Regione Emilia-Romagna

Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile

SERVIZIO COORDINAMENTO PROGRAMMI SPECIALI E PRESIDI DI COMPETENZA

ORD. 1/18 - COD. 14195 - Opere di messa in sicurezza sul fiume Secchia in tratti saltuari al fine di migliorare il sistema difensivo esistente nel Comune di Sassuolo (MO), Formigine (MO), Castellarano (MO) e Casalgrande (RE)

PROGETTO ESECUTIVO - II STRALCIO
BRIGLIA SAN MICHELE DEI MUCCHIETTI

ELABORATO 24
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Progettista:
Ing. Paolo Cerchia

EOS INGEGNERIA

Indice

1 Premessa 1
2 Manuale d'uso 1
2.1 Descrizione e modalità d'uso delle opere 1
2.1.1. Premessa 1
2.1.2. Soglia su pali 2
2.1.3. Difese e protezioni in massi 2
3 Manuale di manutenzione 3
3.1.1. Manutenzione soglia su pali 3
3.1.2. Manutenzione difese in massi 3
4 Programma di manutenzione 4
4.1.1. Sottoprogramma delle prestazioni 4
4.1.2. Sottoprogramma dei controlli 4
4.1.3. Sottoprogramma degli interventi 5

1 Premessa

Il regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici attualmente in vigore, D.P.R. n. 207/2010, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge all'art. 38, precisa che "il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, …..omissis……, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata".

Gli obiettivi cui si deve fare riferimento nella predisposizione del piano di manutenzione sono quindi i seguenti:

- prevedere gli interventi di manutenzione necessari, con particolare riferimento: alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- pianificare gli interventi di manutenzione: dando indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata;
- programmare prevedendo le risorse necessarie al rispetto delle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Le azioni di cui sopra devono essere fissate per garantire non solo l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata, ma anche il mantenimento del valore economico della stessa.

Così come previsto dal D.P.R. 207/2010, il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

2 Manuale d'uso

Il manuale d'uso "contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione 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".

Nel presente piano si riportano la collocazione nell'intervento delle parti menzionate e la descrizione sintetica delle opere.

2.1 Descrizione e modalità d'uso delle opere

2.1.1. Premessa

Nell'ambito del presente appalto-II stralcio è prevista la realizzazione della vasca di dissipazione composta dalle seguenti opere:

- Soglia di valle su pali (sezione tipo 4);
- Platea di fondo in massi di cava sciolti;
- Rialzo della platea di fondo in corrispondenza della soglia di valle mediante utilizzo di massi di cava sciolti;

Si prevede il riutilizzo delle terre e delle rocce da scavo prodotte in cantiere per tombamenti e rimodellamento morfologico dell'alveo, secondo le indicazioni fornite della Direzione Lavori.

2.1.2. Soglia su pali

Nell'ambito del secondo stralcio di intervento è prevista la realizzazione di una soglia su pali in c.a. per la chiusura di valle della nuova vasca di dissipazione.

La soglia di valle presenta le seguenti caratteristiche (rif. sezione tipo 4):

- lunghezza pali 9 m;
- diametro pali 800 mm;
- interasse pali 1.40 m;
- cordolo in c.a. di testa pali (sez 1.2x1.0 m);
- lunghezza complessiva dell'intervento 95 m.

2.1.3. Difese e protezioni in massi

A protezione del fondo della vasca di dissipazione si prevede la formazione di una platea, di spessore minimo pari a 1,2 m, in massi di cava sciolti posati su geotessile.

E' previsto l'utilizzo di massi di pezzatura superiore a 3.000 kg, con diametro nominale minimo DN 1,2 m.

I massi naturali utilizzati per la costruzione dell'opera devono rispettare i requisiti essenziali di compattezza, omogeneità e durabilità; devono inoltre essere esenti da giunti, fratture e piani di sfalsamento e rispettare i seguenti limiti:

- diametro nominale masso:	$\geq$ 1,2 m
- massa volumica:	$\geq$ 24 kN/m^3 (2400 kgf/m^3)
- resistenza alla compressione:	$\geq$ 80 Mpa (800 kgf/cm^2)
- coefficiente di usura:	$\leq$ 1,5 mm
- coefficiente di imbibizione:	$\leq$ 5%
- gelività:	il materiale deve risultare non gelivo

La platea è confinata a monte dalla paratia di pali intirantata (sezione tipo 1 – opera prevista nel precedente appalto – stralcio I) e a valle dalla soglia su pali (sezione tipo 4 – opera prevista nel presente appalto - II stralcio).

La platea presenta uno sviluppo longitudinale pari a 37 m ed una larghezza media pari a 76 m. La platea si chiude lateralmente in corrispondenza delle difese spondali in massi di cava, queste da realizzarsi in altro appalto.

Immediatamente a monte della soglia su pali si prevede la formazione di un rialzo della platea di fondo della vasca fino alla quota di estradosso del cordolo di testa dei pali. Per la formazione del rialzo si prevede l'utilizzo di massi di cava.

A valle della soglia è prevista la formazione di una protezione del fondo alveo mediante riutilizzo di massi di cava (da realizzarsi in altro appalto).

I massi presenti in sito e da riutilizzare devono essere scelti tra quelli di pezzatura maggiore ed in buono stato di conservazione.

3 Manuale di manutenzione

Nella seguente sezione sono riportate, con riferimento alle caratteristiche dei materiali e dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera progettata e in particolare:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e/o da personale specializzato.

Per quanto attiene alla collocazione nell'intervento delle parti menzionate, la rappresentazione grafica e i dettagli costruttivi si rimanda agli elaborati grafici del progetto esecutivo.

Vista la natura e il modesto apporto in termini di manutenzione programmata in fase di conduzione, le risorse necessarie per gli interventi manutentivi di seguito illustrati consistono prevalentemente in risorse umane necessarie per l'effettuazione dei controlli riportati nel programma di manutenzione.

A tal fine, si ricorda che tutti i lavori di manutenzione devono essere eseguiti in conformità alle norme antinfortunistiche secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare T.U.S. D.Lgs. 81/2008.

In particolare, per quanto riguarda le indicazioni in merito ai fattori di rischio per i controlli, le verifiche, gli interventi manutentivi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, si rimanda a quanto dettagliatamente specificato nel "Fascicolo tecnico" facente parte del "Piano di sicurezza e coordinamento" allegato al progetto esecutivo.

3.1.1. Manutenzione soglia su pali

Per manutenzione delle opere in oggetto si intende:

- verifica dello stato di conservazione;
- ripristino e/o ricostruzione delle parti danneggiate;

Il presente piano manutentivo prevede almeno semestralmente le seguenti attività:

- valutare la presenza di danni (cls ammalorato, fessurato) prevedendo i necessari interventi di manutenzione atti a garantire la funzionalità strutturale (ripristino cls).
- predisporre un esame delle cause di danneggiamento delle opere realizzate al fine di individuare ed eliminare o limitare gli effetti di tali componenti.

In generale, per tali opere non si prevede manutenzione programmata la manutenzione è effettuata "secondo condizione" e prevista in seguito alle ispezioni realizzate in conformità con lo scadenziario predisposto.

3.1.2. Manutenzione difese in massi

Per manutenzione delle opere in oggetto si intende:

- verifica dello stato di conservazione;
- ricostruzione delle parti asportate.

Il presente piano manutentivo prevede almeno semestralmente le seguenti attività:

- valutare la presenza di danni prevedendo i necessari interventi di manutenzione atti a garantire la funzionalità della protezione (sostituzione elementi mancanti).
- predisporre un esame delle cause di danneggiamento delle opere realizzate al fine di individuare ed eliminare o limitare gli effetti di tali componenti.

In generale, per tali opere non si prevede manutenzione programmata la manutenzione è effettuata "secondo condizione" e prevista in seguito alle ispezioni realizzate in conformità con lo scadenziario predisposto

4 Programma di manutenzione

Il Programma di Manutenzione definisce i controlli e gli interventi finalizzati alla corretta gestione dell'opera fognaria e le scadenze alle quali devono essere eseguiti.

In accordo con quanto indicato dal D.P.R. 207/2010, il Programma di Manutenzione è articolato secondo i sottoprogrammi di seguito riportati.

- Sottoprogramma delle prestazioni che riporta le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- Sottoprogramma dei controlli che riporta la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare durante gli anni, la rispondenza alle prestazioni previste; l'obiettivo è quello di avere una indicazione precisa della dinamica di caduta di efficienza del bene, avendo come riferimento il livello di funzionamento ottimale e quello minimo accettabile;
- Sottoprogramma degli interventi di manutenzione che riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

Per mantenere in buono stato di conservazione ed efficienza il patrimonio delle opere in progetto, è necessario provvedere alle attività di seguito riportate.

- Definizione del livello prestazionale che l'opera realizzata può garantire secondo i dati progettuali, ed eventualmente quali accorgimenti siano stati introdotti per la loro verifica di campo;
- Verifiche e controlli dello stato di manutenzione delle opere; tali operazioni devono essere svolte da personale competente, qualificato ed attrezzato, in relazione al tipo di opera e di intervento previsto;
- Manutenzione ordinaria (o programmata) delle opere;
- Manutenzione straordinaria delle opere.

4.1.1. Sottoprogramma delle prestazioni

La sezione del Programma di Manutenzione è subordinata a quanto previsto dalla Regione Emilia-Romagna in merito ai requisiti minimi prestazionali delle opere.

Il sistema oggetto di realizzazione potrà essere agevolmente monitorato visivamente dagli Addetti dell'Ente gestore suindicato.

4.1.2. Sottoprogramma dei controlli

Le verifiche e i controlli devono essere eseguiti da personale esperto, qualificato ed idoneamente attrezzato in relazione alla categoria di opera da manutenere, in grado di eseguire i controlli previsti ed in particolare quanto segue:

- ispezionare soglia, opere in c.a.;
- ispezione difese in massi

– verificare la buona conservazione delle opere in c.a. e delle difese in massi.

Ogni operazione deve essere svolta nel rigoroso rispetto di fondamentali norme atte a tutelare l'incolumità degli operatori addetti ad opere di manutenzione; per questo dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee ad evitare qualunque tipo di rischio per la circolazione veicolare.

Di seguito si riporta una scheda di verifica e controllo che dovrà essere utilizzata dal personale tecnico responsabile della gestione manutentiva dell'opera.

Per predisporre gli interventi di controllo previsti si dovranno effettuare tutte le operazioni necessarie a garantire la sicurezza degli operatori, ed in particolare predisporre la segnaletica per evidenziare la presenza di operatori lungo le strade interessate (anche se fuori dalla carreggiata), nonché eventuali limitazioni al traffico veicolare che si rendessero necessari durante l'esecuzione degli interventi.

Ad ogni ispezione diretta dovrà essere compilata da parte del personale preposto una dettagliata relazione di consistenza.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI									Scheda n.
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI									Data verifica
Scheda di verifica e controllo									
Tipo (compartimento)	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari di sicurezza in locazione	% diminuzione livello prestazionale	Osservazioni
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
OPERE IN C.A.	☒	☐	6 mesi		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		
DIFESE IN MASSI	☒	☐	6 mesi		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		

4.1.3. Sottoprogramma degli interventi

Per quanto riguarda il sottoprogramma degli interventi il presente piano non prevede specifiche manutenzioni programmate dedicate specificatamente alle opere di progetto, in quanto le attività previste possono essere comprese nelle operazioni di manutenzione; eventuali manutenzioni "specifiche", come già ricordato in precedenza, saranno effettuate "secondo condizione" e previste in seguito alle ispezioni realizzate in conformità con lo scadenziario predisposto.