Malcotti
Roberto
27.06.2025
14:10:41
GMT+01:00

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici
Servizio del Genio civile di Oristano

Responsabile di Progetto (RUP): Ing. Stefano Piga

Servizio tecnico per la progettazione e coordinamento sicurezza in fase di progettazione dei lavori di regolarizzazione e adeguamento delle arginature del rio Mogoro nel tratto intermedio (tra il ponte ferroviario e la confluenza con il canale Acque Alte) per il conseguimento della percorribilità sul coronamento - Argine sinistro, con opzione ai sensi dell'art.120 comma 1 lett. a) del D.Lgs. n. 36/2023 di estensione del servizio per la Direzione Lavori e CSE dell'intervento - (Servizio di piena 2022)

CIG: A03DE7C075 - CUP: E54D22004370003

Progetto Esecutivo

ELABORATO 9.8

Piano di manutenzione

approvato	Ing. Ivo Fresia
verificato	Ing. Roberto Malcotti
elaborato	Ing. Gian Luca Corradi

0	CD	RM	FR	Aprile 2025
rev.	sigla			data

codice elaborato 1061-03-09-004R-00

Indice

1 Premessa 1

2 Manuale d'uso 1

3 Descrizione e modalità d'uso delle opere 1

4 Manuale di manutenzione 3

4.1.1. Manutenzione pavimentazione della pista di servizio in misto stabilizzato 3

4.1.2. Scarpate arginali 4

4.1.3. Tombini in c.a. 4

5 Programma di manutenzione 5

5.1.1. Sottoprogramma delle prestazioni 5

5.1.2. Sottoprogramma dei controlli 5

5.1.3. Sottoprogramma degli interventi 6

1 Premessa

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto che prevede, pianifica e programma 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.

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.

3 Descrizione e modalità d'uso delle opere

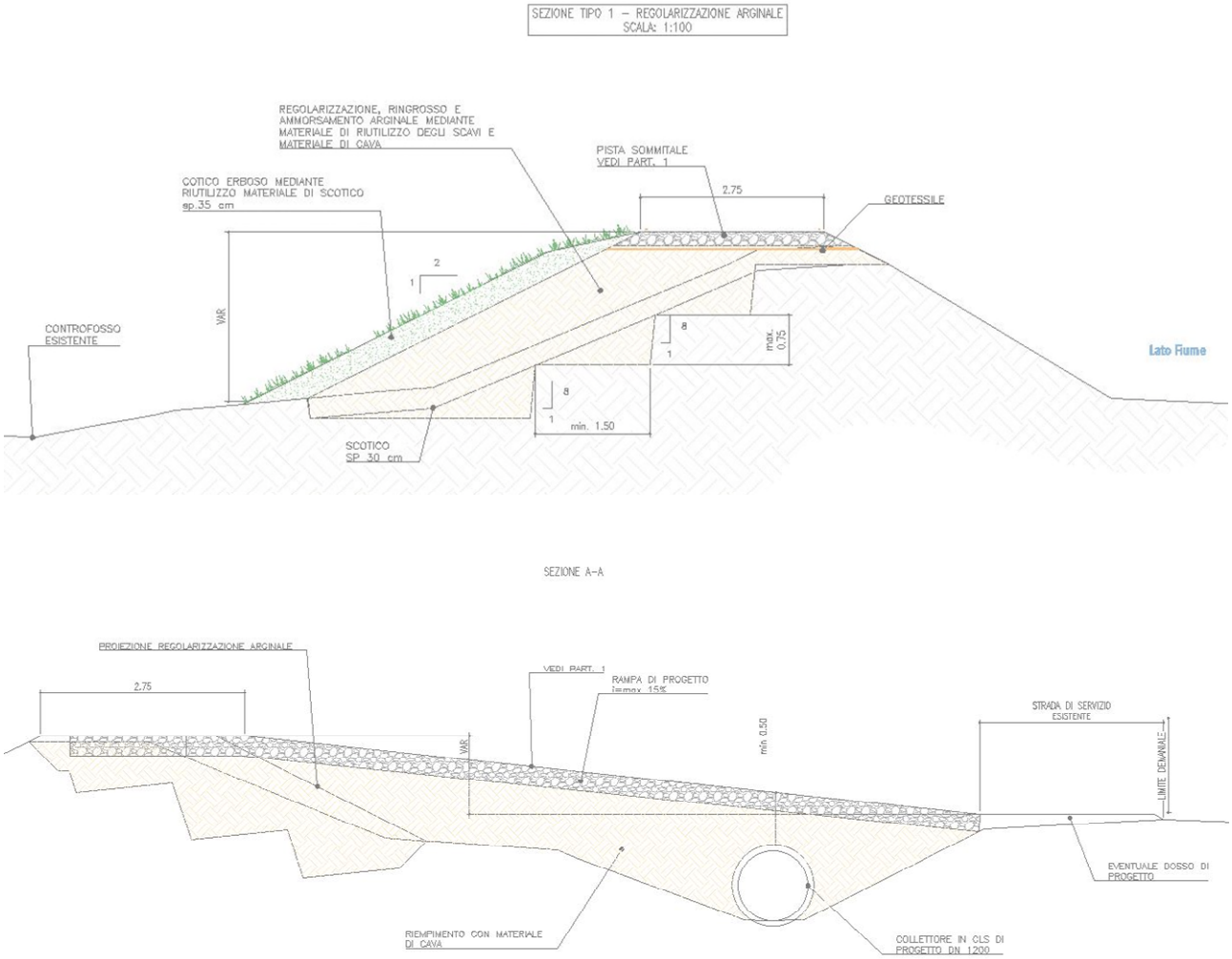
Gli interventi progettuali si inseriscono nel quadro più ampio definito attraverso il documento di "Predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di alluvioni sui principali corsi d'acqua del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna, ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE in data 23.10.2007 e dell'art. 7 del Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 – Bacino del rio Mogoro" e riguardano i seguenti aspetti principali:

1. il rimodellamento delle sezioni d'alveo, attraverso la riconfigurazione del fondo per ottenere una larghezza minima di 10 m, la regolarizzazione della pendenza longitudinale secondo una livelletta con pendenza pari al 2‰ e la sistemazione della parte golenale di sezione esterna all'alveo di magra, con una livellazione per permetterne la carrabilità dei mezzi;
2. la riprofilatura delle scarpate arginali e ricalibratura a regolarizzare il coronamento sommitale. È previsto l'allargamento arginale, con ringrosso lato campagna, per la

realizzazione di una pista sommitale carrabile e di piazzole di scambio al fine di consentirne la percorribilità con mezzi;

3. la predisposizione di rampe di accesso al sistema arginale e all'alveo inciso, con contestuale costruzione di nuovi tombini in c.a.

Tali sistemazioni, di riordino e controllo del sistema difensivo del corso d'acqua, sono conformi a quanto stabilito all'intervento "B" dal succitato Piano di Gestione Rischio Alluvioni per il tratto intermedio del rio Mogoro.



Sezioni tipologiche di intervento

4 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.

4.1.1. Manutenzione pavimentazione della pista di servizio in misto stabilizzato

Per manutenzione delle opere in oggetto si intende:

- verifica dello stato di conservazione;
- ripristino delle buche e dei cedimenti presenti nella pavimentazione.

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 pista (ripristini puntuali);
- 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.

4.1.2. Scarpate arginali

Per manutenzione delle opere in oggetto si intende:

- verifica dello stato di conservazione;
- taglio della vegetazione in eccesso:
- sistemazione zone erose;
- ripristino delle pendenze.

Il presente piano manutentivo prevede almeno semestralmente le seguenti attività:

- taglio della vegetazione in eccesso;
- valutare la presenza di danni prevedendo i necessari interventi di manutenzione atti a garantire la stabilità dell'argine (ripristini puntuali);
- 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.

4.1.3. Tombini in c.a.

Per manutenzione delle opere in oggetto si intende:

- verifica dello stato di conservazione;
- rimozione di ostruzioni e/o interrimento del tombino;
- riparazioni localizzate superficiali e ripristino di parti strutturali, da effettuare da parte di personale specializzato anche con materiali speciali;
- protezione dei calcestruzzi e delle armature da azione disgreganti (gelo, sali solventi, ambiente aggressivo, ecc.) con eventuale applicazione di film protettivi;
- consultare tecnico abilitato in caso di quadro fessurativo in rapida evoluzione o interventi che vadano a variare dimensioni strutturali o carichi applicati.

Il presente piano manutentivo prevede almeno semestralmente le seguenti attività:

- verificare eventuali fenomeni di deterioramento o di degrado dei materiali;
- verificare eventuali fenomeni di dissesto delle strutture dovuti a cedimenti differenziali;
- verificare la presenza di un quadro fessurativo che esuli dalle normali fessure dovute al ritiro del calcestruzzo in fase di maturazione;
- verificare la presenza di distacchi di parte superfi¬ciale delle opere in calcestruzzo che comportino l'esposizione all'ambien¬te aggressivo dell'armatura;
- verificare la presenza di fenomeni di risalita dell'umidità;
- verificare la presenza di eventuali infiltrazioni;
- verificare la presenza di avvallamenti della superficie di calpestio;
- verificare la presenza di eccesso di vibrazioni o emissioni sonore delle strutture sotto carico.

5 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.

5.1.1. Sottoprogramma delle prestazioni

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

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

5.1.2. 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.

Ogni operazione deve essere svolta nel rigoroso rispetto di fondamentali norme atte a tutelare l'incolumità degli operatori addetti ad opere di manutenzione.

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

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**
Pista di servizio	☒	☐	6 mesi o dopo evento alluvionale		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		
Scarpate arginali	☒	☐	6 mesi o dopo evento alluvionale		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		
Strutture in calcestruzzo armato	☒	☐	1 anno		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		

5.1.3. 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.