

AGENZIA PER LA SICUREZZA TERRITORIALE
E LA PROTEZIONE CIVILE

PIANO EMERGENZA DISSESTO – ANNUALITA' 2019

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2019 “Assegnazione di risorse finanziarie di cui all'articolo 1, comma 1028, della legge 30 dicembre 2018, n. 145”
Piano degli interventi urgenti approvato con Decreto n. 36 del 29/03/2019 del Presidente della Regione Emilia-Romagna Stefano Bonacini in qualità di Commissario delegato.

PO DI GORO (PROVINCIA DI FERRARA)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN BANCONE PER EVITARE IL PERICOLO DI FONTANAZZI
IN DESTRA PO DI GORO FRA GLI STANTI 133 E 135 IN LOCALITA' CORONELLA
STREMENDI PIANO DEGLI INTERVENTI URGENTI – ANNUALITA' 2019 DI CUI ALL'ART.2
C.1 DPCM DEL 27/02/2019 – COD. INT. 14293

FE-E-801

CUP:B13H19000000001

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

APRILE 2019

ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2019	N.M. Colombo	S. Croci
01				

RUP

Dott. Ing. TOMMASO SETTIN

ETATEC STUDIO PAOLETTI S.r.l. – SOCIETA' DI INGEGNERIA

20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264
fax 0226681553 – E-Mail: etatec@etatec.it*Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI*
*Dott. Ing. STEFANO CROCI**Studio Associato di Geologia Spada*24020 RANCA (BG) – via Donizetti, 17
tel. 035516090 – 035513738
E-Mail: info@studiogeospada.it*Dott. Geol. MARIO SPADA*
Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHIARCHITETTURA E CITTA' STUDIO ASSOCIATO
architettura e paesaggio43123 PARMA – via Archimede, 2
tel. 0521491914, fax 0521243969
E-Mail: info@assarch.it*Dott. Arch. PAOLA CAVALLINI*
Dott. Arch. MICHELE MUSIARI

TIPOLOGIA

PD/PE

COMMESSA

250-40

DOCUMENTO

ATTI

NUMERO

A.12

SCALA

INDICE

1. PREMESSA.....	1
1.1 GENERALITÀ	1
1.2 SIGNIFICATO E IMPORTANZA DEL PIANO DI MANUTENZIONE	1
1.3 SOGGETTO CUI È DELEGATA LA MANUTENZIONE	2
1.4 FUTURA FRUIBILITÀ DELL'AREA E MODALITÀ DI FRUIZIONE DEL BENE	2
2. PRECISAZIONI RELATIVE AGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA.....	4
2.1 GENERALITÀ: INTERVENTI PREVISTI.....	4
2.2 MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE.....	4
3. LA NORMATIVA RELATIVA AI PIANI DI MANUTENZIONE	6
3.1 COMMA 3 ART. 38 DEL DPR 207/2010 (MANUALE D'USO).....	6
3.2 COMMI 5 E 6 ART.38 DEL DPR 207/2010 (MANUALE DI MANUTENZIONE).....	6
3.3 AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO - DIRETTIVA PER LA PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI E LA FORMULAZIONE DEI PROGRAMMI DI MANUTENZIONE.....	9
4. SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA.....	10
5. PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA	11
6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	14

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Scomposizione delle opere.....	10
Tabella 2 – Programma di manutenzione, con indicazione del sottoprogramma dei controlli e del sottoprogramma degli interventi	15

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1. PREMESSA

1.1 GENERALITÀ

La seguente relazione descrive, attraverso il Piano di Manutenzione, le operazioni di gestione delle opere previste nel presente Progetto Esecutivo.

In particolare il Piano di Manutenzione costituisce lo strumento per garantire il corretto funzionamento dell'opera durante la sua vita.

Lo scopo del presente atto è di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico dell'opera realizzata.

Il piano di manutenzione dell'opera è costituito, come previsto dall'art. 38 comma 2 del D.P.R. 207/2010, dai seguenti documenti operativi:

- a) il Manuale d'Uso,
- b) il Manuale di Manutenzione,
- c) il Programma di Manutenzione.

Il presente manuale d'uso e di manutenzione riguarda le opere per di formazione di un bancone al piede dell'argine destro del Po di Goro, lato area agricola, con conseguente formazione di una depressione a seguito di operazioni di scavo in area golenale.

Nel presente atto si fa riferimento alle tavole del progetto esecutivo di cui da parte, cui si rimanda per le descrizioni dettagliate e le eventuali precisazioni tecniche relative alle opere.

Per ulteriori precisazioni e per le descrizioni di dettaglio delle opere, si fa riferimento implicito ed esplicito alle tavole e agli atti di progetto esecutivo.

1.2 SIGNIFICATO E IMPORTANZA DEL PIANO DI MANUTENZIONE

L'esigenza di disporre di un piano dettagliato di manutenzione per questo tipo di opere appare particolarmente sentita soprattutto per mantenere nel tempo la funzionalità idraulica e strutturale delle opere stesse e mantenere il livello di sicurezza e protezione da esse assicurato.

Alla luce di ciò e del fatto che gli interventi fluviali e ambientali necessitano, per loro stessa natura, di un'accurata manutenzione per mantenere i livelli di efficienza previsti in fase progettuale e anche per migliorare, ove necessario, le opere con interventi correttivi in relazione alle evoluzioni del territorio, appare quindi fondamentale individuare, già in fase di progettazione dell'opera, le modalità ed i soggetti responsabili del controllo e della manutenzione delle opere.

La redazione del "piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" nella Normativa nazionale è prevista dall'art. 38 del regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, DPR 207 del 5 ottobre 2010, come parte integrante del progetto esecutivo.

1.3 SOGGETTO CUI È DELEGATA LA MANUTENZIONE

Occorre, innanzitutto, precisare che le aree interessate dalle opere e su cui sono previste le manutenzioni sono aree pubbliche o in fase di acquisizione, appartenenti al Demanio idrico.

L'Ente preposto alla gestione e manutenzione di tali opere è AIPo – Agenzia Interregionale del fiume Po.

Il manuale di manutenzione prevede, quindi, quelle operazioni che tale Ente sarà tenuto ad effettuare periodicamente e, comunque, quando necessario (per esempio, successivamente ad eventi di morbida o piena del Po di Goro).

In generale è opportuno che l'Ente controlli e segnali quanto segue:

- 1) presenza di erosioni e/o dissesti in corrispondenza della cava e del nuovo bancone arginale;
- 2) presenza di anomali accumuli di materiale solido o vegetazionale (tronchi d'albero, ecc.) in corrispondenza dell'argine.

1.4 FUTURA FRUIBILITÀ DELL'AREA E MODALITÀ DI FRUIZIONE DEL BENE

Nei riguardi della futura fruibilità dell'opera, occorre in primo luogo sottolineare che il F. Po di Goro è elemento caratterizzante per i territori che attraversa e diventa strumento di collegamento dando valore alla complessità dell'insieme e non solo alle caratteristiche naturali o artificiali e, in generali, estetiche e paesaggistiche intrinseche dei singoli componenti.

Si ritiene che attuando la conservazione della naturalità ma anche dell'accessibilità, mantenendo la transitabilità dell'argine per la manutenzione o la fruizione, si preserverà

l'ambiente fluviale, consentendo anche un recupero del contatto con il corso d'acqua e quindi del valore anche in termini di recupero e miglioramento dell'ecosistema e del corridoio fluviale.

In considerazione di tutto quanto detto, relativamente all'utilizzo del bene, si ritiene quindi, in questo caso, di dover interpretare in senso estensivo quanto stabilito dal legislatore, andando ad individuare e regolamentare quelle attività umane possibili in corrispondenza delle opere e che eventualmente possano interferire con la funzionalità delle opere stesse.

Di fatto, le attività vanno disciplinate tenendo conto delle peculiarità delle opere stesse: per esempio non potranno essere consentite attività che possano compromettere l'integrità dei rilevati e dei percorsi o alterare sensibilmente la distribuzione dei carichi in corrispondenza delle opere arginali in rilevato.

Per quanto riguarda le operazioni atte alla migliore conservazione dei beni, sarà sufficiente, in condizioni normali, rispettare le modalità e il programma di manutenzione descritti nel presente atto e in quelli cui si rimanda.

2. PRECISAZIONI RELATIVE AGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

2.1 GENERALITÀ: INTERVENTI PREVISTI

Nel presente piano di manutenzione ci si riferisce agli interventi di manutenzione ordinaria delle opere esistenti e previste nel presente progetto, in termini di verifiche, controlli visivi e con strumentazione, controllo e rimozione del materiale solido o vegetazionale, piccole sistemazioni, cioè di tutte le azioni finalizzate sia al mantenimento ordinario dei beni, sia alla valutazione delle anomalie e degli eventuali interventi di manutenzione straordinaria da programmare per il mantenimento o il ripristino delle condizioni ottimali di stato e funzionamento.

Tra gli interventi di manutenzione ordinaria qui pianificati e valutati economicamente sono compresi:

- i controlli a vista ed eventualmente strumentali dello stato delle opere, oltre che degli eventuali depositi di materiale solido o vegetale;
- la manutenzione periodica della vegetazione e lo sfalcio delle superfici inerbite;
- i ripristini stradali delle piste di accesso e manutenzione e la sistemazione del fondo con ricariche;
- l'eliminazione dei depositi di vegetazione e materiale in corrispondenza del paramento arginale.

2.2 MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

Pulizia delle aree

Tutte le aree interessate dalla manutenzione andranno mantenute pulite e sgombre da materiale inerte e immondizia.

Pertanto durante gli interventi di manutenzione del verde o di sfalcio dei prati andranno rimossi contestualmente anche i materiali estranei, che dovranno essere caricati e consegnati alle pubbliche discariche.

Paramenti arginali

Tutte le superfici inerbite dovranno essere rasate 3 volte all'anno (maggio, luglio e settembre). L'altezza di taglio dovrà essere mantenuta intorno agli 8-10 cm.

Gli interventi di sfalcio dovranno essere eseguiti in condizioni di tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. Il materiale di risulta ricavato dovrà essere trinciato e lasciato sul posto per favorire la presenza di sostanze organiche.

3. LA NORMATIVA RELATIVA AI PIANI DI MANUTENZIONE

3.1 COMMA 3 ART. 38 DEL DPR 207/2010 (MANUALE D'USO)

Il comma 3 dell'art. 38 del DPR 207/2010 recita: *"Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale 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 richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici"*.

Alla lettura di questo comma appare chiaro come, nel caso delle opere fluviali e di sistemazione territoriale in generale, risulti difficile individuare un soggetto "utente" (dato che l'"utente" primo delle opere è il corso d'acqua alla cui "gestione" le opere sono deputate) o comunque prevedere con precisione tutte le modalità e i tempi di utilizzo del bene: infatti non è possibile, per esempio, prevedere quando un determinato evento di piena interesserà l'alveo e le arginature oggetto d'intervento, né per quanto tempo di seguito si potranno mantenere elevati livelli idrici, o quando verranno depositati i materiali solidi o flottanti, ecc..

3.2 COMMI 5 E 6 ART.38 DEL DPR 207/2010 (MANUALE DI MANUTENZIONE)

Il comma 5 dell'art. 38 del DPR 207 del 5 ottobre 2010 recita: *"Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti 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 comma 6 dell'art. 38 del DPR 207/2010 recita:

"Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;*
- d) il livello minimo delle prestazioni;*
- e) le anomalie riscontrabili;*

- f) *le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;*
g) *le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.*”

Secondo la norma UNI 10874/2000, relativa sostanzialmente ai servizi di manutenzione degli immobili con riferimento ad ogni componente edilizio e tecnologico, il manuale dovrebbe essere strutturato nel seguente modo:

- lista anagrafica degli elementi;
- elaborati grafici (piane di localizzazione, schemi di identificazione)
- schede tecniche (identificazione e semplice descrizione degli elementi suscettibili di ispezione e manutenzione da parte dell'utente);
- istruzioni per l'uso;
- piano di manutenzione (frequenze consigliate per gli interventi di ispezione e manutenzione che devono essere eseguiti dall'utente);
- indirizzario dei referenti tecnici da interpellare.

Come per il manuale d'uso anche nel caso del manuale di manutenzione le indicazioni riportate dal regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici e dalle norme UNI trovano difficile applicazione nel campo delle opere idrauliche e di difesa del suolo, in quanto formulate con esplicito riferimento agli impianti tecnologici. Si intuisce, tuttavia, come nella redazione del piano di manutenzione risultino fondamentali alcuni elementi di seguito riportati.

a) individuazione delle anomalie riscontrabili

Al fine di poter impostare correttamente il piano di manutenzione ed il programma di manutenzione è di fondamentale importanza la fase dell'individuazione delle possibili anomalie ovvero dell'individuazione delle componenti delle opere che, nel corso della loro vita tecnica, potranno essere soggette a degrado o danneggiamento o le cui caratteristiche morfologiche e/o tecniche potranno subire mutamenti tali da alterarne la funzionalità previste. In questa categoria rientrano, per esempio, le erosioni e i cedimenti del paramento arginale, la crescita anomala di vegetazione, ecc..

Individuando tali anomalie e le possibili caratteristiche di evoluzione di tali fenomeni risulta possibile pianificare le ispezioni e i controlli e quindi valutare le risorse necessarie all'esecuzione degli interventi manutentivi.

b) livello minimo delle prestazioni

Altro aspetto di fondamentale importanza è la definizione del livello minimo delle prestazioni. Per un'opera edile o strutturale la progettazione viene fatta considerando adeguati fattori di sicurezza, per cui le prestazioni iniziali delle opere sono maggiori di quelle strettamente necessarie, in quanto si tiene conto dei fenomeni di deterioramento e degrado che fanno sì che le capacità resistenti dei componenti la struttura vadano via via diminuendo con il passare del tempo. Per questo nel piano di manutenzione devono essere riportate (o richiamate) le prestazioni minime garantite da ciascun elemento strutturale a partire dalla fase di collaudo fino alla fine del suo ciclo di vita.

Invece, nel caso specifico delle opere idrauliche e di sistemazione territoriale in generale si può dire che il livello di progetto può essere già considerato il livello minimo delle prestazioni, in quanto non sono previsti fenomeni di degrado, se non alterazioni fisiche sistemabili mediante accurata manutenzione volta proprio al mantenimento delle caratteristiche delle grandezze idrauliche e morfologiche di progetto. Occorre precisare che il fattore di sicurezza considerato nella progettazione idraulica si traduce in una maggiorazione dei livelli idrometrici di progetto, cioè le arginature e le opere di attraversamento vengono definite considerando un franco (generalmente pari ad un valore minimo di 1,0 m) rispetto al livello idrico calcolato. In questo modo possono venire “assorbite” le variazioni dei parametri idraulici causate da modeste alterazioni della scabrezza e del profilo di fondo e delle sezioni causate, per esempio, da sovralluvionamento o depositi locali.

Nel presente piano di manutenzione sono previste le operazioni e gli oneri per la manutenzione ordinaria dell'area in esame e, nell'ambito della manutenzione ordinaria, sono previste le periodiche ispezioni volte a verificare la eventuale necessità di manutenzione straordinaria delle opere atte a mantenere, come detto, le caratteristiche delle grandezze idrauliche e morfologiche di progetto.

c) descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo

In funzione della tipologia dell'anomalia riscontrabile, od effettivamente riscontrata in sede di verifica o controllo, si dovranno definire, per quanto possibile, le risorse necessarie all'intervento manutentivo, ossia stimare, sia dal punto di vista quantitativo che dal punto di vista qualitativo, la necessità di mezzi e personale per l'esecuzione dei controlli e dei lavori di manutenzione veri e propri.

3.3 AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO - DIRETTIVA PER LA PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI E LA FORMULAZIONE DEI PROGRAMMI DI MANUTENZIONE

Nella direttiva dell'Autorità di bacino del fiume Po si precisa che *per manutenzione si deve intendere l'insieme delle operazioni necessarie per mantenere in buono stato ed in efficienza idraulico-ambientale gli alvei fluviali, in buone condizioni di equilibrio i versanti e in efficienza le opere idrauliche e quelle di sistemazione idrogeologica.*

Inoltre l'attività di **manutenzione** viene divisa in **ordinaria** e **straordinaria** a seconda che le operazioni vengano svolte periodicamente e ordinariamente al fine della conservazione e del mantenimento in efficienza delle opere, oppure siano rappresentate da un complesso di lavori di riparazione, ricostruzione e miglioramento delle opere stesse.

Come già anticipato, il presente atto riguarda le attività di manutenzione ordinaria dell'area, con una valutazione degli interventi.

Gli oneri economici per l'attuazione degli interventi di manutenzione non sono stati calcolati, in quanto tali lavorazioni sono già previste nei fondi in gestione da parte di AIPo. Infatti, l'opera oggetto del presente progetto non è altro che l'adeguamento di un'opera esistente, già oggetto di manutenzione ordinaria da parte di AIPo.

4. SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

Per poter indicare puntualmente tutte le verifiche e le azioni previste sulle opere in progetto, gli interventi sono stati suddivisi in *opere*, *unità* ed *elementi*, secondo lo schema riportato nella seguente Tabella 1.

Tabella 1 – Scomposizione delle opere

OPERA	UNITÀ	
1	Bancone tra gli stanti 133-135 – argine destro Po di Goro	
	1.1	Morfologia del terreno
	1.2	Strada di servizio
	1.3	Superfici inerbite
2	Area golenale – cava	
	2.1	Morfologia del terreno
	2.2	Strada di servizio
	2.3	Superfici inerbite

5. PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Tenuto conto di quanto sopra, il presente piano di manutenzione è strutturato in SCHEDE TECNICHE relative a ciascuna delle *Unità*, così come individuate nel capitolo 0.

Nelle schede sono riportati i seguenti dati:

- il numero dell'unità, riferito alla classificazione riportata nella precedente Tabella 1;
- l'identificazione, dove è riportato il riferimento all'opera cui l'unità in esame appartiene, sempre riferito alla classificazione riportata nella precedente Tabella 1;
- gli elementi costituenti, dove sono indicati gli elementi manutentabili che costituiscono ciascuna unità;
- l'ubicazione e la rappresentazione grafica, dove sono riportate le indicazioni utili alla collocazione topografica dell'unità e degli elementi, e i riferimenti alle tavole di inquadramento di progetto, oltre che, tenendo conto, come detto, dell'importanza del mantenimento delle caratteristiche morfologiche e delle configurazioni di progetto, sono riportati i riferimenti alle tavole di progetto in cui l'unità è rappresentata;
- le modalità d'uso corretto, dove è indicato cosa è possibile e cosa non è consentito fare in corrispondenza dell'unità indicata;
- le anomalie, dove sono individuate, con riferimento a quanto espresso nei precedenti capitoli, le alterazioni riscontrabili rispetto alle condizioni di progetto;
- i controlli che devono essere effettuati sulle opere per la verifica della presenza delle anomalie (i controlli sono definiti in termini di tipologia, frequenza, strategia, operatore);
- gli interventi di manutenzione ordinaria che devono essere effettuati per il mantenimento delle condizioni di progetto.

SCHEDA TECNICA UNITÀ			1.1 / 1.2 / 1.3		
IDENTIFICAZIONE					
1. 1.1 1.2 1.3	Opera Unità Unità Unità	Bancone tra gli stanti 133-135 – argine destro Po di Goro Morfologia del terreno Strada di servizio Superfici inerbite			
ELEMENTI COSTITUENTI					
Bancone al piede dell’argine		sistemazioni a verde del bancone		strada di servizio a continuità della viabilità preesistente	
UBICAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA					
L’argine oggetto di consolidamento per mezzo del bancone in progetto è posto in Comune di Berra, in destra idraulica, tra li stanti 133-135 in località Coronella Stremendi, lato agricolo. Si rinvia agli atti e alle tavole di progetto che rappresentano tutti gli elementi che la costituiscono e che sono stati considerati ai fini della manutenzione.					
MODALITÀ D’USO CORRETTO					
Il bancone è un consolidamento dell’argine, di cui fa parte integrante, a impedimento della formazione di fontanazzi. È prevista la formazione di un tratto di strada di servizio a continuità di quanto esistente, il cui transito è consentito solo ai mezzi di manutenzione. Sul resto del bancone non è consentita alcuna attività, se non quelle di manutenzione.					
ANOMALIE					
ANOMALIE		DESCRIZIONE			
cedimenti o erosioni		si possono verificare cedimenti del terreno (paramento inclinato) in seguito ad assestamenti o franamenti, oppure si possono verificare erosioni per effetto dell’azione erosiva degli agenti climatici e/o acque di scorrimento superficiale in occasione di eventi meteorici importanti			
presenza di tane di animali		Si possono verificare danneggiamenti della struttura dell’argine per effetto di escavazioni di animali (tassi, istrici, volpi, ecc.) per la formazione di tane e percorsi sotterranei			
crescita di vegetazione incontrollata		L’eccessiva crescita di vegetazione erbacea può impedire il controllo a vista degli argini e impedire il riscontro di cedimenti, erosioni, presenza di tane. In mancanza di manutenzione adeguata si può verificare la crescita di vegetazione arbustiva in corrispondenza del paramento arginale, che altera le condizioni di deflusso e può causare, una volta sradicata e trasportata dalle correnti di piena, pregiudizio della stabilità arginale			
alterazione dello strato di coltivo e delle aree inerbite		si possono verificare danneggiamenti o alterazioni dello strato superficiale di terreno di coltivo, a causa di cedimenti o depositi anomali o erosioni per effetto delle acque meteoriche			
CONTROLLI					
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
<i>controllo depositi materiale e vegetazione (a vista)</i> <i>controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (a vista)</i> <i>controllo presenza tane di animali</i> Ispezione a vista, valutazione presenza materiale vario (rifiuti, ramaglia, tronchi, ecc.) Ispezione a vista con valutazione della gravità e dell’estensione delle anomalie	controllo a vista	mensile e comunque dopo ogni evento di piena	preventiva	– depositi di materiale tipo rifiuti, ramaglia o materiale vegetale – crescita anomala vegetazione – danneggiamento degli interventi vegetativi in progetto e del manto erboso – erosioni, cedimenti, alterazioni della stabilità del corpo arginale	guardiano/ addetto preposto
<i>controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (strumentale)</i> Misura quota coronamento arginale e inclinazione paramenti la to fiume e lato campagna	controllo strumentale	semestrale e comunque ogni evento di piena	preventiva	– erosioni, cedimenti, alterazioni della stabilità del corpo arginale	tecnico specializzato
INTERVENTI					
DESCRIZIONE	FREQUENZA		TIPOLOGIA	OPERATORI	
controllo depositi materiale e vegetazione, erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità, presenza di tane (a vista)	mensile/ quando occorre		a vista	guardiano/ addetto preposto	
controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (strumentale – rilievo topografico)	semestrale/ quando occorre		strumentale	tecnico specializzato	
pulizia periodica superficiale rifiuti e smaltimento	mensile/ quando occorre		con macchinari	manovali, autisti	
sfalcio delle superfici erbose senza raccolta con trattore munito di braccio idraulico ed attrezzo trinciatore-sfibratore e completamento manuale del taglio ove occorra	tre volte all’anno		con macchinari	manovali, autisti	
sistemazione dei percorsi con riempimento delle buche e rifacimento di tratti in misto stabilizzato	quando occorre		con macchinari	manovali, autisti	

SCHEDA TECNICA UNITÀ			2.1 / 2.2 / 2.3			
IDENTIFICAZIONE						
2. 2.1 2.2 2.3	Opera Unità Unità Unità	Area golenale – cava Morfologia del terreno Strada di servizio Superfici inerbite				
ELEMENTI COSTITUENTI						
Cava in area golenale		sistemazioni morfologica/naturale della cava		Accessibilità all'area		
UBICAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA						
Si prevede la formazione di una cava con morfologia degradante molto dolce, in area golenale ove è prevista l'area di scavo per l'approvvigionamento del materiale di riporto per il bancone. Come citato l'ubicazione della cava è in Comune di Berra, lato golena dell'argine destro del fiume Po di Goro, tra li stanti 133-135 in località Coronella Stremendi.						
MODALITÀ D'USO CORRETTO						
La cava non sarà usualmente oggetto di attività antropiche, salvo destinazioni d'uso future diverse e definite nel dettaglio dalla Committenza.						
ANOMALIE						
ANOMALIE		DESCRIZIONE				
cedimenti o erosioni		si possono verificare cedimenti del terreno (paramento inclinato) in seguito ad assestamenti o franamenti, oppure si possono verificare erosioni per effetto dell'azione erosiva degli agenti climatici e/o acque di scorrimento superficiale in occasione di eventi meteorici importanti				
presenza di tane di animali		Si possono verificare danneggiamenti delle sponde della cava, con particolare attenzione ai cigli, per effetto di escavazioni di animali (tassi, istrici, volpi, ecc.) per la formazione di tane e percorsi sotterranei				
crescita di vegetazione incontrollata		L'eccessiva crescita di vegetazione erbacea può impedire il controllo a vista delle sponde, con particolare attenzione ai cigli, e impedire il riscontro di cedimenti, erosioni, presenza di tane. In mancanza di manutenzione adeguata si può verificare la crescita di vegetazione arbustiva in corrispondenza del paramento laterale della cava si può verificare un cedimento della stessa con induzione di una condizione di instabilità previste nei pressi dei cigli				
alterazione dello strato di coltivo e delle aree inerbite		si possono verificare danneggiamenti o alterazioni dello strato superficiale di terreno di coltivo, a causa di cedimenti o depositi anomali o erosioni per effetto delle acque meteoriche				
CONTROLLI						
DESCRIZIONE		TIPOLOGIA	FREQUENZA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
<i>controllo depositi materiale e vegetazione (a vista)</i> <i>controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (a vista)</i> <i>controllo presenza tane di animali</i> Ispezione a vista, valutazione presenza materiale vario (rifiuti, ramaglia, tronchi, ecc.) Ispezione a vista con valutazione della gravità e dell'estensione delle anomalie		controllo a vista	mensile e comunque dopo ogni evento di piena	preventiva	– depositi di materiale tipo rifiuti – crescita anomala vegetazione sulle sponde – danneggiamento degli interventi vegetativi in progetto e del manto erboso – erosioni, cedimenti, alterazioni della stabilità delle sponde	guardiano/ addetto preposto
<i>controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (strumentale)</i> Misura quota coronamento arginale e inclinazione paramenti la to fiume e lato campagna		controllo strumentale	semestrale e comunque ogni evento di piena	preventiva	– erosioni, cedimenti, alterazioni della stabilità delle sponde	tecnico specializzato
INTERVENTI						
DESCRIZIONE		FREQUENZA		TIPOLOGIA	OPERATORI	
controllo depositi materiale e vegetazione, erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità, presenza di tane (a vista)		mensile/ quando occorre		a vista	guardiano/ addetto preposto	
controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (strumentale – rilievo topografico)		semestrale/ quando occorre		strumentale	tecnico specializzato	
pulizia periodica superficiale rifiuti e smaltimento		mensile/ quando occorre		con macchinari	manovali, autisti	
sfalcio delle superfici erbose senza raccolta con trattore munito di braccio idraulico ed attrezzo trinciatore-sfibratore e completamento manuale del taglio ove occorra, delle sponde inclinate a protezione della stabilità delle “pareti” della cava		tre volte all'anno		con macchinari	manovali, autisti	
sistemazione dei percorsi con riempimento delle buche e rifacimento di tratti in misto stabilizzato		quando occorre		con macchinari	manovali, autisti	

6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il presente programma di manutenzione interessa le opere di realizzazione di un bancone lato agricolo, argine destro del Fiume Po di Goro, Comune di Berra (FE), tra gli stanti 133-135 in località Coronella Stremendi, e corrispondente formazione di una cava in area golenale da cui si approvvigiona il materiale di riporto.

L'esigenza di disporre di un programma dettagliato di manutenzione per questo tipo di opere assume un ruolo di primaria importanza, soprattutto per mantenere nel tempo la funzionalità idraulica e strutturale delle opere stesse e mantenere il livello di sicurezza e protezione da esse assicurato.

Secondo la normativa vigente, il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenza temporale o altrimenti prefissata, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni della vita utile dello stesso. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma delle prestazioni;
- sottoprogramma dei controlli;
- sottoprogramma degli interventi.

Tuttavia, le indicazioni riportate dalla normativa trovano difficile applicazione nel campo delle opere idrauliche e di difesa del suolo dal rischio idraulico, in quanto formulate con esplicito riferimento agli impianti tecnologici.

In particolare il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita e il loro decadimento nel tempo. Nell'ambito delle opere idrauliche e di protezione idraulica, per le quali non è possibile definire un ciclo di vita ed accettarne un decadimento delle caratteristiche, non risulta significativa né utile la compilazione del sottoprogramma in tali termini.

Ciò premesso il programma di manutenzione, come riportato in Tabella 2, contiene il sottoprogramma dei controlli e il sottoprogramma degli interventi, definiti per ciascuna unità in cui sono state divise le opere, così come descritti nel capitolo precedente.

Si precisa che la particolare morfologia dei luoghi, la notevole importanza delle opere realizzate e la delicatezza delle funzioni di sicurezza che esse devono garantire impone che le stesse opere vengano mantenute in perfetta efficienza e mantenute con cura, nel rispetto del programma di manutenzione, dei controlli e degli interventi specificati.

Tabella 2 – Programma di manutenzione, con indicazione del sottoprogramma dei controlli e del sottoprogramma degli interventi

SOMMARIO DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA SU BASE ANNUA												
OPERA	UNITÀ		CONTROLLI					INTERVENTI				
			PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	INVERNO	NOTE	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	INVERNO	NOTE
1		Bancone tra gli stanti 133-135 – argine destro Po di Goro										
	1.1	Morfologia del terreno										
	1.2	strade di servizio										
	1.3	Superfici inerbite										
		Controllo depositi materiale e vegetazione (a vista)	x	x	x	x						
		controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (a vista)	x	x	x	x						
		controllo presenza tane di animali	x	x	x	x						
		controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (strumentale)		x		x						
		pulizia periodica superficiale rifiuti e smaltimento						x	x	x	x	quando occorre
		Sfalcio superfici inerbite e sistemazione opere ingegneria naturalistica						x	x			tre volte all'anno (maggio, luglio, settembre)
		sistemazione dei percorsi con riempimento delle buche e rifacimento di tratti in misto stabilizzato						x	x	x	x	quando occorre

SOMMARIO DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA SU BASE ANNUA													
OPERA			UNITÀ	CONTROLLI					INTERVENTI				
				PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	INVERNO	NOTE	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	INVERNO	NOTE
2		Area golenale – cava tra gli stanti 133-135 – argine destro Po di Goro											
	2.1	Morfologia del terreno											
	2.2	strade di servizio											
	2.3	Superfici inerbite											
		Controllo depositi materiale e vegetazione (a vista)		x	x	x	x	dopo ogni piena con allagamento in golena					
		controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (a vista)		x	x	x	x	dopo ogni piena con allagamento in golena					
		controllo presenza tane di animali		x	x	x	x	dopo ogni piena con allagamento in golena					
		controllo erosioni, cedimenti, rigonfiamenti, alterazioni della stabilità (strumentale)			x		x	dopo ogni piena con allagamento in golena					
		pulizia periodica superficiale rifiuti e smaltimento							x	x	x	x	quando occorre
		Sfalcio superfici inclinate inerbite e sistemazione opere ingegneria naturalistica							x	x			tre volte all'anno (maggio, luglio, settembre)
		sistemazione dei percorsi con riempimento delle buche e rifacimento di tratti in misto stabilizzato							x	x	x	x	quando occorre

Milano, aprile 2019

I PROFESSIONISTI INCARICATI:

ETATEC STUDIO PAOLETTI s.r.l.

Dott. Ing. Stefano Croci

Ha collaborato:

Dott. Ing. Noemi Maria Colombo