

INDICE ARGOMENTI

1	INTRODUZIONE.....	2
1.1	GENERALITÀ.....	2
2	MANUALE D’USO.....	3
2.1	STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO	3
2.2	COPERTURA	3
2.3	GRONDAIE.....	4
3	MANUALE DI MANUTENZIONE	5
3.1	STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO	5
3.2	COPERTURA	6
3.3	GRONDAIE.....	7
4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	9
4.1	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	9
4.2	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	12
4.3	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	13

1 INTRODUZIONE

1.1 GENERALITÀ

Il presente documento, denominato **Piano di Manutenzione** dell'opera definisce la metodologia operativa e le attività necessarie alla programmazione della manutenzione prevista per l'edificio da adibirsi a centrale termica a cippato di legno. Tenendo conto delle scelte tecniche effettuate in fase progettuale, il Piano di Manutenzione ha come fine il mantenimento nel tempo delle caratteristiche di funzionalità, qualità, efficienza e del valore economico del bene.

2 MANUALE D'USO

Con riferimento alla scomposizione anagrafica ed in particolare alle parti più importanti dell'immobile (quali elementi strutturali, copertura e pluviali per lo smaltimento delle acque meteoriche) si riportano le possibili anomalie e danni riscontrabili sugli elementi direttamente dall'utente, al fine di consentire una corretta fruizione. Ove necessario occorrerà attenersi alle istruzioni fornite dal costruttore e/o dall'installatore dell'elemento, che potranno far parte del presente documento in fase esecutiva.

2.1 STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO

Anomalie e difetti riscontrabili

Erosione superficiale

Degrado della superficie dovuto ad azione abrasiva degli agenti atmosferici

Scheggiatura

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo
Distacchi disgregazione e distacchi di parti consistenti di materiale o espulsione dalla loro sede di elementi prefabbricati

Esposizione dei ferri dell'armatura

Distacchi di parti in calcestruzzo con conseguente messa a nudo e corrosione dei ferri di armatura
Penetrazione di umidità Macchie di umidità in seguito ad assorbimento d'acqua

2.2 COPERTURA

Anomalie e difetti riscontrabili

Patina biologica

Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie, costituito da microrganismi, licheni, muffe

Deformazioni

Variazione della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una scorretta

sovrapposizione degli elementi

Distacchi

Distacchi di elementi dai dispositivi di fissaggio

Fessurazioni

Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento

Sviluppo di vegetazione

Crescita di muschi o di piccole piante tra gli elementi

Dislocazione degli elementi

Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta

Rotture

Rottura, con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi

2.3 GRONDAIE

Anomalie e difetti riscontrabili

Tenuta

Perdita in corrispondenza dei giunti

Continuità

Danneggiamento/rottura nelle grondaie

Fissaggio

Distacco/allentamento delle staffe e dei tiranti di sostegno

Smaltimento acque

Mancato smaltimento delle acque dovuto a detriti depositatesi nelle grondaie

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

Con riferimento alla scomposizione anagrafica ed in particolare alle parti più importanti dell'immobile (quali elementi strutturali, copertura e pluviali per lo smaltimento delle acque meteoriche) si riportano, per ciascun elemento, i requisiti progettuali e le prestazioni attese, le anomalie riscontrabili sugli elementi e gli interventi manutentivi periodici da eseguire a cura di personale specializzato. Tali interventi potranno essere di verifica periodica che requisiti e prestazioni attese siano soddisfatti oppure interventi quali riparazione, parziali ripristini, di pulizia, al fine di mantenere nel tempo la funzione prevista per l'elemento. Ove necessario occorrerà attenersi alle istruzioni fornite dal costruttore e/o dall'installatore dell'elemento, che potranno far parte del presente documento in fase esecutiva.

3.1 STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO

3.1.1 Requisiti e prestazioni richiesti in relazione alle specifiche condizioni d'uso

Sicurezza

Non deve crollare (resistere alle sollecitazioni derivanti dal peso proprio e portato, dai carichi di servizio, dagli urti, dalle azioni sismiche), deve avere un'adeguata rigidità e un efficace collegamento agli elementi strutturali verticali, deve reagire secondo le modalità prescritte ad eventi quali fuoco, esplosioni, impatti o conseguenze di errori umani.

Igiene

Non deve emettere sostanze nocive per gli utenti.

Aspetto

Non deve presentare distacchi, fessurazioni, rigonfiamenti.

Integrità

Deve resistere alle variazioni di temperatura e di umidità.

3.1.2 Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato:

- **Statica** Verifica da parte di un professionista dell'efficienza delle strutture portanti per il rilascio dell'idoneità statica
- **Stabilità** Verifica della stabilità della superficie del pavimento
- **Continuità** Verifica della continuità delle parti strutturali in c.a.

3.2 COPERTURA

3.2.1 Requisiti e prestazioni richiesti in relazione alle specifiche condizioni d'uso

Sicurezza

Non deve crollare (resistere alle sollecitazioni dei carichi permanenti, dai sovraccarichi, dal vento, dalla neve, dagli urti) deve reagire adeguatamente al fuoco, deve garantire sicurezza dai fenomeni elettrici ed elettromagnetici (protezione contro i fulmini), deve resistere ad intrusioni animali ed umane indesiderate. La conformazione delle falde deve essere tale da non impedire alla neve di scivolare

Igiene

Non deve emettere sostanze nocive

Integrità

Deve resistere agli agenti atmosferici, agli agenti biologici (organismi animali e vegetali), agli agenti inquinanti, all'irraggiamento solare ai cicli di gelo e disgelo.

Manutenibilità

Deve essere accessibile in piena sicurezza, facilmente pulibile e ripristinabile in caso di necessità.

3.2.2 Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato:

- **Patina biologica** Valutare lo strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie, costituito da microorganismi, licheni, muffe
- **Deformazione** Valutazione delle variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una scorretta sovrapposizione degli elementi
- **Distacchi** Verifica del distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio
- **Fessurazioni** Valutare la visibilità, le dimensioni e lo spessore delle fenditure
- **Sviluppo di vegetazione** Valutare la presenza di muschi o di piccole piante tra gli elementi
- **Dislocazione di elementi** Valutare il numero e la locazione degli elementi spostati dalla posizione originaria
- **Rotture** Verifica degli elementi rotti e loro locazione
- **Pulizia** Pulizia della superficie esterna

3.3 GRONDAIE

3.3.1 Requisiti e prestazioni richiesti in relazione alle specifiche condizioni d'uso:

Sicurezza

Non deve crollare (resistere alle sollecitazioni dal vento, dalla neve, dagli urti), deve garantire sicurezza dai fenomeni elettrici ed elettromagnetici (protezione contro i fulmini).

Igiene

Non deve emettere sostanze nocive

Integrità

Deve resistere agli agenti atmosferici, alla corrosione, alla fessurazione, alle variazioni termiche.

Manutenibilità

Deve essere accessibile in piena sicurezza, facilmente pulibile e ripristinabile in caso di necessità.

3.3.2 Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato:

- **Condotti** Verifica della tenuta delle grondaie con particolare attenzione a curve o gomiti, allo scopo di proteggere l'integrità delle superfici murarie adiacenti
- **Continuità** Verifica della tenuta delle grondaie e del loro stato di conservazione, dei bocchettoni e delle cadute, delle staffe di supporto e di tutta la raccorderia
- **Pulizia** Pulizia di grondaie al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione riporta tutti i controlli e gli interventi manutentivi da eseguire sulle parti del bene al fine di una corretta gestione del bene nel tempo. Si articola in tre sottoprogrammi che fanno sempre riferimento alla scomposizione anagrafica in insiemi ed elementi manutentivi adottata. Nel sottoprogramma delle prestazioni sono riportate, per ciascun elemento, le prestazioni attese nel corso del ciclo vita dello stesso. Ogni elemento riporta l'indicazione della durata presunta del ciclo di vita. Nel sottoprogramma dei controlli sono individuati i controlli periodici da eseguire su ciascun elemento o insieme manutentivo al fine di verificare che i requisiti e le prestazioni attesi siano soddisfatte e, ove necessario, indirizzare o sollecitare l'intervento manutentivo specialistico. Nel sottoprogramma degli interventi sono individuati gli interventi manutentivi quali riparazioni, parziali ripristini, pulizia, al fine di mantenere nel tempo la funzione prevista per l'elemento. Ove necessario occorrerà attenersi alle istruzioni fornite dal costruttore e/o dall'installatore dell'elemento, che potranno far parte del presente documento in fase esecutiva.

4.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

4.1.1 Struttura in cemento armato

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni del sistema edilizio stesso ha la funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi alla pavimentazione

Requisiti e prestazioni richiesti in relazione alle specifiche condizioni d'uso:

Sicurezza

Non deve crollare (resistere alle sollecitazioni derivanti dal peso proprio e portato, dai carichi di servizio, dagli urti, dalle azioni sismiche), deve avere un'adeguata rigidità e un efficace collegamento agli elementi strutturali verticali, deve reagire secondo le modalità prescritte ad eventi quali fuoco, esplosioni, impatti o conseguenze di errori umani.

Igiene

Non deve emettere sostanze nocive per gli utenti.

Aspetto

Non deve presentare distacchi, fessurazioni, rigonfiamenti.

Integrità

deve resistere alle variazioni di temperatura e di umidità.

4.1.2 Copertura

Insieme degli elementi tecnici orizzontali e inclinati del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dal sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante

Requisiti e prestazioni richiesti in relazione alle specifiche condizioni d'uso:

Sicurezza

Non deve crollare (resistere alle sollecitazioni dei carichi permanenti, dai sovraccarichi, dal vento, dalla neve, dagli urti) deve reagire adeguatamente al fuoco, deve garantire sicurezza dai fenomeni elettrici ed elettromagnetici (protezione contro i fulmini), deve resistere ad intrusioni animali ed umane indesiderate. La conformazione delle falde deve essere tale da non impedire alla neve di scivolare

Igiene

Non deve emettere sostanze nocive

Integrità

Deve resistere agli agenti atmosferici, agli agenti biologici (organismi animali e vegetali), agli agenti inquinanti, all'irraggiamento solare ai cicli di gelo e disgelo.

Manutenibilità

Deve essere accessibile in piena sicurezza, facilmente pulibile e ripristinabile in caso di necessità.

4.1.3 Pluviali

Elemento di raccolta delle acque meteoriche che ha la funzione di convogliare le stesse verso il suolo.

Requisiti e prestazioni richiesti in relazione alle specifiche condizioni d'uso:

Sicurezza

Non deve crollare (resistere alle sollecitazioni dal vento, dalla neve,dagli urti),deve garantire sicurezza dai fenomeni elettrici ed elettromagnetici (protezione contro i fulmini).

Igiene

Non deve emettere sostanze nocive

Integrità

Deve resistere agli agenti atmosferici , alla corrosione , alla fessurazione, alle variazioni termiche.

Manutenibilità

Deve essere accessibile in piena sicurezza, facilmente pulibile e ripristinabile in caso di necessità.

4.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

4.2.1 Struttura in cemento armato

Statica criticità: bassa periodicità: quinquennale

Descrizione estesa: verifica da parte di un professionista dell'efficienza delle strutture portanti per il rilascio dell'idoneità statica

Stabilità criticità: bassa periodicità: annuale

Descrizione estesa: verifica della stabilità della superficie del pavimento

Continuità criticità: bassa periodicità: annuale

Descrizione estesa: verifica della continuità delle parti strutturali in c.a. in vista

4.2.2 Copertura

Degrado degli elementi complementari criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: corrosione e distacchi di scossaline, imbragature, bocchettoni di scarico

Depositi superficiali e ostruzioni criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: accumulo di detriti, foglie,ramaglie sul manto e sulle grondaie, ostruzione e disattivazione delle pendenze del sistema di smaltimento delle acque.

Danneggiamenti da sollecitazioni criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: danneggiamenti meccanici accidentali delle protezioni superficiali della copertura(urti,punzonamenti,schiacciamenti,dilatazioni)

Incrinature e corrugamenti criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: incrinature,corrugamenti,lacerazioni e rotture localizzate

Sviluppo di vegetazione criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: sviluppo di muschi,licheni,apparati radicali di piante e arbusti

Dislocazioni criticità: bassa periodicità: annuale

Descrizione estesa: distacchi o dislocazioni parziali o generali,con esposizione alle intemperie degli strati sottostanti

4.2.3 Pluviali Condotti criticità: bassa periodicità: annuale

Descrizione estesa: verifica della tenuta dei condotti sia esterni che in cavedi con particolare

attenzione a curve e gomiti

Staffe criticità: bassa periodicità: annuale

Descrizione estesa: verifica delle staffe di supporto e dei raccordi

Continuità canali criticità: bassa periodicità: annuale

Descrizione estesa: verifica della continuità dei canali e del loro stato di conservazione

Chiusini criticità: elevata periodicità: trimestrale

Descrizione estesa: verifica e pulizia dei chiusini e delle eventuali anomalie di chiusura

Tombini criticità: elevata periodicità: trimestrale

Descrizione estesa: verifica dei tombini di raccolta delle acque e verifica della capacità di deflusso

4.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

4.3.1 Struttura in cemento armato

Erosione superficiale criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: degrado della superficie dovuto ad azione abrasiva degli agenti atmosferici

Scheggiature criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo

Distacchi criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: disgregazione e distacchi di parti consistenti di materiale o espulsione dalla loro sede di elementi prefabbricati

Penetrazione di umidità criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: macchie di umidità in seguito ad assorbimento d'acqua Ciclo di vita 80 anni

4.3.2 Copertura

Depositi superficiali criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: accumulo di materiale di diverso spessore, consistenza e aderenza

Patina biologica criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie, costituito da microrganismi, licheni, muffe.

Deformazione criticità: elevata periodicità: annuale

Descrizione estesa: variazione della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una scorretta sovrapposizione degli elementi

Distacchi	criticità: elevata	periodicità: annuale
Descrizione estesa: distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio		
Fessurazioni	criticità: elevata	periodicità: annuale
Descrizione estesa: incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento		
Sviluppo di vegetazione	criticità: elevata	periodicità: annuale
Descrizione estesa: crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi		
Dislocazione di elementi	criticità: elevata	periodicità: annuale
Descrizione estesa: spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta.		
Rotture	criticità: elevata	periodicità: annuale
Descrizione estesa: rottura, con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi costituenti la copertura		
Pulizia	criticità: elevata	periodicità: biennale
Descrizione estesa: pulizia delle superfici della copertura		
Ripristino	criticità: elevata	periodicità: biennale
Descrizione estesa: risistemazione di elementi sconnessi o deteriorati e ripristino degli elementi mancanti.		
Sostituzione parziale	criticità: elevata	periodicità: quinquennale
Descrizione estesa: rifacimento delle zone più soggette a degrado Ciclo di vita 35 anni		

4.3.3 Grondaie

Condotti	criticità: elevata	periodicità: annuale
Descrizione estesa: verifica della tenuta dei condotti di raccolta delle acque, sia esterni che interni, con particolare attenzione a curve e gomiti, allo scopo di proteggere l'integrità delle superfici murarie adiacenti.		
Pulizia	criticità: elevata	periodicità: trimestrale
Descrizione estesa: pulizia delle grondaie al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche		
Continuità	criticità: bassa	periodicità: trimestrale
Descrizione estesa: verifica di continuità delle gronde e del loro stato di conservazione e di tutta la raccorderia. Ciclo di vita 10 anni		