



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PROGETTO DI ADEGUAMENTO SISMICO DELL'ASILO NIDO "PETER PAN" DI SAN MARTINO IN RIO (RE)



E.11. PIANO DI MANUTENZIONE

San Martino in Rio, 22/11/2022



Il progettista:
Dott. Ing. Silvia Zerbini

Regione Emilia-Romagna
Provincia di Reggio Emilia



**COMUNE DI
SAN MARTINO IN RIO**

PROGETTO ESECUTIVO

Ai sensi del art. 24
del Dlgs 50/2016

ASILO NIDO "PETER PAN"

Via Eugenio Curiel, 15
42018 San Martino in Rio (RE)

1. PREMESSA

Il presente documento, redatto in fase di progettazione degli interventi di adeguamento interessa il fabbricato sede dell'Asilo Nido "Peter Pan", ubicato in via Eugenio Curiel n° 15 nel Comune di San Martino in Rio, in provincia di Reggio Emilia, si pone l'obiettivo di informare sui possibili rischi a cui potrebbero trovarsi esposti gli interventi in progetto con il passare del tempo, definendo altresì le specifiche misure preventive a tutela della durata nominale prevista.

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. Esso è composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione. Riferimenti normativi: Regolamento di attuazione (DPR 554/99) art.40, legge quadro in materia di lavori pubblici (L.N. 109/94), Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 Gennaio 2018 e Circolare Esplicativa n° 7, 21 Gennaio 2019).

2. MANUALE D'USO

STRUTTURE ESISTENTI

Pannelli verticali prefabbricati in c.a.

Descrizione: Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo verticale

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I pannelli in c.a. sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Pannelli orizzontali prefabbricati in c.a.

Descrizione: Strutture piane portanti, orizzontali o inclinate, realizzate in conglomerato cementizio armato aventi la funzione di realizzare i piani di copertura delle strutture, trasferendone i carichi agli elementi strutturali orizzontali.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I pannelli in c.a. orizzontali sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Solette in c.a.

Descrizione: Strutture piane portanti, orizzontali o inclinate, aventi la funzione di realizzare i piani di copertura delle strutture, trasferendone i carichi agli elementi strutturali orizzontali. Elementi costituiti da getti di c.a. a sviluppo superficiale orizzontale.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Muratura in blocchi di cls

Descrizione: Elementi strutturali in blocchi di calcestruzzo a sviluppo superficiale verticale disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le murature in blocchi sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Solai in latero-cemento

Descrizione: Strutture piane portanti, orizzontali o inclinate, aventi la funzione di realizzare i piani di copertura delle strutture, trasferendone i carichi agli elementi strutturali orizzontali. I solai in latero-cemento sono costituiti da file di pignatte o tavelle in laterizio che si alternano a nervature (travetti), integrate da una soletta superiore in cemento armato; la funzione resistente è affidata al binomio soletta-travetti, mentre gli elementi in laterizio hanno la funzione di riempimento/alleggerimento e, di conseguenza, vi è un comportamento resistente prevalentemente monodirezionale.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

STRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE

Betoncino armato

Descrizione: Gli intonaci armati consentono di consolidare elementi murari esistenti attraverso l'applicazione su entrambi i lati della muratura, di rete elettrosaldata di piccola maglia fissata alla muratura mediante tondini da 6-8 mm ancorati al supporto con un legante idraulico ad espansione e la successiva bagnatura delle superfici ed infine con la posa in opera di malta idraulica antiritiro generalmente addizionata con fibre sintetiche.

Le strutture oggetto di intervento rinforzate non richiedono particolari opere di manutenzione. Al fine di preservare l'integrità dell'intervento si consiglia di controllare periodicamente le strutture, verificando l'assenza di cavillature e/o ammaloramenti.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Prima dell'applicazione provvedere ad eliminare gli strati di vecchio intonaco e di tutte le parti inconsistenti o mosse. Eseguire una accurata scarnitura dei giunti di malta mediante l'eliminazione di tutti i materiali friabili e poco consistenti. Successivo lavaggio con acqua in pressione di tutte le superfici oggetto dell'intervento.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Piastre in acciaio

Descrizione: Le piastre in acciaio sono utilizzate da collegamento tra due elementi strutturali.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le piastre vengono fissate agli elementi in c.a. mediante barre e hanno la funzione di redistribuzione delle forze ed evitare fenomeni di sfilamento e ribaltamento.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

STRUTTURE ESISTENTI

A. PANNELLI VERTICALI PREFABBRICATI IN C.A.

REQUISITI E PRESTAZIONI

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Tali elementi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

- **Corrosione** Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
- **Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
- **Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause
- **Fessurazioni** Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
- **Segni di umidità** Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.

B. PANNELLI ORIZZONTALI PREFABBRICATI IN C.A.**REQUISITI E PRESTAZIONI**

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Tali elementi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

- **Corrosione** Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
- **Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
- **Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause
- **Fessurazioni** Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
- **Segni di umidità** Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.

C. SOLETTE IN C.A.**REQUISITI E PRESTAZIONI**

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Tali elementi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

- **Corrosione** Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.
- **Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
- **Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause
- **Fessurazioni** Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
- **Segni di umidità** Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.

D. MURATURA IN BLOCCHI DI CLS**REQUISITI E PRESTAZIONI**

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le murature portanti debbono contrastare in modo efficace le manifestazioni di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti causate dall'azione di possibili sollecitazioni

ANOMALIE RISCOINTRABILI

- **Lesioni** Rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
- **Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
- **Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause
- **Fessurazioni** Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
- **Rigonfiamento** Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia riscontrata e diagnosi delle cause del difetto accertato

E. SOLAI IN LATERO-CEMENTO**REQUISITI E PRESTAZIONI**

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Tali elementi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

- **Deformazioni** Variazioni geometriche e/o morfologiche degli elementi strutturali, che si possono manifestare con avvallamenti e pendenze anomale compromettendone la planarità.
- **Degrado-distacchi** Deterioramento e degrado delle superfici esterne di finitura dell'elemento strutturale con la possibile formazione di scheggiature, sgretolamenti, danneggiamento delle sigillature e anche con distacchi di materiale e/o dell'eventuale strato di intonaco presente.
- **Esposizione ferri d'armatura** Distacchi o erosioni di parte dei ricoprimenti di calcestruzzo con esposizione dei ferri di armatura.
- **Lesioni-dissesti** Aperture o lesioni individuabili per eccesso di fessurazioni fra i laterizi ed i travetti, che possono anche essere ortogonali o diagonali rispetto ai giunti ed interessare una parte o l'intero spessore della struttura.
- **Segni di umidità** Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.

STRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE**F. BETONCINO ARMATO****REQUISITI E PRESTAZIONI**

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Tali elementi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.
- **Distacco** Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
- **Fessurazioni** Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
- **Lesioni** Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
- **Esposizione dei ferri di armatura** Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

G. PIASTRE IN ACCIAIO**REQUISITI E PRESTAZIONI**

- **Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di Stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Tali elementi devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

- **Resistenza alla corrosione**

Classe di Requisiti: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Esigenza: Controllabilità

Tali elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Corrosione** Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
- **Strappamento** Rottura dell'unione a seguito del superamento della resistenza del materiale alle sollecitazioni assiali.
- **Rottura saldatura** Rottura dei cordoni della saldatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la continuità della saldatura e la presenza di eventuali anomalie dovute a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Ripristino**

Cadenza: Quando necessario

Intervento di ripristino con sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati. Rimozione di saldature danneggiate e realizzazione di nuove analoghe saldature.

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

ELEMENTI MANUTENTIBILI /REQUISITI E PRESTAZIONI/ CONTROLLI	Tipologia	Frequenza
1. Pannelli verticali prefabbricati in c.a.		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Controllo dell'integrità strutturale dell'elemento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni anno
2. Pannelli orizzontali prefabbricati in c.a.		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Controllo dell'integrità strutturale dell'elemento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni anno
3. Solette in c.a.		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Controllo dell'integrità strutturale dell'elemento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni anno
4. Muratura in blocchi di cls		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Controllo dell'integrità strutturale dell'elemento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni anno
5. Solaio in latero-cemento		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Controllo dell'integrità strutturale dell'elemento, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni anno
6. Betoncino armato		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Controllo la presenza di eventuali anomalie dell'elemento dovute a cause esterne che ne alterano la normale configurazione</i>	Controllo a vista	Ogni anno
7. Piastre in acciaio		
<u>Requisito: Resistenza meccanica</u> <i>Revisione delle unioni con verifica della giusta tenuta, della saldatura e dell'assenza di anomalie</i>	Revisione	Ogni anno
<u>Requisito: Resistenza alla corrosione</u> <i>Controllo dell'integrità dell'elemento</i>	Controllo a vista	Ogni anno

ELEMENTI MANUTENTIBILI/INTERVENTI	Frequenza
1. Pannelli verticali prefabbricati in c.a.	
Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
2. Pannelli orizzontali prefabbricati in c.a.	
Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
3. Solette in c.a.	
Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
4. Murature in blocchi di cls	
Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
5. Solaio in latero-cemento	
Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, previa diagnosi per accertare l'anomalia, verificare la struttura e valutare il consolidamento da eseguire.	Quando necessario
6. Betoncino armato	
Intervento riparativo da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato	Quando occorre
7. Piastre in acciaio	
Intervento di ripristino con sostituzione di eventuali elementi corrosi e degradati. Rimozione di saldature danneggiate e realizzazione di nuove analoghe saldature	Quando occorre