POLITECNICO DI TORINO

AREA EDILIZIA E LOGISTICA
C.SO DUCA DEGLI ABRUZZI, 24 - 10129 TORINO

ID_Intervento **000108_04RI_TO_CEN03X_RIQUALIF_EDILE_GRUPPO3**

Sub_Intervento **002_RIQUALIF EDILE FABBRICATO 3I SEDE CENTRALE**

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EDILE ED IMPIANTISTICA DEL FABBRICATO 3I DELLA SEDE CENTRALE

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO E DEI LAVORI
SERVIZIO GESTIONE PATRIMONIO IMMOBILIARE

Ing. C.Dal Cason

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Arch. Corradino Corrado
Via Dei Mille, 26
10123-Torino

PROGETTO ARCHITETTONICO
SERVIZIO GESTIONE PATRIMONIO IMMOBILIARE

Geom. S. Carriero
Arch. M. Garis
Arch. A. Martin

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
SERVIZIO ADEGUAMENTO STRUTTURE E IMPIANTI

Ing. D. Bertone
Ing. S. Ballarin

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. L. Selvini
Studio Gonnet Srl
Via Vassalli Eandi,32
10138 - Torino

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
SERVIZIO ADEGUAMENTO STRUTTURE E IMPIANTI

Ing. F. Tonda Roc
P.I. L. Marcone

PROGETTO IMPIANTI ANTINCENDIO
SERVIZIO ADEGUAMENTO STRUTTURE E IMPIANTI

REVISIONI

N°	Descrizione	Data
1		
2		
3		
4		
5		

Data Redazione	12-06-2017	Verifica Redazione	
Data Emissione	Maggio 2017	Verifica Emissione	
Nome file	000108_001_ESE_IEL_PMO_000_opere elettriche.dwg		
File stile di stampa (ctb)	Plan.ctb		

Modello	M03_CARTIGLIO	N° Revisione	XXXXX	Data Revisione	XXXXX

Codice Tavola
000108_001_ESE_IEL_PMO_000

PIANO DI MANUTENZIONE DELL' OPERA

OPERE ELETTRICHE

IEL PMO

A TERMINE DI LEGGE IL POLITECNICO DI TORINO SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DOCUMENTO CHE NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO A TERZI SENZA SPECIFICA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

PIANO DI MANUTENZIONE

SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

Edificio

edificio	Politecnico – sede Centrale – fabbricato 3I – TO_CEN03_XP02(03)
denominazione	C.so Duca degli Abruzzi 24, Torino

Proprietà

proprietario	Politecnico di Torino

Localizzazione

indirizzo	C.so Duca degli Abruzzi 24
CAP e città	10129 TORINO (TO)

Soggetti

redattore del piano di manutenzione	Politecnico di TORINO Ufficio Tecnico
gruppo di progettazione	Politecnico di TORINO Ufficio Tecnico
ufficio direzione lavori	Da designare
collaudatore/i	Da designare
responsabile unico del procedimento	Ing. Carlo Dal Cason
appaltatore	Da designare
altri esecutori	Da designare

Dati dimensionali

Ubicazione zona di intervento
Secondo piano fuori terra
Terzo piano fuori terra

Progetto

codice	Prog. esecutivo
reperibile presso	Politecnico di Torino - Ufficio Tecnico

OPERE ELETTRICHE E SPECIALI

1. PREMESSA

La manutenzione programmata degli immobili e degli impianti ha lo scopo di garantirne la funzionalità e conservarne le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile delle strutture edilizie e delle apparecchiature installate.
Gli impianti realizzati e posti a servizio della nuova struttura, devono essere sottoposti ad opportuni controlli ed ispezioni volte ad accertarne lo stato di funzionamento nonché a revisioni periodiche atte a correggere eventuali anomalie.
Non è accettata la possibilità che eventuali rotture, danneggiamenti dei componenti degli impianti possano interferire con la principali attività svolte all'interno della struttura. Si dovrà pertanto connettere al regolare esercizio della gestione degli impianti, l'attività di ispezione e controllo al fine di raccoglie informazioni sulle possibili avarie e sul deterioramento delle apparecchiature, controllando la condizione dei componenti e il loro funzionamento.
Tutte le operazioni di controllo e manutenzione dei dispositivi e degli impianti oggetto del presente capitolato devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione elaborate dal costruttore dell'impianto.
Qualora non siano disponibili le istruzioni del costruttore, le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti elettrici devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche del fabbricante relative allo specifico modello, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle vigenti normative UNI e CEI per lo specifico elemento, apparecchio o dispositivo.
Se durante i controlli periodici vengano rilevate avarie, oppure se si presentano indizi tali da far presumere la presenza di anomalie di funzionamento, il personale della ditta deve avvertire il personale addetto del Politecnico di Torino. Gli interventi per l'eliminazione delle avarie stesse dovranno essere effettuati soltanto a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori.

Quanto di seguito riportato costituisce la base per l'esecuzione del piano di verifica e di manutenzione degli impianti. Esso non è esaustivo e sarà di volta in volta implementato ed integrato per adattarlo alle mutate esigenze ed alle varie situazioni specifiche che si possono presentare nel corso del periodo contrattuale.

2. MANUALE D'USO

Tutte le operazioni relative all'uso degli impianti oggetto del presente piano di manutenzione dovranno essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per l'uso elaborate dal costruttore di ciascun componente o dispositivo.
Si dovranno prevedere comunque, tutti gli interventi ancorché non specificati, che fossero necessari affinché l'esercizio e la conduzione dei componenti impiantistici risulti a perfetta regola d'arte facendo riferimento alle istruzioni tecniche del fabbricante relative allo specifico modello delle apparecchiature installate.
L'esercizio degli impianti in oggetto è previsto durante l'orario di normale attività delle sale del nuovo complesso, per il tempo necessario e nel rispetto delle esigenze delle varie utenze.
Il presente manuale d'uso è finalizzato nella maniera specifica alla descrizione delle attività di conduzione e di gestione degli impianti elettrici e speciali a servizio del nuovo complesso.
L'utilizzo degli impianti elettrici e speciali a servizio del nuovo fabbricato prevede fondamentalmente le attività di seguito indicate:

L' operatività sulle apparecchiature BT nei locali e sui quadri di distribuzione, tra le quali:

- ripristino intervento protezione ed individuazione delle letture di guasto;
- gestione dei relè di protezione delle apparecchiature;
- intervento sui sistemi di controllo;
- uso e gesione delle apparecchiature ausiliarie.

Gestione del sistema di supervisione per gli impianti elettrici per la programmazione e il controllo dei circuiti sottesi a tale servizio;

Uso e gestione dei sistemi per il controllo e la regolazione dei circuiti di illuminazione;

Uso e gestione delle apparecchiature a servizio deli impianti di condizionamento;

Gestione degli impianti a servizio della centrale termofrigorifera;

Gestione degli interventi delle protezioni sui quadri elettrici di fabbricato, piano e zona;

Uso, programmazione e gestione delle apparecchiature del sistema di antintrusione e TVCC;

Uso e gestione delle apparecchiature del sistema di trasmissione dati e fonia;

Gestione delle fonti di energia privilegiata e di sicurezza.

Dai punti precedenti, si evince che la gestione degli impianti sia elettrici che speciali sarà assistita da sistemi automatici di supervisione. Per tali impianti vi sarà la possibilità di impostazione dei vari set-point delle grandezze monitorate, la loro registrazione, di stabilire gli orari di funzionamento, di accensione e spegnimento dei singoli apparati, di individuazione degli allarmi.
Il personale preposto all'utilizzo dei sopraelencati impianti dovrà avere le professionalità adeguate per garantire il perfetto funzionamento di tutti gli apparati ed assicurare gli interventi specifici durante la normale gestione.
Gli operatori addetti alla gestione riceveranno da parte dalla Ditta installatrice degli impianti le opportune indicazioni sul funzionamento e tarature delle varie apparecchiature mediante un idoneo corso di istruzione ed addestramento.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

Locale quadri elettrici e apparecchiature impianti speciali

Controllo locale

Le principali operazioni sono la rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti; la verifica della presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi. Verificare la presenza della documentazione d'impianto e dei cartelli monitori di sicurezza ed infine procedere alla pulizia del locale.

Controllo strutture di protezione

Sarà necessario seguire il controllo visivo e fisico dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti:reti, griglie, …; e verificare lo stato degli interblocchi che impediscano l'accesso alle parti in tensione.

Quadri elettrici di piano, di zona e di locale

Carpenteria

- Eseguire la pulizia interna ed esterna;
- Controllare lo stato delle strutture contro i contatti diretti;
- Controllare i serraggi e pulire le connessioni;
- Verificare la continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature installate;
- Sostituire i morsetti e i conduttori deteriorati;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di blocco che impediscono l'accesso alle parti in tensione;
- Verificare il serraggio delle connessioni di potenza;
- Controllare le guarnizioni degli sportelli.

Apparecchiature di protezione

- Effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè, interruttori automatici,…)
- Per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto;
- Per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto;
- Per le protezioni di tipo indiretto (ove siano presenti), verificare l'intervento delle protezioni di massima corrente e di terra con opportuni strumenti;
- Per i relè e gli interruttori differenziali, verificare il corretto intervento, utilizzando l'apposita strumentazione di prova.

Ausiliari elettrici

- Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari;
- Controllare l'integrità, l'efficienza e la funzionalità dei componenti di 'interfaccia' (selettori, pulsanti, lampade,…);
- Controllare l'integrità, l'efficienza e la funzionalità dei componenti ausiliari (contattori, relè, …);
- Controllare l'integrità e il corretto funzionamento della strumentazione di misura;
- Lubrificare con prodotto apposito, le parti che nel funzionamento normale sono soggette a movimento (fine corsa, rinvii, contatti mobili, …);
- Verificare la tarature delle apparecchiature di regolazione (interruttori crepuscolari, interruttori orari, …);
- Controllare l'integrità degli interruttori, verificandone con il tester l'effettiva chiusura/apertura.

Quadri e apparecchiature del sistema TD

Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Verificare che non vi siano impedimenti alla circolazione dell'aria e al condizionamento delle apparecchiature.

Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia delle apparecchiature all'interno degli armadi e/o delle apparecchiature monoblocco, al fine di rimuovere eventuali residui di polvere;
- Eseguire eventuali operazioni particolari di manutenzione secondo le richieste fornite dal manuale del costruttore delle apparecchiature stesse.

Gruppi prese

Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture alimentazioni.

Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura;
- Controllare il serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra;
- Verificare l'efficienza dell'eventuale interruttore di interblocco;
- Verificare lo stato e la taglia dei fusibili;
- Al termine delle operazioni verificare che il gruppo prese funzioni correttamente.

Impianto di illuminazione normale

Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione;
- Eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade e delle sorgenti in generale;
- Predisporre la sostituzione di sorgenti guaste o con evidenti segni di invecchiamento.
- Predisporre la sostituzione degli apparecchi o con evidenti segni di invecchiamento.

Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura, con particolare attenzione all'ottica del corpo illuminate stesso;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna al corpo illuminante;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno.

Impianto di illuminazione di sicurezza – Lampade autoalimentate

Intervento

- Provocare la mancanza della illuminazione normale e verificare l'accensione della illuminazione di sicurezza:;
- Verificare che la durata della lampada sia quella nominale – dati di targa.

Efficienza lampade

- Eseguire il controllo visivo delle lampade, annotando quelle guaste o annotando eventuali malfunzionamenti.

Gruppo accumulatore-inverter

-Eseguire il controllo visivo e la pulizia dei gruppi autonomi di emergenza;
-Predisporre l'eventuale sostituzione degli accumulatori sulla base del punto precedente.

Controllo generale e pulizia

-Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura, con particolare attenzione all'ottica del corpo illuminate stesso;
-Eseguire il controllo visivo della componentistica interna al corpo illuminante;
-Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento;
-Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
-Predisporre la sostituzione di lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento;
-Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione.

Impianto di illuminazione di sicurezza – Lampade sotto UPS

Intervento

-Provocare la mancanza della illuminazione normale e verificare l'accensione della illuminazione di sicurezza.

Controllo visivo

-Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
-Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione;
-Eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade;
-Predisporre la sostituzione di lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento.

Controllo generale e pulizia

-Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura, con particolare attenzione all'ottica del corpo illuminate stesso;
-Eseguire il controllo visivo della componentistica interna al corpo illuminante;
-Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno.

Impianto di allertamento

- Eseguire la pulizia dell'apparecchiatura del sistema di allertamento (rack, controller, amplificatori e proiettori dell'impianto);
- Eseguire il controllo visivo della componentistica (posata nell'area sottesa all'impianto di allertamento) attestata al gruppo di controller-amplificatori;
- Verificare il corretto funzionamento delle parti meccaniche mobili degli armadi "rack", staffature dei proiettori sonori e procedere alla lubrificazione delle parti soggette a movimento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio elettrico;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori di collegamento;
- Verificare il funzionamento dei proiettori sonori dell'impianto di allertamento;
- Nel caso predisporre gli interventi necessari alla sostituzione delle parti non funzionanti o deteriorate.

Controller ed amplificatori dell'impianto di allertamento

- Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari;
- Eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria a bassa pressione usando stracci puliti ed asciutti;
- Verificare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici;
- Effettuare il test di audiagnostica del controller e degli amplificatori;
- Effettuare la lettura del registro relativo all'archivio storico degli eventi;
- Effettuare la lettura dello stato e dei parametri delle apparecchiature collegate all'impianto.

Test

- Produrre l'attivazione dell'impianto, agendo sulla tastiera microfonica, e verificare che tutti i proiettori sonori siano attivi.

Impianto di regolazione e controllo

Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dei componenti che compongono l'impianto.

Componenti

- Controllo generale e pulizia dei componenti installati in campo ed all'interno dei quadri elettrici e rack;
- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura con un getto d'aria compressa a bassa pressione;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna;

- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento o malfunzionamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei condutturi di collegamento;

Test

- Produrre l'attivazione dell'impianto, agendo sui selettori e sui comandi e su di altri elementi sensibili, e verificare che tutte le periferiche di segnalazione / attuazione siano attive;
- Verifica della corretta gestione degli allarmi e/o comunicazione e/o segnalazione da parte del software di gestione;
- Verifica dei messaggi di allarme e gestione che il sistema registra nel log eventi;

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Si riportano nelle pagine seguenti le tabelle relative alla periodicità degli interventi di manutenzione programmata.

Le frequenze d'intervento sono identificate come descritto nella seguente legenda:

St = Settimanale
M = Mensile
B = Bimestrale
T = Trimestrale
S = Semestrale
A = Annuale

	M	B	T	S	A
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI					
Gruppi prese					
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia					X
Impianto di illuminazione normale					
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia					X
Impianto di illuminazione di sicurezza - Lampade autoalimentate					
Intervento				X	
Efficienza lampade				X	
Verifica gruppo accumulatore inverter				X	
Controllo generale e pulizia				X	
Impianto di illuminazione di sicurezza - Lampade sotto UPS					
Intervento				X	
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia				X	
Impianto di allertamento					
Test				X	
Pulizia dei proiettori				X	
Impianti di allertamento - verifica funzionamento proiettori e componenti				X	
Verifica e pulizia dei componenti d'impianto (controller, amplificatori, rack, proiettori di suono, …)				X	
Quadri elettrici di piano, zona e locale					
Controllo visivo				X	
Manutenzione carpenteria					X
Manutenzione apparecchiature di potenza					X
Manutenzione ausiliari e tarature					X
Quadri e apparecchiature del sistema T.D.					
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia					X
Impianto regolazione e controllo					
Controllo visivo				X	
Test				X	
Controllo e pulizia				X	
Verifica e controllo del sistema di supervisione e controllo				X	