

PIANO DI MANUTENZIONE

“RECUPERO DEL RIFUGIO CA' SILVESTRO MEDIANTE INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA” (ECEN_01) Edificio sito in via Giardini Sud n°2/a a Fiumalbo (Modena), catastalmente individuato al foglio 10 mappale 397

Committente: ENTE DI GESTIONE PER I PARCHI E LA BIODIVERSITA' EMILIA CENTRALE CF 94164020367

CUP D98E26000120002

Il tecnico incaricato

Flor Zanchetta



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE FACCIATE E DEL TETTO DI EDIFICIO SITO IN VIA GIARDINI SUD N. 2/A – FIUMALBO (MO)

1. PREMESSA

Il presente **Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue Parti** è redatto ai sensi della normativa vigente in materia di lavori pubblici e progettazione edilizia, con riferimento alle disposizioni applicabili al **D.Lgs. 36/2023** e alla relativa disciplina tecnica.

Il piano ha lo scopo di definire le attività necessarie per mantenere nel tempo le prestazioni dell'edificio e delle opere oggetto dell'intervento, individuando le modalità di controllo, manutenzione e ripristino delle principali parti dell'opera.

L'intervento riguarda un fabbricato sito in **Via Giardini Sud n. 2/A, Fiumalbo (MO)** e comprende principalmente opere di manutenzione straordinaria delle facciate e della copertura, nonché l'installazione di sistemi finalizzati al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio.

Le opere previste comprendono:

- il risanamento delle superfici esterne delle facciate mediante rimozione delle porzioni di intonaco ammalorato;
 - l'esecuzione di un nuovo intonaco naturale risanante, idoneo per interventi su edifici storici;
 - il ripristino della tinteggiatura esterna mantenendo tonalità analoghe a quelle esistenti;
 - il risanamento della copertura mediante rimozione degli strati posti al di sopra del tavolato;
 - la rimozione e lo smaltimento del materiale isolante esistente, deteriorato e non più idoneo;
 - la posa di un nuovo isolamento in lana di roccia;
 - la posa di reti metalliche a maglia fitta, poste sopra e sotto l'isolamento, al fine di impedire l'intrusione di animali;
 - la rimozione temporanea e il successivo riposizionamento delle "pianne" di copertura;
 - l'installazione di una linea vita permanente per l'accesso e l'esecuzione in sicurezza delle future attività manutentive sulla copertura;
 - il recupero e il ripristino delle lattonerie esistenti, con sostituzione delle porzioni deteriorate mediante materiali analoghi a quelli originari;
 - l'installazione di un lucernario per consentire l'accesso alla copertura;
 - l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;
 - l'installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria.
-

2. MANUALE D'USO

2.1 Facciate e intonaci esterni

Le superfici esterne oggetto di intervento dovranno essere mantenute in condizioni tali da garantire la protezione delle strutture murarie dagli agenti atmosferici e dall'umidità.

L'intonaco naturale risanante dovrà essere utilizzato e mantenuto nel rispetto delle caratteristiche di traspirabilità e compatibilità con le murature esistenti.

Dovranno essere evitati interventi impropri, quali:

- applicazione di pitture non traspiranti;
- utilizzo di prodotti impermeabilizzanti non compatibili con le murature storiche;
- esecuzione di riparazioni localizzate con malte cementizie rigide;
- applicazione di rivestimenti che possano ostacolare la naturale diffusione del vapore acqueo.

Le eventuali riparazioni dovranno essere effettuate utilizzando materiali compatibili con quelli impiegati nell'intervento di risanamento.

2.2 Tinteggiature esterne

Le superfici tinteggiate dovranno essere periodicamente controllate al fine di verificare la presenza di:

- scolorimenti;
- distacchi;
- sfogliamenti;
- efflorescenze;
- macchie dovute a infiltrazioni;
- alterazioni provocate da agenti atmosferici o biologici.

Gli eventuali interventi di ripristino dovranno rispettare le tonalità cromatiche esistenti e utilizzare prodotti compatibili con l'intonaco risanante e con le caratteristiche storiche dell'edificio.

2.3 Copertura

La copertura dovrà essere mantenuta in condizioni di perfetta efficienza al fine di garantire la protezione dell'edificio dalle precipitazioni atmosferiche.

Particolare attenzione dovrà essere posta al controllo:

- delle "pianne" di copertura;
- della stabilità degli elementi di copertura;
- della presenza di elementi rotti, spostati o deteriorati;
- dell'integrità degli strati di isolamento;

- dell'assenza di infiltrazioni;
- della presenza di animali o nidi all'interno del pacchetto di copertura.

Qualsiasi intervento manutentivo sulla copertura dovrà essere effettuato utilizzando la linea vita installata e adottando tutte le necessarie misure di sicurezza previste dalla normativa vigente.

2.4 Isolamento termico della copertura

L'isolamento in lana di roccia dovrà essere mantenuto asciutto e protetto da infiltrazioni d'acqua.

Dovranno essere effettuati controlli periodici per verificare:

- l'assenza di infiltrazioni;
- la corretta posizione dell'isolante;
- l'assenza di cedimenti o schiacciamenti;
- l'integrità delle reti metalliche di protezione;
- l'assenza di intrusioni di animali.

In caso di infiltrazioni, dovrà essere individuata e rimossa tempestivamente la causa, provvedendo alla sostituzione delle eventuali porzioni di isolamento deteriorate.

2.5 Reti metalliche antipenetrazione animali

Le reti metalliche installate sopra e sotto lo strato isolante hanno la funzione di impedire l'accesso di animali all'interno del pacchetto di copertura.

Dovranno essere mantenute integre e correttamente fissate.

Nel corso delle ispezioni dovrà essere verificata l'assenza di:

- rotture;
 - deformazioni;
 - corrosione;
 - distacchi dai sistemi di fissaggio;
 - aperture che possano consentire l'accesso agli animali.
-

2.6 Lattonerie

Le lattonerie esistenti, conservate e ripristinate ove possibile, hanno la funzione di raccogliere e convogliare correttamente le acque meteoriche.

Dovranno essere mantenute pulite e libere da foglie, detriti e altri materiali che possano ostacolare il regolare deflusso delle acque.

Dovranno essere controllati periodicamente:

- gronde;
- canali di raccolta;
- pluviali;
- raccordi;
- fissaggi;
- eventuali porzioni soggette a corrosione o deterioramento.

Le eventuali sostituzioni dovranno essere eseguite, per quanto possibile, utilizzando materiali analoghi a quelli esistenti.

2.7 Lucernario di accesso alla copertura

Il lucernario dovrà consentire un accesso sicuro e funzionale alla copertura.

Dovranno essere verificati periodicamente:

- l'integrità del serramento;
 - la tenuta all'acqua;
 - lo stato delle guarnizioni;
 - il corretto funzionamento dei sistemi di apertura e chiusura;
 - l'integrità degli elementi trasparenti;
 - l'assenza di infiltrazioni.
-

2.8 Linea vita

La linea vita costituisce un dispositivo permanente per la protezione contro le cadute dall'alto durante le attività di manutenzione della copertura.

L'utilizzo dovrà essere riservato a personale adeguatamente formato e dotato degli opportuni dispositivi di protezione individuale.

Dovranno essere rispettate le istruzioni del produttore e la documentazione tecnica relativa al sistema installato.

La linea vita dovrà essere sottoposta ai controlli e alle verifiche previste dalla normativa vigente e dal manuale del produttore.

2.9 Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico dovrà essere utilizzato esclusivamente secondo le modalità previste dal produttore e dall'installatore.

Dovranno essere mantenuti accessibili i componenti necessari alle operazioni di controllo e manutenzione.

Le verifiche dovranno riguardare:

- l'integrità dei pannelli;
- la stabilità dei sistemi di fissaggio;
- lo stato dei cavi e dei collegamenti elettrici;
- il corretto funzionamento dell'inverter;
- l'eventuale presenza di ombreggiamenti;
- la pulizia delle superfici dei moduli.

Gli interventi sugli impianti elettrici dovranno essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

2.10 Impianto solare termico

L'impianto solare termico dovrà essere sottoposto a regolari controlli al fine di garantire la corretta produzione di acqua calda.

Dovranno essere verificati:

- lo stato dei pannelli solari;
- la stabilità dei sistemi di fissaggio;
- l'integrità delle tubazioni;
- l'assenza di perdite;
- il corretto funzionamento della centralina;
- lo stato del fluido termovettore;
- l'efficienza generale dell'impianto.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 Facciate e intonaci

Controllo a vista

Frequenza: annuale.

Verificare la presenza di:

- fessurazioni;
- distacchi;
- rigonfiamenti;
- degrado superficiale;
- umidità;

- efflorescenze saline;
- colonizzazioni biologiche.

Intervento manutentivo

In presenza di degrado localizzato, procedere alla rimozione delle parti non aderenti e al ripristino mediante materiali compatibili con l'intonaco esistente.

Frequenza indicativa: al bisogno.

3.2 Tinteggiatura esterna

Controllo

Frequenza: annuale o comunque in occasione delle verifiche delle facciate.

Verificare eventuali alterazioni cromatiche, sfogliamenti o distacchi.

Intervento manutentivo

Ripristinare le porzioni deteriorate utilizzando tinteggiature compatibili con il supporto e mantenendo le tonalità cromatiche dell'edificio.

Frequenza indicativa: ogni 8-10 anni, salvo necessità di interventi anticipati.

3.3 Copertura in "pianne"

Controllo

Frequenza: almeno annuale e dopo eventi meteorologici eccezionali.

Verificare:

- la corretta posizione delle "pianne";
- la presenza di elementi rotti;
- eventuali spostamenti;
- infiltrazioni;
- deterioramento dei sistemi di fissaggio.

Intervento manutentivo

Provvedere alla ricollocazione o sostituzione degli elementi danneggiati e al ripristino delle corrette sovrapposizioni.

Frequenza: al bisogno.

3.4 Isolamento in lana di roccia

Controllo

Frequenza: ogni 3-5 anni, compatibilmente con l'accessibilità delle parti interessate.

Verificare l'assenza di:

- infiltrazioni;
- degrado dell'isolante;
- schiacciamenti;
- presenza di animali.

Intervento manutentivo

Sostituire le porzioni eventualmente deteriorate o compromesse.

Frequenza: al bisogno.

3.5 Reti metalliche

Controllo

Frequenza: ogni 3 anni.

Verificare:

- integrità della maglia;
- fissaggio;
- presenza di corrosione;
- eventuali aperture.

Intervento manutentivo

Riparare o sostituire le porzioni deteriorate.

Frequenza: al bisogno.

3.6 Lattonerie

Pulizia

Frequenza: almeno due volte all'anno, preferibilmente in primavera e in autunno.

Rimuovere foglie, detriti e materiali che possano impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Controllo

Verificare lo stato di:

- gronde;
- pluviali;
- raccordi;

- fissaggi.

Intervento manutentivo

Ripristinare o sostituire le parti deteriorate utilizzando materiali analoghi a quelli esistenti.

Frequenza: al bisogno.

3.7 Lucernario

Controllo

Frequenza: annuale.

Verificare la funzionalità dell'apertura, lo stato delle guarnizioni e la tenuta all'acqua.

Manutenzione

Pulire gli elementi di raccolta dell'acqua e sostituire le guarnizioni deteriorate.

Frequenza: al bisogno.

3.8 Linea vita

Controllo

Le verifiche dovranno essere eseguite secondo quanto previsto dal fabbricante, dalla documentazione tecnica del sistema e dalla normativa vigente.

Dovrà essere verificata l'integrità:

- dei punti di ancoraggio;
- dei cavi;
- dei terminali;
- dei dispositivi di fissaggio;
- della struttura di supporto.

Manutenzione

Gli interventi dovranno essere effettuati esclusivamente da personale competente e qualificato.

3.9 Impianto fotovoltaico

Controllo

Frequenza: annuale.

Verificare:

- produzione energetica;

- integrità dei moduli;
- stabilità dei fissaggi;
- stato dei collegamenti elettrici;
- funzionamento dell'inverter.

Pulizia

La pulizia dei pannelli dovrà essere effettuata esclusivamente quando necessaria e secondo le indicazioni del produttore, evitando prodotti o procedure che possano danneggiare le superfici.

Manutenzione straordinaria

Eventuali sostituzioni di moduli, inverter o componenti elettrici dovranno essere effettuate da personale qualificato.

3.10 Impianto solare termico

Controllo

Frequenza: annuale.

Verificare:

- il corretto funzionamento dell'impianto;
- la presenza di eventuali perdite;
- la pressione del circuito;
- lo stato del fluido termovettore;
- l'efficienza della centralina di regolazione.

Manutenzione

Effettuare le operazioni previste dal produttore dell'impianto e sostituire periodicamente il fluido termovettore secondo le caratteristiche del sistema installato.

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1 Sottoprogramma delle prestazioni

L'opera dovrà garantire nel tempo le seguenti prestazioni:

Facciate

- protezione delle murature dagli agenti atmosferici;
- adeguata traspirabilità;
- conservazione delle caratteristiche estetiche;
- compatibilità dei materiali con le strutture storiche.

Copertura

- impermeabilità alle acque meteoriche;
- stabilità degli elementi di copertura;
- protezione degli strati isolanti;
- adeguato isolamento termico;
- protezione dall'intrusione di animali.

Lattonerie

- corretto convogliamento delle acque meteoriche;
- assenza di perdite e ristagni.

Linea vita

- possibilità di accesso e manutenzione della copertura in condizioni di sicurezza.

Impianti solari

- produzione di energia elettrica mediante impianto fotovoltaico;
- produzione di energia termica per acqua calda;
- mantenimento dell'efficienza energetica prevista dal progetto.

4.2 Sottoprogramma dei controlli

Elemento	Tipo di controllo	Frequenza
Intonaci esterni	Controllo visivo di fessure e distacchi	Annuale
Tinteggiature	Controllo dello stato superficiale	Annuale
Copertura	Controllo delle "pianne" e infiltrazioni	Annuale e dopo eventi eccezionali
Isolamento	Verifica stato e assenza infiltrazioni	Ogni 3-5 anni
Reti metalliche	Verifica integrità e fissaggi	Ogni 3 anni
Lattonerie	Pulizia e verifica funzionalità	Semestrale
Lucernario	Controllo tenuta e funzionamento	Annuale
Linea vita	Verifica secondo normativa e manuale del produttore	Secondo prescrizioni
Fotovoltaico	Controllo efficienza e componenti	Annuale
Solare termico	Controllo funzionalità impianto	Annuale

4.3 Sottoprogramma degli interventi

Elemento	Intervento	Frequenza
Intonaco	Ripristino porzioni deteriorate	Al bisogno
Tinteggiatura	Ripristino della finitura	Indicativamente ogni 8-10 anni
Copertura	Ricollocazione/sostituzione "pianne"	Al bisogno
Isolamento	Sostituzione parti deteriorate	Al bisogno
Reti metalliche	Riparazione o sostituzione	Al bisogno
Lattonerie	Pulizia	Due volte all'anno
Lattonerie	Ripristino parti deteriorate	Al bisogno
Lucernario	Sostituzione guarnizioni/componenti	Al bisogno
Linea vita	Manutenzione e verifiche	Secondo prescrizioni del sistema
Fotovoltaico	Verifica e manutenzione componenti	Annuale
Solare termico	Controllo e manutenzione impianto	Annuale

5. INDICAZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA DURANTE LA MANUTENZIONE

Tutte le attività di manutenzione dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

In particolare, per gli interventi sulla copertura dovranno essere adottati sistemi idonei di protezione contro il rischio di caduta dall'alto.

La linea vita installata dovrà essere utilizzata esclusivamente secondo le modalità previste dal relativo manuale d'uso e manutenzione.

Le attività relative agli impianti fotovoltaici e solari termici dovranno essere affidate a personale qualificato e competente.

6. CONCLUSIONI

Il presente Piano di Manutenzione costituisce uno strumento di riferimento per la conservazione nel tempo delle opere oggetto dell'intervento.

La corretta esecuzione dei controlli e degli interventi programmati consentirà di:

- preservare le caratteristiche architettoniche e materiche dell'edificio;
- garantire l'efficienza delle facciate e della copertura;
- prevenire fenomeni di degrado e infiltrazione;

- mantenere l'efficienza dell'isolamento termico;
- evitare l'intrusione di animali nel pacchetto di copertura;
- assicurare il corretto funzionamento degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- garantire condizioni di sicurezza per le future attività di manutenzione;
- prolungare la vita utile dell'opera e dei suoi componenti.