CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:
44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381
web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it
pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all'ANBI
Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

PROGETTO ESPURGHI

PROGETTO ESECUTIVO

Provincia di Ferrara

Ricalibratura della rete di bonifica ai fini del recupero della capacità di invaso e di portata
1° STRALCIO

PIANO DI MANUTENZIONE

Data: **03.09.2024**	Elab.: **8**

IL PROGETTISTA
(Dott. Ing. Laura Montanari)

ORDINE INGEGNERI PROV. BOLOGNA
INGEGNERE
LAURA MONTANARI
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione: A
N° 7792 / A
Settori civile e ambientale, industriale, dell'informazione

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
(Dott. Ing. Valeria Chierici)

Valeria Chierici

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Codice Intervento
00	Emissione	Chierici V.	03.09.2024	OC167

INDICE

PREMESSA 2

DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE 4

RIFERIMENTI PROGETTUALI 4

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE 5

Descrizione 5

Dimensioni 5

Modalità di intervento in caso di emergenza 5

Livello minimo delle prestazioni 5

Anomalie riscontrabili 5

Controlli da eseguire 5

Manutenzioni da eseguire a cura del personale consorziale 6

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato 6

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE 7

Sottoprogramma delle prestazioni 7

Sottoprogramma dei controlli 7

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione 7

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 e attraverso i quali i manutentori utilizzeranno 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. 27 dell'Allegato I.7 del codice appalti (D. Lgs. n.36/2023), 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 previsto 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 manutenere 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

Denominazione	Ricalibratura della rete di bonifica ai fini del recupero della capacità di invaso e di portata
Descrizione	Il progetto si prefigge restituire ai canali interessati la necessaria efficienza in termini di ampiezza della sezione idraulica e di compatibilità dei livelli idrometrici.
Ubicazione	Canali consorziali più significativi per superficie servita, vicinanza ai centri abitati, presenza di siti sensibili, disponibilità di aree per la destinazione del materiale di risulta (riportati negli elaborati grafici allegati al progetto esecutivo): Collettore Mezzano e Collettore Principale Valle Isola.
Gestore	Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

RIFERIMENTI PROGETTUALI

Progettista	Dott. Ing. Valeria Chierici
Responsabile del procedimento	Dott. Ing. Mauro Monti
Redattore Piano di Manutenzione	Dott. Ing. Valeria Chierici
Direttore dei Lavori	
Collaudatore	
Appaltatore	

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

Descrizione

Tutti i canali oggetto di intervento si configurano come canali a cielo aperto, con sezione trapezia in terra, completamente incisa nel terreno o, in alcuni casi, arginata e quindi dominante rispetto al piano di campagna circostante.

La funzione dei canali è promiscua, quindi volta allo scolo delle acque per il mantenimento in asciutta dei comparti serviti durante la stagione umida, e alla distribuzione d'acqua a scopi irrigui durante la stagione secca.

Il mantenimento della sezione idraulica dei canali è di fondamentale importanza per la funzionalità idraulica del sistema idraulico dei bacini e distretti serviti.

L'intervento in progetto non comporterà una modifica dell'attuale assetto dei canali, per cui di fatto non ci saranno ripercussioni sulla usuale attività di gestione e manutenzione degli stessi e si potrà continuare a fare riferimento alla normale attività programmata dai reparti consorziali impegnati sui canali in progetto.

Dimensioni

Variabili a seconda dei canali.

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.

Livello minimo delle prestazioni

La sezione idraulica del canale deve essere in grado di smaltire la portata di progetto e soddisfare il bisogno idrico del bacino.

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;
- Otturazione di ponti e tombinamenti presenti lungo il corso dei canali.

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.

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 situazioni 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.

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.

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).

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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 manutenuto.

Analogamente il canale deve mantenere la sua efficienza nei confronti delle esigenze irrigue e dello scolo anche in stagione irrigua.

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

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