

**PC-E-822 “INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA IDRAULICA DEGLI AFFLUENTI PIACENTINI DEL FIUME PO MEDIANTE GESTIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE E ADEGUAMENTO E RIPRISTINO DELLE OPERE IDRAULICHE”  
CUP: B78H23015690006**

## PROGETTO ESECUTIVO

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

### Progettazione

Agr. Dott. Stefano Zanzucchi

Dott. Ing. Roberto Zanzucchi



|     |             |                 |             |             |             |
|-----|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
|     |             |                 |             |             |             |
| A   | Giugno 2026 | Prima emissione | S.Zanzucchi | S.Zanzucchi | S.Zanzucchi |
| REV | Data        | Descrizione     | Redatto     | Verificato  | Approvato   |

## INDICE

|       |                                                                 |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---|
| 1.    | INTRODUZIONE .....                                              | 3 |
| 2.    | IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....                   | 5 |
| 2.1   | Individuazione area di intervento.....                          | 5 |
| 2.2   | Indirizzo del cantiere .....                                    | 5 |
| 2.3   | Interventi previsti in progetto .....                           | 5 |
| 2.3.1 | Accantieramento .....                                           | 5 |
| 2.3.2 | Interventi sulla vegetazione .....                              | 5 |
| 3.    | DESCRIZIONE METODOLOGICA .....                                  | 7 |
| 3.1   | Obiettivi specifici del progetto .....                          | 7 |
| 3.2   | Funzioni da mantenere attive per raggiungere gli obiettivi..... | 7 |
| 4.    | MANUALE DI MANUTENZIONE .....                                   | 8 |
| 5.    | PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....                                 | 9 |

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione di "INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA IDRAULICA DEGLI AFFLUENTI PIACENTINI DEL FIUME PO MEDIANTE GESTIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE E ADEGUAMENTO E RIPRISTINO DELLE OPERE IDRAULICHE" al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico, ai sensi dell'articolo 19 Allegato 7 del D.Lgs 36/2023 del 31.03.2023, tenendo conto dei materiali e delle tecniche costruttive previsti in progetto.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

il manuale d'uso;

il manuale di manutenzione;

il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative dell'opera, e in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'Amministrazione usuaria di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;

la rappresentazione grafica;

la descrizione;

le modalità di uso corretto

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene e fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;

la rappresentazione grafica

la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;

il livello minimo delle prestazioni;

le anomalie riscontrabili;

le manutenzioni eseguibili direttamente dall'Amministrazione usuaria;

le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione si realizza a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Articolato in tre sottoprogrammi, il programma di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene

Il manuale d'uso, il manuale di manutenzione e il programma di manutenzione, redatti in fase di progettazione, sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo e alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

## 2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1 Individuazione area di intervento

L'intervento ricade interamente in Regione Emilia-Romagna, e per la gran parte della superficie in Provincia di Piacenza (T. Arda,) e in minor misura in provincia di Parma (sponda destra del t. Ongina) i comuni interessati sono Villanova sull'Arda (PC), Castelvetro Piacentino (PC), San Pietro in Cerro (PC), Caorso (PC), Caselle Landi (PC), Pontenure (PC) Piacenza e Polesine Zibello (PR)

L'accesso alle aree di intervento avverrà da entrambe le sponde dei rispettivi corsi d'acqua attraverso la viabilità esistente ed attraverso strade carraie ed aree agricole in occupazione temporanea.

Essendo l'alveo di dimensioni modeste non sono attesi interventi particolari per le lavorazioni che saranno sempre realizzate con mezzi meccanici dalla sponda; non è previsto accesso in alveo.

### 2.2 Indirizzo del cantiere

Gli interventi in progetto consistono nell'esecuzione di opere di manutenzione della vegetazione presente nelle sponde dei corsi d'acqua.

Il cantiere sarà realizzato lungo l'intero corso dei corsi d'acqua Arda, Ongina Scovalasino, Chiavenna e Nure

### 2.3 Interventi previsti in progetto

#### 2.3.1 Accantieramento

Si prevede l'installazione di n° 2 aree di cantiere fisse una in corrispondenza del T.Arda e una in corrispondenza del T. Ongina dove si rilevano gli interventi più significativi sia in termini di superficie interessata sia come durata delle lavorazioni.

Le aree di cantiere saranno utilizzate per i baraccamenti e servizi nonché per il deposito temporaneo dei materiali vegetali e da costruzione oltreché per eventuale deposito temporaneo della biomassa asportata.

#### 2.3.2 Interventi sulla vegetazione

L'intervento prevede la rimozione del materiale facilmente fluitabile dalle piene attraverso la rimozione delle piante morte, deperienti ed instabili. L'azione battente delle acque in seguito all'innalzamento del livello delle stesse facilita enormemente il distacco dei fusti instabili, oltre allo scalzamento di tutte quelle piante che non presentano apparati radicali sufficientemente sani o solidi.

#### **Decespugliamento e disboscamento del corpo arginale**

L'intervento prevede Il contenimento delle specie arbustive invasive del corpo arginale eseguito mediante trinciatura meccanica. Tale operazione è efficace solamente nel breve periodo in quanto la capacità di riscoppio è molto elevata e nel giro di pochi anni si ritorna alla situazione iniziale. Tali specie inoltre, fortemente eliofile,

|                                                                                                                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| PC-E-822 "INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA IDRAULICA DEGLI AFFLUENTI PIACENTINI DEL FIUME PO MEDIANTE GESTIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE E ADEGUAMENTO E RIPRISTINO DELLE OPERE IDRAULICHE" |            |
| PROGETTO ESECUTIVO                                                                                                                                                                                                     |            |
| Piano di Manutenzione dell'Opera                                                                                                                                                                                       | pag. 6 / 9 |

producono moltissimo seme in grado di coprire ampie superfici scoperte. Pertanto occorre prevedere un'azione periodica e continuativa.

### **Taglio selettivo nelle aree golenali**

L'intervento di miglioramento forestale verterà a favorire la stabilità strutturale dei soprassuoli boschivi migliorandone la struttura e favorendone un grado di naturalità più elevato.

Le operazioni previste consistono nel:

- Taglio delle piante deperienti: secche, senescenti, inclinate e con problemi di stabilità oltre a quelle con l'apparato radicale intaccato dall'azione di erosione delle acque;
- Valorizzazione delle specie autoctone secondarie: quali elementi arborei a pioppo bianco, e di quelle accessorie farnie (*Quercus robur*) , olmi (*Ulmus minor*) frassini (*Fraxinus excelsior*) e aceri (*Acer campestre*) liberandole parzialmente dalla concorrenza delle altre specie;
- Diradamento selettivo: da attuare favorendo la composizione specifica; la vigoria; il grado di stabilità meccanica; i danni meccanici e/o patologici (eventuali); i nuclei di stabilità in quanto è indispensabile valutare il rilascio di nuclei omogenei compatti che favoriscano la stabilità strutturale vista la caratteristica del pioppo di crescere in raggruppamenti compatti.

L'intervento sarà differenziato a seconda della distanza dall'acqua verificando la stabilità degli apparati radicali in relazione al deflusso delle acque

### **Rimozione e cippatura biomassa fluitata**

L'intervento consiste nell'asportazione del materiale legnoso presente nell'alveo attivo depositatosi nel corso del tempo a seguito del trasporto conseguente agli eventi di piena. L'intervento prevede la raccolta mediante idonee pinze idrauliche e l'allontanamento progressivo e continuativo per evitare lo stoccaggio temporaneo all'interno di tutta la fascia del corso d'acqua e procedere con la cippatura di tutto il materiale di risulta

### **Consolidamento scarpate**

L'intervento di consolidamento delle scarpate è rivolto a contenere il ruscellamento superficiale mediante la posa di palizzate in legno e il rinverdimento della prima parte della sponda.

L'intervento è previsto nei tratti maggiormente ammalorati, dove la scarpata fluviale presenta dimensioni contenute nell'ordine di 2-3m di sviluppo. In tale situazione è previsto il riprofilamento della sponda sia per riprendere frane ed erosioni, la realizzazione di una palizzata in pali di castagno (Ø cm.18-20, lunghezza m.3) piantati nel terreno per m.2 ad una distanza di m. 1,2 con l'ausilio di escavatore. Sulla parte emergente verranno collocate delle pertiche di castagno (Ø cm.20) legate con filo di ferro zincato ed inchiodate ai pali con lo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo dell'opera stessa in atto sia per ottenere una superficie idonea alla posa delle talee di salice arbustivo.

Tale operazione consentire nel medio periodo di ricreare una sponda vegetata con specie ad alto potere radicante e consolidante, con fusti flessibili in modo da non ostacolare il deflusso delle acque anche in corrispondenza di eventi di piena

### 3. DESCRIZIONE METODOLOGICA

Nel seguente paragrafo è indicata la metodologia adottata per la redazione del presente piano, in relazione a:

- gli obiettivi generali del progetto
- le funzioni da mantenere attive al fine del raggiungimento degli obiettivi
- le azioni necessarie al mantenimento dello stato prestazionale atteso

#### 3.1 Obiettivi specifici del progetto

L'obiettivo principale del progetto è perseguire la corretta gestione della vegetazione ripariale al fine di consentire da un lato la riduzione del rischio idraulico e dall'altro incrementare la funzionalità ecologica del corso d'acqua.

Le *"Linee guida regionali per la programmazione e la realizzazione degli interventi di manutenzione e gestione della vegetazione e dei boschi ripariali a fini idraulici"* forniscono indicazioni metodologiche e operative ai fini del coordinamento tra le misure finalizzate alla riduzione del rischio idraulico e le esigenze di tutela e valorizzazione della vegetazione arborea ed arbustiva ripariale presente nelle aree di pertinenza idraulica, con particolare riferimento alle direttive che hanno originato i Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (2007/60/CE) e i Piani di Gestione delle Acque (2000/60/CE), entrambi redatti dalle Autorità di bacino insieme alle Regioni, nonché i Piani di Gestione o le Misure di Conservazione dei siti della Rete Natura 2000 (92/43/CEE e 2009/147/CE) approvati dalla Regione.

#### 3.2 Funzioni da mantenere attive per raggiungere gli obiettivi

Le funzionalità essenziali specifiche da mantenere attive sono le seguenti:

- Mantenimento degli accessi al corso d'acqua;
- Mantenimento delle fasce di pertinenza idraulica dei manufatti arginali;
- Mantenimento della vegetazione arborea consolidata;
- Riduzione al minimo del materiale vegetale fluitato, MANUALE D'USO

Il seguente manuale d'uso si riferisce alle parti più importanti del bene, in particolare per quanto riguarda il corpo arginale, al fine di consentire le operazioni future atte alla sua conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche oltretutto per riconoscere tempestivamente eventuali fenomeni di deterioramento.

Non sono previste particolari procedure per l'uso corretto delle opere.

E' consentito l'utilizzo/accesso alle opere per lo svolgimento delle ispezioni e per lo svolgimento delle pulizie e spurghi di fossi e canali a cielo aperto nonché per pulizie e spurghi dei condotti a cielo chiuso.

L'accesso alle opere avviene direttamente dalla viabilità pubblica.

## 4. MANUALE DI MANUTENZIONE

Di seguito si riportano, in forma tabellare, le indicazioni per la corretta manutenzione delle opere realizzate dal presente progetto. Per ogni intervento sarà così possibile verificare quali siano i controlli da effettuare, ogni quanto vadano effettuati e quali aspetti risulti necessario osservare, al fine di preservare nel tempo l'opera in maniera che rimanga efficiente durante l'intera sua vita utile. Le opere previste dal presente progetto sono situate in un ambiente in cui, a causa di eventi di piena e delle modifiche morfologiche tipiche degli ambienti canalizzati, possono verificarsi danneggiamenti nonché fenomeni di scavo o deposito in grado di minarne la funzionalità. I controlli da effettuare si distinguono in controlli periodici, ossia da effettuarsi a cadenza regolare nel tempo, o saltuari, da effettuarsi in conseguenza di eventi particolari.

| Parti d'opera a manutenzione omogenea | Materiali                      | Tipologia controlli                                     | Cadenza controlli | Livello minimo delle prestazioni                                                                     | Anomalie riscontrabili                                                                 | Attività di manutenzione                          | Personale specializzato |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Piste di servizio                     | Terreno inerbito               | Visivo con ispezione percorrendo la sommità dell'argine | Annuale           | Assenza di buche/avvallamenti                                                                        | Alterazione dell'integrità del fondo della pista dovuta alla presenza di buche         | Ripristino della pulizia della vegetazione        | Si                      |
| Corpo arginale                        | Terreno inerbito               | Visivo con ispezione percorrendo la sommità dell'argine | Mensile           | Assenza/presenza di tane di animali fossori                                                          | Alterazione dell'integrità del corpo arginale per la presenza di tane (istrice, tasso) | Ripristino mediante risezionamento della scarpata | Si                      |
| Vegetazione erbacea                   | Vegetazione in via di sviluppo | Monitoraggio visivo della vegetazione                   | semestrale        | Vigoria delle infestanti<br>Diffusione specie alloctone invasive                                     | Sviluppo di vegetazione alloctona fitta                                                | Sfalci                                            | Si                      |
| Vegetazione arborea                   | Vegetazione in via di sviluppo | Monitoraggio visivo della vegetazione                   | semestrale        | Vigoria specie arboree<br>Diffusione specie alloctone invasive (es. acero negundo, robinia, ailanto) | Presenza di piante morte e/o instabili<br>Presenza di necromassa al solo               | Taglio e asportazione biomassa                    | Si                      |

## 5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

| Parti d'opera a manutenzione omogenea | Tipologia interventi                                                                    | Cadenza interventi                                                                |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Piste di servizio                     | Ripristino della pista in terra                                                         | In base all'esito dei controlli periodici                                         |
| Corpo arginale                        | Risezionamento localizzato per la chiusura delle tane riconducibili alla fauna fossoria | In base all'esito dei controlli periodici                                         |
| Vegetazione erbacea                   | Sfalci e decespugliamenti                                                               | Tre interventi annui                                                              |
| Vegetazione arborea                   | Taglio deperienti e/o instabili<br>Taglio selettivo della vegetazione consolidata       | In base all'esito dei controlli periodici<br>Diradamento e selezione ogni 10 anni |