

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO**UFFICIO OPERATIVO DI CREMONA**

area Po Lombardo - sub area Lombardia orientale

Lavori per la riduzione del rischio residuo e miglioramento del sistema difensivo del torrente Cherio tra il ponte su via Don Faustino Narcisi e la confluenza in fiume Oglio, in comune di Palosco (BG)

PROGETTO ESECUTIVO

		n. perizia
		prot.n.
elaborato	titolo elaborato	data
06	PIANO DI MANUTENZIONE	scala elaborato

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
A		
B		
C		
D		

IL PROGETTISTA:

Ing. Andrea CORONA

SEVA

C.so Sempione 33 - 20145 Milano

P.I. e C.F. 00196480073

Tel. 02 34938076

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

Dott. Ing. Marco LA VEGLIA

Sommario

1.	PREMESSA	2
2.	ONERI DELL'IMPRESA APPALTATRICE	3
3.	USO DEL FASCICOLO	4
4.	PROGRAMMA DELLA MANUTENZIONE	5
4.1.	RILEVATI ARGINALI	5
4.2.	MURI IN C.A.	6
4.3.	MANTELLATA DI PIETrame	7
4.4.	PACCHETTO PISTA SERVIZIO SOMMITÀ ARGINALE	7
5.	SCHEDE DI MANUTENZIONE	9
5.1.	RILEVATI ARGINALI	9
5.2.	SCOGLIERA E MANTELLATA IN PIETrame	10
5.3.	VIABILITÀ IN SOMMITÀ DELLA SCARPATA	11
5.4.	SCHEDA AGGIUNTIVA PER ULTERIORI INTERVENTI	12
5.5.	SCHEDA AGGIUNTIVA PER ULTERIORI INTERVENTI	13

1. **PREMESSA**

Il presente documento, redatto ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010, costituisce il Piano di Manutenzione delle opere connesse con i lavori di *“Lavori per la riduzione del rischio residuo e miglioramento del sistema difensivo del torrente Cherio tra il ponte su via Don Faustino Narcisi e la confluenza in fiume Oglio, in comune di Palosco (BG)”*.

L'elaborato viene redatto al fine di illustrare la prassi di utilizzo e di manutenzione dell'opera e delle sue parti al fine di evitarne il non idoneo funzionamento ed il degrado anticipato; a tale scopo, vengono pianificati tipo e tempistica dei controlli e degli interventi finalizzati al mantenimento nel tempo della funzionalità, delle qualità, dell'efficienza e del valore economico dell'opera di progetto.

Il Piano di Manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- ✓ Manuale d'uso;
- ✓ Manuale di manutenzione;
- ✓ Programma di manutenzione.

Le informazioni raccolte permettono all'utente di acquisire le nozioni circa le modalità di fruizione delle opere in oggetto e le indicazioni necessarie per limitarne, quanto più possibile, i danni derivanti da un uso improprio.

Il Manuale d'Uso verrà redatto al termine dei lavori a seguito della raccolta da parte della Direzione lavori dei vari manuali d'uso delle opere realizzate che verranno forniti dall'Appaltatore. Scopo del Manuale di manutenzione è quello di illustrare l'attività manutentiva necessaria per la perfetta funzionalità ed efficienza delle opere nell'arco del loro normale tempo di vita. Il documento raccoglie l'insieme delle indicazioni e dei protocolli da seguire per la corretta manutenzione e per la regolazione dei manufatti; ciò in relazione alle caratteristiche dei materiali o dei componenti impiegati.

Il Programma di manutenzione riporta il sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze prefissate al fine di garantire la buona conservazione e la funzionalità dell'opera nell'arco del proprio periodo di vita (per quella in esame si ipotizza un periodo di vita pari a 50 anni).

Il documento si articola in due sottosezioni:

- I. la sezione dei controlli, relativa al programma delle verifiche e dei controlli periodici da effettuare al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei momenti successivi della vita del bene;
- II. la sezione degli interventi di manutenzione, relativa ai diversi interventi di manutenzione da effettuare per conseguire l'opportuna conservazione del bene.

2. ONERI DELL'IMPRESA APPALTATRICE

L'Impresa Appaltatrice dovrà fornire alla Stazione Appaltante, tramite la Direzione Lavori, tutte le informazioni relative ai prodotti, materiali ed attrezzature utilizzati per l'esecuzione delle opere.

Le Imprese Esecutrici saranno tenute a consegnare alla Stazione Appaltante, per il tramite della Direzione Lavori, le schede tecniche e/o commerciali dei materiali e/o prodotti impiegati, documenti che fanno parte integrante del presente Fascicolo a costituire il Manuale d'Uso.

3. USO DEL FASCICOLO

Il Fascicolo è predisposto per contenere la raccolta delle informazioni utili per l'esecuzione dei lavori degli interventi sulle opere.

Sarà obbligo del Committente provvedere al costante aggiornamento del Fascicolo, sia a fine lavori, qualora in corso d'opera siano avvenute delle modifiche, sia nel tempo, in fase di controllo.

Il Fascicolo e le Schede dei materiali dovranno essere consultati ad ogni operazione lavorativa (di revisione o di manutenzione dell'opera), compilati e firmati dall'Esecutore degli interventi. Ogni qualvolta si renderà necessario, in seguito a revisione, eseguire interventi di manutenzione, le opere seguite dovranno essere registrate nella relativa Scheda degli interventi.

Nella Scheda dovranno essere registrati i seguenti dati:

- ✓ Data dell'intervento;
- ✓ Tipologia dell'intervento;
- ✓ Ditta esecutrice;
- ✓ Dettagli relativi alle operazioni effettuate.

Il presente Fascicolo è finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- ✓ Modifiche progettuali;
- ✓ Varianti in corso d'opera;
- ✓ Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente Piano;
- ✓ Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente Piano.

Nelle Schede allegate sono riportati gli interventi che dovranno essere effettuati, fermo restando la necessità di aggiornare, in base alle reali esigenze, le tipologie di intervento.

4. PROGRAMMA DELLA MANUTENZIONE

4.1. *Rilevati arginali*

Nella realizzazione delle scarpate delle arginature oltre alla costipazione del terreno, un ruolo importante è demandato all'attecchimento del manto erboso che su di esse viene seminato; è il manto erboso che ne previene l'erosione pluviale ed è il manto erboso che ne consente il congruo inserimento nel contesto ambientale.

Il buono stato degli argini deve essere mantenuto nel tempo.

4.1.1. Controlli da effettuare

Manto erboso argini

Controllo de visu dell'attecchimento del manto erboso, badando che la vegetazione cespugliosa, arborea o arbustiva, cresciuta spontaneamente, non vada ad ombreggiare il manto erboso messo a dimora impedendone la crescita, indispensabile per la tenuta arginale nel tempo.

- ❖ Modalità d'uso: Sopralluogo;
- ❖ Frequenza: Semestrale;
- ❖ Esecutore: Ditta specializzata.

Stabilità degli argini

Controllo de visu della presenza di eventuali tane di topi o animali selvatici, fenditure, sorgive o polle d'acqua. Controllo de visu dell'integrità della viabilità arginale in modo che l'acqua percolante all'interno della stessa non vada ad inficiare la stabilità dei rilevati.

- ❖ Modalità d'uso: Sopralluogo. In concomitanza dell'evento di piena è fondamentale controllare il comportamento della stabilità dell'argine durante la fase di calo dell'onda di piena, allorché gli strati di terreno rimasti a contatto con l'acqua passano dallo stato saturo ad uno stato sempre meno ricco di umidità. La transizione può dare adito a fenomeni di instabilità del corpo arginale, fenomeni connessi con l'insorgere di lesioni longitudinali inizialmente di minima entità, col tempo sempre più macroscopiche e sempre più dannose;
- ❖ Frequenza: Annuale (ordinaria) = All'indomani di ogni fenomeno di piena (straordinaria);
- ❖ Esecutore: Ditta specializzata.

4.1.2. **Manutenzioni da effettuare**

Manto erboso argini

Taglio meccanizzato di vegetazione tipo rovai e, canneti e cespugli, lungo le scarpate arginali. Allontanamento delle essenze estirpate, onde evitare di incrementare con le stesse la fertilità del suolo

- ❖ Esecutore: Ditta specializzata;
- ❖ Frequenza: Semestrale, da realizzare all'inizio della stagione primaverile ed alla fine di quella estiva, prima comunque di entrare nel periodo delle piene.

Stabilità degli argini

Reinterro delle tane, stabilizzazione degli argini a mezzo costipamento del corpo centrale e rinfiando delle scarpate. Ripristino a mezzo di misto cava della stabilità della viabilità arginale, in modo che l'acqua piovana non percoli all'interno della stessa

- ❖ Esecutore: Ditta specializzata;
- ❖ Frequenza: Annuale (ordinaria) = All'indomani di ogni fenomeno di piena (straordinaria).

4.2. **Muri in c.a.**

Costituiscono oggetto della presente sezione i muri arginali ed i muri di contenimento realizzati in c.a.

4.2.1. **Controlli da effettuare**

Controllo de visu dello stato della cementazione, della pulizia e della funzionalità dell'opera.

- ❖ Modalità d'uso: Sopralluogo;
- ❖ Frequenza: Annuale;
- ❖ Esecutore: Ditta specializzata.

4.2.2. **Manutenzioni da effettuare**

Ripristino manufatto e relativa copertura in cemento vibro compresso.

- ❖ Esecutore: Ditta specializzata
- ❖ Frequenza: Annuale.

4.3. Mantellata di pietrame

Costituiscono oggetto della presente sezione le zone d'alveo rivestite mediante massi naturali del peso da 20 a 30 Kg, non gelivi e fortemente resistenti all'abrasione nonché le porzioni realizzati mediante muro in c.a.

4.3.1. Controlli da effettuare

Descrizione: Controllo de visu dell'immersione dei massi e dello stato della cementazione, della pulizia e della funzionalità dell'opera.

- ❖ Modalità d'uso: Sopralluogo;
- ❖ Frequenza: Annuale;
- ❖ Esecutore: Ditta specializzata.

4.3.2. Manutenzioni da effettuare

Descrizione: Ripristino sede collocazione massi.

- ❖ Esecutore: Ditta specializzata;
- ❖ Requisiti: -
- ❖ Frequenza: Annuale.

4.4. Pacchetto pista servizio sommità arginale

La viabilità di servizio è una sovrastruttura stradale costituita da uno spessore di 25 cm in misto granulare stabilizzato.

4.4.1. Controlli da effettuare

Finitura stradale

Descrizione: Controllo de visu della presenza di eventuali dissesti o avvallamenti, perdita di materiale.

- ❖ Modalità d'uso: Sopralluogo;
- ❖ Frequenza: Annuale (ordinaria);
- ❖ Esecutore: Ditta specializzata.

4.4.2. Manutenzione da effettuare

Finitura stradale

Descrizione: Ripristino a mezzo di misto cava della stabilità della pista di servizio.

- ❖ Esecutore: Ditta specializzata.
- ❖ Requisiti: -
- ❖ Frequenza: Annuale (ordinaria)

5. SCHEDA DI MANUTENZIONE

5.1. *Rilevati arginali*

Tipologia di manutenzione:
Verifica dell'integrità dei corpi arginali in termini di assenza di tane, fenditure del terreno, sorgive o polle d'acqua, lesioni della viabilità arginale. Verifica dell'attecchimento erboso. Ripristino delle scarpate e della viabilità di coronamento
Frequenza:
Ogni anno – Ad ogni segnalazione guasto

5.1.1. Registrazione interventi

Data	Tipo intervento	Ditta incaricata	Descrizione

5.2. Scogliera e mantellata in pietrame

Tipologia di manutenzione:
Verifica immersione massi, pulizia e funzionalità dell'opera; ripristino sede di collocazione, rimozione elementi (piante, elementi di trasporto solido, ecc.).
Frequenza:
Ad ogni segnalazione guasto

5.2.1. Registrazione interventi

Data	Tipo intervento	Ditta incaricata	Descrizione

5.3. Viabilità in sommità della scarpata

Tipologia di manutenzione:
Verifica della pulizia e dell'integrità del manto di finitura, verifica assenza di eventuali dissesti o avvallamenti. Ripristino sede stradale
Frequenza:
Ad ogni segnalazione guasto

5.3.1. Registrazione interventi

Data	Tipo intervento	Ditta incaricata	Descrizione

5.4. Scheda aggiuntiva per ulteriori interventi - 1

Tipologia di manutenzione:
- - - - - -
Frequenza:
- - - - - -

5.4.1. Registrazione interventi

Data	Tipo intervento	Ditta incaricata	Descrizione

5.5. Scheda aggiuntiva per ulteriori interventi - 2

Tipologia di manutenzione:
- - - - - -
Frequenza:
- - - - - -

5.5.1. Registrazione interventi

Data	Tipo intervento	Ditta incaricata	Descrizione