



**AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO
AIPO**

UFFICIO OPERATIVO DI MODENA

Opere idrauliche di 2° categoria R.D. 11.02.1867 n. 3598

PROGETTO

Importo €. 300.000,00

**(MO – E – 1388). INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SULLA
VEGETAZIONE RIPARIALE PER MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI DEFLUSSO SUL FUME
SECCHIA NEL TRATTO DI COMPETENZA DELL'UFFICIO OPERATIVO DI MODENA
(CIG. A030BD5A7A)**

ALLEGATO

RELAZIONE GENERALE

1

Gruppo di Progettazione :

Progettisti

Dott. Ing. Luca Scacchetti

Collaboratori

Per. Agr. Luca Bologna

Visto : IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Dott. Ing. Massimo Valente)

PERIZIA N ° 402

DATA: 07/06/2023

**AGGIORNAMENTI
REV 1.2**

DATA: 23/11/2023

Sommario

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

1. INTRODUZIONE

La presente relazione illustra gli <INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SULLA VEGETAZIONE RIPARIALE PER MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI DEFLUSSO SUL FIUME SECCHIA NEL TRATTO DI COMPETENZA DELL'UFFICIO OPERATIVO DI MODENA> finalizzati alla manutenzione straordinaria sulla vegetazione ripariale del F. Secchia per il miglioramento delle condizioni di deflusso nel tratto di competenza dell'Agenzia.

(CIG. A030BD5A7A)

Considerata la tutela del paesaggio che interessa queste aree, oltre a verificare le prescrizioni sugli ambiti tutelati del PTPR e della pianificazione territoriale e urbanistica che lo ha attuato ai sensi della normativa regionale, nell'ambito di tratto omogeneo oggetto del Programma è necessario verificare la situazione di presenza di vincoli paesaggistici di derivazione statale (D.Lgs. n. 42 del 2004), tenendo in considerazione che la tutela paesaggistica presuppone il controllo anche delle modalità di realizzazione degli interventi di gestione della vegetazione ripariale, attraverso il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, che è atto autonomo e presupposto rispetto a qualsiasi altro titolo legittimante gli interventi.

Gli interventi in oggetto sono esenti da autorizzazione paesaggistica ai sensi del DPR n. 31/2017. In particolare:

- 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 Codice: 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.

Così come disposto dal Decreto del Commissario Straordinario per il Rischio Idrogeologico della Regione Emilia-Romagna n.4/2019 del 16.07.2019 il progetto è stato esaminato dal Comitato Consultivo Regionale ex art. 12 della LR n. 22/2000 nella seduta del 19 luglio 2023 ed è stato rilasciato parere n. 5 di esito favorevole.

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 Motta – Fine tratto arginato	8	da 231 a 254	da 216 a 269	Novi di Modena Concordia sulla Secchia San Possidonio	Tratto: Livello 3
						Localmente: Livello 1 Livello 2 Livello 4
2	Ponte Motta	20	da 171 a 172	da 150 a 151	Cavezzo Carpi	Tratto: 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 acque"
- 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 finalizzate alla corretta gestione della vegetazione ripariale che permetta da un lato la riduzione del rischio idraulico e dall'altro alla 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 del Programma, per i tratti oggetto del presente Progetto sono i seguenti:

(MO-E-1388) INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SULLA VEGETAZIONE RIPARIALE PER MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI DEFLUSSO SUL FIUME SECCHIA NEL TRATTO DI COMPETENZA DELL'UFFICIO OPERATIVO DI MODENA (CIG. A030BD5A7A)

Livello di manutenzione a intensità crescente	Regole di taglio
Livello 0	Nessuna
Livello 1	Asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo bagnato e sulle sponde
Livello 2	<ul style="list-style-type: none">asportazione di tronchi e di legno morto e/o instabile nell'alveo bagnato e sulle spondetaglio 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">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

Occorre specificare che il Livello di manutenzione, già definito per tratti omogenei nel Programma, viene ulteriormente 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 silvicolture della fascia di vegetazione ripariale presente nell'alveo avente le seguenti caratteristiche per Livello:

- Livello 0: nessun intervento attivo, monitoraggio;
- Livello 1: taglio fitosanitario;
- Livello 2: taglio selettivo del bosco, finalizzato a prevenire la senescenza delle formazioni arboree adulte e mature, mantenere una certa fisionomia boscata, permettere la rinnovazione delle specie arboree autoctone;

Livello 3: taglio di diradamento del 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 infrastrutture interferenti con l'alveo, quali i ponti.

1. 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.

2. 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 Secchia 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 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'ufficiosità 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.</p> <p>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 i 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 torrente Enza è confinato in strette arginature, pertanto appare necessario rendere maggiormente ispezionabili anche le sponde, data la generale propensione all'instabilità e la 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 (froido); -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</p>	<p>Ad oggi l'autorità idraulica (AIPo) svolge una 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.]</p>

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.	n. 523/1904, norma che fissa inoltre le distanze ammesse per costruzioni, piantagioni e scavi dal ciglio di scarpata. 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 torrente Enza dovrà essere valutato anche in ragione della sua sostenibilità economica.
--	---

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

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

Eventuali lavori opzionali

Si ritiene utile, tuttavia, incrementare lo sviluppo longitudinale dell'intervento, ferma restando la sezione di progetto, incremento che però non trova copertura economica nel Quadro Economico del presente progetto. A tal fine e ai sensi dell'art. 189 – "Modifica di contratti durante il periodo di efficacia" la Stazione Appaltante si riserva di impiegare parte dell'importo derivante dal ribasso d'asta offerto dall'aggiudicataria in sede di gara d'appalto. Detti lavori opzionali saranno meglio definiti preliminarmente nell'ambito di un sopralluogo effettuato in sito sulla base dell'importo a tal fine destinato e dovranno essere eseguiti alle stesse condizioni di contratto dei lavori principali di cui al presente progetto.

3. CANTIERIZZAZIONE E MODALITA' D'INTERVENTO

Ai sensi del Decreto Presidente della Repubblica 25 gennaio 2000, n. 34 i lavori previsti in progetto rientrano nella Categoria OG13 classifica I.

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

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 torrente 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 Secchia.

La viabilità principale insisterà sulle arginature maestre del fiume Secchia dalla quale poi ci si collegherà alla viabilità normale dei comuni interessati dall'intervento in sponda sinistra e destra.

Sulla base dell'esperienza maturata in analoghi interventi realizzati su altri corsi d'acqua di competenza dell'Ufficio, si ritiene che la migliore modalità di esecuzione dell'intervento sia quella di procedere in loco alla cippatura della vegetazione ed alla contestuale tritatura di parte del materiale. Ciò consente di ridurre anche gli impatti derivanti dal trasporto all'esterno del materiale raccolto/tagliato.

4. 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.

5. QUADRO ECONOMICO

Per la quantificazione economica dell'intervento di che trattasi sono stati utilizzati i prezzi del Prezzario AIPO ed. 2022 debitamente aggiornata all'annata 2023 mediante apposite analisi prezzi.

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

QUADRO ECONOMICO

art. 16 del DPR 207/2010 e ss.mm.ii.

A) LAVORI:

LAVORI ESCLUSO MANODOPERA	Euro	131 096,12
COSTO DELLA MANODOPERA (NON SOGGETTA A RIBASSO)	Euro	102 237,88
per oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso):	Euro	4 000,00
IMPORTO TOTALE	Euro	237 334,00

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.NE:

per rivalsa I.V.A. (22% su a+b)	Euro	52 213,48
per contributo ANAC	Euro	250,00
per Incentivo funzioni tecniche ART 45 DLGS 36/2023	Euro	3 797,34
Assicurazione Progettisti	Euro	250,00

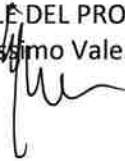
(MO-E-1388) INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SULLA VEGETAZIONE RIPARIALE PER MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI DEFLUSSO SUL FIUME SECCHIA NEL TRATTO DI COMPETENZA DELL'UFFICIO OPERATIVO DI MODENA (CIG. A030BD5A7A)

per rivalsa I.V.A. (22% su a+b)	Euro	52 213,48
per contributo ANAC	Euro	250,00
per Incentivo funzioni tecniche ART 45 DLGS 36/2023	Euro	3 797,34
Assicurazione Progettisti	Euro	250,00
Coordin. della sicurezza in fase di prog. ed esecuzione. (comprensivo di IVA e oneri fiscali 4%) Ing. Andrea Artusi	Euro	5 597,09
Imprevisti e opere complementari	Euro	558,09
IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE	Euro	62 666,00

IMPORTO TOTALE DI PERIZIA:

300 000,00

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Dott. Ing. Massimo Valente)



IL PROGETTISTA
(Ing. Luca Scacchetti)



