

COMUNE DI BAGNACAVALLLO

Provincia di Ravenna

UFFICIO LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO



**Finanziato
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
MISSIONE 4 - COMPONENTE 1 - INVESTIMENTO 1.3:
PIANO PER LE INFRASTRUTTURE PER LO SPORT NELLE
SCUOLE - FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA COPERTURA PALESTRA
SCUOLA PRIMARIA "F. BERTI" DI BAGNACAVALLLO
PROGETTO ESECUTIVO
CUP C35F22000510006

Allegato	Elaborato	Scala	Oggetto
3	03	Data	PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA
		agosto 2023	
Il Progettista Ing. Stefano Gagliardi			II R.U.P.
Studio tecnico via Selice, 201 - 48017 Conselice (RA) tel.fax 0545 89245 email info@studiogagliardi.ra.it			

1	PREMESSA.....	3
2	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART. 10.1 DM 17/01/2018)	5
2.1	Unità strutturali.....	5
3	MANUALE D'USO	5
3.1	Fondazioni continue delle murature di elevazione.....	5
3.2	Murature in mattoni pieni	5
3.3	Murature in mattoni pieni con intonaco armato	5
3.4	Cerchiature metalliche.....	6
3.5	Solai di copertura in latero-cemento.....	6
3.6	Controvento di piano in acciaio	6
3.7	Tavolati.....	6
4	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	7
4.1	Fondazioni continue delle murature di elevazione.....	7
4.2	Murature in mattoni pieni	7
4.3	Murature in mattoni pieni con intonaco armato	8
4.4	Cerchiature metalliche.....	8
4.5	Solai di copertura in latero-cemento.....	9
4.6	Controvento di piano in acciaio	9
4.7	Tavolati.....	9
5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	10
5.1	Programma delle prestazioni	10
5.2	Programma dei controlli	10

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 ed 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, almeno 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.

Il presente documento è redatto ai sensi del §10.1 del D.M. 17/01/2018.

2 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 17/01/2018)

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 d'ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

2.1 Unità strutturali

Strutture di fondazione

1. Fondazioni continue delle murature di elevazione

Strutture in elevazione

1. Murature in mattoni pieni
2. Murature in mattoni pieni con intonaco armato
3. Cerchiature metalliche

Strutture orizzontali

1. Solaio di copertura in latero-cemento
2. Controvento di piano in acciaio
3. Tavolati

3 MANUALE D'USO

3.1 Fondazioni continue delle murature di elevazione

Descrizione

Elementi strutturali a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale con superfici a contatto con il terreno.

Funzione

Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

Modalità d'uso corretto

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

3.2 Murature in mattoni pieni

Descrizione

Elementi strutturali in mattoni di laterizio pieni con letti di malta a sviluppo superficiale verticale.

Funzione

Resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solaio di copertura.

Modalità d'uso corretto

Le murature 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.

3.3 Murature in mattoni pieni con intonaco armato

Descrizione

Elementi strutturali in mattoni di laterizio pieni con letti di malta a sviluppo superficiale verticale rinforzati da intonaco armato su entrambe le facce e dotato di connessioni trasversali.

Funzione

Resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solaio di copertura.

Modalità d'uso corretto

Le murature 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.

3.4 Cerchiature metalliche

Descrizione

Elementi strutturali in acciaio da carpenteria.

Funzione

Irrigidimento vani porta e vani finestra dei pannelli murari.

Modalità d'uso corretto

Le cerchiature metalliche sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle murature sovrastanti e per offrire rigidità ai carichi orizzontali. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.5 Solai di copertura in latero-cemento

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di laterizio e getti di cls, a sviluppo superficiale piano e inclinato.

Funzione

Creazione di superfici di copertura non praticabili, se non per manutenzione, 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.

3.6 Controvento di piano in acciaio

Descrizione

Elementi strutturali costituiti da assemblaggio di profili metallici, a sviluppo superficiale orizzontale.

Funzione

Funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto

I controventi sono concepiti per offrire una rigidità nel proprio piano tale da garantire un collegamento efficace delle strutture verticali a cui è collegato. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

3.7 Tavolati

Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di assi di legno, con eventuale incastro maschio-femmina, a sviluppo superficiale orizzontale.

Funzione

Creazione di superfici resistenti praticabili per manutenzione.

Modalità d'uso corretto

I tavolati 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 DI MANUTENZIONE

4.1 Fondazioni continue delle murature di elevazione

Livello minimo di prestazioni

Le fondazioni devono 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

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.2 Murature in mattoni pieni

Livello minimo di prestazioni

Le murature in mattoni pieni 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
- Polverizzazione della malta

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.3 Murature in mattoni pieni con intonaco armato

Livello minimo di prestazioni

Le murature in mattoni pieni con intonaco armato devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Fessurazioni
- Distacchi cls
- Macchie di ossidazione dovute alle armature
- 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

4.4 Cerchiature metalliche

Livello minimo di prestazioni

Le cerchiature metalliche devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Tracce di ossidazione
- Sistemi di collegamento alle murature difettosi
- Difetti di verticalità

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.5 Solai di copertura 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

- Sfondellamenti
- Infiltrazioni
- Eccessiva deformazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.6 Controvento di piano in acciaio

Livello minimo di prestazioni

Il controvento di piano deve garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Eccessiva deformazione
- Danneggiamenti degli elementi non strutturali connessi

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

4.7 Tavolati

Livello minimo di prestazioni

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

Anomalie riscontrabili

- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione

Controlli

- Periodicità: annuale

- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

5.1 Programma delle prestazioni

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

Strutture di fondazione

1. Fondazioni continue delle murature di elevazione

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. Murature in mattoni pieni
2. Murature in mattoni pieni con intonaco armato
3. Cerchiature metalliche

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 di copertura in latero-cemento
2. Controvento di piano in acciaio
3. Tavolati

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

5.2 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. Fondazioni continue delle murature di elevazione

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. Murature in mattoni pieni
2. Murature in mattoni pieni con intonaco armato
3. Cerchiature metalliche

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 di copertura in latero-cemento
2. Controvento di piano in acciaio
3. Tavolati

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