

# COMUNE DI LEINÌ

(Provincia di Torino)

**PROGRAMMA DI INTERVENTO REALIZZABILE CON CAPITALI PRIVATI  
(PROJECT FINANCING)**

**STUDIO DI FATTIBILITA', PROGETTAZIONE ESECUTIVA,  
REALIZZAZIONE, GESTIONE, AMPLIAMENTO, CONDUZIONE DEI  
SERVIZI CIMITERIALI DEL CIMITERO COMUNALE DI LEINÌ**

**STUDIO DI FATTIBILITA'**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO**

ALLEGATO A  
Rev.02

**Proponente:**

Costituendo R.T.I.

A.F.I.B. S.r.l.

Corso Casale n° 5 - 13039 Trino (VC) tel 0161.801366

[afib@boltro-afib.com](mailto:afib@boltro-afib.com)

VIARENGO s.r.l.

Viale Don Alfredo Bianco 17

14100 Asti

tel. 0141.593980

[viarengo.srl@outlook.it](mailto:viarengo.srl@outlook.it)

**i progettisti**

Dott. Arch. Andrea Boltro

Dott. Arch. Elena Boltro

## INDICE

PREMESSA .....	03
PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART.10.1 d.m.17.01.2018) .....	05
MANUALE D'USO STRUTTURE .....	05
MANUALE DI MANUTENZIONE STRUTTURE .....	07
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE STRUTTURE .....	08

## 1. Premessa.

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale, 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: utilizzandoli direttamente si evitano comportamenti anomali che possono danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche. I manutentori che utilizzeranno il piano di manutenzione avranno così a disposizione 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 durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile ed il 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 tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

1. il manuale d'uso;
2. il manuale di manutenzione;
3. 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:

### **1.1. 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.

### **1.2. 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. 17 gennaio 2018 art. 10.1.

## **2. Piano di manutenzione delle strutture (Cap.10.1 d.m.17.01.2018)**

Oggetto: **NUOVA COSTRUZIONE**

Committenti dei Lavori: Comune di Leinì, Piazza Vittorio Emanuele II n. 1

Ubicazione opere: Comune di Leinì, Cimitero comunale, Strada Tedeschi.

Riferimenti catastali: Foglio 19 Mapp. A - 236 - 237 - 238

Descrizione interventi: Nuova costruzione - Opere di sepoltura.

Progettista Architettonico: Dott. Arch. Elena Boltro, Corso Casale 5, Trino (VC).

Progettista delle Strutture: Dott. Arch. Andrea Boltro, iscritto Albo degli Architetti della Provincia di Vercelli al n. 92, Corso Casale n. 5, 13039 Trino (VC).

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.

### **Unità strutturali**

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

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

Strutture di Fondazione Strutture

in elevazione in c.a.

- Setti in c.a.

Strutture orizzontali in c.a.

- Solaio
- Travi in c.a.

### **3. Manuale d'uso strutture**

Setti in c.a.

#### Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

#### Funzione

Sostegno delle travi e dei solai.

#### Modalità d'uso corretto

I setti in c.a. sono concepiti per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle travi e dagli impalcati. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

#### **Travi in c.a.**

#### Descrizione

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.

#### Funzione

Sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

### Modalità d'uso corretto

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

### **Solaio Predalles / Solaio in c.a. gettato in opera**

#### Descrizione

Il solaio tipo Predalles è un solaio prefabbricato costituito da tralici in acciaio annegati in una suola di cls armato, opportunamente distanziati tra loro tramite elementi di alleggerimento.

Il solaio in c.a. gettato in opera è una soletta piena in cls armata.

#### Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

#### Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. 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**

##### **Setti in c.a.**

###### Livello minimo di prestazioni

I setti in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

###### Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Lesioni
- Cavillature
- Comparsa di macchie di umidità
- Difetti di verticalità

###### Controlli

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

###### Interventi manutentivi

- Esecutore: personale tecnico specializzato

##### **Travi in c.a.**

###### Livello minimo di prestazioni

Le travi in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

###### Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Lesioni
- Cavillature
- Comparsa di macchie di umidità

###### Controlli

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

###### Interventi manutentivi

- Esecutore: personale tecnico specializzato

##### **Solaio Predalles/solaio in c.a. gettato in opera**

###### Livello minimo di prestazioni

I solai devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle

prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili:

- Distacchi.
- Sfondellamenti.
- Fessurazioni.
- Comparsa di macchie di umidità.
- 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.

**5. Programma di manutenzione strutture.**

**Programma delle prestazioni.**

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

**Strutture in elevazione:**

1. Setti in c.a.
2. Travi in c.a.

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

**Strutture orizzontali:**

1. Solaio Predalles/solaio in c.a. gettato in opera.

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

**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. Setti in c.a.
2. Travi in c.a.

Controlli:

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

**Strutture orizzontali e sub-orizzontali:**

1. Solai.

Controlli:

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

Trino, lì 06/09/2023

Il progettista delle strutture

---

Dott. Arch. Andrea Boltro