



# **PIANO D'USO E MANUTENZIONE**

**COMPLESSO SCOLASTICO DI PIEVE SAN GIACOMO  
EDIFICIO ADIBITO A REFETTORIO – SALA POLIFUNZIONALE**

Pieve San Giacomo  
Cremona CR



## Premessa

L'edificio oggetto di questo piano di manutenzione è l'edificio adibito a refettorio e sala polifunzionale del complesso scolastico di Pieve San Giacomo.

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. Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi: il manuale d'uso; il manuale e il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene ed in particolare agli elementi strutturali, riportando al suo interno l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare, quanto più possibile, danni derivanti da una 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.

Per eseguire un controllo generale delle strutture e degli elementi secondari, sarà necessaria la presenza di un tecnico specializzato dotato di tutti i dispositivi di protezione individuale necessari e di adeguata strumentazione per le indagini e le lavorazioni in quota.

Ogni sopralluogo atto a definire lo stato di conservazione del bene dovrà essere documentato con specifica relazione tecnica e documentazione fotografica a supporto dell'indagine.

### 1- Elemento principale - Fondazioni dirette in c.a.

Descrizione	Struttura in c.a. atta a ripartire le pressioni di contatto tra la struttura e il terreno. Reticolo di travi a pianta ottagonale equilatero.
Posizione	Sottosuolo
Modalità d'uso	Le fondazioni sono progettate per resistere a: <ul style="list-style-type: none"><li>- Fenomeni di rottura a taglio</li><li>- Cedimenti differenziali</li></ul>
Manutenzione	Le fondazioni correttamente eseguite non necessitano di manutenzione

### 2- Elemento principale - Struttura in elevazione in c.a.

Descrizione	Pilastrini in c.a.: elementi a sviluppo verticale gettati in opera con l'ausilio di casseri. Elementi incastrati alla base e incernierati in sommità (telaio a nodi mobili)
Posizione	Fuori terra
Modalità d'uso	Le strutture di elevazione sono progettate per resistere ai carichi di progetto prescritti nelle NTC 2018.
Manutenzione	Ordinaria: le strutture sono progettate per ambienti interni e non aggressivi.

### 3- Elemento secondario – Struttura di copertura lignea

Descrizione	Copertura lignea a base ottagonale caratterizzata da una struttura principale a puntoni e trave banchina e struttura secondaria con arcarecci e doppio assito; collegamenti in acciaio. Strutture orizzontali o inclinate, costituite da elementi in legno lamellare, che trasferiscono i carichi propri della copertura agli elementi strutturali verticali.
Posizione	Fuori terra – Piano copertura
Modalità d'uso	La struttura di copertura è progettata come struttura secondaria ai sensi delle NTC 2018
Manutenzione	Ordinaria: le strutture sono progettate per ambienti non aggressivi.

## 1- Elemento principale - Fondazioni dirette in c.a.

Prestazione	Materiali in accordo col progetto; cedimenti in accordo con il progetto.
Anomalie	Potrebbero presentarsi alcune anomalie dovute a imperfezioni di realizzazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efflorescenze e macchie di varia natura</li> <li>- Fessurazioni e crepe causate da ritiro</li> <li>- Corrosione delle armature per carbonatazione o per cloruri</li> <li>- Disgregazione e scrostatura del calcestruzzo (tipicamente copriferro)</li> </ul>

CONTROLLO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo dell'opera atto ad individuare eventuali difetti e anomalie	Annuale	Non necessarie	Utente

INTERVENTO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Consolidamento / ripristino	Quando necessario	Malte / Trattamenti specifici	Tecnico
Impermeabilizzazione / Deumidificazione	Quando necessario	Malte / Vernici / Trattamenti specifici, resine o additivi	Tecnico

## 2- Elemento principale - Struttura in elevazione in c.a.

Prestazione	Materiali, deformazioni e spostamenti in accordo col progetto, ai sensi delle NTC 2018.
Anomalie	Potrebbero presentarsi alcune anomalie dovute a imperfezioni di realizzazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efflorescenze e macchie di varia natura</li> <li>- Fessurazioni e crepe causate da ritiro</li> <li>- Corrosione delle armature per carbonatazione o per cloruri</li> <li>- Disgregazione e scrostatura del calcestruzzo (tipicamente copriferro)</li> </ul>

CONTROLLO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo dell'opera atto ad individuare eventuali difetti e anomalie	Annuale	Non necessarie	Utente

INTERVENTO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Consolidamento / ripristino	Quando necessario	Malte / Trattamenti specifici	Tecnico
Impermeabilizzazione / Deumidificazione	Quando necessario	Malte / Vernici / Trattamenti specifici, resine o additivi	Tecnico

### 3- Elemento secondario - Struttura di copertura

Prestazione	Materiali in accordo col progetto; deformazioni in accordo col progetto, ai sensi delle NTC2018.
Anomalie	<p>Potrebbero presentarsi alcune anomalie dovute a imperfezioni del materiale o agenti esterni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attacco biologico: attacco di insetti, funghi, muffe, carie con relativa formazione di macchie e degrado, lesioni, deterioramenti.</li> <li>- Deformazioni eccessive: presenza di evidenti deformazioni geometriche.</li> <li>- Deterioramento e lesioni dell'elemento strutturale in legno: sfogliamenti, screpolature, distacchi, microfessure, rotture.</li> <li>- Umidità: presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, dovute ad assorbimento di acqua.</li> <li>- Serraggio giunzioni: perdita della forza di serraggio nei bulloni.</li> <li>- Corrosione dei collegamenti metallici: zone corrose in modo esteso o localizzato negli elementi metallici di giunzione.</li> </ul>

CONTROLLO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo dell'opera atto ad individuare eventuali difetti e anomalie	Annuale	Non necessarie	Utente

CONTROLLO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Misurazione di umidità relativa del legno	Annuale	Igrometri da legno	Tecnico specializzato
Controllo presenza di muffa, funghi o infiltrazioni	Annuale	Utensili vari	Tecnico specializzato
Controllo di danni causati da attacchi di insetti	Annuale	Utensili vari	Tecnico specializzato
Verifica presenza di danneggiamenti e stato di impregnante protettivo	Annuale	Utensili vari	Tecnico specializzato

CONTROLLO	PERIODICITA'	RISORSE	A CURA DI
Verifica presenza ed entità delle fessure nel legno	Annuale	Lamina di acciaio per verifica profondità fessura	Tecnico specializzato
Controllo dello stato dei collegamenti in acciaio	Annuale	Utensili vari	Tecnico specializzato
Controllo serraggio bulloni	Annuale	Utensili vari	Tecnico specializzato

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Pulizia	Quinquennale	Impresa specializzata
Pulizia approfondita di tutti gli elementi lignei a cura di impresa specializzata, atta a rimozione di residui, incrostazioni, macchie. Impregnazione protettiva delle strutture con idoneo impregnante come indicato da tecnico competente.		

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Consolidamento / ripristino	Quando necessario	Impresa specializzata
Rimozione delle cause scatenanti il fenomeno di degrado, perfetta pulizia e asciugatura delle superfici di legno da trattare. Consolidamento per impregnazione di porzioni di elementi strutturali in legno interessati da carie o degradati con specifico impregnante epossidico di consistenza fluida, come indicato da tecnico competente.		

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Sigillatura lesioni superficiali e profonde	Quando necessario	Impresa specializzata
Pulizia della superficie o della lesione profonda con aspirazione impurità. Applicazione di specifico adesivo epossidico con spatola metallica per lesioni superficiali o in forma gel iniettato in presenza di lesioni profonde. Prevedere opportuna pigmentazione per ottenere una colorazione simile a quella del legno originale. Prevedere l'utilizzo di adesivo compatibile con il legno, come indicato da tecnico competente.		

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Eliminazioni di muffe e/o impregnazione	Quando necessario	Impresa specializzata
Rimozione di muffe dagli elementi lignei mediante semplice pulitura o, al limite, carteggiatura. Ripristino dello strato impregnante qualora danneggiato.		

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Serraggio elementi di connessione	Quando necessario	Impresa specializzata
Provvedere al serraggio dei bulloni delle connessioni a taglio mediante chiave inglese portando a contatto le rondelle della connessione con il legno, serrare a mano fino a che il dado oppone resistenza al serraggio forzato.		

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Zincatura a freddo su bullonatura ossidata	Quando necessario	Impresa specializzata
Prevedere la perfetta pulizia e l'asportazione di eventuale calamina compatta ed aderente, degli strati di pittura precedenti, traccia di ruggine. Carteggiatura di eventuali vecchie pitture, spolveratura e sgrassatura del supporto con diluente. Applicazione di due strati di zincatura a freddo su supporto perfettamente pulito e asciutto. Applicazione di eventuale prodotto di finitura.		

INTERVENTO	PERIODICITA'	A CURA DI
Sostituzione collegamenti metallici ammalorati	Quando necessario	Impresa specializzata
Sostituzione delle connessioni metalliche ammalorate e degradate. Fare riferimento al progetto originale, prevedendo elementi di classe di resistenza analoga o superiore a quella del progetto.		