



# CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE PERSONALE, ISTRUZIONE E EDILIZIA  
SERVIZIO EDILIZIA

EDIFICIO – ATTIVITA':  
Via Giovanni Bettolo 17 – 16032 – Camogli (GE)  
71A SAN GIORGIO

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
71	A

COMMESSA: RIFACIMENTO DI PORZIONE DI MURO DI SOSTEGNO  
IN VIA BETTOLO PRESSO L'ISTITUTO NAUTICO "SAN  
GIORGIO" DI CAMOGLI

CODICE COMMESSA
<b>GS-P031-2025</b>

OGGETTO DELLA TAVOLA:  
**PIANO DI MANUTENZIONE**

N. TAVOLA	
<b>PE-PM</b>	
SCALA	
REVISIONE	<b>C</b>
DATA	11/2025

**PROGETTO ESECUTIVO**

PROGETTAZIONE  
STIL S.r.l. – Società di Ingegneria  
  
Ing. Salvatore Cantarella  
n.8157A Ordine degli Ingegneri di Genova

VISTO IL RUP  
  
Ing. Angelo ALLODI



# **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

## **RIFACIMENTO DEL MURO DI CONTENIMENTO LUNGO VIA BETTOLO**

### **ISTITUTO NAUTICO "CRISTOFORO COLOMBO" – CAMOGLI (GE)**

Ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e dell'art. 41 del D.Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici), il presente Piano di Manutenzione è costituito dai seguenti documenti:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione.

Il Piano di Manutenzione rappresenta un documento tecnico-operativo volto a garantire nel tempo il corretto funzionamento dell'opera pubblica, la conservazione delle sue caratteristiche prestazionali e la salvaguardia del suo valore economico. L'intervento riguarda il rifacimento strutturale e funzionale del muro di contenimento attraverso la realizzazione di nuove fondazioni su micropali, la costruzione di un muro in cemento armato, l'inserimento di un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e la posa di un rivestimento in pietra per garantire l'inserimento paesaggistico.

## **1 MANUALE D'USO**

Il manuale d'uso fornisce le informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione dell'opera, evitando danni derivanti da un uso improprio.

### **UNITÀ TECNOLOGICHE**

#### **1.1 MICROPALI**

- Collocazione: fondazione del muro.
- Descrizione: elementi trivellati armati, funzione di contenimento e contrasto spinte orizzontali.
- Uso corretto: vietato scavare in prossimità o caricare testate con mezzi pesanti.

## 1.2 MURO IN CEMENTO ARMATO

- Collocazione: paramento strutturale principale.
- Descrizione: struttura in calcestruzzo armato per contenimento e stabilità.
- Uso corretto: evitare urti, ancoraggi e perforazioni.

## 1.3 CANALIZZAZIONE DELLE ACQUE

- Collocazione: retrostante al muro e bordo strada.
- Descrizione: tubo DN160 in PVC con letto drenante + canalette prefabbricate.
- Uso corretto: mantenere le condotte libere, ispezionare regolarmente.

## 1.4 RIVESTIMENTO IN PIETRA

- Collocazione: fronte a vista del muro.
- Descrizione: paramento in pietrame a vista con malta.
- Uso corretto: vietato forare, ancorare o sottoporre a sollecitazioni concentrate.

# 2 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione definisce modalità, risorse e soggetti responsabili per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti significative dell'opera.

**TABELLA RIEPILOGATIVA**

Unità tecnologica	Anomalie riscontrabili	Risorse necessarie	Interventi utente	Interventi specializzati
Micropali	Cedimenti localizzati, perdita supporto	Geotecnico, strumentazione	Nessuno	Verifica strumentale decennale
Muro in cemento armato	Fessurazioni >1mm, spalling, esposizione	Malte tixotropiche, passivanti	Ispezioni visive annuali	Ripristino cls, trattamento ferri
Canalizzazione delle acque	Occlusioni, ristagni, rigurgiti	Idropulitrice, attrezzi pulizia	Pulizia pozzetti 2/anno	Sostituzioni tratti occlusi
Rivestimento in pietra	Distacchi, erosione giunti, rigonfiamenti	Malta da ripresa, pietrame compatibile	Segnalazione distacchi	Ripristini localizzati

### 3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma pianifica le attività su base temporale e prestazionale.

#### SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Componente	Prestazione iniziale	Prestazione minima	Vita utile
Micropali	Carico portante da progetto	Nessun cedimento strutturale	50 anni
Muro in cemento armato	Stabilità piena	SLU $\geq$ 85%	50 anni
Canalizzazione	Deflusso continuo	Nessun ristagno > 24h	30 anni
Rivestimento in pietra	Integrità estetica e protettiva	Nessun distacco > 10x10 cm	40 anni

#### SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Controllo	Frequenza	Metodo	Esecutore
Verifica micropali	Ogni 10 anni	Prove geotecniche	Tecnico strutturista
Ispezione muro in c.a.	Annuale	Visivo	Responsabile manutenzione
Controllo drenaggi e canalette	Semestrale	Prova deflusso, sondaggi	Addetto interno
Ispezione rivestimento in pietra	Annuale	Battitura, rilievo visivo	Manutentore esterno

#### SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Intervento	Frequenza	Esecutore	Note
Pulizia canalette	2 volte/anno	Personale incaricato	Inizio primavera e autunno
Sigillatura giunti e cordolo	Ogni 5 anni	Impresa specializzata	Con verifica preventiva dell'integrità
Ripristino rivestimento	A necessità	Muratore abilitato	Su segnalazione o a seguito di distacchi
Verifica strutturale completa	Ogni 10 anni	Ingegnere abilitato	Relazione e aggiornamento documentazione

## **4 AGGIORNAMENTO E RESPONSABILITÀ**

Il presente piano dovrà essere aggiornato dal Direttore dei Lavori durante la fase esecutiva, tenendo conto delle modifiche eventualmente intervenute e delle prescrizioni contrattuali. Il documento costituisce parte integrante degli atti consegnati all'ente gestore per la corretta conservazione dell'opera.

Le scadenze temporali sono da considerarsi indicative e potranno essere variate in funzione delle condizioni ambientali, del grado di esposizione e dell'intensità d'uso. Il piano è redatto secondo lo stato dell'arte e le norme tecniche in vigore per garantire l'efficienza, la sicurezza e la durabilità dell'opera nel tempo.