

**CITTA' DI STRESA**  
(Provincia del Verbano-Cusio-Ossola)  
**SERVIZIO DEMANIO IDRICO**



**REALIZZAZIONE DI PONTILE DI EMERGENZA  
ISOLA PESCATORI  
PROGETTO DI**

**FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA**  
CUP G61I24000320004 CIG B47778418D

**PIANO PRELIMINARE  
DI MANUTENZIONE  
DELL'OPERA**

Elaborato:

**J**

Data : MAGGIO 2025

Aggiornamenti: NOV. 2025

**PROGETTO :**

Dott. Ing. Stefano Pagani  
C.so Risorgimento 9 - 28823 GHIFFA (VB)  
tel 0323 52893 e-mail proserco@proserco.eu

**VISTI:**



progettazione servizi tecnici consulenze

# PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI

COMMITTENTE: **COMUNE DI STRESA**  
*p.zza Matteotti 6 – 28838 Stresa (VB)*

OGGETTO LAVORI: **REALIZZAZIONE PONTILE DI EMERGENZA ISOLA  
PESCATORI- IN COMUNE DI STRESA**

UBICAZIONE OPERE: calata a lago sull'Isola Pescatori

PROGETTISTA: Ing. Stefano M. Pagani

DIRETTORE LAVORI: Ing. Stefano M. Pagani

R.U.P.:

C.S.P.: Ing. Stefano M. Pagani

C.S.E.: Ing. Stefano M. Pagani

## **1. PREMESSA**

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad 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 curabilità 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 di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma 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 seguenti tre strumenti:

- 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 del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed 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.

Il presente "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera" è redatto ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 art. 10.1.

## **2. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE**

### **(art. 10.1 D.M. 14/01/2008)**

Al termine dei lavori e del relativo certificato di collaudo le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori. Restano a carico del Committente le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

### **2.1 UNITÀ STRUTTURALI**

Di seguito si riportano le principali unità strutturali dell'opera.

Il presente piano di manutenzione delle strutture si articola in due parti: una riguardante le opere in c.a. e l'altra riguardante le opere accessorie

#### **STRUTTURE IN C.A.**

Strutture in elevazione:

- Ancoraggi alla calata esistente mediante perforazione
- Elevazione in c.a., manufatto per attracco passerella

#### **MURATURE IN PIETRA E CALCESTRUZZO CONTENIMENTO RAMPA.**

- Elevazione in pietra a vista e calcestruzzo.

#### **OPERE ACCESSORIE IN ACQUA**

- passerella L=12.40 mt, pontile galleggiante L=12.40 mt
- opere di ritenuta
- pavimentazione in pagliolato

### **3. MANUALE D'USO STRUTTURE IN C.A.**

#### **3.1 ELEVAZIONI IN C.A. MANUFATTO DI ATTACCO PASSERELLA**

##### DESCRIZIONE

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo orizzontale.

##### FUNZIONE

Blocco centrale in c.a. contenuto dalle murature perimetrali in pietra a vista.

##### MODALITÀ D'USO CORRETTO

Le elevazioni in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

#### **3.2 MURI DI CONTENIMENTO GETTO CENTRALE**

##### DESCRIZIONE

Muratura in pietra a vista e calcestruzzo a sviluppo verticale.

##### FUNZIONE

Contenimento del getto in c.a., per il transito pedonale.

##### MODALITÀ D'USO CORRETTO

I muri in pietra a vista e cls di sostegno sono concepiti per resistere ai carichi di progetto del successivo getto. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

### **4. MANUALE DI MANUTENZIONE STRUTTURE IN C.A.**

#### **4.1 BLOCCO DI ATTACCO PASSERELLA**

##### LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONI

Il blocco in c.a. deve garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

##### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Distacchi
- Fessurazioni
- Eccessiva deformazione

##### CONTROLLI

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

- Esecutore: personale tecnico specializzato

### **4.2 OPERE ACCESSORIE IN ACQUA**

#### LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONI

Le seguenti opere devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Distacchi
- Fessurazioni
- Stato dei galleggianti
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

#### CONTROLLI

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

- Esecutore: personale tecnico specializzato

### **4.3 OPERE DI RITENUTA**

#### LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONI

Le seguenti opere devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Distacchi
- Fessurazioni
- Galleggianti
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

#### CONTROLLI

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato, subacqueo
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

- Esecutore: personale tecnico specializzato

## **5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE STRUTTURE IN C.A.**

### **5.1 PROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

La vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo, pari a 100 anni.

#### STRUTTURE IN ELEVAZIONE

1. Blocco in elevazione in c.a.
2. Muratura perimetrale di contenimento

Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

#### OPERE ACCESSORIE

- 1 - passerella, pontili galleggianti ed opere di ritenuta con catene e corpi morti
- 2 - pavimentazione in pagliolato
- 3 - pavimentazione superiore blocco di attacco

Le strutture accessorie dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

### **5.2 PROGRAMMA DEI CONTROLLI**

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

#### STRUTTURE IN ELEVAZIONE

- 1 Blocco in elevazione.
  - Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
  - Esecutore: personale tecnico specializzato
  - Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
  - Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

#### OPERE ACCESSORIE IN ACQUA

- 1 Passerella L=12.40 mt
- 2 Pontile galleggiante L=12.40 mt
- 3 Opere di ritenuta (catene e corpi morti)
- 4 pavimentazione in pagliolato
- 5 pavimentazione blocco di ancoraggio
- 6 Controlli
  - Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
  - Esecutore: personale tecnico specializzato
  - Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
  - Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

## **6. MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE OPERE ACCESSORIE**

Si riportano le indicazioni generali per il piano di manutenzione delle opere accessorie, quali rivestimenti in pietra delle spalle, mantellata di rivestimento opere fondazionali, scogliere in massi da cava.

Durante la loro vita tali opere accessorie devono essere ispezionate periodicamente da tecnici qualificati incaricati dal committente.

Una prima visita di controllo deve essere fatta ad un anno dall'entrata in esercizio della struttura. In tale occasione dovrà essere stabilito un intervallo massimo di tempo fra due ispezioni successive in funzione della natura e delle caratteristiche dell'opera nonché delle caratteristiche ambientali del luogo in cui è stata installata. In ogni caso tale intervallo di tempo non potrà essere maggiore di 10 anni.

Devono essere programmate anche delle ispezioni straordinarie in caso di urti accidentali, calamità naturali ed altri eventi che possono recare danni alle strutture e alle loro opere di completamento.

Le ispezioni devono essere estese, per quanto possibile, a tutte le parti dell'opera per accertarne lo stato generale di conservazione e disporre, se del caso, i lavori di manutenzione.

### **7.1 CONTROLLI E ISPEZIONI SULLE OPERE ACCESSORIE**

L'ispezione delle opere accessorie è finalizzata a verificare:

- la presenza di fessurazioni/rotture
- l'integrità delle opere realizzate
- la presenza di fessurazioni/rotture in corrispondenza della pavimentazione della nuova calata
- la presenza di zone soggette ad aggressione chimica (fenomeni di ossidazione o corrosione).

### **7.2 MANUTENZIONE OPERE ACCESSORIE**

In assenza di indicazioni specifiche determinate dalla attività ispettiva, la manutenzione periodica riguarda sostanzialmente:

- Eventuale sostituzione delle parti deteriorate per usura