



COMUNE DI PIOLTELLO
VIA CARLO CATTANEO n. 1
20096 PIOLTELLO
PROVINCIA DI MILANO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

LAVORI DI:	RIFACIMENTO TETTO DELLA PALESTRA DI VIA MOLISE
COMMITTENTE:	COMUNE DI PIOLTELLO VIA CARLO CATTANEO n. 1 20096 PIOLTELLO (MI)
REDATTO DA:	GEOM. VALERIO CARCANO VIA S. AGNESE, 44 20851 LISSONE (MB)
FASE:	PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE
R.U.P.: ING. ANTONIO SORRENTINO	PROGETTISTI: ING. ANGELO CROCE ING. FEDERICA LISSONI GEOM. VALERIO CARCANO ING. ANDREA CAPUANO

Indice

1. Introduzione	pag. 3
2. Scheda riepilogativa immobile	pag. 5
3. Scheda riepilogativa delle caratteristiche edilizie	pag. 6
4. Manuale d'uso	pag. 7
5. Manuale di manutenzione	pag. 12
6. Programma di manutenzione	pag. 20

Introduzione

Il presente documento, denominato Piano di Manutenzione dell'opera, è complementare al progetto esecutivo e definisce la metodologia operativa e le attività necessarie alla programmazione della manutenzione prevista per l'edificio oggetto dell'intervento.

Obiettivo del Piano di Manutenzione, pianificato sulla base delle scelte tecniche effettuate in fase progettuale, è il mantenimento nel tempo delle caratteristiche di funzionalità, qualità, efficienza e del valore economico del manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

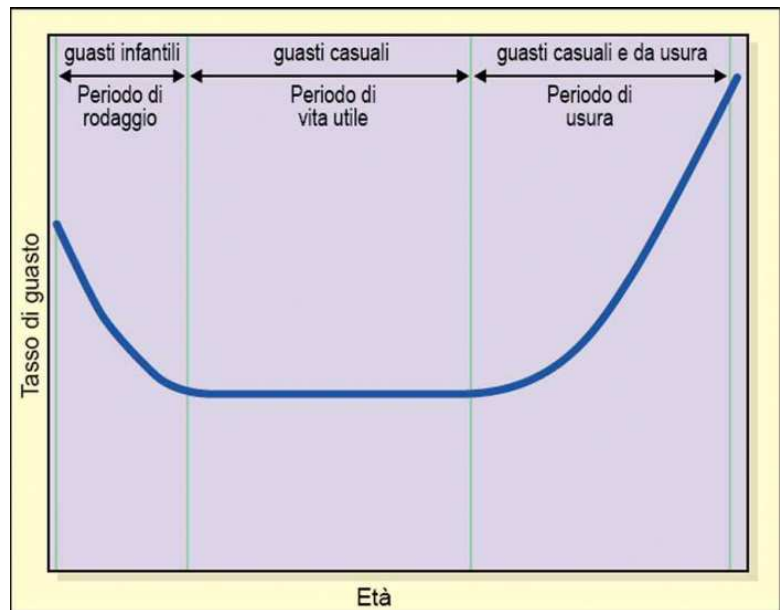
Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

La manutenzione è l'insieme delle attività tecniche e misure amministrative per preservare e proteggere gli elementi strutturali e di finitura, ripristinare la funzionalità e l'efficienza degli apparecchi o impianti al fine di garantire le prestazioni.

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento;
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso;
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.



La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

In fase progettuale questo si verifica scegliendo materiali con capacità di resistere nel tempo e concependo edifici che hanno un alto grado di manutenibilità, cioè con bassa incidenza delle azioni di sostituzione, recupero e pulizia.

La manutenzione si distingue in:

- ordinaria: riparazioni di piccola entità svolte in loco con strumenti di uso corrente;
- straordinaria: richiede l'impiego di mezzi o attrezzature di particolare importanza.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Riferimenti normativi

Legge quadro in materia di lavori pubblici (DLgs 50/2016).

Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 Gennaio 2008 e Circolare Esplicativa n° 617, 2 Febbraio 2009).

UNI 7867 Edilizia - Terminologia per requisiti e prestazioni. Nozioni di requisito e prestazione.

UNI 8289 Edilizia - Esigenze dell'utenza finale - Classificazione UNI 8290 Parte 1 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Classificazione e terminologia.

UNI 8290 Parte 2 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Analisi dei requisiti.

UNI 8290 Parte 3 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Analisi degli agenti.

UNI 9038 Edilizia - Guida alla stesura di schede tecniche per prodotti e servizi.

UNI 10144 Manutenzione - Classificazione dei servizi di Manutenzione.

UNI 10147 Manutenzione - Terminologia.

UNI 10224 Manutenzione - Principi fondamentali della funzione manutenzione.

UNI 10366 Manutenzione - Criteri di progettazione della manutenzione.

UNI 10388 Manutenzione - Indici di manutenzione.

UNI 10874 Criteri di stesura e struttura dei manuali d'uso e manutenzione.

SCHEDA RIEPILOGATIVA IMMOBILE

Riferimenti e nome immobile:	Palestra di Via Molise
Codice immobile:	
Ubicazione immobile:	Via Molise - Pioltello (MI)
Anno costruzione immobile:	anno 1971
Piani fuori terra:	n. 1
Piani interrati:	n. 1
Altezza fabbricato:	m 7.54
Superficie p. terra:	m ² 355,96
Superficie p. interrato:	m ² 290,01
Cubatura p. terra:	m ³ 1.960,46
Cubatura p. interrato:	m ³ 739,53
Scale comuni presenti:	n. 2
Presenza di guardiole con portiere:	no, interno alla scuola
Presenza autorimessa:	no
Posti auto (totali):	no
Tipo:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ posti auto coperti n. ▪ box n. ▪ posti auto all'aperto n. ▪ altro (specificare)
Impianti tecnologici comuni	
Impianto elettrico (parti comuni)	si
Impianti radiotelevisivi e/o elettronici	no
Impianto di riscaldamento e centrale termica	si
Impianto di condizionamento e centrale di condizionamento	no
Impianto idrico/autoclave	si
Impianto di protezione antincendio	si
Impianto ascensori e/o montacarichi	no
Altri impianti	no

SCHEDA RIEPILOGATIVA DELLE CARATTERISTICHE EDILIZIE

Codice immobile:

Denominazione immobile: Palestra Via Molise

Strutture portanti verticali:

Muratura:

Cemento armato: CLS ARMATO

Prefabbricate:

Strutture a solaio:

Cemento armato: SOLETTA ARMATA IN LATERO-CEMENTO

Ferro:

Prefabbricate:

Tamponature:

Muratura: CLS ARMATO E TAVOLATI INTERNI IN LATERIZIO FORATO INTONACATO

Pannelli prefabbricati:

Facciate continue in vetro e metallo:

Coperture:

A falda: A FALDE IN LAMIERA E CARPENTERIA SULLA PALESTRA. SOLETTA ARMATA IN LATERO-CEMENTO SU DEPOSITO, BAGNI E SCALA

A terrazza praticabile (piastrelle, altro):

A terrazza non praticabile:

Altro (specificare):

Recinzioni:

Muratura:

Metalli lavorati: RECINZIONE METALLICA DELLA SCUOLA IN FERRO CON BASAMENTO IN MURATURA

Maglie metalliche:

Elementi prefabbricati:

Altro (specificare):

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso è uno strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri del bene immobile, a istruire sul corretto svolgimento delle operazioni di conduzione, a favorire una corretta gestione delle parti edili che eviti un degrado anticipato, a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili.

Il fine principale dei manuali d'uso e di conduzione è quello di prevenire e limitare i casi di guasto che comportano l'interruzione del funzionamento e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi tecnici e dei componenti costitutivi, attraverso l'indicazione delle modalità di un corretto uso del bene immobile, in modo da ridurre, quanto più possibile, i danni derivanti da una cattiva gestione tecnica.

1. Intonaci esterni e interni, cartongessi

Descrizione e collocazione: strati di finitura interna ed esterna dei corpi scale e del vano tecnico, corridoi e aule.

Modalità di uso corretto: gli strati di finitura ripristinati devono essere uniformi ed essere in grado di proteggere la sottostante muratura e la soprastante copertura o soletta, fornendo idoneo supporto alla tinteggiatura evitando distacchi e situazioni di non complanarità.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- distacchi di porzioni di intonaco o cartongesso;
- sbollature o sollevamenti;
- lesionature.

2. Rivestimenti e coperture

Descrizione e collocazione: strati di protezione a rivestimento di elementi architettonici collocati in copertura come scossaline, copertine, pannelli isolato di copertura (vedasi tavole allegate).

Modalità di uso corretto: gli strati di protezione devono risultare completamente impermeabili e presentare in corrispondenza di giunti, la corretta tenuta alle infiltrazioni.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici;
- infiltrazioni di acqua;
- deterioramento dovuto ad umidità;
- eccessive deformazioni;
- deterioramento dello strato di finitura del pannello isolato di copertura;
- deterioramento e infiltrazioni nei giunti di raccordo tra i lucernari a tubo, i torrini e i lucernari posti in copertura;
- distacchi delle connessioni dei pannelli isolati di copertura;
- diminuzione della capacità riflettente per formazione di patine dovute agli agenti inquinanti o all'usura da calpestio.

3. Isolamenti ed impermeabilizzazioni

Descrizione e collocazione: strati di protezione a rivestimento come lo strato di isolamento termico, la barriera al vapore e le guaine di protezione e i pannelli in cartongesso a rivestimento (vedasi tavole allegate).

Modalità di uso corretto: gli strati di protezione devono risultare completamente impermeabili, presentare in corrispondenza di giunti la corretta tenuta alle infiltrazioni e garantire la continuità di isolamento termico.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- infiltrazioni di acqua;
- eccessive deformazioni;
- deterioramento dovuto ad umidità;
- lacerazioni dovute agli urti;
- distacchi delle connessioni dei pannelli in cartongesso a rivestimento e del pannello isolante.

4. Scarico acque meteoriche

Descrizione e collocazione: dispositivi finalizzati allo scarico delle acque meteoriche (canali di gronda, pluviali, cassette di raccolta acque, parafoglie, ecc.) installati in copertura al fine di convogliare le acque nel sistema di scarico esistente.

Modalità di uso corretto: devono risultare integri e presentare in corrispondenza di giunti la corretta tenuta.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- eccessive deformazioni;
- distacco dei punti di ancoraggio;
- distacchi delle connessioni;
- perdite d'acqua in corrispondenza dei fissaggi;
- rigurgito di acqua;
- spostamento dei parafole dalla posizione originaria o rottura degli stessi;
- anomalie nello scarico dei pluviali.

5. Linea vita e apprestamenti per evitare il rischio di caduta dall'alto

Descrizione e collocazione: apprestamenti finalizzati ad evitare il rischio di caduta dall'alto durante lo svolgimento di lavori o manutenzioni in quota sulle coperture.

Modalità di uso corretto: la linea vita e gli apprestamenti sono dotati di una cartellonistica identificativa di accesso alla copertura in cui sono riportati gli obblighi all'uso dei vari sistemi installati e dispositivi collocati per prevenire le cadute dall'alto.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie e/o della non corretta installazione della cartellonistica identificativa, che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- lacerazioni dei cavi;
- distacco dei punti di ancoraggio;
- assenza o errata posizione della cartellonistica;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.

6. Elementi in copertura: torrini di ventilazione, lucernari a tubo, lucernari

Descrizione e collocazione: elementi collocati in copertura finalizzati alla ventilazione naturale degli ambienti, al ricambio naturale di aria e all'illuminazione naturale.

Modalità di uso corretto: non calpestare durante le manutenzioni in copertura e durante la manutenzione degli stessi elementi.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- distacco dei punti di ancoraggio;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.
- deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici;
- infiltrazioni di acqua;
- deterioramento dovuto ad umidità;
- eccessive deformazioni;
- deterioramento dello strato di finitura degli elementi;
- deterioramento e infiltrazioni nei giunti di raccordo con i pannelli di copertura;
- diminuzione della capacità riflettente per formazione di patine dovute agli agenti inquinanti o all'usura da calpestio.

7. Impianto di illuminazione e di riscaldamento (solo tubazione di collegamento)

Descrizione e collocazione: impianto elettrico finalizzato ad addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Impianto di riscaldamento finalizzato ad addurre, distribuire ed erogare il fluido termovettore al terminale di emissione. Impianti passanti nel controsoffitto e nelle canaline esistenti.

Modalità di uso corretto: devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro;
- Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa;
- Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione;
- Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto;
- Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica e interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno;
- Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche;

- Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari, delle molle o dei fusibili, degli sganciatori di apertura e chiusura, della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento, dei termostati, dei relè termici, degli interruttori magnetotermici, della resistenza anticondensa;
- Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
- Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore;
- Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici;
- Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
- difetti nelle giunzioni della tubazione;
- difetti di continuità dell'isolamento termico della tubazione;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.

8. Serramento porta-finestra

Descrizione e collocazione: elementi tecnici trasparenti del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno; regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni.

Modalità di uso corretto: è sufficiente una normale pulizia e cura, per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo

alla rimozione di eventuali residui, al rifacimento degli strati protettivi, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza della necessità di manutenzione. Nessuna manutenzione, ad esclusione dell'ordinaria pulizia, è eseguibile direttamente dall'utente ma solo da personale specializzato.

Anomalie riscontrabili:

- condensa superficiale;
- degrado strutturale;
- depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.);
- distacco dei punti di ancoraggio;
- Perdita di funzionalità connessa alla mancanza di regolazione e/o manutenzione periodica dei supporti e degli organi di manovra;
- Formazione di macchie ed aloni nei vetri e/o nel serramento con conseguente perdita di lucentezza e maggiore fragilità;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione è uno strumento di supporto all'esecuzione delle attività di manutenzione programmata ed è finalizzato a fornire le informazioni occorrenti a rendere razionale, economica ed efficiente la manutenzione dei beni edilizi.

Fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione ed intervento, nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Identifica i diversi livelli della manutenzione:

- **necessaria:** quando siamo in presenza di rottura o di deterioramento;
- **preventiva:** quando è diretta a prevenire guasti e inefficienze e per limitare il deterioramento;
- **programmata:** quando costituisce una forma di manutenzione preventiva in cui sono previste le operazioni da eseguire periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- **programmata preventiva:** quando gli interventi vengono eseguiti sulla base di controlli effettuati periodicamente secondo un programma prestabilito;

e contiene le seguenti informazioni:

- **livello minimo delle prestazioni** che fornisca garanzia di stabilità, resistenza e durabilità nel tempo;
- **anomalie riscontrabili;**
- **manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente:** si precisa che nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto.
- **manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:** si precisa che in seguito alla comparsa di segni di anomalie occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica. Una volta individuate la causa/effetto dell'anomalia, occorrerà procedere agli opportuni interventi, a secondo del tipo di dissesto riscontrato. Inoltre una volta individuato il tipo di intervento, occorre affidarsi ad idonea impresa.

1. Intonaci esterni e interni, cartongessi

Livello minimo della prestazione: gli strati di finitura ripristinati devono essere uniformi ed essere in grado di proteggere la sottostante muratura fornendo idoneo supporto alla tinteggiatura evitando distacchi e situazioni di non complanarità. Il cartongesso deve fornire le prestazioni di protezione e isolamento della soletta/parete garantendo complanarità e ancoraggio alla struttura.

Anomalie riscontrabili:

- distacchi di porzioni di intonaco o cartongesso;

- sbollature o sollevamenti;
- lesionature.

Cause: infiltrazioni, lesionature.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo struttura intonacata e del cartongesso. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 12 mesi e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle porzioni di intonaco e cartongesso ammalorate. Pulizia del controsoffitto: la superficie a vista può essere pulita con un aspirapolvere dotato di spazzola morbida. La superficie può essere lavata con acqua tiepida (max. 40°C) usando una spugna o un panno ed un detergente leggermente alcalino (pH 10 max) che non contenga alcool, ammoniaca o cloro.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti. Posizionare sotto i piedini di eventuali trabattelli idonee protezioni per il pavimento.

2. Rivestimenti e coperture

Livello minimo della prestazione: gli strati di protezione devono risultare completamente impermeabili e presentare in corrispondenza di giunti, la corretta tenuta alle infiltrazioni.

Anomalie riscontrabili:

- deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici;
- infiltrazioni di acqua;
- deterioramento dovuto ad umidità;
- eccessive deformazioni;
- deterioramento dello strato di finitura del pannello isolato di copertura;
- deterioramento e infiltrazioni nei giunti di raccordo tra i lucernari a tubo, i torroni e i lucernari posti in copertura;
- distacchi delle connessioni dei pannelli isolati di copertura;
- diminuzione della capacità riflettente per formazione di patine dovute agli agenti inquinanti o all'usura da calpestio.

Cause: infiltrazioni, deterioramento dovuto all'uso e agli agenti atmosferici.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi architettonici indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 12 mesi e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle funzionalità degli elementi ammalorati.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

3. Isolamenti ed impermeabilizzazioni

Livello minimo della prestazione: continuità e planarità degli strati di protezione a rivestimento o a costituzione della copertura come lo strato di isolamento termico, la barriera al vapore e le guaine di protezione.

Anomalie riscontrabili:

- infiltrazioni di acqua;
- eccessive deformazioni;
- deterioramento dovuto ad umidità;
- lacerazioni delle impermeabilizzazioni;
- distacchi delle connessioni delle impermeabilizzazioni e del pannello isolante.

Cause: infiltrazioni.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi architettonici indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 12 mesi e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle funzionalità degli elementi ammalorati e della continuità dello strato isolante o di impermeabilizzazione compresi i risvolti.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

4. Scarico acque meteoriche

Livello minimo della prestazione: scarico delle acque meteoriche (canali di gronda, pluviali, cassette di raccolta acque, parafoglie, ecc.) installati in copertura al fine di convogliare le acque nel sistema di scarico esistente.

Anomalie riscontrabili:

- eccessive deformazioni;
- distacco dei punti di ancoraggio;

- distacchi delle connessioni;
- perdite d'acqua in corrispondenza dei fissaggi;
- rigurgito di acqua;
- spostamento dei parafoglie dalla posizione originaria o rottura degli stessi;
- anomalie nello scarico dei pluviali.

Cause: presenza di materiali esterni (foglie, rami, materiale di scarto, ecc.) che impedisce il corretto deflusso delle acque meteoriche o verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità in grado di compromettere la normale funzionalità del sistema.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi architettonici indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 6 mesi e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle funzionalità degli elementi ammalorati.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

5. Linea vita e apprestamenti per evitare il rischio di caduta dall'alto

Livello minimo della prestazione: evitare il rischio di caduta dall'alto durante lo svolgimento di lavori o manutenzioni in quota sulle coperture.

Anomalie riscontrabili:

- lacerazioni dei cavi;
- distacco dei punti di ancoraggio;
- assenza o errata posizione della cartellonistica;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.

Cause: errato utilizzo dei sistemi, non rispetto delle prescrizioni contenute nella cartellonistica identificativa di accesso alla copertura in cui sono riportati gli obblighi all'uso dei vari sistemi installati e dispositivi collocati per prevenire le cadute dall'alto.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 12 mesi, ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi. Ogni 5 anni revisione completa del sistema.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: controllo di tutti i dispositivi anticaduta e verifica della funzionalità degli stessi.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

6. Elementi in copertura: torrini di ventilazione, lucernari a tubo, lucernari, aspiratori

Livello minimo della prestazione: continuità con i pannelli di copertura e degli strati di giunzione con essa. Trasparenza delle superfici dei lucernari a tubo e i lucernari.

Anomalie riscontrabili:

- distacco dei punti di ancoraggio;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.
- deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici;
- infiltrazioni di acqua;
- deterioramento dovuto ad umidità;
- eccessive deformazioni;
- deterioramento dello strato di finitura degli elementi;
- deterioramento e infiltrazioni nei giunti di raccordo con i pannelli di copertura;
- diminuzione della capacità riflettente per formazione di patine dovute agli agenti inquinanti o all'usura da calpestio.

Cause: infiltrazioni o elementi estranei in copertura (foglie,...).

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi architettonici indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 12 mesi e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle funzionalità degli elementi ammalorati e della continuità delle giunzioni.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

7. Impianto di illuminazione e di riscaldamento (solo tubazione di collegamento)

Livello minimo della prestazione: devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37, devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di

probabili incendi, devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica, devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi, devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche, devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose, devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità, devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità", devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Anomalie riscontrabili:

- Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro;
- Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa;
- Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione;
- Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto;
- Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica e interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno;
- Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche;
- Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari, delle molle o dei fusibili, degli sganciatori di apertura e chiusura, della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento, dei termostati, dei relè termici, degli interruttori magnetotermici, della resistenza anticondensa;
- Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
- Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore;
- Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici;
- Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
- difetti nelle giunzioni della tubazione;
- difetti di continuità dell'isolamento termico della tubazione;

- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.

Cause: infiltrazioni, difetti nell'impianto di messa a terra, sbalzi di tensione, ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi architettonici indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 3 o 6 o 12 mesi e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle funzionalità degli elementi ammalorati.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

8. Serramento porta-finestra

Livello minimo della prestazione: non consentire, sulla superficie interna degli elementi, la creazione di condensa, impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno, mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali, garantire la penetrazione di energia luminosa attraverso le superfici, garantire adeguata resistenza alle emissioni di rumore, dall'esterno all'interno e viceversa, resistere nelle condizioni di esercizio alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture, garantire la possibilità di rimuovere sporco e depositi, di garantire naturalmente o meccanicamente, la possibilità di avere i necessari ricambi d'aria, di poter essere, in parte o totalmente, riparato, resistere al fuoco, per un tempo determinato, senza subire deformazioni o variazioni tali da modificare il livello prestazionale, non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici-biologici-fisici, di garantire adeguata resistenza al passaggio di caldo e freddo, consentire una corretta ventilazione dei locali interessati.

Anomalie riscontrabili:

- condensa superficiale;
- degrado strutturale;
- depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.);
- distacco dei punti di ancoraggio;
- perdita di funzionalità connessa alla mancanza di regolazione e/o manutenzione periodica dei supporti e degli organi di manovra;
- formazione di macchie ed aloni nei vetri e/o nel serramento con conseguente perdita di lucentezza e maggiore fragilità;
- infiltrazioni d'acqua in corrispondenza dei fissaggi.

Cause: infiltrazioni, urti, agenti atmosferici.

Controlli eseguibili da personale non specializzato: controllo degli elementi architettonici indicati. Tipologia: controllo a vista per evidenziare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Cadenza: ogni 6 o 12 mesi e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente: nessuna ad esclusione della pulizia ordinaria.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato: ripristino delle funzionalità degli elementi ammalorati.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, nuovi componenti.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni.

SCHEDA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

COMPONENTE	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
1. Intonaci esterni e interni, cartongessi	Verifica della stabilità degli elementi per garantire la sicurezza	Annuale ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità
	Controllo ed eventuale sistemazione di controsoffitti smossi	Annuale ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità
	Controllo ed eventuale sistemazione dei cavetti metallici e ganci di attacco	Annuale ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità
	Riallineamento delle strutture portanti in vista e non del controsoffitto	Annuale ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità
2. Rivestimenti e coperture	Pulizia, ed eventuali lavori di prevenzione e di riparazione, che si rendessero necessari, di tutte le coperture	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica e sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica e sistemazione degli ancoraggi e ripristino degli stessi ove mancanti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Ispezione ed eventuale sistemazione dei colmi e dei displuvi e delle giunzioni con i torrini, i lucernari e i lucernari a tubo	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni

3. Isolamenti ed impermeabilizzazioni	Verifica delle sovrapposizioni ed eventuali lavori di riparazione dei sormonti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica finale del deflusso dell'acqua	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
4. Scarico acque meteoriche	Ispezione completa per verificare la funzionalità della copertura, delle gronde e dei pluviali, dei parafoglie	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Pulizia canali di gronda e pluviali	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica e spurgo di pozzetti di raccolta delle acque meteoriche di qualsiasi tipo	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Ricollocamento parafoglie	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica finale del deflusso dell'acqua	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
5. Linea vita e apprestamenti per evitare il rischio di caduta dall'alto	Lubrificazione di tutte le parti in movimento, ingrassaggio con grasso non ungente delle guide di scorrimento	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi
	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi
	Controllo dell'efficacia degli ancoraggi	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi

	Controllo del perfetto inserimento nelle proprie sedi degli elementi	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi
	Controllo ed eventuale riposizionamento degli elementi	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi
	Verifica delle proprietà meccaniche del sistema	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi
	Pulizia delle guide di scorrimento	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità e ad ogni utilizzo dei dispositivi stessi
	Revisione completa del sistema	Quinquennale
6. Elementi in copertura: torrini di ventilazione, lucernari a tubo, lucernari, aspiratori	Pulizia, ed eventuali lavori di prevenzione e di riparazione, che si rendessero necessari, di tutti gli elementi	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica e sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Verifica e sistemazione degli ancoraggi e ripristino degli stessi ove mancanti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
	Ispezione ed eventuale sistemazione dei colmi e dei displuvi e delle giunzioni con i torrini, i lucernari e i lucernari a tubo	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente passaggio in copertura per manutenzioni
7. Impianto di illuminazione e di riscaldamento (solo tubazione di collegamento)	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità

	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
	Pulizia generale quadri elettrici	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
	Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore e delle lampade	Trimestrale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Trimestrale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
	Verifica del funzionamento del sistema di illuminazione di emergenza	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
	Verifica dell'integrità dell'isolamento termico delle tubazioni	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi di rilevante o straordinaria entità
8. Serramento porta-finestra	Controllare la presenza di depositi o sporco sulle eventuali superfici vetrate e verificare l'assenza di anomalie (rottura, depositi, macchie, sfogliamento ecc.)	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo
	Controllare lo stato dei telai e ricercare le possibili cause di deterioramento (presenza di umidità, attacco biologico, deformazioni strutturali..)	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo
	Controllare la stabilità dei fissaggi dei pannelli al telaio e di quelli del telaio alle strutture circostanti	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo
	Controllare l'efficacia delle guarnizioni e dei sigillanti, la loro adesione ai profili dei telai e il corretto inserimento nelle proprie sedi	Annuale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo

	Verificare l'assenza di infiltrazioni d'acqua all'interno dell'edificio soprattutto in seguito ad un forte temporale oppure in seguito alla risalita capillare di acqua dal terreno di fondazione	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo
	Controllo del corretto funzionamento dei movimenti, delle guide di scorrimento, delle maniglie, delle serrature e degli organi di movimentazione con la verifica delle cerniere, degli organi di serraggio e dei movimenti	Semestrale e ad ogni verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità o di frequente utilizzo