

# PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 5 Coesione e inclusione

COMPONENTE 2 Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

INVESTIMENTO 2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana,  
volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

## PROGETTO ESECUTIVO

"SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE DEL LICEO ARTISTICO PIETRO SELVATICO IN  
VIA MENEGHETTI "



N° Progetto APPR_29 Data 10- 03 - 2023	CUP H98I21000660001 LLPP	Elaborato PIANO DI MANUTENZIONE	PM
Progettisti Arch. Gianni Tommasi 	Rup Arch. Domenico Lo Bosco	Capo Settore	Capo Area

---

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

## Indice

1. Premessa.....	2
2. MANUALE D'USO .....	3
2.1 Strutture di elevazione.....	3
2.1.1 Elementi in acciaio .....	3
3. MANUALE DI MANUTENZIONE .....	4
3.1 Strutture di elevazione.....	4
3.1.1 Elementi in acciaio .....	4
4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	6
4.1 Sottoprogramma delle prestazioni .....	6
4.1.1 Strutture di elevazione.....	6
4.2 Sottoprogramma dei controlli.....	7
4.2.1 Strutture di elevazione.....	7
4.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione .....	8
4.3.1 Strutture di elevazione.....	8

## 1. Premessa

*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. Esso è composto dal manuale d'uso, dal manuale di manutenzione e dal programma di manutenzione. Riferimenti normativi: Regolamento di attuazione (DPR 554/99) art. 40, legge quadro in materia di lavori pubblici (L.N. 109/94), Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 Gennaio 2018 e Circolare Esplicativa n° 617, 21 Gennaio 2019).*

Il programma di monitoraggio, in coerenza con quanto riportato nel presente documento, prevede in particolare il seguente programma dei controlli, da attuarsi su tutti gli elementi a vista con frequenza minima di un anno:

- Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni negli elementi strutturali in acciaio, nonché della perpendicolarità e del corretto allineamento delle strutture (pontile).
- Controllo a vista dell'aspetto e del degrado degli elementi strutturali in acciaio e dei suoi eventuali strati protettivi (pontile).
- Controllo a vista della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti (pontile).

In base alle risultanze dei controlli di cui sopra, potranno essere stabilite frequenze di controllo più ravvicinate (ES ogni sei mesi, ecc) e/o, all'occorrenza, introdotti dispositivi/strumenti di monitoraggio specifici (ES fessurimetri, livellazioni, inclinometri, ecc).

## **2. MANUALE D'USO**

### **2.1 Strutture di elevazione**

#### **2.1.1 Elementi in acciaio**

**Descrizione:** Strutture in acciaio, costituite generalmente da profilati metallici pre-sagomati o ottenuti per composizione saldata, aventi la funzione di trasferire i carichi agli elementi strutturali.

**Collocazione:** Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

**Modalità d'uso:** Gli elementi in acciaio sono elementi strutturali portanti che, una volta avvenuta la connessione tra i componenti dei vari collegamenti, sono progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione, taglio e torsione nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura e che assumono una configurazione deformata dipendente anche dalle condizioni di vincolo presenti alle loro estremità.

**Rappresentazione grafica:** Vedi disegni esecutivi allegati.

### 3. MANUALE DI MANUTENZIONE

#### 3.1 Strutture di elevazione

##### 3.1.1 Elementi in acciaio

**Collocazione:** Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

**Rappresentazione grafica:** Vedi disegni esecutivi allegati.

**Livello minimo delle prestazioni:** Tali elementi devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

##### **Anomalie riscontrabili**

###### Bolle o screpolature

**Descrizione:** Presenza di bolle o screpolature dello strato protettivo superficiale con pericolo di corrosione e formazione di ruggine.

**Cause:** Azione degli agenti atmosferici e fattori ambientali; urti o minime sollecitazioni meccaniche esterne; perdita di adesione dello strato protettivo.

**Effetto:** Esposizione dell'elemento metallico agli agenti corrosivi e alla formazione di ruggine.

**Valutazione:** Moderata

**Risorse necessarie:** Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, attrezzature manuali, trattamenti specifici.

**Esecutore:** Ditta specializzata

###### Corrosione o presenza di ruggine

**Descrizione:** Presenza di zone corrose dalla ruggine, estese o localizzate anche in corrispondenza dei giunti e degli elementi di giunzione.

**Cause:** Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

**Effetto:** Riduzione degli spessori delle varie parti dell'elemento; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Prodotti antiruggine, passivanti, vernici, prodotti e/o trattamenti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

**Esecutore:** Ditta specializzata

###### Deformazioni o distorsioni

**Descrizione:** Presenza di evidenti ed eccessive variazioni geometriche e di forma dell'elemento strutturale e/o di locali distorsioni delle lamiere di metallo che costituiscono l'elemento stesso.

**Cause:** Le eccessive deformazioni e distorsioni si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

**Effetto:** Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Nuovi componenti, elementi di rinforzo, opere provvisoriale.

**Esecutore:** Ditta specializzata

Imbozzamenti locali

**Descrizione:** Fenomeno d'instabilità locale che si può presentare nelle lamiere metalliche costituenti un elemento strutturale in acciaio, le quali si instabilizzano fuori dal piano piegandosi e corrugandosi.

**Cause:** Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico.

**Effetto:** Perdita di stabilità e di portanza dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Elementi di rinforzo, irrigidimenti, nuovi componenti, attrezzature per saldature in opera.

**Esecutore:** Ditta specializzata

Serraggio elementi giuntati

**Descrizione:** Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni tra elementi in acciaio.

**Cause:** Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.

**Effetto:** Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

**Valutazione:** Grave

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.

**Esecutore:** Ditta specializzata

## **4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **4.1 Sottoprogramma delle prestazioni**

#### **4.1.1 Strutture di elevazione**

##### **Elementi in acciaio**

**Livello minimo delle prestazioni:** Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

**Ciclo di vita utile:** 50

## 4.2 Sottoprogramma dei controlli

### 4.2.1 Strutture di elevazione

#### Elementi in acciaio

Controlli da effettuare

##### Controllo a cura di personale specializzato

**Descrizione:** Controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni. Verifica dell'integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive nell'elemento strutturale, nonché della perpendicolarità della struttura.

**Modalità di controllo:** A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

**Periodicità:** 1

**Frequenza:** Anni

**Esecutore:** Ditta specializzata

##### Controllo a vista

**Descrizione:** Esame dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale e dei suoi eventuali strati protettivi. Controllo della presenza di possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti.

**Modalità di controllo:** A vista.

**Periodicità:** 1

**Frequenza:** Anni

**Esecutore:** Utente



## 4.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

### 4.3.1 Strutture di elevazione

#### Elementi in acciaio

##### *Manutenzioni da effettuare*

##### Applicazione prodotti protettivi

**Descrizione:** Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

##### Controllo e riapplicazione serraggio

**Descrizione:** Verifica ed eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

##### Intervento di rinforzo

**Descrizione:** Realizzazione di elementi di rinforzo con piastre e profili da aggiungere all'elemento strutturale indebolito anche attraverso l'applicazione di irrigidimenti longitudinali e/o trasversali per le lamiere imbozzate.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

##### Pulizia delle superfici metalliche

**Descrizione:** Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulla superficie dell'elemento strutturale, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

Sostituzione elementi giunzione

**Descrizione:** Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

Sostituzione elemento

**Descrizione:** Interventi di sostituzione dell'elemento o degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi collegamenti. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisoriale.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni