



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



# Comune di Viano

Provincia di Reggio Emilia

Via San Polo, 1 – 42030 Viano RE



## PROGETTO ESECUTIVO

### AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA VIANO AVENTE DESTINAZIONE A MENSA

CUP: G18H22000040001

Amministrazione Comunale di Viano  
Via San Polo 1 - 42030 Viano RE

Responsabile Unico Procedimento:  
Dott.ssa Emanuela Fiorini

Progettisti:

**R.T.P.**

**ING. FAUSTO VIESI - GEOM. LUCA VIESI - PLANNING STUDIO S.R.L.**

ELABORATO ST.01.04

OGGETTO: RELAZIONE DEL PIANO DI  
MANUTENZIONE STRUTTURALE

GIUGNO 2023

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	GIU. 2023	PROGETTO ESECUTIVO	FV	FV	ING. FAUSTO VIESI

**R.T.P.**  
**ING. FAUSTO VIESI**  
**GEOM. LUCA VIESI**  
**PLANNING STUDIO S.R.L.**



## INDICE

1. PREMESSA .....	4
2. DATI GENERALI.....	5
3. MANUALE D’USO STRUTTURE IN C.A.....	5
4. MANUALE D’USO STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE.....	7
5. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN C.A.....	7
6. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE.....	12
7. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN C.A.....	13
8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE .....	14

## **1. PREMESSA**

"Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018.

(D.M. 17 gennaio 2018 e dalla relativa Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n°7 C.S.LL.PP.)

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'edificio: 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 durabilità 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 è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, si 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:

- 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 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.

## **2. DATI GENERALI**

- **Descrizione progetto**: Ampliamento a destinazione mensa della scuola primaria di Viano
- **Committente**: Amministrazione comunale di Viano
- **Località**: Via Casella – 42030 Viano (RE)
- **Progettista delle strutture**: Ing. Fausto Viesi
- **Direttore dei lavori**: Ing. Fausto Viesi
- **Prima edizione del piano**: Ing. Fausto Viesi

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,

### **Unità strutturali**

Di seguito si riportano le principali unità strutturali dell'opera. Il presente piano di manutenzione delle strutture si articolerà in due parti: la parte riguardante le strutture in c.a. e la parte riguardante le strutture metalliche costituite dai pilastri del portico lato ovest.

#### **1 - STRUTTURE IN C.A.**

Strutture di fondazione

Travi rovesce di fondazione in c.a.

Strutture in elevazione in c.a.

1. Pilastri in c.a.
2. Travi in c.a.
3. Pareti in c.a.

Strutture orizzontali in c.a.

1. Solai in latero-cemento
2. Solette in c.a.

#### **2 - STRUTTURE IN LEGNO**

Strutture in legno lamellare di copertura

1. Trave capriata
2. Travetti orditura secondaria

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

**Travi rovesce di fondazione in c.a.**

#### Descrizione

Elemento strutturale monolitico in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale con superfici a contatto con il terreno o magrone di cls.

#### Funzione

Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

#### Modalità d'uso corretto

Le travi di fondazioni sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

**Pilastrì 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 pilastrì 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.

**Pareti in c.a.**Descrizione

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

Funzione

Resistenza a carichi verticali dei solai e orizzontali costituiti dalla spinta del terreno.

Modalità d'uso corretto

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

### **Solai in latero-cemento**

#### Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di elementi in c.a. gettati in opera o semiprefabbricati, con interposizione di blocchi di laterizio a funzione di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o inclinato.

#### 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.

### **Solette in c.a.**

#### Descrizione

Elementi strutturali costituiti da getti di c.a., con eventuale interposizione di blocchi di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

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 D'USO STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE**

### **Solaio di copertura**

#### Descrizione

Elemento strutturale costituito da travi in legno lamellare poste ad un determinato interasse con perlinato maschiato di chiusura e relativo pacchetto superiore costituito da isolante, guaina, listelli e tegole in laterizio.

#### Funzione

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

#### Modalità d'uso corretto

I solai di copertura sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura ed in particolare il carico neve e vento. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

### **5. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN C.A.**

#### **Platea di fondazione in c.a.**

##### Livello minimo di prestazioni

La platea di fondazione deve garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

##### Anomalie riscontrabili

- Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
- Distacchi murari
- Lesioni in elementi direttamente connessi
- Comparsa di risalite di umidità
- Corrosione delle armature degli elementi verticali spiccanti

##### Controlli

Periodicità: annuale

Esecutore: personale tecnico specializzato

Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

##### Interventi manutentivi

Descrizione:



- Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

- Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento.

Esecutore: personale tecnico specializzato

### **Pilastrini in c.a.**

#### Livello minimo di prestazioni

I pilastri 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

- Opere di ripristino delle lesioni e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento

- Opere di ripristino delle armature mediante sabbiatura dello strato di ossidazione e successiva passivazione con boiacca anticorrosiva.

- Opera di ripristino del copriferro mediante malta fibrorinforzata.

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

- Opere di ripristino delle lesioni e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento
- Opere di ripristino delle armature mediante sabbiatura dello strato di ossidazione e successiva passivazione con boiacca anticorrosiva.
- Opera di ripristino del copriferro mediante malta fibrorinforzata.

Esecutore: personale tecnico specializzato

### **Pareti in c.a.**

#### Livello minimo di prestazioni

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

#### Anomalie riscontrabili

Distacchi

Fessurazioni

Comparsa di macchie di umidità

Eccessiva deformazione

Difetti di verticalità

Sbandamenti fuori piano

#### Controlli

Periodicità: annuale

Esecutore: personale tecnico specializzato

Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

#### Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

### **Solai in latero-cemento**

#### Livello minimo di prestazioni

I solai in latero-cemento 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

- Intervento di ripristino con reti in materiale composito e malte speciali contro lo sfondellamento delle pignatte.
- Opera di ripristino del copriferro mediante malta fibrorinforzata.

Esecutore: personale tecnico specializzato

### **Solette in c.a.**

#### Livello minimo di prestazioni

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

Anomalie riscontrabili

Distacchi

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

- Opere di ripristino delle armature mediante sabbiatura dello strato di ossidazione e successiva passivazione con boiacca anticorrosiva.

- Opera di ripristino del copriferro mediante malta fibrorinforzata.

Esecutore: personale tecnico specializzato

## **6. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE**

### **Travi in legno lamellare**

Livello minimo di prestazioni

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

Anomalie riscontrabili

Attacchi di funghi, muffe, carie

Corrosione localizzate in corrispondenza degli elementi metallici delle giunzioni

Presenza di evidenti ed eccessive deformazioni geometriche e/o morfologiche dell'elemento strutturale.

Deterioramento dell'elemento strutturale in legno con la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti e distacchi di materiale.

Lesioni

Umidità

Controlli

Periodicità: annuale

Esecutore: personale tecnico specializzato

Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

#### Interventi manutentivi

Trattamenti protettivi della superficie lignea con prodotti antitarlo, fungicidi, antimuffa o anche prodotti di carattere ignifugo o idrorepellente. I trattamenti vanno eseguiti su superfici precedentemente pulite.

Esecutore: personale tecnico specializzato

## **7. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN C.A.**

#### Programma delle prestazioni

La vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo, pari a 50 anni.

#### **Strutture di fondazione**

1. Travi di fondazione in c.a.

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

#### **Strutture in elevazione**

1. Pilastri in c.a.
2. Travi in c.a.
3. Pareti 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. Solai in latero-cemento
2. Solette in c.a.

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 di fondazione**

1. Platea di fondazione 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 in elevazione**

1. Pilastri in c.a.
2. Travi in c.a.
3. Pareti 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**

1. Solai in latero-cemento
2. Solette 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

## **8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN LEGNO LAMELLARE**

### **Strutture in elevazione**

1. Travi in legno lamellare

#### **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

- Applicazione trattamenti protettivi
- Interventi per corrosione giunti metallici
- Sostituzione elementi giunzione
- Pulizia delle superfici in legno

Reggio Emilia lì, giugno 2023

Il progettista in RTP

Ing. Fausto Viesi