



POLITECNICO DI TORINO AREA EDILOG

Servizio Adeguamento Impianti
C.so Duca degli Abruzzi 24 – 10129 Torino (TO)
Tel.: 011.090.6211 – Fax.: 011.090.6289 – www.polito.it

Verifiche periodiche per l'anno 2016 degli impianti elettrici installati presso gli edifici di proprietà o in uso del Politecnico di Torino ai sensi del D.P.R. 462/01

SPECIFICHE TECNICHE

R.U.P.

*Giovanni Per. Ind.
BESUSSO*

D.L.

*Giovanni Per. Ind.
BESUSSO*

INDICE

| | | |
|---------|--|---|
| ART. 1. | OGGETTO DELL'APPALTO | 1 |
| ART. 2. | PROCEDURE PER L'ESECUZIONE DI VERIFICA PERIODICA..... | 2 |
| ART. 3. | CERTIFICATO DI VERIFICA | 5 |
| ART. 4. | REQUISITI E PROCEDURE DEI VERIFICATORI E DELLE ATTREZZATURE..... | 6 |
| ART. 5. | DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA..... | 7 |

ART. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto delle presenti Verifiche consiste nel dettagliare gli interventi relativi e necessari per l'esecuzione delle verifiche periodiche di legge ai sensi: DPR 462/01, Norme CEI 0-14, CEI UNI EN ISO/IEC 17020 e DIRETTIVA 11 marzo 2002 del Ministero delle Attività Produttive, sugli Impianti elettrici e di messa a terra installati c/o gli edifici di proprietà del Politecnico di Torino o a questi affidati in uso ad uffici, laboratori di ricerca, aule e locali tecnici con attività in ambienti a maggior rischio in caso di incendio e soggetti a CPI ed aventi i seguenti dati generali:

| Sedi nel Comune di Torino | | | |
|---|--|----------------------------|---|
| | Alimentazione / Potenza contrattuale Ente Distributore | Superficie indicativa (mq) | Totale Quadri Elettrici (oggetto di verifica) |
| C.so Duca d. Abruzzi 24 (Sede Centrale e Cittadella) | MT 22 kv / 3079 KW | 150.000 | 740 |
| V.le Mattioli 39 (Sede del Castello del Valentino) | MT 22 kv / 338 KW | 26.000 | 140 |
| C.so Settembrini 178 (Sede di Mirafiori) | MT 22 kv / 2000 KW | 5.085 | 50 |
| Via Nizza 262 (Sede del Lingotto) | MT 22 kv / 375 KW | 11.400 | 21 |
| Via Cavalli 22/h (Sede MUDEC) | BT / 27,5 KW | 800 | 6 |
| Via Morgari 36/b / C.so Massimo d'Azeglio (P.2°) | BT / 100 KW | 3.154 | 25 |
| Via Giordano Bruno 191 (Ex MOI) | MT 22 kv | 5000 c.a. | 20 |

| Sedi decentrate | | | |
|--|--|----------------------------|---|
| | Alimentazione / Potenza contrattuale Ente Distributore | Superficie indicativa (mq) | Totale Quadri Elettrici (oggetto di verifica) |
| CHIVASSO (TO) - Via Lungo P.za d'Armi | BT / 230 KW | 1.600 | 10 |
| VERCELLI (VC) - P.za S. Eusebio 5 | M.T. 15 kv / 250 KW | 2.900 | 20 |
| ALESSANDRIA (AL) Via T. Michel 5 | BT / 200 KW | 10.000 | 75 |
| MONDOVI' (CN) - Via Cottolengo 29 | BT / 16,5 KW | 5.300 | 35 |
| VERRES (AO) - Via L. Barone 8 | BT / n.d. | 20.665 | 12 |

ART. 2. PROCEDURE PER L'ESECUZIONE DI VERIFICA PERIODICA

Le operazioni di verifiche periodiche saranno programmate, organizzate e predisposte dal personale tecnico dell'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino, in relazione alle esigenze operative, didattiche e di ricerca delle varie strutture facenti parte delle Sedi del Politecnico di Torino.

Le operazioni di verifica periodica potranno, a discrezione della stazione appaltante (Politecnico di Torino), essere richieste ed eseguite anche nelle giornate di sabato e festivi.

L'Organismo Abilitato dovrà fornire all'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino: nominativo, recapiti telefonici ed indirizzo e-mail dei referenti Tecnici esecutori delle verifiche dipendenti dell'Organismo Abilitato, necessari per invio comunicazioni e/o programmazione delle relative attività di verifica e per tutte le altre eventuali ed ulteriori comunicazioni necessarie.

La programmazione delle operazioni di verifica periodica consisterà nel predisporre, da parte dell'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino, di elenco / cronoprogramma di verifiche contenenti:

Elenco Sedi / Fabbricato - Utenti / Date Verifiche / Referente fabbricato / Contatto.

La predetta programmazione non potrà subire variazioni e/o modifiche da parte dell'Organismo Abilitato, fatta eccezione per imminenti necessità richieste non preventivabili dalla stazione appaltante.

La programmazione delle verifiche periodiche, predisposta dall'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino verrà redatta seguendo la logica dell'andamento delle attività (+/- sensibili) svolte nei Dipartimenti dei vari fabbricati, considerando l'impiego di minimo n. 2 Tecnici Verificatori.

Si evidenzia inoltre che la programmazione delle verifiche periodiche c/o uffici Direzionali e Dirigenziali dell'Amministrazione Centrale, Laboratori di ricerca, Aule e Laboratori didattici, seguiranno una programmazione specifica e dettagliata.

La Stazione Appaltante non garantisce la diponibilità dei locali oggetto di verifica nel mese di agosto.

L'Organismo Abilitato dovrà garantire la presenza minima di n. 2 Tecnici Verificatori, comunicando il nominativo del singolo o dei verificatori eventualmente da sostituire i quali dovranno comunque essere personale dipendente dell'Organismo Abilitato.

Verrà incaricato un Preposto / Referente per accompagnare il verificatore all'effettuazione delle verifiche in campo.

I Tecnici verificatori dell'Organismo Abilitato avranno a disposizione il recapito telefonico e nominativo dei Referenti di Dipartimento, Laboratorio, Area, Servizio, Ufficio, necessari per coordinare / programmare l'esecuzione delle suddette verifiche.

Saranno consegnate ai Tecnici verificatori dell'Organismo Abilitato, le planimetrie dei fabbricati / Aree in formato elettronico, oggetto di verifica.

Al fine di valutare le condizioni di verifica periodica occorre effettuare le operazioni di seguito elencate e brevemente descritte:

- a) Esecuzione esame documentazione tecnica (se presente) dell'impianto elettrico (Dichiarazioni di conformità, progetto e schemi elettrici, documento di classificazione delle zone con pericolo di esplosione, ecc.);
- b) Esecuzione esame a vista dell'impianto elettrico in modo da valutare la rispondenza dello stesso con la documentazione di progetto e/o di esecuzione;
- c) Esecuzione verifica della consistenza dei dispersori intenzionali e dei dispersori naturali o di fatto;
- d) Esecuzione verifica dei nodi equipotenziali principali e supplementari;
- e) Esecuzione prova di continuità elettrica verso terra dei conduttori di protezione e delle masse, necessaria per la verifica dei collegamenti all'impianto di dispersione.

La verifica richiesta dovrà essere svolta con una percentuale di campionamento NON inferiore al 80 % del totale dei quadri elettrici in elenco alla presente per ogni Sede oggetto d'intervento fatta eccezione degli impianti d'illuminazione, per i quali sarà sufficiente una percentuale del 20 %.

La verifica / prova di continuità elettrica verso terra del conduttore equipotenziale principale, dovrà essere svolta con una percentuale di campionamento NON inferiore al 90 % del totale degli impianti attestati ai quadri elettrici in elenco alla presente per ogni Sede oggetto d'intervento.

La verifica / prova di continuità elettrica verso terra del conduttore equipotenziale supplementare, dovrà essere svolta con una percentuale di campionamento NON inferiore al 90 % del totale degli impianti attestati ai quadri elettrici in elenco alla presente per ogni Sede oggetto d'intervento.

La verifica della rispondenza al codice colori secondo le tolleranze indicate nella guida CEI 64-14 per i vecchi impianti, dovrà essere svolta con una percentuale di campionamento NON inferiore al 100 % del totale degli impianti attestati ai quadri elettrici in elenco alla presente per ogni Sede oggetto d'intervento.

La misura del valore della resistenza di terra nelle condizioni ordinarie di funzionamento dovrà essere svolta con il metodo della resistenza dell'anello di guasto o secondo le necessità, con il metodo volt-amperometrico con sonde di tensione e di corrente, invece nei casi in cui l'impianto elettrico sia alimentato con sistema TN la misura dovrà essere eseguita con il metodo volt-amperometrico.

Qualora la misura della resistenza di terra non soddisfi le condizioni dettate dalla normativa di riferimento per quanto concerne i rischi da tensioni di contatto, occorrerà accertare che non sussistano parti pericolose durante il permanere del guasto lato MT, mediante misure delle tensioni di contatto.

Esecuzione controllo mediante esame a vista e strumentale del coordinamento dell'impianto di terra con i dispositivi automatici di interruzione (per i sistemi TT).

Esecuzione prova funzionamento degli interruttori differenziali mediante tasto di prova e mediante strumentazione idonea, atta a rilevare il tempo di intervento. La prova dovrà essere effettuata mediante strumentazione idonea effettuata a $\frac{1}{2}$ della $I\Delta n$, a $1I\Delta n$ e a $5 I\Delta n$, fatta eccezione per problemi di selettività con interruttori differenziali installati a monte. La prova di funzionamento degli interruttori differenziali mediante strumentazione idonea dovrà essere svolta con una percentuale di campionamento NON inferiore al 90 % del totale dei quadri elettrici in elenco alla presente per ogni Sede oggetto d'intervento, le eventuali eccezioni saranno comunicate dall'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino il quale si riserva l'eventualità di recuperare l'esecuzione delle suddette prove di funzionamento in date / periodi ritenute idonee con le attività presenti nelle Sedi oggetto d'intervento.

Esecuzione, con idonea strumentazione, di misura dell'impedenza dell'anello di guasto (Z_s), al fine di verificarne la condizione necessaria $U_0/Z_s \geq I_a$ in caso di guasto a terra in bassa tensione, in grado di verificare la misura reale dell'impedenza (Z_s) e che pertanto rilevi, oltre al valore della resistenza dell'anello di guasto, anche il valore X_l .

I suddetti valori dovranno essere verificati con strumentazione ad elevata corrente di prova (200 A ÷ 280 A).

Esecuzione verifica corretta taratura dei dispositivi d'interruzione di corrente quali: fusibili ed interruttori magnetotermici, in relazione alla corrente (I_g) rilevata come da modalità di cui descritte al punto precedente.

Al termine della verifica / prova di continuità, I tecnici verificatori dell'Organismo Abilitato dovranno apporre su TUTTI i quadri elettrici "verificati" ed in TUTTE le Sedi in uso al Politecnico di Torino e oggetto della presente, etichette adesive di identificazione completa di seguenti dati:

- a) Dati identificativi dell'Organismo Abilitato esecutore delle verifiche;
- b) Codifica univoca alfanumerica identificativa, completa di siglatura relativo a: Sede, Gruppo, Fabbricato, Piano, Dipartimento, Area, Laboratorio, Servizio, Ufficio, quadro elettrico.

La suddetta codifica identificativa dovrà essere riportata sulla relativa planimetria in formato ACAD della Sede / piano oggetto di verifica e consegnata in formato CAD su supporto informatico, al Referente Tecnico dell'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino unitamente alla consegna del verbale anch'esso consegnato su supporto informatico.

Al termine della verifica / prova di continuità l'Organismo Abilitato dovrà consegnare entro la durata contrattuale al Referente dell'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino la seguente documentazione:

- a) Verbali in formato cartaceo (n. 2 copie) relativi alle verifiche / prove di continuità effettuate, suddivisi per: Sede del Politecnico di Torino, utente / Dipartimento e Gruppo / Fabbricato oggetto di verifica o altra suddivisione espressamente richiesta dal Referente dell'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino. Tutta la documentazione (verbali) prodotta, una volta confermata, dovrà essere consegnata al Referente Tecnico dell'Area Edilizia e Logistica del Politecnico di Torino in copia cartacea in adeguati raccoglitori ad anelli tipo Oxford completi di documentazione in singole buste tipo "ERCOLE" trasparenti. Si dovrà posizionare all'inizio del raccoglitore un "elenco documenti" con tutti i punti richiesti.
- b) Supporto informatico contenente:
 - I) I singoli verbali di cui al punto precedente in formato "*.pdf";
 - II) Le planimetrie architettoniche in formato ACAD, complete di descrizione ed ubicazione quadri elettrici oggetto di verifica.

ART. 3. CERTIFICATO DI VERIFICA

3)

Il verbale di verifica dovrà essere emesso entro 45 (quarantacinque) giorni successivi all'ultimazione della verifica periodica e comunque entro il termine contrattuale, il quale dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dal DPR 462/01 e dalle tutte le norme tecniche di riferimento;

Il verbale di verifica periodica dovrà obbligatoriamente essere completo del rapporto di verifica per ogni tipologia di prova e misura effettuata, redatto in conformità alla guida CEI 64-14 (Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori) ed alla guida CEI ISPESL 0-11 (Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza).

Pertanto il suddetto rapporto tecnico dovrà contenere i seguenti requisiti minimi:

- a) Caratteristiche della strumentazione utilizzata;
- b) Percentuale generale e specifica di campionamento osservata per le relative Sedi / Aree e/o sotto Aree;
- c) Dettaglio delle misurazioni effettuate, in relazione alle prove eseguite sugli interruttori differenziali e delle misure di impedenza dell'anello di guasto;
- d) Calcolo dell'errore strumentale e operativo della misurazione (solo per misura di resistenza di terra per le misure dell'impedenza dell'anello di guasto).

Il rapporto tecnico di verifica dovrà essere redatto singolarmente per ogni Sede, Dipartimento, Area e come espressamente richiesto dal Referente Tecnico dell'Area Edilizia e Logistica.

Al verbale di verifica dovrà essere allegata (a corredo):

- a) planimetria architettonica aggiornata con l'esatta ubicazione e corrispondenza alfanumerica dei quadri elettrici verificati;
- b) certificati di taratura della strumentazione utilizzata riconducibile ai centri ACCREDIA con copia dell'abilitazione Ministeriale allegata.

I verbali di verifica dovranno essere consegnati nelle seguenti forme, salvo diverse necessità della stazione appaltante e preventivamente comunicate:

- n. 2 copie in formato cartaceo;
 - n. 1 copia in formato elettronico;
 - n. 1 copia planimetrie quadri elettrici aggiornate,
- il tutto entro e non oltre la durata contrattuale.

ART. 4. REQUISITI E PROCEDURE DEI VERIFICATORI E DELLE ATTREZZATURE

I tecnici verificatori facenti parte l'Organismo Abilitato ed in relazione all'utilizzo di personale tecnico dovranno attenersi a quanto prescritto nei: DPR 462/01, Norme CEI 0-14, CEI UNI EN ISO/IEC 17020 e DIRETTIVA 11 marzo 2002 del Ministero delle Attività Produttive.

I Tecnici verificatori dell'Organismo Abilitato dovranno essere in possesso della qualifica di persona esperta (PES) e possedere l'idoneità all'esecuzione dei lavori elettrici sotto tensione secondo quanto previsto dal D.lgs. 81/08 e in riferimento alle norme CEI EN 50010-1 e CEI 11-27 edizione febbraio 2014.

L'Organismo Abilitato dovrà provvedere a sua cura e spese, ai sensi dell'art. 6, comma 1 e 2 della L. 123/2007, che i propri dipendenti siano forniti di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Detto cartellino dovrà essere esposto in modo ben visibile per consentire l'identificazione della persona da

parte della Stazione Appaltante e del personale preposto alla sorveglianza dall'Appaltatore.

Ai sensi dell'articolo 18, comma 1 , lett. u) D.Lgs. 81/08 e art. 5 L. 136/2010 e s.m.i., l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, nonché la data di assunzione.

La stazione appaltante si riserva di valutare i curricula dei Tecnici verificatori incaricati dall'Organismo Abilitato, i quali dovranno essere trasmessi prima della programmazione delle verifiche.

I Tecnici verificatori dell'Organismo Abilitato, dovranno essere dotati di adeguate attrezzature da lavoro conformi a quanto previsto dalle sopra citate norme di riferimento.

L'Organismo Abilitato dovrà trasmettere prima dell'inizio delle attività di verifica periodica, l'elenco delle attrezzature e degli strumenti che intende utilizzare, fornendo le relative specifiche tecniche e copia dei certificati di taratura riconducibili ai centri ACCREDIA. La taratura degli strumenti dovrà essere eseguita annualmente o in alternativa biennale, ma sempre accompagnata da verbale di verifica comparativa semestrale secondo i modelli in uso dall'Organismo aggiudicatario del proprio "Sistema Gestione Qualità".

ART. 5. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Norme di sicurezza generali

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento locale di igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, relativo POS e gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro all'emissione dell'Ordine, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela previste dalla vigente normativa in materia di salute e sicurezza dei lavoratori nonché le disposizioni in materia applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Documento Unico di Valutazione dei Rischi di interferenza (DUVRI)

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il DUVRI (allegato) predisposto dal Referente Tecnico dell'Area Edilizie e Logistica del Politecnico di Torino e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del Decreto Legislativo n. 81 del 2008.

Piano operativo di sicurezza

L'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori dovrà predisporre e consegnare al Referente Tecnico dell'Area Edilizia e Logistica il piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione ed esecuzione delle suddette verifiche periodiche.

In caso di effettuazione delle misure delle tensioni di contatto l'Organismo Abilitato dovrà predisporre il "piano di intervento" così come previsto dalle norme CEI EN 50110-1 e CEI 11:27 IV edizione ove si evidenzino le misure di sicurezza da adottarsi sia nella zona dove verranno condotte le misure sia nell'area ove verrà realizzato il dispersore ausiliario.