone;
- Livello 3: disboscamento e decespugliamento al fine di diradare il bosco, per ridurre la densità delle formazioni arboree, privilegiando le formazioni autoctone arbustive e gli esemplari arborei di diametro inferiore a 6-8 cm, che risultano flessibili al passaggio della piena;
- Livello 4: taglio raso 100%, da effettuare in corrispondenza di particolari problematiche locali e in corrispondenza di infrastrutture interferenti con l'alveo, quali i ponti.

3. EFFETTI DELLA VEGETAZIONE ARBOREA RIPARIALE IN UN CORSO D'ACQUA

In linea di principio si ritiene che la presenza della vegetazione arborea ripariale in un corso d'acqua possa determinare effetti sia positivi che negativi sul funzionamento idraulico, soprattutto durante gli eventi di piena.

Effetti positivi della vegetazione ripariale:

- limita i fenomeni di erosione spondale, indirettamente riducendo la velocità della corrente, e direttamente con la copertura degli strati superficiali del terreno e con il potere aggregante che le radici svolgono nel suolo;
- induce un aumento della capacità di laminazione, poiché contribuisce ad aumentare il coefficiente di scabrezza e ad incrementare le perdite di carico, che determinano un progressivo abbattimento della portata al colmo nella fase di traslazione dell'onda di piena.

Effetti negativi spesso connessi al grado di artificializzazione del corso d'acqua considerato:

- in presenza di individui arborei adulti o maturi, con apparato radicale superficiale, potenzialmente instabili, si possono innescare fenomeni di sradicamento dell'apparato radicale che possono determinare, sulle sponde, fenomeni di erosione, principi di frana e distruzione dei manufatti arginali, specie se in frodo (come in diversi punti del tratto oggetto di intervento);
- in corrispondenza di sezioni fluviali idraulicamente inadeguate, attraversamenti o opere idrauliche, la flottazione del materiale vegetale di grossa pezzatura, in caso di piena, anche in relazione all'aumento del coefficiente di scabrezza, può causare accumuli anormali di materiale con conseguenti danni ingenti alle stesse opere, oltre che allagamenti;
- la presenza di essenze arboree ed arbustive che si sviluppano fino a lambire l'unghia arginale a fiume, in occasione di eventi di piena, limita notevolmente gli interventi tumultuari che si dovessero rendere necessari (stesura di un telo, posizionamento di sacchetti o materiale al piede per fronteggiare un principio di erosione, ecc).

Accanto all'azione di rallentamento della velocità per aumento della scabrezza, sovente si affianca l'inadeguatezza biotecnica di alcune specie, che caratterizzano le fasi secondarie di colonizzazione

delle sponde e dei greti torrentizi.

La presenza di salici, il cui rapporto ipo-epigeo è molto alto, e la cui capacità di resistenza alle forze di trazione è tra le più elevate del mondo vegetale, non crea eccessivi problemi al deflusso della corrente. All'opposto la presenza di specie arboree con apparato radicale superficiale, e con massa epigea imponente e anelastica, rappresenta una seria minaccia per la sicurezza idraulica.

4. OBIETTIVI DEL PROGETTO

In tale documento la gestione della vegetazione ripariale è individuata tra le misure prioritarie da mettere in atto per migliorare la capacità di deflusso nel tratto arginato del Fiume Panaro per garantire il transito della portata limite di progetto.

Il presente progetto intende dare risposta alle seguenti criticità di carattere idraulico connesse alla presenza di vegetazione ripariale in alveo:

Criticità	Obiettivi
<p>A. Idraulica in senso stretto, la presenza di vegetazione incide sulla velocità dell'onda di piena, condizionando localmente i livelli e il tempo di corrivazione ovvero, per la specifica conformazione del corso d'acqua, di contatto tra l'acqua e il manufatto arginale.</p> <p>La presenza di materiale flottante e/o di esemplari arborei potenzialmente instabili costituisce una criticità per l'officiosità del corso d'acqua, specie in presenza di numerosi ponti inadeguati e con le pile in alveo.</p> <p>Inoltre, la presenza di esemplari arborei nella bassa sponda (alveo inciso) può comportare ostacolo al deflusso, bloccando il materiale flottante, creando pericolosi tappi.</p>	<p>Sono in sintesi identificati tratti ove è necessario ridurre la scabrezza indotta dalla vegetazione, per velocizzare i tempi di transito dell'onda di piena, tratti dove occorre aumentare la scabrezza per laminare e tratti ove la scabrezza risulta adeguata. Il materiale flottante in alveo e gli esemplari arborei instabili, ammalorati, curvi, piegati e/o secchi devono essere asportati.</p>
<p>B. Di operatività nelle attività di sorveglianza e manutenzione ordinaria degli argini e delle opere connesse, perché la presenza di vegetazione fitta e impenetrabile inibisce la sorveglianza delle sponde e degli argini per verificare la presenza di tane di animali, di frane o scoscendimenti</p>	<p>Su questo aspetto si considera preferibile un assetto vegetazionale che consenta l'ispezionabilità dell'arginatura.</p> <p>Per tutto il tratto considerato il fiume Panaro è confinato in arginature abbastanza strette, pertanto appare necessario rendere maggiormente ispezionabili anche le sponde, data la generale propensione all'instabilità e vicinanza di queste all'arginatura maestra.</p>

<p>C. Di stabilità delle sponde e delle arginature, perché a seconda delle specie presenti e del loro grado di senescenza, la vegetazione ripariale può agire migliorando o mantenendo il consolidamento delle sponde o, al contrario, predisporre al dilavamento, crollo o franamento (nel caso di adulti singoli maturi in cattivo stato di conservazione).</p>	<p>In questo caso è generalmente da favorire la presenza di specie con elevato rapporto ipo-epigeo, come il salice, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nelle sponde in curva concava e prossime all'argine (frollo); - nelle sponde che per motivi geometrici (verticali) sono intensamente sollecitate. <p>Il pioppo, invece, ha un rapporto ipo-epigeo molto basso. L'amorfeto ha una bassa capacità di difesa dalle erosioni e di consolidamento delle sponde.</p>
<p>D. Di gestione e mantenimento di un assetto vegetazionale di progetto coerente con gli obiettivi idraulici, e le risorse economiche e organizzative disponibili.</p> <p>Per assetto vegetazionale si intende, mutuando il concetto dall'idraulica e dalla morfologia, la:</p> <p>"sistemazione o disposizione coordinata allo svolgimento di una determinata operazione o al conseguimento di un certo effetto, anche abituali" della vegetazione ripariale presente entro le arginature, con particolare attenzione a quella presente nell'alveo e nelle banche poste in prossimità dello stesso.</p>	<p>Ad oggi l'autorità idraulica (AIPO) svolge un'attività costante di ispezione in tutto il periodo dell'anno e una manutenzione 2 volte l'anno, per garantire la perfetta funzionalità idraulica delle arginature attraverso lo sfalcio e il decespugliamento della vegetazione presente sul corpo arginale, oltre ai 4 metri dal ciglio, secondo quanto prescritto dal R.D. n. 523/1904, norma che fissa, inoltre, le distanze ammesse per costruzioni, piantagioni e scavi dal ciglio o piede di scarpata.</p> <p>La manutenzione straordinaria della vegetazione ripariale con interventi di taglio e pulizia della bassa sponda (alveo inciso), sconta l'esiguità delle risorse a disposizione degli interventi di difesa del suolo, e nel corso degli ultimi anni non ha trovato attuazione. L'assetto vegetazionale verso il quale intendiamo portare il fiume Panaro dovrà essere valutato anche in ragione della sua sostenibilità economica.</p>

Gli obiettivi del presente progetto derivano principalmente dall'esigenza di risolvere le criticità idrauliche sopra menzionate agendo in modo da conservare, per quanto possibile, gli elementi di valore ambientale-naturalistico in ragione della loro compatibilità dal punto di vista idraulico.

Gli elaborati di analisi restituiti costituiscono parte integrante del progetto; questi contengono la descrizione dettagliata degli interventi che interesseranno la vegetazione ripariale e l'individuazione cartografica dei tratti in cui i medesimi saranno effettuati.

Si ribadisce che gli interventi sono unicamente a carico della vegetazione ripariale presente su:

- terreni demaniali, accatastati al catasto terreni come "demanio idrico";
- terreni appartenenti a pertinenze idrauliche demaniali, ovvero accatastati al catasto terreni come particelle numerate e di proprietà del Demanio.

5. CANTIERIZZAZIONE E MODALITA' D'INTERVENTO

Ai sensi dell'art. 2, comma 3, dell'Allegato II.12 (Tabella A) e dell'art. 100, comma 4 del D.Lgs. 36/2023, i lavori previsti in progetto rientrano nella Categoria OG13 classifica II.

Al fine di garantire il rispetto del cronoprogramma di progetto il cantiere dovrà svilupparsi su entrambe le sponde del fiume Panaro.

L'Impresa aggiudicataria, nella formulazione del prezzo offerto dovrà, pertanto, tenere conto delle lavorazioni e i mezzi d'opera necessari all'esecuzione con obbligatorie almeno due squadre operanti una in sponda destra ed una in sponda sinistra.

Detta soluzione oltre che permettere di contrarre i tempi per il completamento dell'intervento in oggetto consente di avere una progressione dei lavori stessi, lungo l'asta del fiume in esame, che non comporti scompensi in merito allo stato vegetativo tra le sponde che sarà il medesimo su entrambe le sponde riducendo le eventuali problematiche di deflusso in caso di eventuali eventi di piena del fiume Panaro.

Il materiale legnoso, derivante dagli interventi sopra descritti, potrà essere smaltito secondo le seguenti modalità:

1. Cippatura del materiale con distribuzione in loco e con spessori massimi di 5-7-cm per non compromettere lo sviluppo della futura rinnovazione che si insedia naturalmente;
2. Cippatura del materiale con trasporto dello stesso verso centrali di biomasse;
3. Esbosco del materiale legnoso, previa sramatura e depezzatura a cura dell'impresa esecutrice.

Nelle ultime due ipotesi, in accordo con l'impresa, sarà effettuata una stima, da parte di un professionista qualificato, per determinare il valore venale del bene al fine di una detrazione sull'importo della lavorazione di taglio piante.

6. TEMPI DI ESECUZIONE

La durata dell'intervento è stata valutata in **90 giorni naturali e consecutivi**.

Il tempo di esecuzione fissato risulta congruo con la produzione giornaliera previste dalle analisi prezzi, con la tipologia dell'esecuzione in parallelo su entrambe le sponde e con i prevedibili giorni di inattività legati alle condizioni meteo normali che si stimano in circa 5 giorni/mese.

7. QUADRO ECONOMICO

Per la quantificazione economica dell'intervento di che trattasi sono stati utilizzati i prezzi del Prezzario AIPO - aggiornamento 2024.

Sulla base del finanziamento messo a disposizione i lavori compresi in tale intervento trovano copertura economica nel seguente quadro economico:

<i>A misura</i>	
Importo dei lavori disponibile per le prestazioni (soggetto a ribasso)	138.402,64
Importo per incidenza della manodopera (non soggetto a ribasso)	136.770,36
Oneri per la sicurezza (non soggetto a ribasso)	3.422,07
TOTALE PER SERVIZIO (A)	278.595,07

<i>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (B)</i>	
IVA al 22% su € 277.469,89	61.290,92
Assicurazione progettisti	250,00
Incentivo per funzioni tecniche (ex art. 45 D.Lgs. 36/2023) 2%	5.571,90
Coordinatore della sicurezza: CSP e CSE (comprensivo di oneri fiscali e IVA)	7.251,28
Contributo ANAC	250,00
Spese per indagini geognostiche	20.411,82
Revisione Prezzi (art. 60 del D.Lgs. N. 36/2023)	25.073,56
Imprevisti e arrotondamenti	1.305,45
Totale Somme a Disposizione	121.404,93

Totale complessivo (A) + (B)	<u>400.000,00</u>
-------------------------------------	--------------------------

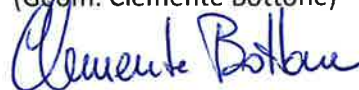
Oltre alla presente relazione, la perizia di accordo quadro si compone dei seguenti elaborati:

- Elenco Prezzi Unitari;
- Computo metrico e stima;
- Costo incidenza della manodopera;
- Quadro Economico;
- Elaborati grafici;
- Capitolato speciale d'Appalto;

- Schema di Scrittura Privata;
- Cronoprogramma;
- Piano di Manutenzione dell'Opera;
- Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Modena, **01 LUG. 2024**

IL PROGETTISTA
(Geom. Clemente Bottone)



Visto: IL RESPONSABILE DEL PROGETTO
(Dott. Geol. Stefano Parodi)

