

**Consorzio di Bonifica PIANURA di FERRARA**

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28  
Codice Fiscale 93076450381  
Tel.: 0532.218211 - Fax: 0532.211402  
E-mail: info@bonificaferrara.it



# PROGETTO CASSE DI CENTO

Opere di competenza di:  
Regione Emilia Romagna, Ministero dell'Ambiente, Comune di Cento  
L. 845/80 e L. 910/86 - Programma di interventi di bonifica per fronteggiare il  
fenomeno della subsidenza nella provincia di Ferrara  
DGR 1724 del 15 novembre 2010

## PROGETTO COMPLESSIVO DEGLI INTERVENTI PER LA SICUREZZA IDRAULICA DELLA CITTA' DI CENTO E DEL SUO TERRITORIO

1° STRALCIO  
Realizzazione di invasi di accumulo a fini idraulico-ambientali  
Comune di Cento

### Perizia suppletiva per l'utilizzo delle economie Lavori urgenti di risezionamento dello Scolo Guadora

Oggetto dell'elaborato:

**PIANO DI MANUTENZIONE**

Elab. n°

**2.6**

Pos. arch.

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. Valeria Chierici)

Data:

**MAGGIO 2018**

Scala:



Elab.:

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
(Geom. Marco Ardizzoni)

Aggiornamenti:

I COLLABORATORI TECNICI

Geom. Cesare Formignani

Ing. Dario Bernardi

File:



**Indice**

PREMESSA.....	3
DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE .....	5
RIFERIMENTI PROGETTUALI .....	5
MANUALE D'USO E MANUTENZIONE.....	6
1. SCOLO GUADORA .....	6
1.1 Descrizione .....	6
1.2 Dimensioni.....	6
1.3 Modalità di intervento in caso di emergenza.....	6
1.4 Livello minimo delle prestazioni.....	6
1.5 Anomalie riscontrabili.....	6
1.6 Controlli da eseguire.....	6
1.7 Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale .....	7
1.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato .....	7
2. DIFESE SPONDALI ANTINUTRIE.....	8
2.1 Descrizione .....	8
2.2 Dimensioni.....	8
2.3 Modalità di intervento in caso di emergenza.....	8
2.4 Livello minimo delle prestazioni.....	8
2.5 Anomalie riscontrabili.....	8
2.6 Controlli da eseguire.....	8
2.7 Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale .....	8
2.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato .....	9
3. MANUFATTI IN C.A. ....	10
3.1 Descrizione .....	10
3.2 Finalità, dimensioni e materiali .....	10
Ponte tipo: .....	10
2.3 Modalità di intervento in caso di emergenza.....	10

2.4 Livello minimo delle prestazioni .....	10
2.5 Anomalie riscontrabili.....	11
2.5.2 Anomalie sulle strutture in c.a. ....	11
2.6 Controlli da eseguire.....	11
2.7 Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale .....	11
2.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato .....	12
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	12
4. SCOLO GUADORA .....	12
4.1 Sottoprogramma delle prestazioni.....	12
4.2 Sottoprogramma dei controlli .....	12
4.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione.....	13
5. DIFESE SPONDALI ANTINUTRIE.....	13
5.1 Sottoprogramma delle prestazioni.....	13
5.2 Sottoprogramma dei controlli .....	13
5.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione.....	13
6. MANUFATTI .....	14
6.1 Sottoprogramma delle prestazioni.....	14
6.2 Sottoprogramma dei controlli .....	14
6.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione.....	14

## **PREMESSA**

La manutenzione di un'opera ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'opera evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche, attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti a una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il **manuale d'uso** mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il **manuale di manutenzione** invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione della manutenzione programmata.

Il **programma di manutenzione** infine è lo strumento con cui chi ha il compito di gestire il bene riesce a programmare le attività, in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 38 del regolamento di applicazione del codice appalti, ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) 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;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli 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;
  - c3) 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

### **1) Obiettivi tecnico - funzionali:**

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante

aggiornamento di un eventuale "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'opera e le sue parti;

- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile e alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

## **2) Obiettivi economici:**

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE**

<b>Denominazione</b>	Progetto complessivo degli interventi per la sicurezza idraulica della città di Cento e del suo territorio – Realizzazione di invasi di accumulo a fini idraulico-ambientali – PERIZIA SUPPLETIVA PER L'UTILIZZO DELLE ECONOMIE – LAVORI URGENTI DI RISEZIONAMENTO DELLO SCOLO GUADORA
<b>Descrizione</b>	Il lavoro consiste nell'allargamento di un tratto dell'esistente scolo consorziale Guadora e del conseguente adeguamento tutti i manufatti necessari per il suo inserimento nel contesto esistente. Il lavoro comprende anche la realizzazione di una difesa spondale antinutrie lungo altri due canali consorziali
<b>Ubicazione</b>	Area agricola in Comune di Cento tra gli abitati di Corporeno e Renazzo
<b>Gestore</b>	Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

**RIFERIMENTI PROGETTUALI**

<b>Progettista</b>	Dott. Ing. Valeria Chierici
<b>Responsabile del procedimento</b>	Geom. Marco Ardizzoni
<b>Redattore Piano di Manutenzione</b>	Dott. Ing. Valeria Chierici
<b>Direttore dei Lavori</b>	
<b>Collaudatore</b>	
<b>Appaltatore</b>	

## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

### **1. SCOLO GUADORA**

#### ***1.1 Descrizione***

Lo scolo Guadora è un canale a cielo aperto, con sezione trapezia in terra, completamente incisa nel terreno.

La funzione del canale è di scolo ed irrigazione.

Il mantenimento della sezione idraulica del canale è di fondamentale importanza per la sicurezza idraulica del territorio.

#### ***1.2 Dimensioni***

La sezione caratteristica del nuovo canale ha fondo di larghezza pari a 2 m e sponde di inclinazione 2/3; la profondità dal piano di campagna attuale è dai 2 ai 3 m e l'imbocco è largo intorno ai 9 m.

#### ***1.3 Modalità di intervento in caso di emergenza***

Qualora la sezione idraulica del canale risultasse fortemente ridotta, occorrerà intervenire con mezzi per movimento terra atti a liberare l'alveo dal materiale che ostacola il normale deflusso delle acque.

#### ***1.4 Livello minimo delle prestazioni***

La sezione idraulica del canale deve essere in grado di smaltire una portata indicativa di 2 mc/s.

#### ***1.5 Anomalie riscontrabili***

La principale anomalia riscontrabile in sede di esercizio è la **riduzione della sezione idraulica** del canale.

Questa avviene in maniera periodica e inevitabile a causa di:

- Interrimento dovuto a fenomeni di deposito;
- Eccessivo inerbimento delle sponde.

Situazioni particolari invece possono generare analoghe anomalie per effetto di:

- Franamento di tratti di sponda;
- Impossibilità di eseguire la manutenzione ordinaria (espurgo e decespugliamento) a causa di instabilità dei cigli.

#### ***1.6 Controlli da eseguire***

Il personale di campagna preposto alla gestione del territorio ha il compito di monitorare le condizioni dell'alveo, facendo riferimento ai **livelli idrometrici** presenti e rilevando quindi anomalie in eccesso nelle quote d'acqua nel canale e nei fossi a esso collegati in fase di scolo, anomalie in difetto nel canale e nei fossi a esso collegati in fase irrigua. È inoltre opportuno verificare l'interrimento sul fondo del canale.

Un altro controllo preventivo da fare normalmente è il **monitoraggio visivo** dei cigli e delle scarpate di sponda, in modo da rilevare la presenza di fratture che potrebbero essere sintomo o causa di frane imminenti.

Particolare attenzione va posta alla condizione dei **manufatti**, per i quali è più semplice programmare i controlli anche solo qualitativi ad opera del personale presente sul territorio.

Tutti questi controlli possono essere effettuati dal personale consorziale che opera normalmente in loco, ma, data l'estensione del territorio interessato, vanno necessariamente integrati con le segnalazioni provenienti dai proprietari e/o fruitori di terreni e strade circostanti il canale.

Nel caso in cui vengano riscontrate anomalie per le quali siano necessari interventi di ripristino particolari o si sospettino importanti situazione di instabilità globale di sponde, manufatti, argini, ecc., ai controlli visivi più immediati seguiranno controlli più approfonditi, affidati a tecnici specializzati (geologi, ingegneri geotecnici) e dotati di attrezzature atte alla definizione delle caratteristiche fisiche e morfologiche dei terreni in gioco.

### ***1.7 Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale***

Il personale consorziale esegue di norma le manutenzioni di routine su tutti i canali in gestione, ovvero l'espurgo periodico dei fanghi depositati sul fondo e il diserbo di sponde e banchine; queste attività sono normalmente inserite all'interno del bilancio consorziale e ci sono già a disposizione personale qualificato e mezzi idonei.

A fronte di fenomeni franosi di entità contenuta o comunque di semplice ripresa, il Consorzio interviene con personale e mezzi propri, attuando interventi tradizionali di ricostruzione mediante pali in legno e realizzazione di piani morti, ripristino e protezione delle sponde con posa di sasso, ecc..

Tutte le attività di questo genere vengono progettate internamente sulla base dell'esperienza dei tecnici consorziali e della conoscenza del territorio e del canale in esame; dal punto di vista economico una quota parte del bilancio consorziale viene annualmente destinata alla ripresa delle frane più importanti.

### ***1.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato***

Nel caso in cui vi sia la necessità di affrontare un problema di instabilità di sponde di grave entità o di origine non ben definita, si procede a una progettazione più attenta, anche affidata a soggetti esterni, e, qualora si debba intervenire con metodi diversi da quelli tradizionali o comunque per importi di lavori particolarmente elevati, si procederà a un affidamento dei lavori a ditta esterna, secondo le procedure di legge per l'appalto dei lavori pubblici. In questi casi il finanziamento può essere a carico del bilancio consorziale oppure reperito presso enti finanziatori diversi (in primis Stato e Regione).

## **2. DIFESE SPONDALI ANTINUTRIE**

### **2.1 Descrizione**

Lungo le sponde dei canali consorziali Reno Canale e Condotto Generale, dove queste risultano adiacenti alle sponde della cassa d'espansione Ponte Alto, il progetto prevede la realizzazione di una difesa in pietrame calcareo su telo geotessile.

### **2.2 Dimensioni**

Lo spessore della difesa è di circa 30 cm.

### **2.3 Modalità di intervento in caso di emergenza**

Qualora parte del materiale dovesse franare, occorrerà intervenire con mezzi per movimento terra atti a liberare l'alveo dal materiale che ostacola il normale deflusso delle acque e a ripristinare l'efficienza della difesa contro le nutrie.

### **2.4 Livello minimo delle prestazioni**

La sezione idraulica del canale deve essere mantenuta e la difesa spondale deve essere continua.

### **2.5 Anomalie riscontrabili**

La principale anomalia riscontrabile in sede di esercizio è la **riduzione del materiale** posto sulla sponda.

Questa può avvenire a causa di:

- Franamento di tratti di sponda;

### **2.6 Controlli da eseguire**

Il personale di campagna preposto alla gestione del territorio ha il compito di monitorare le condizioni dell'alveo, facendo riferimento ai **livelli idrometrici** presenti e rilevando quindi anomalie in difetto nel canale e nei fossi a esso collegati in fase irrigua.

Un altro controllo preventivo da fare normalmente è il **monitoraggio visivo** dei cigli e delle scarpate di sponda, in modo da rilevare la presenza di fratture che potrebbero essere sintomo o causa di frane imminenti.

Tutti questi controlli possono essere effettuati dal personale consorziale che opera normalmente in loco, ma, data l'estensione del territorio interessato, vanno necessariamente integrati con le segnalazioni provenienti dai proprietari e/o fruitori di terreni e strade circostanti il canale.

Nel caso in cui vengano riscontrate anomalie per le quali siano necessari interventi di ripristino particolari o si sospettino importanti situazione di instabilità globale di sponde, manufatti, argini, ecc., ai controlli visivi più immediati seguiranno controlli più approfonditi, affidati a tecnici specializzati (geologi, ingegneri geotecnici) e dotati di attrezzature atte alla definizione delle caratteristiche fisiche e morfologiche dei terreni in gioco.

### **2.7 Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale**

A fronte di fenomeni franosi di entità contenuta o comunque di semplice ripresa, il Consorzio interviene con personale e mezzi propri, attuando semplici interventi di ricostruzione della sponda con eventuale ausilio di pali in legno e ripristino della protezione delle sponde con sasso.

Tutte le attività di questo genere vengono progettate internamente sulla base dell'esperienza dei tecnici consorziali e della conoscenza del territorio e del canale in esame; dal punto di vista economico una quota parte del bilancio consorziale viene annualmente destinata alla ripresa delle frane più importanti.

### ***2.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato***

Nel caso in cui vi sia la necessità di affrontare un problema di instabilità di sponde di grave entità o di origine non ben definita, si procede a una progettazione più attenta, anche affidata a soggetti esterni, e, qualora si debba intervenire con metodi diversi da quelli tradizionali o comunque per importi di lavori particolarmente elevati, si procederà a un affidamento dei lavori a ditta esterna, secondo le procedure di legge per l'appalto dei lavori pubblici. In questi casi il finanziamento può essere a carico del bilancio consorziale oppure reperito presso enti finanziatori diversi (in primis Stato e Regione).

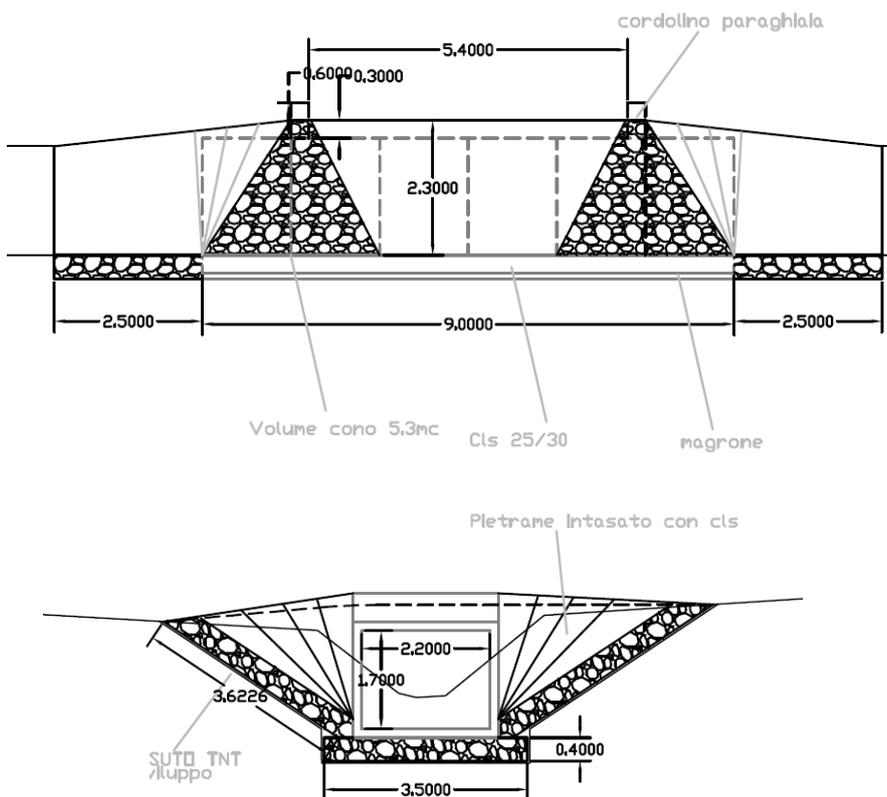
### 3. MANUFATTI IN C.A.

#### 3.1 Descrizione

I nuovi manufatti che insistono sullo scolo Guadora sono realizzati mediante posa di tubazioni prefabbricate, con adattamento alla sezione a cielo aperto mediante posa di sasso intasato con cls e completamento con muretti paraghiaia in sommità. Per tutti i manufatti valgono analoghe considerazioni in merito all'uso e alla manutenzione degli stessi.

#### 3.2 Finalità, dimensioni e materiali

Ponte tipo:



#### 2.3 Modalità di intervento in caso di emergenza

I manufatti lungo lo scolo Guadora devono garantire il regolare deflusso delle acque. In caso di emergenza occorrerà quindi ripristinare buone condizioni per il funzionamento in tempi brevi.

#### 2.4 Livello minimo delle prestazioni

Tutte le strutture in c.a. devono resistere alle azioni permanenti e accidentali di progetto, con particolare attenzione ai carichi dovuti al passaggio di mezzi sui ponti e sulle mazzane.

## **2.5 Anomalie riscontrabili**

### **2.5.2 Anomalie sulle strutture in c.a.**

Nel tempo possono riscontrarsi anomalie nelle **strutture in c.a.** dei manufatti. Nel seguito se ne indicano le principali:

- *Corrosione*: fenomeni di corrosione possono provocare il formarsi di ruggine sulle armature metalliche, causandone il rigonfiamento e quindi il distacco del copriferro, lesioni di varia forma e dimensione, striature di ruggine in evidenza, aspetto generale degradato; le cause possono essere legate a fattori esterni (ambientali o climatici), a carenze o errori di esecuzione o a mancata manutenzione; il più generale criterio di intervento prevede la rimozione del cls danneggiato, la spazzolatura degli elementi arrugginiti, la protezione con idoneo passivante e la ricostruzione dei copriferri.
- *Danneggiamento*: gli elementi strutturali possono presentare riduzioni più o meno gravi e visibili di efficienza e consistenza per cause accidentali, con conseguente presenza di lesioni e segni di degrado; gli interventi da mettere in atto sono quelli già descritti.
- *Deformazione*: la presenza di carichi superiori a quelli di calcolo o, più spesso, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa possono generare inflessioni, rigonfiamenti e deformazioni riscontrabili dalla misura delle distanze tra i vari punti della struttura, fino a portare a distacchi e lesioni; il più generale criterio di intervento prevede la rimozione dei carichi in eccesso o l'adeguamento e rinforzo della struttura oppure la realizzazione di sottofondazioni locali o il ripristino delle originarie condizioni geomorfologiche del terreno di fondazione.
- *Lesione*: nelle strutture in c.a. si possono manifestare lesioni delle più svariate forme e posizione per effetto di sforzi non compatibili con le caratteristiche di progetto ed esecutive; le cause sono molteplici e vanno dagli assestamenti differenziali delle fondazioni, allo schiacciamento per carichi localizzati o per il peso proprio, ai cicli di gelo e disgelo, alla penetrazione di acqua; a fronte della scoperta di lesioni, vanno innanzitutto indagate le dimensioni, affidando eventualmente l'indagine a ditte specializzate, per poi risalire alle più probabili cause e porvi rimedio, eliminandole o adeguando le strutture.
- *Rottura*: cause accidentali, superamento dei carichi di progetto, variazioni nelle caratteristiche dei terreni di fondazione e circostanti l'opera possono portare alla menomazione dell'integrità dell'opera o di una sua parte, con conseguente perdita delle capacità portanti, oltre che aspetto fortemente degradato; in questi casi si procederà all'eliminazione delle cause e al successivo ripristino della struttura.

## **2.6 Controlli da eseguire**

Il personale consorziale ha il compito di eseguire controlli visivi sulle strutture in c.a., rilevando tutti quei segnali che possano indicare la presenza di una delle anomalie sopra descritte.

Nel caso in cui vengano riscontrate anomalie rilevanti, soprattutto sulle strutture portanti, si procederà a contattare tecnici specializzati per la valutazione delle anomalie e la verifica della loro gravità, nonché per l'individuazione delle possibili cause. In questa sede si potrà procedere a controlli più o meno distruttivi per verificare l'effettiva situazione della struttura e le sue caratteristiche di resistenza.

## **2.7 Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale**

Per quel che riguarda le strutture in c.a., qualora venga segnalata la presenza di lesioni poco profonde palesemente legate alla corrosione dei ferri di armatura, il personale consorziale potrà procedere a quelle

azioni precedentemente indicate di recupero dell'armatura, protezione e ricostruzione del copriferro. Analogamente sarà cura del personale consorziale recuperare quelle parti lesionate o danneggiate, per le quali sia già stato escluso un ammaloramento grave e profondo e siano già state individuate ed eliminate le cause.

In generale gli interventi manutentivi operati dal personale consorziale su opere di questo genere sono comunque di piccola entità e rientrano nel normale bilancio consorziale.

### **2.8 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

Per quel che riguarda le strutture in c.a., tutte quelle operazioni di recupero che prevedano l'utilizzo di materiali specifici (resine bicomponenti, fibre di carbonio, malte speciali, ecc.) andranno affidate a ditte specializzate, previa progettazione idonea dell'intervento.

Analogamente per gli interventi sul terreno di fondazione o di realizzazione di sottofondazioni aggiuntive, verranno contattate ditte esterne e verranno condotti calcoli di dimensionamento opportunamente supportati da indagini geologiche-geotecniche preventive.

Dal punto di vista economico, tutte le attività di controllo e manutenzione che esulano dalla normale amministrazione del Consorzio vanno di volta in volta valutate e finanziate con le disponibilità di bilancio o con il reperimento di contributi esterni.

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **4. SCOLO GUADORA**

#### **4.1 Sottoprogramma delle prestazioni**

Un canale ad uso promiscuo esistente su un territorio come quello della provincia di Ferrara, fortemente dipendente dalla rete di scolo e irrigua deve avere e mantenere i requisiti per i quali è stato realizzato e, nel tempo, gestito e mantenuto.

In particolare lo scolo Guadora deve garantire come minimo la sua funzione di scolo e deve mantenere la sua efficienza nei confronti delle esigenze irrigue e dello scolo anche in stagione irrigua.

#### **4.2 Sottoprogramma dei controlli**

<b>Oggetto del controllo</b>	<b>Modalità</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Qualifica operatori</b>	<b>Attrezzatura</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>
Livelli idrometrici	- Visiva - Strumentale	- A ogni occasione di presenza sul canale - Su segnalazione	Consorziali 157 132 127	- Livello	- Quota eccessiva in scolo - Quota scarsa in irrigazione
Quota di fondo	- Strumentale	- Ogni 5 anni	Consorziali 157 132 127	- Stadia	- Interrimento eccessivo
Cigli, scarpate, argini	- Visiva	- A ogni occasione di presenza sul canale - Su segnalazione	Consorziali 157 132 127		- Fratture nel terreno - Deformazioni sensibili - Fontanazzi - Tratti franati
Cigli, scarpate, argini	- Strumentale	- In caso di effettiva necessità	Personale esterno specializzato	Strumentazione specifica per rilievi geologici	- Fenomeni franosi estesi - Fenomeni di sifonamento - Instabilità generalizzata di sponde e argini

**4.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione**

Intervento	Modalità	Frequenza	Qualifica operatori	Attrezzatura	Sicurezza
Diserbo	Secondo procedure definite presso il reparto	- Quando necessario	ConSORZIALI Addetti all'utilizzo dei mezzi necessari	Escavatore munito di trincia, ecc. e relativi D.P.I.	Come da DVR consorziale
Espurgo	Secondo procedure definite presso il reparto	- Quando necessario	ConSORZIALI Addetti all'utilizzo dei mezzi necessari	Escavatore, camion, ecc. e relativi D.P.I.	Come da DVR consorziale
Interventi eccezionali	Come da progetto specifico	- In caso di effettiva necessità	Personale esterno specializzato	Come da progetto specifico	Come da PSC di progetto o POS dell'impresa esecutrice

**5. DIFESE SPONDALI ANTINUTRIE****5.1 Sottoprogramma delle prestazioni**

Le difese spondali devono garantire l'impossibilità dell'insediarsi di colonie di nutrie e non impedire in alcun modo il deflusso delle acque.

**5.2 Sottoprogramma dei controlli**

Oggetto del controllo	Modalità	Frequenza	Qualifica operatori	Attrezzatura	Anomalie riscontrabili
Livelli idrometrici	- Visiva - Strumentale	- A ogni occasione di presenza sul canale - Su segnalazione	ConSORZIALI 157 132 127	- Livello	- Quota eccessiva in scolo - Quota scarsa in irrigazione
Quota di fondo	- Strumentale	- Ogni 5 anni	ConSORZIALI 157 132 127	- Stadia	- Interrimento eccessivo
Cigli, scarpate, argini	- Visiva	- A ogni occasione di presenza sul canale - Su segnalazione	ConSORZIALI 157 132 127		- Fratture nel terreno - Deformazioni sensibili - Fontanazzi - Tratti franati
Manufatti di sostegno	- Visiva	- A ogni occasione di presenza sul canale - Su segnalazione	ConSORZIALI 157 132 127		- Perdite significative - Fontanazzi - Ammaloramento delle strutture
Cigli, scarpate, argini	- Strumentale	- In caso di effettiva necessità	Personale esterno specializzato	Strumentazione specifica per rilievi geologici	- Fenomeni franosi estesi - Fenomeni di sifonamento - Instabilità generalizzata di sponde e argini

**5.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione**

Intervento	Modalità	Frequenza	Qualifica operatori	Attrezzatura	Sicurezza
Diserbo	Secondo procedure definite presso il reparto	- Quando necessario	ConSORZIALI Addetti all'utilizzo dei mezzi necessari	Escavatore munito di trincia, ecc. e relativi D.P.I.	Come da DVR consorziale
Interventi	Come da	- In caso di	Personale	Come da	Come da PSC di progetto o

eccezionali	progetto specifico	effettiva necessità	esterno specializzato	progetto specifico	POS dell'impresa esecutrice
-------------	--------------------	---------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------------

## 6. MANUFATTI

### 6.1 Sottoprogramma delle prestazioni

I manufatti devono mantenere nel tempo i loro requisiti.

Le strutture portanti devono garantire la stabilità delle opere in presenza delle azioni progettuali.

### 6.2 Sottoprogramma dei controlli

Oggetto del controllo	Modalità	Frequenza	Qualifica operatori	Attrezzatura	Anomalie riscontrabili
Struttura in c.a.	- Visiva	- Ogni anno - Su segnalazione	Conorziali 157 132 127		- Corrosione - Danneggiamento - Deformazione - Lesione - Rottura
Struttura in c.a.	- Strumentale	- In caso di effettiva necessità	Personale esterno specializzato	Strumentazione specifica per indagini sui materiali	- Deformazione - Lesione - Rottura - Degradamento dei materiali con conseguente grave perdita di resistenza

### 6.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Intervento	Modalità	Frequenza	Qualifica operatori	Attrezzatura	Sicurezza
Recupero di lesioni sulla struttura di entità modesta dovute a corrosione	Rimozione del cls danneggiato, spazzolatura degli elementi arrugginiti, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri	- In caso di effettiva necessità	Personale consorziale specializzato	Secondo procedure definite presso il reparto	Secondo procedure definite presso il reparto
Interventi eccezionali sulla struttura	Come da progetto specifico	- In caso di effettiva necessità	Personale esterno specializzato	Come da progetto specifico	Come da PSC di progetto o POS dell'impresa esecutrice