



COMUNE DI SAN VITO DI LEGUZZANO

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
PER LA RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DELLA
SCUOLA DELL'INFANZIA SITA IN VIA RIGOBELLO 19
CUP B13C22000050006**

PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE DELL'OPERA

Rup: Geom. Massimo Mario Neffari

Progetto: Ing. Michele Scarso

Vicenza, 07.04.2023

IL PROGETTISTA

dott. ing. Michele Scarso



FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

PREMESSA:

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto esecutivo strutturale che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere 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 di manutenzione comprensivo del programma di manutenzione.

DESCRIZIONE DELL'OPERA:

Il presente progetto strutturale, redatto ai sensi del Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, prevede la realizzazione di:

- rinforzo per azioni nel piano e fuori dal piano di maschi murari e delle fasce di piano mediante placcaggio diffuso con rete in fibra di vetro alcali-resistente e aramide e geomalta certificata FRCM "Fiber Reinforced Cementitious Matrix"
- consolidamento delle fondazioni mediante realizzazione di cordolo perimetrale esterno di cerchiatura
- integrazione dei solai lignei esistenti con cappa collaborante in c.a. al fine di realizzare un solaio con comportamento rigido nel proprio piano e che funga da ammortamento tra le murature d'ambito;
- realizzazione di nuovi maschi murari con funzione sismo-resistente che riescano ad assorbire una quota parte delle forze orizzontali in direzione x in caso di evento sismico;
- realizzazione di nuove fondazioni sotto i nuovi maschi murari.

Per la realizzazione degli interventi previsti occorrerà necessariamente operare in modo invasivo anche all'interno degli spazi sede dell'attività didattica, infatti il rinforzo dei maschi murari avverrà sia all'interno che all'esterno delle pareti e per la realizzazione dei solai collaboranti occorrerà demolire tutte le finiture dei pavimenti.

Per la realizzazione dei nuovi maschi murari sarà necessario intervenire con demolizioni localizzate del solaio contro terra.

PREMESSA:

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto esecutivo strutturale che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere 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 di manutenzione comprensivo del programma di manutenzione.

MANUALE D'USO:

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera, con particolare riferimento alle parti che possono generare rischi per un uso scorretto. Il manuale d'uso contiene informazioni sulla collocazione delle parti interessate nell'intervento, la loro rappresentazione grafica, descrizione e modalità di uso corretto.

Struttura n. 1 – nuova platea di fondazione

Descrizione: nuova platea con piano di posa collocata quota piano campagna.

Modalità d'uso corretto: trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

Struttura n. 2 – murature interne ed esterne portanti e nuovi setti in progetto in laterizio e cappotto in lana di roccia

Murature portanti placcate con rete in fibra di vetro certificata FRCM "Fiber Reinforced Cementitious Matrix" e nuovi setti in muratura

Modalità d'uso corretto: trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche al piano di fondazione.

Struttura n. 3 - partizioni interne in laterizio e cartongesso

Elementi divisori di spazi interni realizzati in mattoni forati

Modalità d'uso corretto: garantire una stabile separazione tra gli ambienti interni.

Struttura n. 4 – solai e cordoli in c.a. massetti collaboranti dei solai in legno

Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi dei solai a pilastri o pareti

Modalità d'uso corretto: trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

Struttura n. 5 – travi in legno

Strutture orizzontali o inclinate (copertura) che trasferiscono i carichi dei solai a pilastri o pareti

Modalità d'uso corretto: trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

MANUALE DI MANUTENZIONE:

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono. Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

STRUTTURA N. 1 – NUOVA PLATEA DI FONDAZIONE

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

I quattro principali sintomi di degrado sono:

- efflorescenze e macchie;
- fessurazioni e crepe causate da ritiro plastico per essiccamento rapido, corrosione delle armature per carbonatazione (verticale) o per cloruri (orizzontale), ritiro igrometrico, scrostatura per azione espansiva dell'armatura ossidata, macchie per flusso di sali, polveri, inquinanti vari;
- la disgregazione (deterioramento con perdita di cemento e liberazione di

aggregati).

- Il fenomeno più dannoso è l'alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua nella rete capillare che dipende in larga misura dalla differenza tra la temperatura esterna e quella del cls e dall'umidità relativa.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**STRUTTURA N. 2 – MURATURE INTERNE ED ESTERNE PORTANTI E NUOVI SETTI IN PROGETTO IN
LATERIZIO E CAPPOTTO IN LANA DI ROCCIA**

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Lesioni superficiali da urti, fessurazioni delle pareti. Deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici o dilatazioni termiche del cappotto all'esterno, fessurazioni delle murature interne portanti

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato.

STRUTTURA N. 3 – PARTIZIONI INTERNE IN LATERIZIO E CARTONGESSO

Collocazione:

Vedi tavole disegni architettonici

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza a piccole sollecitazioni e urti.

Anomalie riscontrabili:

Fessurazioni, disgregazione della malta di allettamento per le tramezzature in laterizio, fessurazioni in corrispondenza degli spigolo delle pareti in cartongesso

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Non specificata, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Stuccatura e ritinteggiatura.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato dall'utente

STRUTTURA N. 4 - SOLAI E CORDOLI IN C.A. MASSETTI COLLABORANTI DEI SOLAI IN LEGNO

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Lesioni, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

STRUTTURA N. 5 – TRAVI IN LEGNO**Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Fessurazioni da ritiro o disgregazione/decomposizione delle teste delle travi per effetto della prolungata esposizione all'umidità o muffe.

Al fine di valutare la gravità delle fessurazioni è opportuno valutare le fessurazioni nel piano verticale e orizzontale.

Dal punto di vista meccanico in una trave inflessa le fessurazioni nel piano verticale non hanno alcuna influenza sulla resistenza. Nel piano orizzontale, purchè non passanti, hanno una moderata influenza sulla resistenza al taglio dell'elemento, che comunque deve essere limitata a non più del 34 % della larghezza dell'elemento in legno massiccio come nella copertura in oggetto.

Le fessurazioni da ritiro non debbono essere stuccate o riempite con materiale rigido, per non creare un effetto "cuneo" che avrà l'unico effetto di farle progredire.

La valutazione delle fessurazioni devono escludere difetti di cipollatura e di fibratura (fessurazioni trasversali).

La norma UNI 11035 definisce il valore massimo su una lunghezza minima di 1 m del 16,5 %.

Le tasche di resina sono perfettamente ammesse dalla normativa.

La disgregazione/decomposizione delle travi per effetto della prolungata esposizione all'umidità o muffe è la degenerazione della materia organica causata dall'attacco di microrganismi fungini. Riferita al legno è anche indicata come carie e si genera in ambienti con temperature fra i 5÷35 °C, in assenza di ventilazione e con umidità superiore al 20%. Il materiale degradato lamenta grave perdita di proprietà meccaniche con rapida diminuzione (anche del 60%) della resistenza all'urto e a flessione statica.

Infine, relativamente agli agenti chimici è possibile affermare che il legno non risente in modo particolare dell'azione degli inquinanti presenti nell'aria e nelle acque meteoriche.

La buona stabilità chimica lo rende capace di resistere a molti sali, solventi organici e soluzioni acquose acide o alcaline, è in oltre manifestata, indipendentemente dalla specie legnosa una insensibilità quasi totale alle deiezioni organiche, come testimoniano le antiche strutture lignee esposte da secoli al guano dei piccioni.

La decomposizione va nel caso specifico verificata in prossimità delle teste delle travi soggette maggiormente all'umidità delle murature perimetrali.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni due anni.

Tipo di intervento:

Sostituzione delle travi o tavolato ammalorato

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato