AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Direzione Territoriale Idrografica Lombardia Occidentale – U.O Pavia
Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2026-2028

PV-E-1135

RIPRISTINO DELLA SPONDA IN DESTRA TICINO LUNGO VIA MILAZZO IN COMUNE DI PAVIA (PV)

PROGETTO ESECUTIVO



Importo finanziamento € 600.000,00
CUP B18H25009520002
CUI L92116650349202600098
Codice AIPo A28/PV/776
Perizia n. 3387

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

CODICE ELABORATO:
03

Progettisti
Dott. Anselmo Cucchi
Geom. Mario Panniello
Geom. Giovanni Esposito

Il Responsabile Unico di Progetto
Ing. Fabio Sai

DATA:
22 SET. 2026

VERSIONE:
REV.00

VISTO APPROVAZIONE

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO - I.P.O. - PAVIA

Sommario

1 Introduzione 2
2 Manuale d'uso 2
2.1.1 INDICE 2
2.1.2 Collocazione nell'intervento delle parti menzionate 3
2.1.3 Descrizione dell'opera 4
2.1.4 Modalità di uso corretto 4
3 Manuale di manutenzione 5
3.1.1 INDICE 5
3.1.2 Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo 5
3.1.3 Livello minimo delle prestazioni 5
3.1.4 Anomalie riscontrabili 5
3.1.5 Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente 5
3.1.6 Le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato 5
4 Programma di manutenzione 6
4.1.1 INDICE 6
4.1.2 Sottoprogramma delle prestazioni 6
4.1.3 Sottoprogramma dei controlli 6
4.1.4 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione 6

1 Introduzione

Il presente documento viene redatto, in attuazione alle disposizioni di cui all'art. 27 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 ed in conformità dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii..

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi, l'attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- 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, ed in particolare degli impianti tecnologici; esso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente 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 richiedano conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il **manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso 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 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.

Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni;

- il sottoprogramma dei controlli; -

il sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

Il **piano di manutenzione** è il documento che prevede, pianifica, programma l'attività di manutenzione dell'opera al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità e l'efficienza.

2 Manuale d'uso

2.1.1 INDICE

Collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
Rappresentazione grafica
Descrizione dell'opera

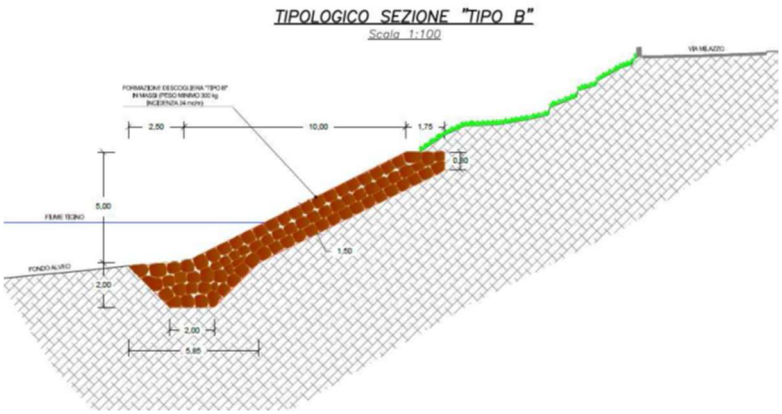
2.1.2 Collocazione nell'intervento delle parti menzionate

La scogliera in progetto verrà realizzata per un tratto di sponda fluviale destra del f. Ticino interessato dai fenomeni erosivi a valle del Ponte coperto in comune di Pavia; l'opera avrà uno sviluppo complessivo di circa 350 m e verrà integrata alle difese spondali già realizzate.
Al termine dell'intervento la difesa realizzata lungo la sponda fluviale destra del f. Ticino avrà un'estensione complessiva di circa 700 m.

Rappresentazione grafica



tratti di difesa: in rosso da ripristinare, in verde da realizzare, in viola gabbionata da demolire e sviluppo nuova difesa, in blu le difese già realizzate.



2.1.3 Descrizione dell'opera

Gli interventi previsti sono finalizzati a contrastare i fenomeni di erosione spondale presenti in destra idraulica del fiume Ticino nei pressi della località Borgo Basso, lungo via Milazzo, in Comune di Pavia. Le opere in progetto consistono nella realizzazione di opere di difesa spondale in massi ciclopici, da posizionare lungo la sponda destra del fiume Ticino, come indicato nelle figure seguenti.
La protezione spondale è prevista per una lunghezza complessiva pari a 350 m, di cui:

- tratto A- tratto di difesa in blocchi lapidei di ridotta estensione altimetrica a difesa della spalla destra del ponte circa 60 m;
- tratto B- tratto senza difesa oggetto di lievi erosioni marcate erosioni, circa 80 m;
- tratto D- tratto di difesa in gabbionata (ammalorata e oggetto d'intervento) per uno sviluppo di 150 m;
- tratto F- tratto di difesa in blocchi lapidei da realizzare nell'ambito dell'attuale lavoro per un'estensione di circa 40 m;

Per gli interventi di formazione delle opere di protezione spondale, sono previste le seguenti lavorazioni:

- Demolizione dell'attuale gabbionata, ove esistente, e recupero del materiale (ciottoli e reti zincate);
- esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di movimentazione materiale per la successiva posa dei massi da scogliera mediante escavatore posizionato su pontone galleggiante;
- fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto nelle porzioni previste;
- fornitura e posa in opera di massi da scogliera, secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici progettuali;
- imbottimento e ripristino delle aree erose a monte delle opere.

2.1.4 Modalità di uso corretto

Le opere realizzate non prevedono procedure particolari di utilizzo.

3 Manuale di manutenzione

3.1.1 INDICE

Collocazione nell'intervento delle parti menzionate (vedi manuale d'uso)
Rappresentazione grafica (vedi manuale d'uso)
Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo
Livello minimo delle prestazioni
Anomalie riscontrabili
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

3.1.2 Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo

I lavori di manutenzione della difesa spondale dovranno essere eseguiti tramite affidamento ad un'impresa qualificata.

3.1.3 Livello minimo delle prestazioni

Le attività di manutenzione dell'opera dovranno prevedere:

- il taglio della vegetazione sviluppata lungo le opere realizzate, che potrebbero lesionare le stesse, in relazione alla crescita della stessa verificata nel corso di sopralluoghi periodici;
- ricollocazione di massi eventualmente asportati o soggetti a fenomeni di anomalo assestamento;
- ripristino dell'imbottitura eventualmente asportata nel corso di eventi alluvionali;
- ripristino delle eventuali bassure legate ad assestamenti del materiale di imbottimento.

3.1.4 Anomalie riscontrabili

- accumulo di materiale estraneo per deposito superficiale;
- difetti di tenuta dei massi dovuti ad erronea posa in opera degli stessi;
- perdita di materiale di imbottitura;
- scalzamento al piede;
- deformazioni eccessive;
- locali spostamenti dei massi;

3.1.5 Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

I lavori di manutenzione dell'opera non potranno essere eseguiti direttamente dal personale dell'Agenzia ma verranno eseguiti da un'impresa qualificata attraverso procedure di affidamento.

3.1.6 Le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Tutti i lavori di manutenzione dell'opera verranno eseguiti da un'impresa qualificata attraverso procedure di affidamento.

4 Programma di manutenzione

4.1.1 INDICE

Sottoprogramma delle prestazioni
Sottoprogramma dei controlli
Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

4.1.2 Sottoprogramma delle prestazioni

Le opere di progetto hanno l'obbiettivo di difendere la scarpata fluviale da fenomeni erosivi.

Tempistica **----**

4.1.3 Sottoprogramma dei controlli

L'attività di controllo ha come obiettivo la valutazione delle condizioni di efficienza dell'opera. L'attività dovrà essere svolta tramite controllo visivo e permetterà di valutare:

- lo stato di degrado della struttura;
- assestamenti eventuali dei massi in pietra;
- eventuale asportazione di massi dalla berma di fondazione o dalla parte di struttura in elevazione;
- eventuale asportazione del materiale di imbottimento della sponda;
- presenza di animali fossori;
- presenza di vegetazione infestante.

I controlli verranno svolti periodicamente dal personale dell'Agenzia nell'ambito dell'attività di vigilanza delle arginature e delle sponde. Eventuali anomalie riscontrate verranno segnalate nei verbali di sopralluogo compilati dal personale dell'Agenzia a seguito dell'attività di controllo.

Tempistica **semestrale**

4.1.4 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

L'attività di manutenzione ordinaria dell'opera verrà eseguita nell'ambito degli Accordi Quadro per la manutenzione sul reticolo idrografico di competenza con il ruolo di Stazione Appaltante; rientrano nell'ambito delle ordinarie attività di manutenzione:

- sfalcio arbusti, disboscamento e decespugliamento degli arbusti cresciuti sulle scarpate;
- sistemazione dell'imbottitura, ripristino locale per effetti erosivi;
- ricarica di materiale terroso con preliminare eliminazione della vegetazione infestante, sostituzione o risistemazione di massi.

Tempistica **In caso di necessità**