

Indice

1. Premessa.....	2
2. Manuale d'uso	4
3. Manuale di manutenzione.....	6
3. Programma di manutenzione	8

1. Premessa

Il presente documento viene redatto, in attuazione alle disposizioni di cui all'art.93 comma 5 del Dlgs 163/06 e in conformità all'articolo 38 del D.P.R.207/2010, che contempla, tra gli elaborati del progetto esecutivo, l'elaborazione del piano di manutenzione che *prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.*

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;*
- b) il manuale di manutenzione;*
- c) il programma di manutenzione*

Il manuale d'uso rappresenta un manuale di istruzioni per far conoscere le corrette modalità di funzionamento, evitare modi d'uso impropri, svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato.

Il manuale di manutenzione costituisce il documento che fornisce le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Il programma di manutenzione indica il sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

In questo elaborato vengono quindi fornite indicazioni sulla manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria da eseguire sull'opera per garantirne il perfetto funzionamento ed impedirne il rapido deterioramento.

Ai sensi del comma 8 del citato articolo 38, le informazioni e le indicazioni fornite con il presente piano, dovranno necessariamente essere aggiornate al termine dei lavori, quando saranno note, in dettaglio, tutte le caratteristiche tecniche degli impianti meccanici ed elettrici e dei materiali in genere che verranno effettivamente messi in opera in sede di realizzazione dell'opera.

Le opere previste in progetto, riguardano il completamento del sistema difensivo del nodo idraulico di Alessandria, tratto di Fiume Tanaro in sinistra e destra idrografica dall'ex ponte Cittadella fino all'innesto con la S.P.79. Nel dettaglio saranno realizzati:

1. lavori di adeguamento del muro arginale di contenimento, lungo la sponda orografica destra del Fiume Tanaro nel tratto dall'innesto del muro con l'argine denominato Orti verso monte per un'estesa complessiva di circa ml 192;
2. lavori di adeguamento del muro arginale di contenimento, lungo la sponda orografica sinistra del Fiume Tanaro nel tratto a valle dell'ex ponte Cittadella fino all'innesto con il rilevato arginale esistente per un'estesa complessiva di circa ml 533;

3. lavori di adeguamento del rilevato arginale, lungo la sponda orografica destra del Fiume Tanaro, (tratto A) mediante esecuzione di opere di rialzo per tutto il tratto di lunghezza di circa ml 1027, e realizzazione del nuovo tratto di raccordo in corrispondenza dell'impalcato della tangenziale di Alessandria, per un'estesa di ml 173;
4. lavori di adeguamento del rilevato arginale, lungo la sponda orografica sinistra del Fiume Tanaro nel tratto B mediante costruzione di un muro di contenimento di altezza massima di mt 1,10 e, in corrispondenza del raccordo con l'argine destro di rigurgito del Rio Loreto, mediante la realizzazione di terrapieno rinforzato e muro arginale di contenimento delle stesse dimensioni, per un'estesa di circa ml 276;
5. lavori di adeguamento del rilevato arginale esistente, lungo la sponda orografica sinistra del Fiume Tanaro nel tratto dalla confluenza del Rio Loreto dove viene prevista, per mt 61 circa, la protezione della scarpata arginale a fiume con una difesa in massi, in parte da rimaneggiare, e fino a valle del raccordo con Viale Forlanini per un'estesa complessiva di ml 895 circa (tratto C), compresa la costruzione del raccordo stesso, e la manutenzione delle scarpate arginali del restante tratto, già in quota, fino al termine per un'estesa di ml 515, in corrispondenza del tratto in parallelismo all'A21;
6. lavori di costruzione di un nuovo rilevato arginale in sinistra orografica del Tanaro, denominato tratto D, in prosecuzione del tratto C, per un'estesa di mt 1097 circa, fino a valle dell'intersezione con la S.P.79" Alessandria- Pecetto", in parallelismo all'A21;
7. lavori di costruzione degli argini di rigurgito del Rio Loreto, sia in destra che in sinistra orografica dalla confluenza in Tanaro verso monte per un'estesa rispettivamente di mt 378 in sinistra, dove, per un tratto di circa mt 155 è previsto un muro arginale, e mt 360 in destra, solo in rilevato.
8. lavori di adeguamento del rilevato arginale a chiusura del varco di monte della tangenziale est di Alessandria mediante la sistemazione del rilevato esistente, per un'estesa di circa ml 100 e la posa in opera di tre chiaviche con dispositivi di chiusura e apertura manuali;
9. lavori di adeguamento in quota del rilevato arginale esistente a chiusura del varco di valle della Tangenziale di Alessandria, per un'estesa di circa ml 190 in sponda orografica destra di Tanaro, e costruzione di una chiavica sul rilevato arginale stesso, a intercettare l'ex canale Carlo Alberto.

Il presente manuale di manutenzione riguarda tutte le opere in appalto ad ESCLUSIONE delle opere e impianti relativi alla chiavica sul Rio Loreto alla confluenza in sponda sinistra del Fiume Tanaro (chiavica comprese le paratoie di intercettazione, opere civili connesse all'impianto di sollevamento, muri di raccordo, elettropompe idrovore, edificio servizi) il cui manuale d'uso è contenuto nell'elaborato LOR. 3.10 (oggetto di progettazione esecutiva specifica)

2.Manuale d'uso

Il manuale d'uso, come da definizione di cui al comma 3 dell'art.38 del D.P.R.207/2010, si riferisce all'uso delle parti significative del bene e in particolare degli impianti tecnologici.

La scheda allegata si riferisce quindi alle parti relative alle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche presenti nell'opera, nell'ambito degli interventi di cui ai punti indicati alla prima colonna.

La rappresentazione grafica delle parti menzionate per il manuale d'uso sono riportate negli elaborati progettuali cui si rimanda.

N.	Parte d'opera oggetto di manutenzione	Collocazione nell'intervento	Descrizione	Modalità d'uso corretto
5,6,7,8	Paratoie manuali	Chiaviche lungo il varco di monte, in corrispondenza delle tre tubazioni	Paratoie rettangolari a scorrimento verticale, composte da lente nervata od a struttura cellulare anche in elementi componibili, vite senza fine, argani, traversa superiore e soglia inferiore, in acciaio inossidabile AISI 304 con chioccioline in bronzo e volano di comando	Funzionamento manuale autorizzato, solo da personale formato e informato
9	Paratoia e attuatore	Interno edificio chiavica in corrispondenza della tubazione di attraversamento	Paratoia rettangolare a scorrimento verticale in acciaio inossidabile AISI 304 con chioccioline in bronzo e volano di comando e apparecchiatura elettromeccanica per la manovra, di potenza minima di 8,5 kw, da applicarsi all'asta di manovra filettata, dotata di dispositivo di sgancio per la manovra manuale o tramite cardano	Funzionamento elettrico o manuale autorizzato, azionato solo da personale formato e informato

9	Quadro elettrico	Interno edificio chiavica	Supporto a parete che contiene le apparecchiature elettriche di comando	Prima di effettuare operazioni di manutenzione, accertarsi di avere tolto tensione Non smontare o forzare parti elettriche quando il quadro è in tensione. La chiave di apertura del quadro dev'essere consegnata esclusivamente a personale autorizzato e le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale formato ed informato.
9	Impianto di messa a terra	Cavo interrato esternamente all'edificio	Dispersore collocato nel terreno per assicurare alle masse elettriche lo stesso potenziale della terra, evitando che le stesse possano venire a trovarsi in tensione	Non disconnettere i conduttori di protezione

3. Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione, come da definizione di cui al comma 5 dell'art.38, si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene e in particolare degli impianti tecnologici.

La scheda allegata si riferisce alle opere principali degli interventi indicati in premessa.

N.	Opera oggetto di manutenzione	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzione eseguibile dall'utente	Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato
1,2,4,7	Muri in c.a.	Affidamento a impresa qualificata	Controllo visivo dei manufatti per accertare le eventuali anomalie	Ammaloramento c.a.	Nessuna	Risanamento conservativo
3,4,5,6,7,8,9	Rilevati arginali	Affidamento a impresa qualificata	Sfalcio scarpate, pulizia e ripristino manto stradale, ricarica localizzata e tombamento buche	Cedimenti in sommità, scoscendimenti in scarpata, buche al piede o in rilevato	Nessuna	Mantenimento in funzionalità dei rilevati con ripristino dell'integrità della struttura arginale
5,6,7,8,9	Chiaviche	Affidamento a impresa qualificata	Controllo del funzionamento di manovra, revisione di meccanismi di sollevamento mediante lavaggio ed ingrassaggio	Mancato funzionamento	Nessuna	Verifica della tenuta e del funzionamento delle paratoie

			dei gruppi di ingranaggi, sostituzione delle parti meccaniche di minuteria metallica e dei serramenti, ' riparazione di piccole opere murarie e pulizia della soglia e delle ali dei manufatti e delle zone limitrofe agli imbocchi			
--	--	--	--	--	--	--

3. Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione, come da definizione di cui all'art.38 comma 7, del D.P.R. 207/2010 viene redatto, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti determinate, per poter eseguire una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso del tempo. E' articolato in tre sottoprogrammi:

- a) 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;*
- b) 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;*
- c) 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.*

Sottoprogramma delle prestazioni

Muri in c.a. e rilevati arginali: difendere la città di Alessandria da esondazione per gli eventi di piena del Fiume Tanaro, per portate con Tr200;

Chiaviche: Manufatti idraulici di regolazione del deflusso delle acque all'interno del corpo arginale, dotati di paratoie a manovra manuale o con attuatore elettrico: impedire il rigurgito delle acque di piena da golena verso campagna, in corrispondenza dei manufatti di intercettazione di rii, fossi e canali;

Sottoprogramma dei controlli

Muri e strutture in c.a.: verifica dello stato di deterioramento - semestrale

Argini: verifica stato di pulizia e condizioni di percorribilità per ispezioni – bimestrale

Paratoie: verifica stato di conservazione ed efficienza del sistema di chiusura- mensile

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Muri e strutture in c.a.: pulizia per eliminare eventuali depositi e/o vegetazione accumulatisi sulle strutture;

Argini: sfalci, decespugliamenti scarpate, ripristino sommità arginali;

Paratoie: ripristini alle parti metalliche, lubrificazione e ingrassaggio delle parti meccaniche, sostituzione componentistica motore elettrico