

Progetto:	LAVORI DI RIFACIMENTO COPERTURA CHIESETTA CIMITERO ED ALLOGGIO CUSTODE EX MATTATOIO COMUNALE	
	COMUNE DI BALZOLA Via Roma n. 67 – 15031 BALZOLA (AL)	
Ubicazione :	C.so Matteotti / Via Montebello	
Titolo:	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA ai sensi dell'art. 38 D.P.R. n. 207/2010 (ex art. 40 DPR 554/99)	
Lavorazioni effettuate in cantiere:	Opere di rimozione e smaltimento copertura in MCA . Demolizione corpo WC alloggio custode . Rifacimento nuova copertura in lamiera di alluminio sulla chiesetta cimiteriale e in legno e laterizi sull'edificio alloggio custode ex mattatoio. Opere di posa lattonerie . opere di finitura.	
		Il Progettista : DEBERNARDI geom. Livio
		
Revisione	Data	Note

Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 al capitolo 10 rende obbligatorio tra gli elaborati di progetto un "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera", che estende quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21-12-1999 "Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11-02-1994 n° 109 e successive modificazioni".

In particolare all'articolo 40 "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" del succitato decreto si legge quanto segue:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il Piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione ;
 - c) il programma di manutenzione;
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici . Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivati da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anormale al fine di sollecitare interventi specialistici.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni :
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate ;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.
5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.
6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
 - d) il livello minimo delle prestazioni;
 - e) le anomalie riscontrabili;
 - f) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
7. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.
8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine delle realizzazioni dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Col presente documento si intende fornire all'utente dell'opera uno strumento facilmente consultabile con lo scopo di metterlo nelle condizioni di conoscere le modalità d'uso corretto, le indicazioni per controllare e ispezionare periodicamente i livelli di efficienza, di funzionalità, conservazione ed usura, le istruzioni da seguire nel caso in cui insorgano necessità di intervento in conformità agli obblighi di legge.

La documentazione è pertanto fornita a corredo da parte di chi ha compiuto la progettazione per garantire nell'arco del tempo di vita utile un valore duraturo dell'opera. L'utilizzatore finale, oltre a venire a conoscenza di quanto attiene alle modalità d'uso e di intervento dell'opera, è in grado di intraprendere periodicamente ed eccezionalmente tutte le misure necessarie al ripristino delle funzionalità, attraverso la consultazione di personale coerente e la richiesta di manutentori specializzati.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento.

Consiste nella previsione del complesso di attività 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.

Il manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici- Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi- Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo- Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147).

MANUALE D'USO

CORPI D'OPERA

Rif.	Denominazione
1.1	Struttura in legno
1.2	Copertura

1.1 Struttura in legno

Rif.	Elemento Tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave in Legno	Banchina	pezzi	2
1.1.2	Trave in Legno	Corrente	pezzi	26
1.1.3	Trave in Legno	Colmo	pezzi	1

1.1.1 – 1.1.3 Travi in Legno

E' l'elemento strutturale orizzontale o inclinato con una dimensione predominante, atto a trasferire una sollecitazione tendenzialmente trasversale al proprio asse geometrico lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino alle parti strutturali ad esso collegate.

Modalità d'uso

La stabilità dell'elemento strutturale e dei suoi collegamenti con il resto della struttura non deve essere compromessa, si proceda ad un controllo periodico delle parti a vista e il riscontro di eventuali anomalie che possano essere indice di danneggiamenti, dissesti e/o cedimenti. La trave sotto l'azione dei carichi verticali assumerà una configurazione deformata dipendente oltre che dal valore e dalla distribuzione di questi dalle condizioni di vincolo alle estremità.

1.2 Manto di Copertura

Rif.	Elemento Tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Tegola di copertura		pezzi	1

1.2.1 Tegole di copertura

Elementi laterizi posati o fissati come strato di finitura e protezione del pacchetto di copertura dai principali agenti atmosferici, quali vento, irraggiamento solare, pioggia, neve, grandine.

Modalità d'uso

L'integrità del manto di copertura non deve essere compromesso, si proceda ad un controllo periodico visivo per il riscontro di eventuali danneggiamenti dovuti ad agenti atmosferici. Si proceda ad un controllo periodico per verificare l'eventuale scivolamento dei singoli elementi costituenti il manto di copertura.

MANUALE DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Corpi d'opera

Rif.	Denominazione
1.1	Struttura in legno
1.2	Copertura

1.1 Struttura in legno

Rif.	Elemento Tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Trave in Legno	Banchina	pezzi	2
1.1.2	Trave in Legno	Corrente	pezzi	26
1.1.3	Trave in Legno	Colmo	pezzi	1

1.1.1 – 1.1.3 Trave in Legno

E' l'elemento strutturale orizzontale o inclinato con una dimensione predominante, atto a trasferire una sollecitazione tendenzialmente trasversale al proprio asse geometrico lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino alle parti strutturali ad esso collegate.

- **In caso di emergenza**

Danni evidenti o riscontrabili. Rottura della trave, scivolamento o evidente deformazione
Modalità dell'intervento : contattare tecnico specializzato

- **Anomalie:**

Cipollatura	Caratteristica discontinuità tangenziale del tessuto legnoso, che si sviluppa per un tratto più e meno lungo del fusto separando nettamente due anelli di accrescimento consecutivi
Arcuatura	Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.
Imbarcamento	Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.
Freccia	Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico, rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.
Gioco	Comparsa di gioco negli elementi strutturali.
Problemi appoggi	Rotazione o usura degli appoggi.

- **Controlli:**

Controllo visivo	
Incaricato	Professionista tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza
Istruzioni	Monitoraggio delle fessurazioni e dell'incollaggio delle lamelle, controllo dello stato delle piastre, cerniere e bulloneria degli assemblaggi.

Invecchiamento	
Incaricato	Professionista tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza
Istruzioni	Monitoraggio dell'invecchiamento degli elementi esposti alle intemperie.

○ **Manutenzioni**

1) Protezione legno

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Il legno deve essere protetto in base alla sua esposizione

2) Protezione parti metalliche

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Le parti metalliche devono essere trattate contro corrosione e il serraggio dei bulloni deve essere controllato.

3) Monitoraggio reazione

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Monitorare le ragioni dei prodotti di pulizia e di sgrassatura con la colla strutturale.

4) Realizzazione protezione

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Realizzazione periodica di una protezione delle parti in legno e degli appoggi.

5) Rinforzo

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Riparazione con rinforzo dell'elemento lamellare tramite piastre o camicie metalliche.

6) Sostituzione parti metalliche

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

7) Consolidamento

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Riparazione significativa della struttura tramite rinforzo degli elementi e consolidamento.

8) Rafforzamento

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Straordinaria
Incaricato	Non specificato

Possibilità di diverse procedure di rafforzamento, per esempio incollaggio piatti ecc....

1.2 Copertura

Rif.	Elemento Tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.2.1	Tegole di copertura		pezzi	1

1.2.1 Tegole di copertura

Elementi laterizi posati o fissati come strato di finitura e protezione del pacchetto di copertura dai principali agenti atmosferici, quali vento, irraggiamento solare, pioggia, neve, grandine.

- o **In caso di emergenza**

Danni evidenti o riscontrabili: scivolamento dei singoli elementi costituenti il manto di copertura o rotture dovute ad eventi atmosferici eccezionali.

Modalità dell'intervento: contattare tecnico e/o impresa specializzata per sostituzione o riposizionamento degli elementi.

- o **Anomalie:**

fessurazioni	Crepe e rottura degli elementi in laterizio o delle lamiere in alluminio
---------------------	--

- o **Controlli:**

Controllo visivo	
Incaricato	Professionista tecnico specializzato
Periodicità	all'occorrenza
Istruzioni	Sostituzione degli elementi danneggiati

- o **Manutenzioni**

1) Sostituzione

Periodo consigliato.	All'occorrenza
Categoria	Ordinaria
Incaricato	Impresa specializzata

Sostituzione dei soli elementi danneggiati o riposizionamenti di singoli elementi.