

PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

COMUNE DI MARCALLO CON CASONE

MODIFICHE EDIFICIO ESISTENTE

INTERVENTI STRUTTURALI LOCALI - **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA **AMBULATORI COMUNALI****

Via Roma, 19

Marcallo Con Casone (MI)

Sommario

1 Normative	2
2 Introduzione	3
3 Corpi d'opera.....	5

1 Normative

Legge "Merloni" 11-02-1994, n. 109

"Legge quadro in materia di lavori pubblici"

Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999 n.554 Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994 n.109, e successive modificazioni

Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 , n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE". (10G0226)

D.Lgs. 12-4-2006 n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.

2 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 17-01-2018 riprendono quanto già esposto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14-01-2008 che al capitolo 10 rendono 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" aggiornato dal D.P.R. 5-10-2010 n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".

In particolare all'articolo 38 "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 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.

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 eseguibili direttamente dall'utente;
- g) 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 temporalmente 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 della realizzazione 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, 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 competente 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)

1 Struttura in muratura

Rif.	Denominazione
1.1	Struttura in elevazione in muratura

1.1 Struttura in elevazione in muratura

Si definisce struttura di elevazione in muratura l'unità tecnologica costituita dalle classi di elementi tecnici e dall'insieme degli elementi tecnici in muratura aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione. In particolare le strutture di elevazione verticali costituite essenzialmente da pareti in muratura hanno la funzione di portare i carichi derivanti dagli impalcati alle strutture di fondazione. Le strutture in elevazione orizzontali possono essere costituite da volte di diversa geometria ed hanno la funzione di riportare i carichi verticali agenti ai piani agli elementi strutturali verticali, di garantire un collegamento rigido al fine di assicurare un comportamento spaziale della struttura.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Parete in muratura		pezzi	1

1.1.1 Parete in muratura

Le strutture in muratura sono composte da pareti portanti (setti) connessi tra loro da pareti perpendicolari e da elementi orizzontali (travi e solai), in grado di resistere alle diverse sollecitazioni previste in fase di progettazione. L'idoneo sistema di fondazioni adottato, realizzato su travi rovesce, opportunamente collegate tra loro in almeno due direzioni ortogonali, consente di trasmettere i carichi al terreno, su cui poggia la struttura.

Gli impalcati, costituiti da solai del tipo misto in laterocemento, hanno funzione di sostegno diretto dei carichi di esercizio (carichi fissi e variabili) ed assicurano, inoltre, un buon livello di isolamento termico ed acustico.

Per i dettagli tecnici e per la collocazione dei diversi elementi strutturali si consiglia di fare riferimento alle tavole dei disegni ed ai particolari costruttivi.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Modalità dell'intervento

Centro di assistenza/supporto

Anomalie

Spanciamento

Spanciamento della muratura.

Fuori piombo

Non perfetta verticalità dell'elemento strutturale.

Fessurazioni

Spaccature sottili, singole o ramificate, parallele o ortogonali all'armatura che penetrano non solo a livello superficiale.

Disgregazione

Distacco di granuli o cristalli di dimensioni piccole sotto sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Distacco di parti notevoli del materiale che ricoprono le superfici.

Alterazione cromatica

Spesso si manifesta su intonaco di calce bastarda su muratura e può presentarsi puntualmente sulla parete. E' dovuto principalmente all'azione esterna degli meteorologici o climatici. Uno o più parametri del colore possono variare, ossia tinta, chiarezza o saturazione. Con morfologie diverse a seconda delle condizioni e può riferirsi a zone ampie o localizzate. Si tratta di un fenomeno che non implica un peggioramento di resistenza del materiale, ma solo un cambiamento dei parametri che influenzano solo la percezione visiva.

Controlli

Ispezione visiva

Incaricato non specificato

Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle murature e dell'intonaco.

Analisi stato materiale

Incaricato non specificato

Periodicità all'occorrenza

Istruzioni

Eventuale analisi fisico-chimica dei materiali costituenti.

Manutenzioni

Controllo umidità

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Controllo del grado di umidità.

Ripristino

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Ripristino delle scheggiature e delle rotture nella parte corrente della muratura.

Trattamento

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Trattamento delle fessurazioni importanti tramite spatolatura, riempimento o iniezione.

Trattamento umidità

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Trattamento dei fenomeni legati alla presenza di umidità.

Tinteggiatura

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Le superfici del tamponamento interno vanno periodicamente tinteggiate per risolvere problemi igienici a seguito di formazioni di macchie, muffe o annerimento della tinta dovuta ad aria viziata o fumi in sospensione.

Intonacatura

Periodo consigliato: all'occorrenza

Categoria: Straordinaria

Incaricato: non specificato

Parti delle superfici del tamponamento possono necessitare di una intonacatura parziale o totale a seguito di lesioni dovute a colpi accidentali, di macchinari o seguito dell'installazione o modificazione di impianti che passano all'interno del tamponamento.

2 Struttura in acciaio

Rif.	Denominazione
2.1	Struttura in elevazione in acciaio

3.1 Struttura in elevazione in acciaio

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
2.1.1	Trave in acciaio		pezzi	1

2.1.1 Trave in acciaio

E' un 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.

Tali tipologie di travi vengono comunemente usate nei telai d'acciaio per gli edifici e per i ponti.

Profilati comuni di travi sono sezioni IPE, HE, a C, a L, la trave rettangolare cava e la trave circolare cava.

Qualora il profilo metallico fosse sottoposto a sole sollecitazioni di trazione viene definito tirante.

In caso di emergenza

Danni evidenti o riscontrabili

Modalità dell'intervento

Centro di assistenza/supporto

Anomalie

Arcuatura

Curvatura semplice o multipla dell'elemento in direzione della lunghezza.

Imbarcamento

Curvatura dell'elemento in direzione della larghezza.

Svergolamento

Deformazione elicoidale dell'elemento in direzione della lunghezza.

Degrado

Degrado generalizzato della vernice antiruggine, del rivestimento e della protezione antincendio.

Fessurazioni

Presenza di fessurazioni e indebolimento delle sezioni e delle saldature a causa della corrosione.

Deterioramento

Deterioramento della protezione antincendio.

Allentamento

Allentamento di bulloni, rivetti, appoggi.

Degradazione

Forte degradazione del pilastro: pressoflessione, presenza di lesioni per urti, deformazione.

Fissaggio deteriorato

Saldature o elementi di fissaggio deteriorati

Freccia

Deformazione dell'elemento strutturale sotto carico, in caso di superamento del limite elastico rimangono delle deformazioni permanenti dell'elemento.

Problemi agli appoggi

Rotazione o usura degli appoggi.

Controlli**Ispezione visiva**

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ispezione visiva dello stato delle travi metalliche.

Identificazione

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Identificazione e rilevamento delle anomalie.

Ricerca cause

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Ricerca delle cause del degradamento.

Controllo qualità

Incaricato	non specificato
Periodicità	all'occorrenza

Istruzioni

Controllo della qualità dell'acciaio.

Manutenzioni**Pulizia superfici**

Periodo consigliato:	all'occorrenza
Categoria:	Straordinaria
Incaricato:	non specificato

Pulire puntualmente le superfici che presentano tracce di rugginee: applicare un'apposita protezione.

Rifacimento protezione

Periodo consigliato:	all'occorrenza
----------------------	----------------

Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Procedere al rifacimento della continuità della protezione antiruggine.

Rinforzo fessurazioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rinforzare preventivamente le eventuali fessurazioni in modo da preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità (aggiunta di piastre).
Riparazione delle fessurazioni tramite saldatura o con placche riportate e successivamente saldate.

Rifacimento pittura

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rifacimento integrale della pittura antiruggine, qualora presenti dei segni di invecchiamento: raschiatura, decappaggio e sabbbiatura;
applicare nuovamente prodotto antiruggine.

Rinforzo contro corrosione

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione.

Rifacimento rivestimento

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Rifacimento integrale del rivestimento e della protezione antincendio della trave.

Verifica connessioni

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Verifica generale dei diversi nodi di connessione.

Risserraggio

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Risserraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti.

Riparazione saldature

Periodo consigliato: all'occorrenza
Categoria: Straordinaria
Incaricato: non specificato
Riparazione delle saldature inadeguate.