



COMUNE DI SUBIACO  
Piazza S. Andrea, 1  
00028 ROMA



REGIONE LAZIO  
Direzione Regionale Cultura  
(Attuazione DRG 365 del 2016  
"Sviluppo delle strutture culturali")

## RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE PER LA RIAPERTURA DEL TEATRO NARZIO



### **Progetto Architettonico ed Impiantistico:**

Arch. Anelinda Di Muzio

### **Progetto Strutturale:**

Ing. Valerio Orlandi

### **Progetto di Restauro delle facciate:**

Arch. Serena Mercuri

### **Coordinamento per la sicurezza:**

Arch. Domenico Bechis

**Consulente per gli impianti meccanici:** Ing. Marco Di Pietro

**Consulente per l'impianto elettrico:** Ing. Domenico Bonfà

**Collaborazione:** Arch. Ambra Troiani, Arch. Alessandra Vocaturo, Ing. Marco Corsetti

**RUP:** Arch. Daniele Cardoli

## PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONI

PIANO DI MANUTENZIONE INTERVENTI STRUTTURALI

ELABORATO

**RE14**

REV. N.	DATA :	DESCRIZIONE	SCALA	DATA
REV. N.	DATA :	DESCRIZIONE	-	DICEMBRE 2018

## INDICE

<b>1</b>	<b>OGGETTO DELLA MANUTENZIONE .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CONDIZIONI TECNICHE GENERALI .....</b>	<b>2</b>
2.1	NORME GENERALI .....	2
2.2	SVOLGIMENTO DEI LAVORI .....	2
2.3	NORME SULLA SICUREZZA DEL LAVORO .....	3
2.4	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVISTE.....	3
<b>3</b>	<b>SCHEDA DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>4</b>
3.1	CERCHIATURE IN C.A. ....	4
3.2	CERCHIATURE IN ACCIAIO .....	5
3.3	STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN ACCIAIO.....	6

## 1 OGGETTO DELLA MANUTENZIONE

Scopo del presente disciplinare è descrivere le modalità di esecuzione delle attività di assistenza tecnica manutentiva per tutti i componenti delle opere edili oggetto dell'intervento, al fine di assicurare la manutenzione ordinaria a carattere preventivo e la manutenzione straordinaria correttiva conseguente ad anomalie o guasti del bene in argomento.

Sono previste due differenti tipologie di manutenzione:

- Manutenzione ordinaria programmata;
- Manutenzione straordinaria correttiva.

Per manutenzione ordinaria programmata si intendono tutti quegli interventi atti a mantenere e garantire il buon funzionamento delle opere e degli impianti secondo le modalità specificate nelle condizioni tecniche particolari di seguito disciplinate.

In tale ambito qualora si rendano necessari piccoli e medi interventi di sostituzione di parti usurate o che comunque denotino segni di imminente avaria, la Ditta di manutenzione dovrà eseguire le sostituzioni necessarie preventivamente concordate con l'Ufficio addetto al controllo della manutenzione, contabilizzando l'intervento solamente per la parte riguardante i ricambi ai prezzi di cui ai vigenti listini delle case produttrici che dovranno essere presentati di volta in volta.

Tutte le riparazioni devono essere eseguite, di massima, sul posto, salvo che ciò non possa avvenire per deficienza di mezzi o per altri motivi riconosciuti validi dal responsabile dell'Ufficio addetto, il quale, in tal caso, concede autorizzazione all'impresa per asportare i meccanismi da riparare, fissando il termine massimo di riconsegna. Ultimata la riparazione la Ditta di manutenzione deve effettuare quanto prima, il montaggio delle parti o dell'insieme asportato.

Saranno a carico della Ditta le attrezzature necessarie all'esecuzione degli interventi (scale, trabattelli, strumenti, ecc.), ed il trasferimento dei materiali e degli operai dalla sede principale alle sedi satelliti, (ove esistono).

Il programma degli interventi di manutenzione dovrà essere concordato con l'Ufficio responsabile della gestione degli impianti in modo da non creare disservizi e da consentire, se desiderato, una verifica congiunta delle operazioni eseguite.

Le operazioni di manutenzione dovranno essere condotte in modo tale da rendere minima l'indisponibilità dell'impianto e tenendo in massima considerazione la prevenzione dei guasti o dei disservizi, in modo da ottimizzare la resa tecnica degli impianti.

Pertanto, in coincidenza con gli interventi di manutenzione ordinaria, dovranno essere effettuati interventi di manutenzione preventiva e correttiva per la sostituzione degli elementi di minuteria, che verrà puntualmente riportata nelle schede componenti e nelle relazioni periodiche previste.

Per manutenzione straordinaria correttiva si intendono tutti gli interventi atti alla sostituzione di componenti degli impianti che nel corso del funzionamento hanno comportato un disservizio e quindi ripristino del funzionamento.

La manutenzione straordinaria correttiva dovrà essere mirata all'eliminazione delle irregolarità e delle deficienze dell'impianto rilevate dalle segnalazioni presso la sala di controllo o da malfunzionamenti sul campo. Le riparazioni e gli interventi saranno eseguiti "a regola d'arte".

Il personale tecnico dovrà essere provvisto di una dotazione completa di strumentazione di laboratorio, in modo da avere la massima autonomia locale per l'individuazione dei malfunzionamenti e dei guasti delle apparecchiature, e per attività di controllo tecnico dei corretti parametri di funzionamento.

Tale dotazione consentirà l'ottimizzazione dei tempi di intervento e la qualificata attività di manutenzione preventiva anche con analisi strumentale.

In particolare:

- Saranno a carico della Ditta di manutenzione, qualora in contraddittorio tra le parti sia verificata che la natura del guasto è da ricondursi ad una cattiva manutenzione ordinaria, sia gli oneri relativi al materiale che alla mano d'opera; verranno inoltre computati anche eventuali danni derivati;
- Saranno a carico del Committente, qualora in contraddittorio siano verificati incuria e/o uso improprio da parte dell'utente/Committente, tutti gli oneri relativi al ripristino; altresì rimangono a carico dello stesso le spese di intervento compresi di materiali e mano d'opera per la sostituzione delle parti naturalmente degradate od usurate.

In ogni caso la Ditta di manutenzione dovrà intervenire entro 24 ore (ventiquattro) ore di qualsiasi giorno (anche festivi), sulla base di una richiesta di intervento – anche telefonica – rivolta dall'Amministrazione ad un Centro di Assistenza della Ditta stessa, senza alcun compenso integrativo relativamente alla chiamata. Ciò nella considerazione che la manutenzione ordinaria programmata deve garantire la perfetta efficienza degli impianti e che quindi ogni intervento straordinario (purché non provocato da incuria dell'utente) rientra nella garanzia totale di funzionamento.

## **2 CONDIZIONI TECNICHE GENERALI**

### **2.1 NORME GENERALI**

Per l'esecuzione dei lavori di manutenzione cui al presente disciplinare, la Ditta di manutenzione dovrà provvedere a tutti gli adempimenti previsti nel presente disciplinare, nonché alla fornitura di materiali di consumo necessari e di tutti gli accessori di installazione anche se non esplicitamente menzionati, ma che sono necessari per avere gli impianti completi, montati a perfetta regola d'arte ed in perfetto ordine di funzionamento. Dovrà procedere, inoltre, allo smaltimento dei materiali sostituiti per guasti.

### **2.2 SVOLGIMENTO DEI LAVORI**

La Ditta di manutenzione dovrà essere dotata di una propria struttura organizzativa dedicata al lavoro di cui in oggetto e sarà responsabile della programmazione degli interventi ed ella continuità del

lavoro. Si prescrive generalmente la scrupolosa osservanza da parte della Ditta nell'attuazione della normativa vigente.

### **2.3 NORME SULLA SICUREZZA DEL LAVORO**

Il committente non avrà obblighi di sorta in rapporto alle norme di tutela delle persone, essendo ciò di esclusiva spettanza ed obbligo della Ditta di manutenzione cui compete in pieno il rispetto degli obblighi di legge in merito alla conduzione dei lavori.

La Ditta dovrà attenersi alle disposizioni di legge in materia di prevenzione infortuni.

Nell'esecuzione dei lavori la Ditta è tenuta ad avvalersi di personale specializzato nel settore di intervento, il quale dovrà effettuare la manutenzione programmata (ordinaria) ove necessario anche nei giorni festivi ed in orario notturno.

La Ditta sarà tenuta ad effettuare senza alcun compenso integrativo i lavori che eventualmente dovessero occorrere per i ripristini a danni causati da incuria o negligenza nell'esecuzione dei lavori. Si intendono sempre e comunque compresi negli interventi di manutenzione ordinaria programmata gli oneri relativi a:

- Opere provvisorie e/o temporanee per tutte le necessità esecutive, nonché gli accorgimenti per la sicurezza degli operai e dei terzi durante i lavori, nonché i trasporti di ogni tipo, di uomini e materiali;
- Rilievi scandagli e misurazioni di ogni genere necessari per definire a livello adeguato gli interventi da effettuare.

Gli interventi di ordinaria o straordinaria manutenzione saranno verificati in contraddittorio tra le parti. Inoltre, allo scopo di dettare ulteriori norme specifiche per la condotta dei lavori di manutenzione sono di seguito riportate le apposite condizioni particolari.

### **2.4 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVISTE**

Le attività di manutenzione previste nel presente disciplinare sono le seguenti:

- Cerchiature in cemento armato;
- Cerchiature in acciaio;
- Strutture in elevazione in acciaio;

Si riportano di seguito le schede relative alle opere previste.

### 3 SCHEDE DI MANUTENZIONE

#### 3.1 CERCHIATURE IN C.A.

MANUALE D'USO

*Collocazione nell'ambito dell'intervento* Vedasi tavole di progetto

*Rappresentazione grafica* Vedasi tavole di progetto

*Descrizione* Le cerchiature in c.a. sono costituite da travi e pilastri gettati in opera.

Materiali impiegati:

Calcestruzzo C25/30 ( $R_{ck}$  300) classe di esposizione XC1

Acciaio B450C

*Modalità d'uso corretta*

Le cerchiature hanno la funzione di trasferire i carichi verticali sovrastanti sulle adiacenti murature e contrastare gli spostamenti orizzontali mediante la propria rigidità.

MANUALE DI MANUTENZIONE

*Collocazione nell'ambito dell'intervento* Vedasi tavole di progetto

*Rappresentazione grafica* Vedasi tavole di progetto

*Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo*

Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. 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

*Livello minimo delle prestazioni*

Resistenza alle sollecitazioni di progetto

Resistenza al fuoco REI 90

*Anomalie riscontrabili*

Lesioni alla sovrastruttura

Alterazioni della miscela cementizia

Fessurazione

Scopertura delle armature

Disassamento

*Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente*

Nessuna

*Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato*

Trattamento delle armature

Ripristino della superficie mediante malte antiritiro

*Altri interventi* da decidersi a seguito di indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

*Prestazioni*

Resistenza alle sollecitazioni di progetto

Resistenza al fuoco REI90

*Programma dei controlli*

Dato che le strutture non sono a vista, i controlli dovranno essere di tipo induttivo, osservando eventuali danneggiamenti alla sovrastruttura. Per garantire la funzionalità del sistema si prevedono controlli a campione ogni 5 anni

*Programma delle manutenzioni*

Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario. Nel caso di rilevino fenomeni di disassamento, anche minimi, dovranno essere eseguite indagini mirate per determinare le cause ed approntare gli interventi di ripristino.

### 3.2 CERCHIATURE IN ACCIAIO

#### MANUALE D'USO

*Collocazione nell'ambito dell'intervento* Vedasi tavole di progetto

*Rappresentazione grafica* Vedasi tavole di progetto

*Descrizione* Le cerchiature in acciaio sono costituite da travi e pilastri in profilati di acciaio laminato a caldo.

Materiali impiegati:

Acciaio S275

*Modalità d'uso corretta*

Le cerchiature hanno la funzione di trasferire i carichi verticali sovrastanti sulle adiacenti murature e contrastare gli spostamenti orizzontali mediante la propria rigidità

#### MANUALE DI MANUTENZIONE

*Collocazione nell'ambito dell'intervento* Vedasi tavole di progetto

*Rappresentazione grafica* Vedasi tavole di progetto

*Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo*

Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. 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

#### REQUISITI E PRESTAZIONI

Resistenza meccanica

Resistenza al fuoco REI 90

PRESTAZIONI: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 17.1.2018 (Norme tecniche per le costruzioni).

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE: Classe di Esigenza: Sicurezza L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Mantenibili: Pilastri, Travi Strutture in elevazione in acciaio

REQUISITI DA VERIFICARE: 1) Resistenza meccanica; 2) Resistenza agli agenti aggressivi.

**ANOMALIE RISCONTRABILI** Corrosione Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).  
Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO** Cadenza: ogni 12 mesi Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

Tipologia: Controllo a vista - Controllo di deformazioni e/o spostamenti

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO** Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

### 3.3 STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN ACCIAIO

#### MANUALE D'USO

*Collocazione nell'ambito dell'intervento* Vedasi tavole di progetto

*Rappresentazione grafica* Vedasi tavole di progetto

*Descrizione* Le strutture in elevazione in acciaio sono costituite da travi e pilastri in profilati di acciaio laminato a caldo collegate mediante saldature o giunti bullonati.

Materiali impiegati:

Acciaio S275

*Modalità d'uso corretta*

Tali strutture hanno la funzione di sopportare i carichi verticali sovrastanti e gli eventuali spostamenti dell'edificio.

#### MANUALE DI MANUTENZIONE

*Collocazione nell'ambito dell'intervento* Vedasi tavole di progetto

*Rappresentazione grafica* Vedasi tavole di progetto

*Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo*

Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. 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

#### REQUISITI E PRESTAZIONI

Resistenza meccanica

Resistenza al fuoco REI 90

**PRESTAZIONI:** Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 17.1.2018 (Norme tecniche per le costruzioni).

**LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:** Classe di Esigenza: Sicurezza L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Mantenibili: Pilastri, Travi Strutture in elevazione in acciaio



REQUISITI DA VERIFICARE: 1) Resistenza meccanica; 2) Resistenza agli agenti aggressivi.

ANOMALIE RICONTRABILI Corrosione Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).  
Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO Cadenza: ogni 12 mesi Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

Tipologia: Controllo a vista - Controllo di deformazioni e/o spostamenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.