



## PROGETTO

COSTRUZIONE ASCENSORE COLLEGANTE IL CENTRO URBANO AL CASTELLO GIARDINO  
 restauro del patrimonio edilizio pubblico con recupero, riqualificazione e messa in sicurezza dei percorsi verticali esterni per l'abbattimento delle barriere architettoniche

**data:**

**Oggetto:**

**Localita':**

COMUNE DI CASTELMOLA

**Committente:**

COMUNE DI CASTELMOLA

**allegato:**

Piano di Manutenzione

**PM**

**Il R.U.P.**  
**Geom. Gullotta Giorgio**

**Il Progettista**  
**Arch. Maruscka Biondo**

**disegni scala:**  
 1:50

# **PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA**

(Ai sensi del D.M. 14.01.2008, art. 10.1)

## **1. Premessa.**

Il presente Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera è relativo ai lavori di **“Progetto per la costruzione ascensore collegante il centro urbano al Castello Giardino restauro del patrimonio edilizio pubblico con recupero, riqualificazione e messa in sicurezza dei percorsi verticali esterni per l'abbattimento delle barriere architettoniche”**.

Il piano di manutenzione è da considerarsi come elemento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Tale piano di manutenzione delle strutture, coordinato con quello generale della costruzione, costituisce parte essenziale della progettazione strutturale. Viene corredato del manuale d'uso, del manuale di manutenzione e del programma di manutenzione delle strutture.

## **2. Scheda identificativa dell'opera.**

I lavori eseguiti riguardano la realizzazione di un corpo ascensore e di una tettoia entrambi con struttura in acciaio.

Nel seguito si forniscono alcuni dati necessari.

- Committente: Comune di Castelmola.
- Progettazione: Arch. Maruskca Biondo
- R.U.P.: Geom. Gullotta Giorgio

# **MANUALE D'USO**

## **Platea di Fondazione**

Elementi del sistema edilizio atti a trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura

*Livello minimo di prestazione*

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.

## **Pareti portanti**

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali ed orizzontali agenti sulla parte di struttura fuori terrae controterra e di trasmetterle alle opere di fondazione.

*Livello minimo di prestazione*

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Adeguata resistenza meccanica a compressione.
- Buona resistenza termica ed un'elevata permeabilità al passaggio del vapor acqueo.
- Adeguata resistenza al fuoco.

## **Elementi Portanti in Acciaio**

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali ed orizzontali agenti sulla parte di struttura fuori terra e di trasmetterle alle opere di fondazione.

*Livello minimo di prestazione*

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Adeguata resistenza meccanica a compressione.
- Buona resistenza termica ed un'elevata permeabilità al passaggio del vapor acqueo.
- Adeguata resistenza al fuoco.

## **MANUALE DI MANUTENZIONE**

Si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare delle strutture portanti. Esso fornisce, in relazione alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili ed il tipo di controlli da effettuare;
- la descrizione delle manutenzioni necessarie.

Si considera un approccio manutentivo di tipo ibrido:

- di "vita sicura": prevede il mantenimento delle condizioni generali di integrità strutturale per tutta la vita dell'opera, con eventuali attività manutentive di tipo preventivo;
- a "guasto": l'intervento è conseguente alla perdita di funzionalità del componente in esame, dovuta a danneggiamenti puntuali o rotture (eventi accidentali).

In particolare, per le opere complementari, è utilizzato il criterio di intervento "a guasto", che consiste nella sostituzione degli elementi danneggiati.

Gli interventi di manutenzione vengono decisi in base al raffronto fra le prestazioni offerte dall'elemento in questione, così come sono accertate e rilevate in fase di ispezione, e i livelli minimi di prestazione richiesti per il corretto e funzionale esercizio, tenendo conto della velocità dell'evoluzione del degrado, per ottenere il massimo dell'economia di gestione. Ciò si esplica attraverso le seguenti attività:

- rilevamento dello stato di conservazione (ispezione);
- interpretazione dell'evoluzione del degrado rispetto a controlli precedenti (rielaborazione in base ai dati storici);
- valutazione del livello di degrado raggiunto e del degrado "atteso" ed individuazione delle relative necessità di intervento;
- programmazione degli interventi di manutenzione.

Nei paragrafi successivi sono descritte per le attività manutentive più ricorrenti le indicazioni tecniche principali.

## **Platea di Fondazione**

### *CONTROLLI*

La realizzazione delle fondazioni non presenta particolari problemi dal punto di vista manutentivo. L'ispezione del manufatto deve individuare:

- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione del copriferro con evidenza barre di armatura

### MANUTENZIONI

(in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti.
- Protezione delle armature da azioni disgreganti

### STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

## **Pareti portanti**

### *CONTROLLI*

L'ispezione dei manufatti in cls deve individuare e quantificare il livello di degrado raggiunto dalle strutture. In particolare si rilevano anomalie ricorrenti quali:

- Tracce di permeazione
- Presenza di ruggine
- Ripristini ammalorati
- Presenza di sali
- Porosità del cls
- Dilavamento
- Presenza di vespai
- Rigonfiamenti o Sgretolamento del cls
- Lesioni
- Permeazione
- Ferri a vista

- Distacchi
- Lesioni passanti

## MANUTENZIONI

(in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti,
- Protezione delle armature da azioni disgreganti.

## STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.

Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

## **Elementi Portanti in Acciaio**

### *CONTROLLI*

L'ispezione dei manufatti in acciaio deve individuare e quantificare il livello di degrado raggiunto dalle strutture. In particolare si rilevano anomalie ricorrenti quali:

- Presenza di ruggine
- Ripristini ammalorati
- Presenza di sali alla base della struttura;
- Rigonfiamenti o Sfaldamento dell'acciaio
- Lesioni sia negli elementi che sui collegamenti
- Ferri a vista
- Lesioni passanti

## MANUTENZIONI

(in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in acciaio.
- Protezione dell'acciaio da ruggine e la corrosione da agenti ad azioni disgreganti,

## STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici e trattamenti speciali.

Prodotti contenenti additivi specifici.

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Al fine di una corretta gestione della struttura gli interventi di manutenzione dovranno seguire delle scadenze e dei programmi temporali.

Il programma di manutenzione si articola in tre sottoprogrammi, relativi alle prestazioni, ai controlli ed agli interventi di manutenzione.

Si prevede un sistema di controlli che aggiorni e verifichi il programma attualmente previsto.

### Sottoprogramma delle prestazioni

Prende in esame le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

Si prevede il decadimento delle prestazioni fornite da ciascun elemento nel tempo secondo leggi variabili da opera ad opera ed in funzione dell'aggressività ambientale, dei carichi. Le ispezioni a cadenza periodica rilevano i parametri necessari a definire il livello prestazionale raggiunto dagli elementi in esame ed a definire le eventuali necessità manutentive.

<b>SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI</b>			
DESCRIZIONE	OGGETTO	PRESTAZIONI RICHIESTE	CICLO DI VITA UTILE(anni)
<b>Platea di Fondazione</b>	<i>Strutture in cls armato</i>	Resistenza meccanica, durabilità e funzionalità	99
<b>Pareti Portanti</b>	<i>Strutture in cls armato</i>	Resistenza meccanica, durabilità e funzionalità	99
<b>Elementi Portanti in Acciaio</b>	<i>Strutture in acciaio</i>	Resistenza meccanica, durabilità e funzionalità	99

### Sottoprogramma controlli sulle strutture

Il sottoprogramma ispezioni 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.

La maggiore difficoltà che si incontra è stabilire a priori l'andamento nel tempo del degrado delle opere in quanto questo dipende da svariati fattori come la qualità dell'esecuzione e dei materiali, l'intensità delle azioni, sia ambientali (chimico-fisiche)

che meccaniche (l'utilizzo), fattori dei quali solo una certa quota parte può essere conosciuta e valutata al momento del progetto.

Il sottoprogramma ispezioni indica quali controlli effettuare e con quale frequenza.

<b>SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI</b>				
DESCRIZIONE	CONTROLLO	VISITA ISPETTIVA APPROFONDITA	VISITA ISPETTIVA DI SORVEGLIANZA	RILIEVO STRUMENTALE
<b>Platea di Fondazione</b>	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomali che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.	Triennale	Annuale	Triennale
<b>Pareti Portanti</b>	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomali che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.	Triennale	Annuale	Triennale
<b>Elementi Portanti in Acciaio</b>	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomali che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.	Triennale	Annuale	Triennale

### **Sottoprogramma manutenzioni**

Riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

In accordo con l'approccio manutentivo prescelto, le attività sotto-elencate rientrano nei criteri d'intervento "a vita sicura" (con la definizione di intervalli temporali) o "a guasto" (l'intervento è conseguente al danneggiamento dell'elemento considerato).

<b>SOTTOPROGRAMMA MANUTENZIONI</b>			
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO	PROGRAMMAZIONE	ESTENSIONEINTERVENTO
<b>Platea di Fondazione</b>	<i>Applicazione di vernici antiossidanti</i>	Occorrenza	Parti degradate
<b>Pareti Portanti</b>	<i>Eventuali interventi di ripristino strutturale e sigillatura di eventuali fessure con idoneo materiale plastico</i>	Occorrenza	Parti degradate
<b>Elementi Portanti in Acciaio</b>	<i>Eventuali interventi di ripristino strutturale e sigillatura di eventuali fessure con idoneo materiale plastico</i>	Occorrenza	Parti degradate

Castelmola,

Il Tecnico

**Arch. Maruskca Biondo**