

Dott. Ing. Daniele LAPI

via P.Nenni n°13, Sieci Pontassieve (FI) tel. e fax 055/8328513

Il Progettista

- Ing. Daniele Lapi



Il R.U.P.

## COMUNE DI CAMPI BISENZIO

COMMITTENTE : COMUNE DI CAMPI BISENZIO

PARTE D'OPERA :  
 STRUTTURE  
 ARCHITETTONICO

FATT. TECNICO ECONOMICA  
 Prog. DEFINITIVO  
 Prog. ESECUTIVO

**PROGETTO DEFINITIVO\_ESECUTIVO**  
**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FACCIATA TERGALE**  
**TRIBUNA STADIO ZATOPEK**

**OGGETTO : PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

### TIPOLOGIA MATERIALI

CLS. Fondazioni	CLS. elev.	CLS. elev. travi	Acciaio per getti	Acciaio da carpenteria	Saldature	Bullonature	Malte cementizie	Resine	Legname	Murature
-	C 25/30		B 450C	S 355 - J0	min 2^ cl	cl. 8.8		tipo epossidico bicomponente		-

TUTTE LE MISURE DOVRANNO ESSERE VERIFICATE IN CORSO D'OPERA

PROGETTO	data	revisione	data
FATT. TECNICO ECON.			
DEFINITIVO	Giugno 2021		
ESECUTIVO	Giugno 2021		

COLLABORATORI: Geom. Francesco Battista

LICENZE per i programmi calcolo strutturale : MODEST cod. 5034 / XFINEST cod. 29W  
MASTERSAP cod. 35782-35783-35784.  
LICENZE per il programma di disegno: AUTOCAD (640-00877176/341 ; 18101989) (345-75988313)

Questo documento appartiene allo studio tecnico Ing. Lapi ed è protetto a termine di legge .  
E' vietata la riproduzione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta, i trasgressori  
saranno perseguiti per legge

elab n. 11

TAVOLA N°



SCALA: -

# **PIANO DI MANTENZIONE DELL'OPERA**

**Lavori di manutenzione straordinaria  
facciata tergale tribuna Stadio Zatopek**

**II e III LOTTO**

## **GENERALITA'**

Si vuole

Nel secondo lotto sostituire il parapetto fatiscente ;

Nel terzo lotto : modificare una parte degli infissi e delle pareti poste sul tergo dell'edificio lato occidentale.

# MANUALE D'USO

## Strutture di elevazione

### Travi in acciaio e parapetto

**Descrizione:** Strutture orizzontali o inclinate in acciaio, costituite generalmente da profilati metallici presagomati o ottenuti per composizione saldata, aventi la funzione di trasferire i carichi dei piani della sovrastruttura agli elementi strutturali verticali.

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

**Modalità d'uso:** Le travi 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.

**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.

**Tempo vita:** 20

### Pilastrini in acciaio

**Descrizione:** Strutture verticali in acciaio, costituite generalmente da profilati metallici presagomati o ottenuti per composizione saldata, aventi la funzione di trasferire al piano di fondazione le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura.

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

**Modalità d'uso:** I pilastrini 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 e taglio 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.

**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.

### Tamponature ed infissi

**Descrizione Tamponature con pareti prefabbricate tipo aquapan ancorati a secco alla struttura in cemento armato.**

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

**Modalità d'uso:** I tamponamenti sono esterni ed oltre a delimitare lo spazio accolgono gli infissi a taglio termico, sono progettati per resistere a fenomeni di ribaltamento fuori dal piano in fase di sisma e per garantire la corretta trasmittanza termica.

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

**Prestazioni:**

Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nelle specifiche del computo metrico allegato.

# MANUALE DI MANUTENZIONE

(Anomalie riscontrabili)

## Strutture di elevazione

### Travi in acciaio e parapetto

#### Bolle o screpolature

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

**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.

**Valutazione:** Moderata

**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

## **Pilastri in acciaio**

### Bolle o screpolature

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

**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.

**Valutazione:** Moderata

**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 provvisori.

**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

## **Tamponature ed infissi**

### Lesioni e crinature

**Descrizione:** presenza di lesioni e crinature

**Cause:** Carichi concentrati; cambiamento delle condizioni di carico della struttura, terremoto .

**Effetto:** Perdita di stabilità e capacità isolamento termico

**Valutazione:** Grave

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

**Esecutore:** Ditta specializzata

Ripristino intonaci e coloriture

**Descrizione:** degrado coloriture .

**Cause:** Non corretta messa in opera degli elementi impemeabilizzanti e scossaline ; cause esterne.

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

**Valutazione:** media

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, attrezzature speciali, atrezzi disgaggio, rifacimento intonaci, sigillature giunti con prodotti siliconici.

Esecutore: **Ditta specializzata**

Malfunzionamento ferramente e meccanismi serraggio infissi

**Descrizione:** serratura non funziona:

**Cause :** cedimenti cardini , carenze manutentive movimenti

**Effetto:** Perdita della capacità di serraggio ed utilizzo coerretto dell'infisso

**Valutazione:** media

**Risorse necessarie:** Attrezzature manuali, attrezzature speciali, ricalibrazione cardini, lubrifcazione movimenti

Esecutore: **Ditta specializzata**



**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
(Controlli e manutenzioni da effettuare)

**Strutture di elevazione**

**Travi in acciaio e parapetto**

**Controlli da effettuare**

Controllo a cura di personale specializzato

**Descrizione:** Controllo dell'adesione tra la nuova struttura in acciaio e le reticolari in calcestruzzo armato.

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

**Frequenza:** Ogni 6 mesi (stagione calda/stagione fredda).

**Esecutore:** Ditta specializzata

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 d'uso:** A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

**Periodo:** 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 d'uso:** A vista.

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

**Esecutore:** Utente

**Manutenzioni da effettuare**

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

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

## **Pilastrini 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 d'uso:** A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

**Periodo:** 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 d'uso:** A vista.

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

**Esecutore:** Utente

### **Manutenzioni da effettuare**

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

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

## Tamponature ed infissi

### Controlli da effettuare

**Descrizione:** Controllo funzionamento serrature infissi , integrità vetri e lubrificazione movimenti

**Modalità d'uso:** A vista.

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

**Esecutore:** Custode

Controllo a vista

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

**Modalità d'uso:** A vista.

**Periodo:** 1

**Frequenza:** Anni

**Esecutore:** Utente

### Manutenzioni da effettuare

**Descrizione:** Verifica ed eventualmente, ricalibratura cardini , sostituzione serrature e vetri infranti .

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 2

**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.

**Esecutore:** Ditta specializzata

**Requisiti:** -

**Periodo:** 5

**Frequenza:** Anni