

## **ELENCO DELLE ATTIVITA' E MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI IN EDIFICI DI PROPRIETA' E/O DI PERTINENZA DELLA FONDAZIONE TEATRO LIRICO GIUSEPPE VERDI DI TRIESTE**

Il servizio richiesto consiste nell'effettuazione degli interventi manutentivi sui seguenti impianti:  
cabina di trasformazione MT e relativi trasformatori;  
quadro generale di MT;  
quadro generale BT;  
quadro rifasamento;  
quadri secondari di distribuzione;  
batteria di accumulatori mediante operazioni di scarica e ricarica;  
impianto di sicurezza e sistemi di illuminazione di emergenza;  
impianto di illuminazione;  
regolatori Dimmer.

### ***ELENCO EDIFICI OGGETTO DI MANUTENZIONE:***

Gli edifici di proprietà e/o di pertinenza della Fondazione Teatro Lirico Giuseppe Verdi di Trieste, sono identificati in:

- Riva tre novembre n.1, 34121 Trieste (Ts);
- via dei macelli n.3, 34148 Trieste (Ts);
- via del canneto n. 16, 34015 Noghère Muggia (Ts).

### ***DESCRIZIONE DEL SERVIZIO***

#### **Cabina di trasformazione MT e trasformatori**

##### **MANUTENZIONE SEMESTRALE**

Descrizione intervento:

pulizia vano cabina

accertamento e rilievo stato generale

verifica a vista elementi elettronici

monitoraggio e segnalazione anomalie anche su quadro M T

verifica esistenza adeguata segnaletica di sicurezza a norma di legge

##### **MANUTENZIONE ANNUALE:**

fermata della cabina effettuata in giornata ricadente in periodo di assenza di attività;

prove funzionamento sgancio interruttore MT mediante pulsante di emergenza;

prove funzionamento blocchi elettrici tra cabine MT trasformazione/ricevimento;

verifica funzionale dei blocchi meccanici, compresi eventuali blocchi a chiave fra cabina di ricevimento e cabina di trasformazione;

verifica a vista di eventuale presenza di scariche elettriche e della integrità delle apparecchiature e degli isolatori;

verifica dello stato di buona conservazione delle dotazioni di esercizio;

verifica, pulizia ed eventuale ripristino dell'efficienza dell'impianto di illuminazione e delle prese a spina;

verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari;

verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione;

verifica a vista del buono stato di conservazione dello schema (qualora non sia disponibile, sarà onere dell'Impresa reperirlo e renderlo disponibile alla Committenza) e di tutta la segnaletica di avvertimento, divieto, prescrizione e informazione ed eventuale ripristino;

lubrificazione delle apparecchiature previste dalle relative istruzioni per l'uso e la manutenzione (qualora queste non siano disponibili, sarà onere dell'Impresa reperirle e renderle disponibili alla Committenza);

interventi sulla base delle schede costruttori del/dei: sezionatori, interruttori, trasformatori e altre apparecchiature (qualora le schede non siano disponibili, sarà onere dell'Impresa reperirle e renderle disponibili alla Committenza);

verifica della tensione secondaria di 380 Volt con eventuale taratura del rapporto di trasformazione ottimale, in base alla stagione ed ai carichi;

pulizia del locale;



pulizia delle apparecchiature.  
verifica e ripristino dell'eventuale impianto di aerazione e anticondensa;  
esame a vista guaine esterne cavi MT e cavi BT  
esame a vista terminazioni in resina e pulizia  
verifica integrità collegamento schermo a terra  
verifica con megaohmetro dei valori di resistenza isolamento verso massa

## Quadro MT

### MANUTENZIONE ANNUALE

Descrizione intervento:

pulizia di carattere generale;  
pulizia apparecchiature;  
verifica dell'esistenza della targa di identificazione e possibilità di lettura della stessa (in caso di esito negativo ripristino delle condizioni ottimali, compresa la f.p.o. della targa stessa);  
verifica a vista di eventuale presenza di scariche elettriche e della integrità delle apparecchiature e degli isolatori;  
verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria interna;  
verifica della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti;  
verifica del funzionamento degli eventuali blocchi elettrici MT/MT e MT/BT;  
verifica dell'efficienza e ripristino dell'eventuale impianto di illuminazione interna e pulizia dei corpi trasparenti;  
verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari;  
verifica dell'efficienza delle eventuali resistenze anticondensa;  
verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione;  
verifica ed eventuale ripristino dell'efficienza degli eventuali segnali luminosi ed allarmi;  
altri interventi eseguiti sulla base del/dei libretti di manutenzione (qualora questo/i non sia/siano disponibile/i, sarà onere dell'Impresa reperirlo/i e renderlo/i disponibile/i alla Committenza);  
lubrificazione delle apparecchiature previste dalle relative istruzioni per l'uso e la manutenzione;  
interventi sulla base delle schede costruttori del/dei: sezionatori, interruttori, trasformatori e altre apparecchiature (qualora le schede non siano disponibili, sarà onere dell'Impresa reperirle e renderle disponibili alla Fondazione).  
verifica ed eventuale sostituzione fluido dielettrico camere interruzione previo svuotamento e lavaggio, riempimento con olio nuovo non trattato  
pulizia, lubrificazione ed ingrassaggio comandi meccanici, molle e aste di rinvio  
verifica operatività e taratura relè

## Quadro generale di B.T.

### MANUTENZIONE ANNUALE

Descrizione intervento:

pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni;  
verifica dell'esistenza della targa del quadro ed eventuale ripristino;  
verifica dell'esistenza della targa su ogni interruttore e della possibilità di leggerla ed eventuale ripristino ove mancante o non leggibile;  
verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato;  
verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria;  
verifica della presenza di tracce di scariche elettriche superficiali;  
verifica ed eventuale regolazione della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti;  
valutazione ed eventuale misura della temperatura nelle condizioni normali di esercizio;  
verifica del funzionamento degli eventuali blocchi elettrici e/o meccanici;  
verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari;  
verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione;  
verifica degli interruttori sulla base delle indicazioni contenute nel libretto di manutenzione del costruttore (qualora questo non sia disponibile, sarà onere dell'Impresa reperirlo e renderlo disponibile alla Committenza);  
verifica delle eventuali deformazioni, ossidazioni, segni di surriscaldamento delle molle;



verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dell'interruttore a vuoto e in esercizio;  
verifica a vista dell'interno dell'interruttore scatolato e relativa pulizia;  
verifica dello stato dei contatti elettrici (ossidazioni, perlinature, cavitazioni, ecc. sulle placche di contatti);  
verifica della presenza di tracce di carbonizzazione e incrinature sulle camere d'arco;  
verifica di surriscaldamento dei componenti interni;  
verifica del funzionamento, se esiste, della bobina di apertura e/o di minima tensione;  
esame a vista isolatori a sbarre omnibus  
pulizia isolatori  
manovre on/off interruttori  
controllo strumentazioni ed ausiliari  
ingrassaggio telai di sezionamento  
intervento differenziali con tasto di prova  
lubrificazione delle parti di scorrimento;  
altri interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione  
verifica esistenza adeguata segnaletica di sicurezza a norma di legge.

## Quadro rifasamento

### MANUTENZIONE ANNUALE

Descrizione intervento:

pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni;  
verifica isolatori;  
verifica delle tarature delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti ed integrità dei fusibili;  
verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari;  
verifica della continuità elettrica dei vari collegamenti del conduttore di protezione;  
controllo della corrente assorbita da ogni condensatore per verificarne la capacità nominale;  
controllo efficienza dei segnalatori luminosi ed eventuali allarmi;  
verifica dello stato delle varie apparecchiature e circuiti ausiliari di inserimento condensatori;  
verificare l'efficienza delle resistenze di scarica;  
verifica dello stato dei contatti dei contattori di inserimento dei condensatori;  
controllo dei gradini normalmente inseriti e le eventuali inserzioni anomale o frequenti;  
eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento;  
serraggio delle viti e bulloni.

## Quadri secondari di distribuzione

### MANUTENZIONE SEMESTRALE

Descrizione intervento:

pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni;  
verifica dell'esistenza della targa di quadro ed eventuale ripristino;  
verifica dell'esistenza delle indicazioni funzionali su ogni interruttore ed eventuale ripristino;  
verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato;  
verifica dello stato di conservazione degli involucri e della carpenteria ed eventuale ripristino;  
verifica della presenza di tracce di scariche elettriche superficiali;  
verifica dell'eventuale regolazione delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti;  
valutazione ed eventuale misura della temperatura in condizioni normali di esercizio;  
verifica ed eventuale serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari;  
verifica ed eventuale ripristino della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione;  
verifica delle eventuali ossidazioni e segni di surriscaldamento dei morsetti degli interruttori;  
pulizia generale di tutte le rimanenti apparecchiature e componenti interni;  
verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura degli interruttori a vuoto ed in esercizio;  
verifica del serraggio delle viti della corsetteria arrivo e partenza delle condutture;  
verifica del funzionamento dei relè, contattori, orologi programmatori;  
prova di funzionamento degli eventuali circuiti elettrici ausiliari.  
test dei differenziali con tasto prova  
verifica esistenza adeguata segnaletica di sicurezza a norma di legge



pulizia del coperchio e del contenitore se sporchi; controllo dei morsetti ed ingrassaggio se necessario.

**Verifica mensile impianto di sicurezza e sistemi di illuminazione di emergenza secondo la norma CEI EN 50172 e CEI EN 50171**

**MANUTENZIONE MENSILE**

Descrizione intervento:

Impianto di sicurezza: controllo del funzionamento e dell'efficienza del sistema d'illuminazione di sicurezza (sistema di autodiagnosi).

Impianto di generazione autonoma: stato ed efficienza del gruppo di continuità assoluta.

Verifica delle protezioni differenziali: da eseguire con tasto prova.

Sistemi di illuminazione di emergenza: prova d'accensione delle lampade simulando condizione d'accensione, verifica della funzionalità, prova della durata di funzionamento con scarica della batteria, rialimentazione da rete normale con verifica del funzionamento del caricabatteria automatico.

Manutenzione lampade di emergenza:

pulizia interna ed esterna dello schermo;

pulizia interna dell'apparecchio;

verifica a vista dello stato dei vari componenti;

verifica dello stato dei conduttori e serraggio di tutte le connessioni;

verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione;

sostituzione di tutti i componenti degli impianti di normale consumo, come lampadine, tubi fluorescenti e relativi accessori, fusibili, accumulatori, lampade autoalimentate complete, schermi di lampade divenuti opachi, ecc.;

smaltimento dei componenti con le modalità previste dalla normativa vigente;

verifica mensile batteria accumulatori e manutenzione lampade di emergenza.

**Verifica regolatori Dimmer:**

**MANUTENZIONE MENSILE**

Descrizione intervento:

Controllo a vista della strumentazione:

voltmetro ed amperometri;

controllo equilibrio dei carichi e loro intensità;

presenza della tensione con valore corretto su tutte le fasi.

Controllo chiusura portine.

Verifiche generali:

accertarsi della pulizia generale, che non vi siano muffe e in tal caso ripulire e riverniciare con vernice isolante;

procedere ad un'accurata verifica del serraggio di tutti i componenti.

Verifica del sistema di sbarre e connessioni:

dopo aver messo fuori tensione tutti i circuiti togliere la polvere in particolare sugli isolatori;

controllare con "Megger" l'isolamento verso la massa e tra le fasi del sistema di sbarre;

verifica visiva del collegamento della messa a terra nei quadri alla rete generale ed esecuzione delle misure della resistenza di collegamento.

Verifica sugli interruttori:

verificare l'efficienza del tasto "test", in caso di guasto sostituire il blocco differenziale;

pulire accuratamente tutte le parti isolanti dell'interruttore;

verifica di tutti i serraggi dei cavi sulle apparecchiature di potenza e dei morsetti, controllando che i capicorda dei conduttori non presentino tracce di bruciatura o surriscaldamento.

A seguito della prima manutenzione, l'Affidatario dovrà verificare la corrispondenza delle attrezzature elettriche oggetto del servizio ai relativi schemi e disegni in possesso della Fondazione e segnalare eventuali difformità.

L'affidatario dovrà anche:

- garantire nell'assistenza alle visite ordinarie e straordinarie di tutti gli Enti interessati (A.S.L., VV.FF., ecc.);
- rilasciare di apposito verbale indicante la data e la descrizione dei lavori effettuati durante qualsiasi tipo di intervento per ogni singolo impianto. Il verbale dovrà essere consegnato al referente della

Fondazione entro il termine di 10 giorni dalla data di effettuazione della manutenzione e verrà allegato al “Registro di esercizio e manutenzione” in ottemperanza alle prescrizioni di legge previste dall’art. 6 comma 2 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151. Le modalità di compilazione del registro di esercizio e manutenzione verranno concordate con il referente interno alla Fondazione.

- Assistenza alla verifica e certificazione della messa a terra degli impianti e della protezione contro le scariche atmosferiche secondo le norme CEI in vigore.

Durante i controlli e verifiche, tutte le eventuali inefficienze riscontrate dovranno essere ripristinate immediatamente, notificando sul registro di manutenzione, a fine lavori, gli interventi effettuati.