

1. Piano di manutenzione dell'opera

PREMESSA

Il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti è documento la cui redazione è prevista dall'art.93 (Livelli della progettazione per gli appalti e le concessioni di lavori) del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163; il comma 5 di detto articolo, infatti, prevede che il progetto esecutivo debba essere corredato "da *apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di cui all'art. 5*". Il D.P.R. n°207/2010, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 93 comma 5 del D.Lgs. n. 163/06, riprende l'argomento al Capo II - La progettazione, Sezione IV: progetto esecutivo, e più in particolare all'articolo 38, si precisa innanzi tutto che "il *piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma,... omissis... l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata*".

Gli interventi del presente piano di manutenzione riguardano la rimozione della vecchia guaina e rifacimento dell'impermeabilizzazione della cupola sorgente Pollentina interno area gruppo sorgentizio di Cassano Irpino (AV) nonché la manutenzione delle opere complementari (intonaci, infissi, murature)

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.**

Di seguito vengono riportati, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

1.1 Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti 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 anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

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.

1.2 Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura.

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.

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 eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

1.3 Il 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.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- *il sottoprogramma delle prestazioni*, che prende in considerazione, per classe di requisito, le funzioni dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- *il sottoprogramma dei controlli*, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare lo stato di conservazione dell'opera (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- *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 della struttura.

Il presente Piano di Manutenzione è organizzato mediante schede relative alle parti d'opera che compongono l'intervento nel suo complesso, riassumibili come segue:

1. Murature esterne
2. Infissi e serramenti esterni
3. Intonaci esterni
4. Isolamenti ed impermeabilizzazioni

Inoltre necessario far presente che per la rimozione della guaina di copertura, rifacimento canera d'aria e manto impermeabilizzante è necessario prevedere un attento allestimento dei ponteggi, ancoraggi ecc. ***(da indicare nel piano di lavoro per lo smontaggio in sicurezza della guaina esistente, del rifacimento dei massetti (camera d'aria) e la posa del nuovo manto impermeabile).***

Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.

1.4 Normative di riferimento

Il presente "piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617) è redatto seguendo le indicazioni contenute all'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

2. Manuale d'uso

Nel presente manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto. Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Detta opera verrà suddivisa per semplicità, nelle seguenti parti:

1. Murature esterne

2. Infissi esterni
3. Intonaci esterni
4. Isolamenti ed impermeabilizzazioni

2.1 Murature esterne

Modalità di uso corretto:

Evitare tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie, come l'affissione e l'ancoraggio di arredi e decori non dovrà alterare sensibilmente le condizioni di carico e le sollecitazioni, né limitare le possibilità di separazione e/o compartimentazione antincendio eventualmente assegnate.

Anomalie riscontrabili:

- ° Sfarinatura superficiale delle murature
- ° Scagliatura di elementi difettosi
- ° Distacco degli elementi di rivestimento
- ° Difetti nel fissaggio
- ° Infiltrazioni di umidità

2.2 Infissi esterni

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà accertarsi del funzionamento, lubrificazione di cerniere, parti in movimento, pulizia in genere del serramento e ripristino di sigillature o sostituzione di guarnizioni dall'interno.

Anomalie riscontrabili:

- ° Non integrità delle parti vetrate
- ° Difetti di tenuta delle guarnizioni e del fissaggio dei vetri e dei sigillanti
- ° Difetti di ancoraggio alle pareti
- ° Corrosione dei componenti
- ° Sbollature nelle verniciature

2.3 Intonaci esterni

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali segnali che possano anticipare l'insorgenza di anomalie. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente.

Anomalie riscontrabili:

- ° Distacchi di porzioni di intonaco
- ° Rigonfiamenti o sollevamenti
- ° Lesioni

2.4 Isolamenti ed impermeabilizzazioni

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali segni che possano anticipare l'insorgenza di anomalie. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente.

Anomalie riscontrabili:

- ° Infiltrazioni di acqua
- ° Lacerazioni delle impermeabilizzazioni
- ° Distacchi delle connessioni delle impermeabilizzazioni

3. Manuale di manutenzione

In detto manuale (di manutenzione delle strutture) verranno prescritte, e programmate, la manutenzione della struttura suddividendola nelle parti:

1. manutenzione delle murature esterne
2. manutenzione degli infissi esterni
3. manutenzione degli intonaci esterni
4. manutenzione di isolamenti ed impermeabilizzazioni

Per quando concerne gli interventi di manutenzione ovvero al verificarsi delle anomalie, così come riportate nel manuale d'uso bisogna effettuare degli interventi tali da garantire il livello minimo delle prestazioni globali della struttura.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le parti della struttura in esame devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto. Esse devono garantire stabilità, resistenza e curabilità nel tempo. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

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.

3.1 Manutenzione delle murature esterne

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Cadenza: semestrale

pulizie, sostituzione elementi ammalorati, ripristino fissaggi e connessioni, reintegro delle malte di muratura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

3.2 Manutenzione degli infissi esterni

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Controllo struttura**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi: sostituzione parti vetrate, ripristino sigillature e guarnizioni, protezioni dalla corrosione, verniciature protettive, altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche.

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

3.3 Manutenzione degli intonaci esterni**LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:**

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Controllo struttura**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi: ripristino delle porzioni di intonaco ammalorate.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

3.4 Manutenzione di isolamenti ed impermeabilizzazioni**LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:**

Per i **livelli minimi** si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Controllo struttura**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi: ripristino continuità impermeabilizzazione, sostituzione eventuali elementi ammalorati, controllo dispositivi anticaduta.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

4. Programma di manutenzione

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle Prestazioni prende in considerazione, per ciascuna classe di requisito di seguito riportata, le prestazioni fornite dall'opera nel corso del suo ciclo di vita.

Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei Controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera. Per i controlli di seguito riportati è previsto, esclusivamente, un tipo di controllo a vista.

Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura.

MURATURE ESTERNE

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

INFISSI ESTERNI

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

INTONACI ESTERNI

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

ISOLAMENTI ED IMPERMEABILIZZAZIONI

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Programma delle manutenzioni: le manutenzioni verranno effettuate quando necessario