



COMUNE DI RAVENNA
AREA INFRASTRUTTURE CIVILI
SERVIZIO EDILIZIA



Membro della Federazione CISQ
RINA
ISO 9001
Sistema Qualità Certificato

Sistema di Qualità certificato per
Progettazione, programmazione,
affidamento, direzione lavori
dei lavori pubblici
e delle manutenzioni ordinarie;
gestione espropri.

SCUOLA PRIMARIA "BURIOLI"

VIA ORFANELLE n. 22 – LOC. SAVIO – RAVENNA

COSTRUZIONE NUOVA AULA PER ATTIVITA' MOTORIA

PROGETTO PRELIMINARE/DEFINITIVO/ESECUTIVO



Segretario Generale Dott. PAOLO NERI		Assessore ai LL.PP.: ROBERTO GIOVANNI FAGNANI		Sindaco MICHELE DE PASCALE	
Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI			Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI		
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. LUCA LEONELLI			Firme:		
PROGETTISTA COORDINATORE: ing. ALESSANDRA LEDA					
PROGETTISTA OPERE EDILI: ing. ALESSANDRA LEDA					
ing. SILVIA ZECCHINI					
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI: ing. ALESSANDRA LEDA					
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI: p.i. ALESSANDRO SOMMA					
PROGETTISTA IMPIANTI TERMO-IDRAULICI: ing. ALBERTO BABBINI					
ELABORAZIONE GRAFICA: dis. SERENA FRANZEL					
0	EMISSIONE	A. Leda	A. Leda	L. Leonelli	28/06/2019
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato	Approvato:	Data:

ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE

Codice Intervento: 2018/514	Codice Edificio: G053	Codice Fase: PDE	Codice Elaborato: PM
Scala: =	File: G053-2018_514-PDE-PM-R0	Data: 28/06/2019	Revisione: R0

1. PREMESSA

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'immobile: 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 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:

- 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.

Per comodità di consultazione i punti a, b,c, c 1/2/3 sono assemblati in schede tecniche divise per elemento strutturale.

Il presente "Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e dalla relativa Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617). è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

2. SCHEDA GENERALE

TIPOLOGIA	STRUTTURA A PARETI IN X-LAM E TELAIO INCERNIERATO IN LEGNO LAMELLARE
DESTINAZIONE D'USO	EDIFICIO SCOLASTICO
CLASSE D'USO	III
VITA NOMINALE V_n	50 ANNI
PERIODO DI RIFERIMENTO V_r	75 ANNI
TIPO DI INTERVENTO	NUOVA COSTRUZIONE
INDIRIZZO	VIA ORFANELLE n. 26 – Ravenna – loc. Savio
DESCRIZIONE OPERA	L'intervento riguarda la nuova costruzione di una pensilina in acciaio

STRUTTURE PRESENTI	TIPOLOGIA	PERIODICITA' CONTROLLI IN ANNI	EFFETTUAZ. CONTROLLO	EFFETTUAZ.
				INTERVENTO MANUTENZIONE
FONDAZIONI	SOLETTA SU PALI	10	UTENTE	P. SPECIALIZZATO
STR. ORIZZONTALI	TAVOLATO IN LEGNO	10	UTENTE	P. SPECIALIZZATO
STR. VERTICALI	PARETI IN X-LAM COLONNE IN L.L.	10	UTENTE	P. SPECIALIZZATO

2.1 FONDAZIONE

ELEMENTO TECNICO	
	SOLETTA SU PALI
DESCRIZIONE	Strutture di fondazione alla base di muri su fondazioni profondi.
FUNZIONE	Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto. E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.
LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONE	Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.
GUASTI VISIBILI	Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale. Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
CAUSE POSSIBILI	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.
CONTROLLO	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie. Verifica di integrità. Verifica per determinare grandezza numerica da confrontare con requisiti di progetto. Controllo dell'integrità degli elementi, dell'efficacia di giunzioni e della solidarizzazione tra gli elementi.
PERIODICITA' DEI CONTROLLI	10 ANNI
EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI	Utente
INTERVENTI	Utilizzo di resine bicomponenti per ripristino dell'anomalia. Da eseguire con adeguati DPI. Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento. Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi. Rinnovi dell'elemento (manto, strato, rivestimento...) Intervento mediante iniezione di materiale adeguatamente scelto al fine di ripristinare il materiale per il quale si è riscontrata l'anomalia.
EFFETTUAZIONE INTERVENTI	Personale specializzato

2.2 STRUTTURE PORTANTI VERTICALI

ELEMENTO TECNICO	
	PARETI IN X-LAM
	COLONNE IN LEGNO LAMELLARE
DESCRIZIONE	Strutture verticali portanti a pareti realizzate in X-LAM ossia legno lamellare incrociato a strati e colonne in legno lamellare collegate alle pareti con appoggi a cerniera
FUNZIONE	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.
LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONE	Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.
GUASTI VISIBILI	Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.
	Deformazione ossia alterazione dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	Alterazione finitura superficiale.
CAUSE POSSIBILI	Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno.
	Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti.
	Condizioni termo igrometriche itnerne non salubri, assenza di adeguato trattamento protettivo, povere.
	Mancata manutenzione.
CONTROLLO	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
	Verifica di integrità.
	Verifica per determinare grandezza numerica da confrontare con requisiti di progetto.
	Controllo dell'integrità degli elementi, dell'efficacia di giunzioni e della solidarizzazione tra gli elementi.
PERIODICITA' DEI CONTROLLI	10 ANNI
EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI	Utente
INTERVENTI	Rimozione della ruggine con energica spazzolatura.
	Protezione con idoneo passivante.
	Eventuale sostituzione delle membrature.
	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.
EFFETTUAZIONE INTERVENTI	Personale specializzato

2.3 STRUTTURE PORTANTI ORIZZONTALI

ELEMENTO TECNICO	
	TRAVI IN LEGNO LAMELLARE
DESCRIZIONE	Strutture orizzontali portanti realizzate in legno lamellare.
FUNZIONE	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai solai ai pilastri.
LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONE	Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.
GUASTI VISIBILI	Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.
	Formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	Rigonfiamenti della vernice protettiva o presenza di bolle di ruggine.
CAUSE POSSIBILI	Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno.
	Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti.
	Mancata manutenzione.
CONTROLLO	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
	Verifica di integrità.
	Verifica per determinare grandezza numerica da confrontare con requisiti di progetto.
	Controllo dell'integrità degli elementi, dell'efficacia di giunzioni e della solidarizzazione tra gli elementi.
PERIODICITA' DEI CONTROLLI	10 ANNI
EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI	Utente
INTERVENTI	Rimozione della ruggine con energica spazzolatura.
	Protezione con idoneo passivante.
	Eventuale sostituzione delle membrature.
	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.
EFFETTUAZIONE INTERVENTI	Personale specializzato

2.4 SOLAI

ELEMENTO TECNICO	
	SOLAI IN LEGNO LAMELLARE
DESCRIZIONE	Strutture orizzontali portanti realizzate con tavolato in legno lamellare.
FUNZIONE	Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi a travi o pareti
LIVELLO MINIMO DI PRESTAZIONE	Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.
GUASTI VISIBILI	Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.
	Deformazione eccessiva.
CAUSE POSSIBILI	Cause accidentali, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno.
	Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti.
	Mancata manutenzione.
CONTROLLO	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
	Verifica di integrità.
	Verifica per determinare grandezza numerica da confrontare con requisiti di progetto.
	Controllo dell'integrità degli elementi, dell'efficacia di giunzioni e della solidarizzazione tra gli elementi.
PERIODICITA' DEI CONTROLLI	Quando serve
EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI	Utente
INTERVENTI	Utilizzo di resine bicomponenti per ripristino dell'anomalia. Da eseguire con adeguati DPI.
	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.
	Rinnovi dell'elemento (manto, strato, rivestimento...)
	Intervento mediante iniezione di materiale adeguatamente scelto al fine di ripristinare il materiale per il quale si è riscontrata l'anomalia.
EFFETTUAZIONE INTERVENTI	Personale specializzato