

COMUNE DI NOVAFELTRIA

Provincia di Rimini



MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA COMUNALE  
VIA DONEGANI IN LOCALITA' MINIERA DI PERTICARA  
NEL TRATTO ADICACENTE AL CROLLO  
DEL POZZO ALESSANDRO

COMMITTENTE

COMUNE DI NOVAFELTRIA

PROGETTO

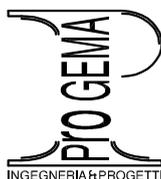
Studio Tecnico Associato ProGEMA

Ing. Emanuele Giacobbi

# A13

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE  
STRUTTURALE DELL'OPERA E1

A	Gennaio 2023	PROGETTO



ProGEMA  
Studio Tecnico Associato  
Viale A. Gramsci, 41  
47865 - San Leo (RN)

Note

Archivio:

...2022\NovafeltriaPozzoAlessandro\...

E' vietata la riproduzione anche parziale, la cessione a terzi, la diffusione del presente elaborato, se non dietro nostra espressa autorizzazione scritta. Ogni violazione sarà perseguita a norma di legge.

---

# **Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera**

---

## Sommario

1 Normative	3
2 Introduzione.....	4
3 Corpi d'opera.....	6

---

## 1 Normative

Legge "Merloni" 11-02-1994, n. 109

"Legge quadro in materia di lavori pubblici"

Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999 n.554 Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994 n.109, e successive modificazioni

Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 , n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE". (10G0226)

D.Lgs. 12-4-2006 n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.

Nuove norme tecniche per le costruzioni D.M. 17-01-2018

Circolare n.7 S.S.LL.PP. 21-01-2019

D.Lgs. n.50 10-06-2020 Nuovo codice appalti 2020

D.M. 11-01-2017 Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili

---

## 2 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 17-01-2018 riprendono quanto già esposto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 che al capitolo 10 rendono obbligatorio tra gli elaborati di progetto un "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera", che estende quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21-12-1999 "Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11-02-1994 n°109 e successive modificazioni" aggiornato dal D.P.R. 5-10-2010 n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

In particolare all'articolo 38 "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" del succitato decreto si legge quanto segue:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

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

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale 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.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo 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.

8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Col presente documento si intende fornire all'utente dell'opera uno strumento facilmente consultabile con lo scopo di metterlo nelle condizioni di conoscere le modalità d'uso corretto, le indicazioni per controllare e ispezionare periodicamente i livelli di efficienza, funzionalità, conservazione ed usura, le istruzioni da seguire nel caso in cui insorgano necessità di intervento in conformità agli obblighi di legge.

La documentazione è pertanto fornita a corredo da parte di chi ha compiuto la progettazione per garantire nell'arco del tempo di vita utile un valore duraturo dell'opera. L'utilizzatore finale, oltre a venire a conoscenza di quanto attiene alle modalità d'uso e di intervento

---

dell'opera, è in grado di intraprendere periodicamente ed eccezionalmente tutte le misure necessarie al ripristino delle funzionalità, attraverso la consultazione di personale competente e la richiesta di manutentori specializzati.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. consiste nella previsione del complesso di attività 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 manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici - Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi - Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo - Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità

in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147)



---

### **Ripristino**

Periodo consigliato: ogni 10 anni  
Categoria: Straordinaria  
Incaricato: non specificato

Dopo aver provveduto alla rimozione del rivestimento preesistente, provvedere alla chiusura delle eventuali lesioni e fessurazioni presenti con prodotti cementizi e alla sigillatura dei giunti attraverso prodotti collanti specifici. Deve essere ripristinato il rivestimento esistente secondo le indicazioni del progetto originale.

---

### **3.1.1.2 Palificata**

Insieme dei pali collocati sotto la fondazione e disposti sia in direzione longitudinale che trasversale rispetto alla direzione principale dell'opera.

### **Requisiti e prestazioni garantiti**

---

#### **Resistenza**

La palificata deve garantire sufficiente resistenza ai carichi verticali e trasversali, e al contempo contenere gli spostamenti e le rotazioni sui livelli previsti.

**Livelli minimi:**

---

### **3.1.1.3 Zona drenante**

E' costituita da materiale drenante, cioè prevalentemente terreno granulare e ghiaioso.

---

### **3.1.1.4 Tubazioni idrauliche**

Generalmente in PVC.

### **Manutenzioni**

---

#### **Pulizia**

Periodo consigliato: ogni 6 mesi  
Categoria: Straordinaria  
Incaricato: operaio specializzato

Vanno raccolti ed asportati il fogliame, ramaglia, detriti, scaglie di materiale che si fossero depositati nelle tubazioni di drenaggio.

---

Il piano di gestione e controllo, nel caso specifico, è agevolato dalla posizione della paratia di pali ai margini della strada comunale Via Donegani, in posizione facilmente accessibile e ispezionabile.

Nell'area che si estende a monte della paratia, ove è presente la strada comunale, non sono ipotizzabili accumuli di materiale che possano in alcun modo gravare sul cuneo di spinta. Ciò al fine di non incrementare i carichi modificando lo stato tensionale agente sul muro di sostegno fondato su pali.

Per le opere strutturali il Committente (comune di Novafeltria) dovrà verificare nel tempo la comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie, in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.).

Infatti, nel caso in specie, eventuali deformazioni e cedimenti delle opere di sostegno sarebbero immediatamente visibili in superficie senza necessità di interventi e/o misurazioni topografiche; un cedimento dell'opera di sostegno (posta subito al disotto della careggiata stradale) sarebbe immediatamente accertabile dalla lettura delle deformazioni superficiali della pavimentazione soprastante. In ogni caso, durante i lavori è prevista la posa di due capisaldi alle estremità dell'opera di sostegno (elementi metallici annegati alla sommità del cordolo in c.c.a.), la cui quota assoluta sarà determinata mediante ricevitore GNNS, che potranno essere oggetto di livellazioni per verificare l'insorgere di eventuali cedimenti differenziali.

Alle dipendenze del comune sono disponibili le professionalità competenti per quasi tutte le opere di manutenzione, con la sola eccezione degli interventi importanti sulla struttura.

Ragionevolmente saranno eseguiti direttamente dal proprietario, oltre al controllo ed alle verifiche, la chiusura di fessurazioni nel suolo, la ripresa di solchi erosivi, la sistemazione della scarpata, il controllo dell'inerbimento, i rappezzati, la pulizia dei sistemi di drenaggio di controllo e smaltimento idrico. Le risorse necessarie sono quelle per la normale manutenzione delle opere infrastrutturali di proprietà del comune.

Il controllo a vista potrà essere eseguito con cadenza annuale da parte del personale tecnico comunale, verificando l'integrità delle strutture e individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copri ferro, relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura, nonché valutando lo stato del calcestruzzo controllandone il degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Nel caso di anomalie riscontrate a vista, il programma di monitoraggio prevede il controllo deformativo della paratia attraverso misure di spostamento del paramento murario e della ciabatta di fondazione a quota inferiore.

Qualora richiesto, la comparazione di tutti i dati forniti dagli strumenti permetterà di verificare nel tempo il livello delle azioni sulle opere realizzate, gli spostamenti e le deformazioni del paramento murario e della ciabatta di collegamento dei pali di fondazione.

Sulla base della elaborazione dei risultati del monitoraggio sarà possibile stabilire la necessità di integrare le opere realizzate con altri presidi a garanzia del corretto funzionamento delle stesse.