

voltimum

LA MANUTENZIONE DELLE CABINE MT/BT

La manutenzione delle cabine MT/BT - Parte 1

Presenta: Ing. Luca Lussorio

- Generalità sulla manutenzione
- Le figure coinvolte nella manutenzione
- La documentazione necessaria alla manutenzione
- Normativa di riferimento per gli interventi

- Lo scopo di un intervento manutentivo è quello di mantenere inalterate nel tempo le prestazioni di un impianto.
- Si possono individuare diversi tipi di manutenzione a seconda della loro finalità:
 - ***Manutenzione preventiva***
 - ***Manutenzione predittiva***
 - ***Manutenzione correttiva***

- Finalizzata a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso

Consistente di:

- Verifiche dello stato di conservazione ed efficienza dei componenti interessati;
- Anticipazione di tendenze al deperimento dei componenti interessati o utilizzando metodi strumentali e/o analitici per determinare il tempo di vita residuo dei componenti segnalandone la necessità di sostituzione se sono in stato avanzato di usura o proponendo soluzioni alternative di rinnovamento;
- Proposte di sostituzioni di componenti con prodotti di nuova generazione;

- rinnovo e/o sostituzione dei componenti di un impianto che non modifichino in modo sostanziale le sue prestazioni e siano destinati a riportare l'impianto stesso in condizioni ordinarie di esercizio.

- Il manutentore è la persona fisica o giuridica che ha la responsabilità complessiva della manutenzione; in particolare degli aspetti di sicurezza, tecnici e gestionali/amministrativi.
- Il manutentore può eseguire o fare eseguire, dal proprio personale o da terzi, operazioni manutentive manuali e/o strumentali sugli impianti di cabine MT/BT.

- Gli interventi di manutenzione sono eseguiti solitamente con il relativo impianto fuori tensione e messo in sicurezza, ma non sono esclusi gli interventi che rientrano tra le attività eseguite in zona prossima di impianti in tensione e/o in zona di lavoro sotto tensione purché eseguiti nel completo rispetto delle norme pertinenti.
- Tutte le attività che prevedano l'accesso a parti elettriche normalmente in tensione dovranno essere svolte in conformità alle indicazioni della norma CEI 11-27 e CEI EN 50110-1.

Nota: si ricorda che rientrano nel campo di applicazione delle suddette norme anche i lavori che prevedano l'accesso a parti elettriche messe fuori tensioni in occasione dell'esecuzione del lavoro.

- Prima dell'inizio di qualsiasi attività manutentiva, devono essere individuate le seguenti figure:
 - Responsabile dell'impianto (RI), inteso come colui che ha in carico la cabina MT/BT oggetto di intervento manutentivo e che ne gestisce l'assetto impiantistico durante le attività lavorative
 - Preposto ai lavori (PL), inteso come persona designata alla responsabilità della conduzione operativa dell'attività manutentiva sul posto di lavoro

Nota: le due figure possono anche coincidere in un' unica persona, purché a questa persona facciano capo tutte le competenze necessarie

- Il manutentore deve essere un PES ed avere le competenze almeno del preposto ai lavori
- Chi esegue operativamente l'attività manutentiva deve essere stato riconosciuto dal proprio datore di lavoro come persona esperta (PES) o come persona avvertita (PAV).
- Se è prevista l'esecuzione di lavori elettrici su parti in tensione (fino a 1.000 V), l'operatore deve anche essere persona idonea.
- Per i lavori fuori tensione in cui si possa escludere la presenza di rischi elettrici residui, si possono utilizzare persone comuni (PEC).

- La documentazione relativa a tutti gli specifici interventi di manutenzione consiste sostanzialmente nella predisposizione di un “fascicolo di manutenzione” comprendente gli schemi elettrici degli impianti oggetto della manutenzione e di una raccolta di schede tecniche.
- Le schede di manutenzione, destinate alla formazione del fascicolo di manutenzione, devono essere predisposte a cura dell'unità o della persona che ha la titolarità dell'impianto elettrico da mantenere

Le schede di manutenzione devono contenere almeno i seguenti dati:

- identificativo della cabina MT/MT e/o MT/BT cui si riferisce la scheda;
- codifica o n. progressivo della scheda;
- denominazione del circuito funzionale e/o dell'elemento da esaminare ai fini della manutenzione;
- descrizione sintetica delle verifiche o degli interventi da eseguire sul componente;
- intervallo temporale massimo tra un intervento manutentivo e il successivo;
- interventi particolari che l'addetto alla manutenzione ha effettuato o non ha potuto effettuare per mancanza di attrezzature/materiali o per impossibilità tecniche;
- data di esecuzione dell'intervento manutentivo;
- esito dell'intervento;
- firme dei manutentori.

- SE L'IMPRESA APPALTATRICE E' TITOLARE DI UN CONTRATTO DI MANUTENZIONE CHE LA IDENTIFICA COME RESPONSABILE DELL'IMPIANTO (SECONDO LA NORMA CEI 11-27)..... LE SCHEDE RELATIVE ALLA MANUTENZIONE SONO COMPILATE SOTTO LA RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA.
- SE L'IMPRESA APPALTATRICE E' TIROLARE DI UN CONTRATTO DI MANUTENZIONE CHE NON LA IDENTIFICA COME RESPONSABILE DELL'IMPIANTO (SECONDO LA NORMA CEI 11-27)..... L'IMPRESA RICEVE LE SCHEDE DAL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO, ALLE QUALI DEVE ATTENERSI SALVO DIVERSA PATTUIZIONE.

- PIANO DI LAVORO
- PIANO DI INTERVENTO
- CONSEGNA E RESTITUZIONE DELL'IMPIANTO

Nel caso che interventi di manutenzione nelle cabine MT/MT e/o MT/BT affidate al manutentore siano di carattere ripetitivo tali da consentire di scegliere le modalità e le metodologie tecniche atte ad eseguirli a regola d'arte e in sicurezza, il manutentore può eseguirli o far eseguire dagli addetti ricorrendo a schede sostitutive dei piani di intervento definiti nella Norma CEI 11-27 e/o CEI 11-15; in caso contrario si deve osservare quanto prescritto sull'argomento nella stessa norma.

Piano di Lavoro (PdL)

- È un documento su cui sono riportate le modifiche da apportare all'impianto per potere eseguire i lavori e le altre informazioni riguardo all'assetto che deve essere mantenuto durante i lavori.
- A titolo di esempio: i punti di sezionamento; i punti di messa a terra di sezionamento; l'inserzione o l'esclusione di protezioni o automatismi; i punti di apposizione di cartelli monitor; la modifica di tarature; l'adozione di schemi d'impianto particolari.

Piano di Intervento

- È un documento su cui sono riportate tutte le informazioni circa le misure di sicurezza e le modalità d'intervento.
- A titolo di esempio: numero e posizione delle terre di lavoro; installazione di barriere e protettori; adozione di DPI; valutazione delle distanze; compiti particolari degli addetti ai lavori.

Fonte: norma CEI 11-27

MODULO PER IL PIANO DI LAVORO

(CEI 11-27, All. G informativo, mod. PL1)

Parte 1/2

(Ragione sociale della Ditta o Logo) **PIANO DI LAVORO n.** **del**

Identificazione impianto..... **Tensione di esercizio (V)**.....

Descrizione del lavoro.....

.....

Piano di lavoro chiesto da.....

Elaborato da.....

Responsabile impianto designato della consegna: Sig. **Ditta**

Addetto alle manovre: Sig. **Ditta**

Preposto ai lavori: Sig. **Ditta**

Tempo previsto per l'esecuzione dei lavori

Dalle ore **del** **alle ore** **del**

MODULO PER IL PIANO DI LAVORO

(CEI 11-27, All. G informativo, mod. PL1)

Elementi d'impianto da mettere fuori tensione ed in sicurezza:

.....

.....

Punti di sezionamento ed apposizione cartelli monitori:

.....

.....

Eventuali punti di messa a terra di sezionamento:

.....

.....

Ulteriori misure di sicurezza da realizzare prima dell'inizio dei lavori:

.....

.....

Note.....

.....

Firma dell'elaboratore..... Data.....

Parte 2/2

Fonte: norma CEI 11-27

MODULO PER IL PIANO DI INTERVENTO ⁽¹⁾

(CEI 11-27, All. G informativo, mod. PL1)

Parte 1/2*(Ragione sociale della Ditta o Logo)* **PIANO DI LAVORO n.** **del****Identificazione impianto** **Tensione (V)****Descrizione del lavoro****Tipo di lavoro** Fuori tensione ☐ Sotto tensione ☐**Preposto ai lavori:** **Responsabile impianto:****Tempo previsto per l'esecuzione dei lavori**

Dalle ore del alle ore del

Area occupata dal cantiere:**Terre di lavoro** SÌ ☐ NO ☐**Punti di apposizione****Collegamenti equipotenziali** SÌ ☐ NO ☐**Punti di realizzazione****Parti in tensione prossime** SÌ ☐ NO ☐

MODULO PER IL PIANO DI INTERVENTO ⁽¹⁾

(CEI 11-27, All. G informativo, mod. PL1)

Misure da adottare per parti in tensione prossime:

Impedimenti.....

Distanze.....

Attrezzatura e mezzi speciali da usare:**Dispositivi di protezione individuale:****N. Operatori**.....**Compiti degli operatori:**

.....

Sequenza delle fasi operative:

.....

.....

Note.....

.....

Firma del Responsabile..... Firma del PL per condivisione

Sig.

Sig.

Parte 2/2

Fonte: norma CEI 11-27

MODULO PER LA CONSEGNA E LA RESTITUZIONE DELL'IMPIANTO

(CEI 11-27, All. G informativo, mod. PL1)

*(Ragione sociale della Ditta o Logo)***Impianto****Data****Ora****N.identificativo**

.....

In conformità a quanto indicato dal Piano di Lavoro n. del

il Sig. (Responsabile Impianto designato della consegna)

CONSEGNA

al Sig. (Preposto ai lavori)

i seguenti elementi d'impianto nelle condizioni di sicurezza previste dal Piano di Lavoro

.....

.....

Note.....

.....

.....

Firma Responsabile Impianto designato della consegna Sig.

Firma del Preposto ai lavori Sig.

Fonte: norma CEI 11-27

MODULO PER LA CONSEGNA E LA RESTITUZIONE DELL'IMPIANTO

(CEI 11-27, All. G informativo, mod. PL1)

*(Ragione sociale della Ditta o Logo)***Impianto****Data****Ora****N.identificativo**

.....

In conformità a quanto indicato dal Piano di Lavoro n. del

il Sig. (Preposto ai lavori)

RESTITUISCE

al Sig. (Responsabile Impianto designato della consegna)

gli elementi d'impianto ricevuti nella consegna n. del

Note.....

.....

.....

.....

Firma Responsabile Impianto designato della consegna Sig.

Firma del Preposto ai lavori Sig.

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 78-17

Data Pubblicazione

2015-07

Titolo

Manutenzione delle cabine elettriche MT/MT e MT/BT dei clienti/utenti finali

Title

Maintenance of the electric substations MV/MV and MV/LV of the final costumers/users

La presente Norma è stata preparata per definire le attività e le professionalità che attengono alla manutenzione di cabine MT/BT o MT/MT dei clienti/utenti finali in modo da evitare l'insorgere di guasti determinati da carenza o assenza di adeguata manutenzione ai componenti dei relativi impianti elettrici e delle relative strutture.

Si premette, inoltre, che le cabine elettriche e relativi componenti considerati nella presente norma sono quelli costruiti secondo la regola dell'arte, ovvero secondo le Norme CEI pertinenti ed in vigore all'epoca della loro costruzione.

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 0-15

Data Pubblicazione

2006-04

Edizione

Prima

Classificazione

0-15

Fascicolo

8231

Titolo

Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali

MANUTENZIONE CABINE MT/BT

La norma CEI 0-15 è stata sostituita dal 1 Agosto 2015 dalla norma CEI 78-17: cambiano alcune diciture e in alcuni casi aumenta l'intervallo di tempo tra due verifiche successive (periodicità delle verifiche).

Per quanto riguarda le cabine con i requisiti semplificati, vale tuttora la norma CEI 0-15, poiché la delibera AEEGSI ARG/elt 198/11, All. A, art. 39.2 si riferisce alla norma CEI 0-15 e precisamente alle schede F, S, QMT, TR-S o TR-L, eventuale IVOR.

Tra l'altro, nella nuova norma manca la scheda IVOR; questo non vuol dire che si deve cambiare l'interruttore a volume d'olio ridotto nelle vecchie cabine con i requisiti semplificati, ma che il CEI deve aggiungere la relativa scheda di manutenzione nella nuova norma.

La norma CEI 0-15 è in vigore, ma limitata alle cabine con i requisiti semplificati, dove la manutenzione deve essere svolta secondo tale norma ai fini della dichiarazione di adeguatezza (DIDA); infatti le delibere dell'Autorità si riferiscono ancora alla norma CEI 0-15.

La norma CEI 78-17 è un insieme di esempi di schede di manutenzione, che possono essere di indirizzo per la manutenzione di cabine che non hanno i requisiti semplificati.

Cosa sono i requisiti semplificati?

I clienti MT con potenza disponibile inferiore o uguale a 400 kW hanno facoltà di derogare ai requisiti di cui al comma precedente se sono rispettate tutte le seguenti condizioni:

- a) risultano dotati di Interruttore Manovra Sezionatore (IMS) con fusibili e di un unico trasformatore MT/BT con potenza non superiore a 400 kVA oppure risultano dotati di interruttore a volume d'olio ridotto (IVOR) con dispositivo di protezione per la sola corrente di corto circuito e di un unico trasformatore MT/BT con potenza non superiore a 400 kVA;
- b) la connessione MT tra l'IMS e il trasformatore MT/BT o tra l'IVOR e il trasformatore MT/BT è realizzata in cavo ed ha una lunghezza complessiva non superiore a 20 m;
- c) effettuano la manutenzione ai sensi della norma CEI 0-15 refertando su apposito registro costituito dalle schede F, S, QMT, TR-L (o TR-S) in caso di IMS con fusibili o costituito da schede F, IVOR, QMT, TR-L (o TR-S) in caso di IVOR con dispositivo di protezione per la sola corrente di cortocircuito, secondo le periodicità previste dalla stessa norma CEI 0-15.

Grazie per l'attenzione!

www.voltimum.it