



COMUNE DI COLICO

Provincia di Lecco



OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO LOTTO A

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile Unico del Procedimento
Geom. Bruno Mazzina
Responsabile Ufficio Lavori Pubblici del Comune di Colico

Progettazione



**PROTEA INGEGNERIA
ASSOCIATI**
Via Giacomo Matteotti, 66 - 23824 Dervio (LC)
Telefono e fax 0341/851176
email: info@proteaingegneria.it

Collaboratori:

Dott. Geol. Gabriele Perego
Dott. Ing. Francesco Corti

Dott. Ing. Claudia Anselmini Dott. Geol. Cristian Adamoli

Piazza V Alpini
23823 Colico (LC)
Tel.: 0341/934711
Codice Fiscale: 83006690131
Partita IVA: 00710580135
PEC: colico@cert.legalmail.it

Elaborato

RE.03

**PIANO DI MANUTENZIONE DELLE
OPERE**

Scala /

Data
Marzo 2020

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

1	PREMESSA	2
2	SCHEDA DI MANUTENZIONE	3
3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PER TIPOLOGIA DI OPERA	4
3.1	SCOGLIERA IN MASSI CICLOPICI	4
3.2	SOGLIE DI FONDO IN MASSI CICLOPICI INTASATI IN CEMENTO	4
3.3	BRIGLIE IN PIETRAMME E CALCESTRUZZO	5
3.4	SELCIATONE IN PIETRAMME DI FONDO ALVEO	6
3.5	MURO IN PIETRAMME E CALCESTRUZZO	7
3.6	VASCHE IN CORRISPONDENZA DEI GUADI	7

1 PREMESSA

Il piano di manutenzione dell'opera, redatto ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 5 Ottobre 2010, n. 207 e s.m.i., è il documento complementare al Progetto Esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dei vari manufatti.

Vista la natura delle opere e la mancanza di impianti tecnologici non si rende necessaria la redazione di un manuale d'uso, bensì di un programma di manutenzione atto a prevedere un sistema di controlli e di interventi, nonché le cadenze temporali per la loro esecuzione, al fine di consentire un corretto e duraturo funzionamento delle opere.

Con la normativa vigente in materia di Lavori Pubblici viene riconosciuta l'importanza della conservazione della qualità edilizia nel tempo, attraverso l'introduzione del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Il presente documento, essendo ad ora basato sugli elementi del Progetto Esecutivo, sarà sottoposto (al termine della realizzazione dell'intervento ed a cura del Direttore dei Lavori) al controllo ed alla verifica di validità, sulla base degli eventuali aggiornamenti che si saranno resi necessari per le particolarità emerse durante l'esecuzione dei lavori.

Il documento dovrà comunque essere aggiornato continuamente dal Committente, soprattutto in occasione di interventi di rilevante importanza.

Un controllo visivo di carattere generale a garanzia del buono stato delle varie opere realizzate dovrà comunque essere eseguito in seguito ad eventi meteorici intensi che diano luogo a fenomeni di piena del Torrente Inganna rilevanti e altri eventi naturali che possano danneggiare i manufatti realizzati.

2 SCHEDA DI MANUTENZIONE

Ogniqualvolta venga effettuata una visita per la valutazione dello stato di conservazione di un'opera, dovrà essere compilata un'apposita scheda simile a quella riportata di seguito e denominata SCHEDA A.

Questa scheda ha lo scopo di fornire una valutazione preliminare dell'eventuale danno subito dal manufatto; inoltre permette di raccogliere dati storici e monitorare lo stato delle opere.

REQUISITI INTERVENTI DI MANUTENZIONE			
DATA	TIPO DI INTERVENTO	DESCRIZIONE – ANNOTAZIONI RILEVANTI	VISTO/TIMBRO OPERATORE
Giorno: Ora:	Intervento eseguito a seguito di	Nome Cognome Ente Qualifica
Giorno: Ora:	Intervento eseguito a seguito di	Nome Cognome Ente Qualifica

Nel caso la SCHEDA A riporti situazioni anomale, deve essere effettuato immediatamente un sopralluogo con personale specializzato per valutare gli interventi considerando tre fattori principali:

- Urgenza intervento manutenzione;
- Entità tecnica e fattibilità (eventuale necessità di progetto, ecc...);
- Entità economica e relativa fonte di finanziamento.

3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PER TIPOLOGIA DI OPERA

3.1 SCOGLIERA IN MASSI CICLOPICI

PRESTAZIONI

La realizzazione della scogliera in massi ciclopici funge da arginatura nei tratti maggiormente esposti all'erosione dell'acqua.

È un manufatto realizzato in materiale naturale che si presta all'inserimento ambientale, anche perché, non essendo previsto l'intasamento con calcestruzzo, permette l'accrescimento di specie vegetali ed il suo rinvenimento.

CONTROLLI

L'analisi riguarda le attività di controllo e di intervento per anomalie riscontrabili di ciascun elemento mantenibile.

In particolare possono essere riscontrate alcune anomalie al corretto funzionamento delle scogliere:

- Difetti ai raccordi o alle connessioni dovute ad errori in fase realizzativa e sconnessioni successive che provocano instabilità;
- Erosione al piede che può causare instabilità e scalzamento;
- Presenza di materiale detritico o di trasporto solido tale da provocare una deviazione del flusso delle acque concentrando lo stesso;
- Verifica della presenza e sviluppo anomalo di vegetazione infestante.

Al fine di rilevare la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili per poi procedere all'intervento si esegua una **ispezione generale**.

Cadenza: ogni anno e comunque a seguito di ogni evento pluviometrico intenso.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi dovranno prevedere il ripristino del materiale sconnesso o mancante ed il riassetto della parte danneggiata, nonché lo sfalcio della vegetazione infestante anomala e la rimozione del materiale detritico che potrebbe compromettere la stabilità della scogliera.

Cadenza: qualora si rendessero necessari a seguito delle attività di controllo.

3.2 SOGLIE DI FONDO IN MASSI CICLOPICI INTASATI IN CEMENTO

PRESTAZIONI

Per consolidare il fondo dell'alveo sono previste una serie di soglie di fondo realizzate mediante massi ciclopici intasati in calcestruzzo.

CONTROLLI

L'analisi riguarda le attività di controllo e di intervento per anomalie riscontrabili di ciascun elemento mantenibile.

In particolare possono essere riscontrate alcune anomalie che potrebbero compromettere l'integrità e la funzionalità che consistono in:

- Difetti dovuti ad errori in fase realizzativa e sconnessioni successive che provocano instabilità;
- Impatti anche violenti di materiale di grossa pezzatura trasportato dall'onda di piena;
- Erosione continua dovuta al deflusso delle acque.

Al fine di rilevare la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili per poi procedere all'intervento si esegua una **ispezione generale**.

Cadenza: ogni anno e comunque a seguito di ogni evento pluviometrico intenso.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi dovranno prevedere il rifacimento o sistemazione dei tratti di soglia danneggiata procedendo anche con un nuovo intasamento in calcestruzzo dove necessario.

Cadenza: qualora si rendessero necessari a seguito delle attività di controllo.

3.3 BRIGLIE IN PIETRAMME E CALCESTRUZZO

PRESTAZIONI

Al fine di contrastare lo scalzamento al piede dei salti di fondo esistenti e ridurre al contempo la velocità delle acque di piena, quindi la loro capacità di erosione aumentando la capacità di dissipazione dell'energia, si prevede la realizzazione di alcune nuove briglie in pietrame e calcestruzzo.

CONTROLLI

L'analisi riguarda le attività di controllo e di intervento per anomalie riscontrabili di ciascun elemento mantenibile.

In particolare possono essere riscontrate alcune anomalie che potrebbero compromettere la stabilità e la funzionalità che consistono in:

- Difetti dovuti ad errori in fase realizzativa e sconnessioni successive che provocano instabilità;
- Impatti anche violenti di materiale di grossa pezzatura trasportato dall'onda di piena;
- Erosione al piede che può causare instabilità e scalzamento;
- Erosione continua dovuta al deflusso delle acque.

Al fine di rilevare la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili per poi procedere all'intervento si esegua una **ispezione generale**.

Cadenza: ogni anno e comunque a seguito di ogni evento pluviometrico intenso.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi dovranno prevedere il rifacimento o sistemazione delle porzioni di briglia danneggiata, ripristinando il pietrame ed i massetti della gaveta sconnessi o mancanti ed il riassetto della parte danneggiata mediante iniezione di malta cementizia.

Cadenza: qualora si rendessero necessari a seguito delle attività di controllo.

3.4 SELCIATONE IN PIETRAMME DI FONDO ALVEO

PRESTAZIONI

Per contrastare l'erosione al piede in corrispondenza dei salti di fondo e delle briglie esistenti o di nuova realizzazione è previsto un rivestimento del fondo alveo mediante posa di selciatone in pietrame.

In alcuni casi, dove è maggiore il rischio di erosione, il selciatone in pietrame sarà intasato con calcestruzzo.

CONTROLLI

L'analisi riguarda le attività di controllo e di intervento per anomalie riscontrabili di ciascun elemento mantenibile.

In particolare possono essere riscontrate alcune anomalie che potrebbero compromettere l'integrità e la funzionalità che consistono in:

- Difetti dovuti ad errori in fase realizzativa e sconnessioni successive;
- Impatti anche violenti di materiale di grossa pezzatura trasportato dall'onda di piena;
- Erosione continua dovuta al deflusso delle acque;
- Verifica della presenza e sviluppo anomalo di vegetazione infestante.

Al fine di rilevare la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili per poi procedere all'intervento si esegua una **ispezione generale**.

Cadenza: ogni anno e comunque a seguito di ogni evento pluviometrico intenso.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi dovranno prevedere il rifacimento o sistemazione delle porzioni di selciatone danneggiato, ripristinando il pietrame sconnesso o mancante ed il riassetto della parte danneggiata mediante iniezione di malta cementizia, qualora prevista in progetto, nonché lo sfalcio della vegetazione infestante anomala che potrebbe compromettere la stabilità della scogliera.

Cadenza: qualora si rendessero necessari a seguito delle attività di controllo.

3.5 MURO IN PIETRAMME E CALCESTRUZZO

PRESTAZIONI

Al fine di assicurare la stabilità del muro d'argine già esistente e soggetto a scalzamento al piede a seguito dell'erosione provocata dalle acque del Torrente Inganna, si prevede la realizzazione di un muro in pietrame e calcestruzzo di altezza variabile.

CONTROLLI

L'analisi riguarda le attività di controllo e di intervento per anomalie riscontrabili di ciascun elemento mantenibile.

In particolare, possono essere riscontrate alcune anomalie che potrebbero compromettere la stabilità e la funzionalità che consistono in:

- Difetti dovuti ad errori in fase realizzativa e sconnessioni successive che provocano instabilità;
- Impatti anche violenti di materiale di grossa pezzatura trasportato dall'onda di piena;
- Erosione al piede che può causare instabilità e scalzamento;
- Presenza di materiale detritico o di trasporto solido tale da provocare una deviazione del flusso delle acque concentrando lo stesso;
- Erosione continua dovuta al deflusso delle acque.

Al fine di rilevare la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili per poi procedere all'intervento si esegua una **ispezione generale**.

Cadenza: ogni anno e comunque a seguito di ogni evento pluviometrico intenso.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi dovranno prevedere il rifacimento o sistemazione delle porzioni di muratura danneggiata, comprese le fondazioni, ripristinando lo stesso, nonché la rimozione del materiale detritico che potrebbe causare futuri fenomeni di instabilità.

Cadenza: qualora si rendessero necessari a seguito delle attività di controllo.

3.6 VASCHE IN CORRISPONDENZA DEI GUADI

PRESTAZIONI

In corrispondenza dei guadi sono presenti delle vasche in grado di convogliare il deflusso delle acque di magra sotto il piano stradale. Tali vasche, già esistenti, nel Progetto in oggetto saranno pulite e svuotate del materiale che attualmente le intasa, inoltre, dove non più presenti, saranno posizionate delle griglie metalliche in ingresso, con lo scopo di impedire al materiale grossolano di penetrare e depositarsi all'interno delle vasche.

CONTROLLI

L'analisi riguarda le attività di controllo e di intervento per anomalie riscontrabili di ciascun elemento mantenibile.

In particolare possono essere riscontrate alcune anomalie che potrebbero compromettere la funzionalità che consistono in:

- Impatti anche violenti di materiale di grossa pezzatura trasportato dall'onda di piena;
- Presenza di materiale detritico o di trasporto solido tale da provocare una deviazione del flusso delle acque deviando lo stesso esternamente alla vasca;
- Presenza di materiale detritico o di trasporto solido all'interno della vasca con intasamento della stessa.

Al fine di rilevare la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili per poi procedere all'intervento si esegua una **ispezione generale**.

Cadenza: ogni anno e comunque a seguito di ogni evento pluviometrico intenso.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi dovranno prevedere la rimozione del materiale detritico sia all'interno della vasca sia in corrispondenza della griglia o del guado. Inoltre, qualora le griglie vengano movimentate o danneggiate si dovrà procedere al riposizionamento delle stesse con apposito fissaggio e bloccaggio.

Cadenza: qualora si rendessero necessari a seguito delle attività di controllo.