PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4416 di Giovedì 28 febbraio 2019

Lavori con rischio elettrico: sicurezza nelle misure, prove e verifiche

Un documento Inail sulla sicurezza dei lavoratori nei lavori elettrici riporta utili considerazioni sulle manutenzioni, verifiche, misure, prove e ricerche di guasti. Le definizioni, la normativa, le indicazioni per la prevenzione.

Roma, 28 Feb ? Effettuare con regolarità **verifiche, misure e prove** sugli impianti elettrici permette di scoprire difetti e deterioramenti e di intervenire per ripristinare la sicurezza prima che si verifichi un guasto. In questo modo è anche possibile ridurre la frequenza di interventi di manutenzione correttiva da svolgere in emergenza a seguito di un guasto.

E a volte anche successivamente alla constatazione dell'avvenimento di un guasto, laddove non si hanno tutte le informazioni sufficienti per l'individuazione e la circoscrizione del problema, possono essere necessarie misure e prove.

Riguardo ai lavori elettrici **come affrontare le attività di verifica, di misura, di prova e ricerca dei guasti in sicurezza?**

Per rispondere a questa domanda ci soffermiamo sul contenuto del documento Inail " Lavori su impianti elettrici in bassa tensione", prodotto dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici nel 2018, che dedica un intero capitolo alle considerazioni sulle **manutenzioni**, **verifiche**, **misure**, **prove** e **ricerche di guasti** con particolare riferimento a quanto contenuto nella normativa tecnica.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0149] ?#>

Le misure e le prove degli impianti elettrici

Riguardo alle **misure** e **prove**, il documento - a cura di Fausto Di Tosto, Fabio Fiamingo, Giovanni Luca Amicucci e Maria Teresa Settino ? indica che gli strumenti di misura e i metodi di prova "devono essere adeguati e sicuri e ciò è possibile se sono stati scelti in conformità alle norme applicabili (la serie CEI EN 61557)". Inoltre strumenti di misura diversi "devono fornire livelli equivalenti di prestazioni e sicurezza, e metodi di prova diversi devono dare risultati parimenti affidabili. Gli strumenti devono essere controllati prima dell'uso e, se necessario, dopo l'uso".

Senza dimenticare che "durante una verifica, quando una misura o una prova indica la presenza di un guasto, una volta risolto il guasto, se questo può aver alterato i risultati di misure o prove precedenti, queste devono essere tutte ripetute".

Sono riportate anche alcune utili **definizioni**:

- **misure**: (punto 5.3.1.1, CEI EN 50110-1) "Operazioni svolte per misurare parametri fisici all'interno dell'impianto elettrico. Le misure comportano l'accertamento di valori mediante l'uso di strumenti elettrici adeguati e sicuri.
- **prove**: (punto 5.3.2.1, CEI EN 50110-1) Operazioni sull'impianto elettrico destinate al controllo del funzionamento di un componente o al controllo dello stato elettrico, meccanico o termico di un componente. Comprendono anche le operazioni per il controllo dell'efficacia dei circuiti di protezione e di sicurezza. Le prove possono comprendere misure".

Considerazioni sulla sicurezza di misure e prove

Riguardo alla sicurezza il documento indica che le misure e le prove da effettuare su un impianto elettrico "sono da considerare **lavori con rischio elettrico** (CEI 11-27, punto 5.3.3.5)". E chiaramente in dipendenza della situazione di lavoro (misure, prove, ricerca di guasti), "si dovranno adottare le regole previste per i lavori fuori tensione (punto 6.2, CEI En 50110-1 e CEI 11-27) o sotto tensione (punto 6.3, CEI En 50110-1 e CEI 11-27) o in prossimità di parti attive (punto 6.4, CEI En 50110-1 e CEI 11-27)".

Si segnala poi che durante l'effettuazione delle prove "potrebbe essere necessario alterare lo stato o la configurazione dell'impianto (ad esempio variare la configurazione dei dispositivi di protezione o rimuovere misure di sicurezza o anche alimentare o disalimentare temporaneamente parti dell'impianto)".

Altre indicazioni:

- "Le prove da eseguire su un impianto messo fuori tensione devono essere eseguite in conformità alle regole riguardanti i lavori fuori tensione;
- Se è necessario aprire o rimuovere dispositivi di messa a terra e in cortocircuito, si devono prendere precauzioni adeguate per prevenire che l'impianto sia rimesso in tensione da ogni possibile sorgente di alimentazione e per prevenire shock elettrici al personale (facendo attenzione anche a eventuali tensioni indotte da impianti vicini)".

Si indica poi che la norma CEI 11-27 aggiunge "che, in caso di prove complesse, deve essere predisposto un documento (**Piano di Prova**) che riporti la sequenza prevista delle operazioni con l'individuazione delle misure di prevenzione da adottarsi e le responsabilità dei soggetti coinvolti. Tale documento può sostituire il Piano di Lavoro ed il Piano d'Intervento. In tal caso il suo contenuto minimo deve essere quello previsto in tali documenti".

Inoltre secondo la CEI EN 50110-1 e la CEI 11-27 le misure e/o le prove in presenza di rischio elettrico devono essere eseguite: solo da PES o PAV o,

- da PEC sotto la supervisione di PES, o;
- da PEC sotto la sorveglianza di PES o PAV.

Ricordiamo il significato dei tre acronimi:

- **PES**: "persona esperta" in ambito di lavori elettrici;
- **PAV**: "persona avvertita" in ambito di lavori elettrici;
- **PEC**: "persona comune", non esperta e non avvertita, in ambito di lavori elettrici.

In ogni caso ? continua il documento ? vale quanto indicato nell'art. 82 (Lavori sotto tensione) del d.lgs. 81/2008. E dunque, per

sistemi di categoria 0 e I, "quando le misure e le prove sono lavori sotto tensione possono essere svolti solo da lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività (PES dotati di idoneità ai lavori sotto tensione), mentre per sistemi di categoria II e III si applica il regime stabilito dal decreto interministeriale del 4 febbraio 2011".

Infine quando si effettuano prove usando una sorgente di **alimentazione esterna** "si devono prendere le necessarie precauzioni per assicurare che:

- l'impianto sia sezionato da tutte le sorgenti di possibile normale alimentazione;
- l'impianto non possa essere rimesso in tensione da qualsiasi altra sorgente di alimentazione diversa da quella esterna in uso;
- durante le prove siano attuate misure di sicurezza contro il rischio elettrico per tutto il personale presente;
- i punti di separazione abbiano caratteristiche di isolamento adeguate per sopportare l'applicazione simultanea della tensione di prova da una parte e di quella di esercizio dall'altra".

Considerazioni sulle verifiche

Il documento rammenta che la legislazione prevede vari tipi di "**verifiche**", che dal punto di vista tecnico "si svolgono in maniera molto simile: verifica eseguita dall'installatore (sugli impianti, ai sensi del d.m. 37/2008), verifiche (nei luoghi di lavoro, su impianti di terra, impianti di protezione dalle scariche atmosferiche e impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione, ai sensi del d.p.r. 462/01) o controlli (nei luoghi di lavoro, su impianti elettrici e impianti di protezione dalle scariche atmosferiche, ai sensi dell'art. 86, del d.lgs. 81/2008)".

E spesso la normativa non usa una terminologia univoca per queste diverse attività riferendosi ad esse a volte come "verifiche", altre volte come "ispezioni".

In ogni caso lo scopo è "verificare che un impianto elettrico risponda alle regole di sicurezza e alle prescrizioni tecniche specificate dalle norme attinenti e può comprendere la verifica del normale stato di esercizio dell'impianto".

Si indica poi che gli impianti elettrici nuovi, le modifiche e gli ampliamenti degli impianti esistenti "devono essere verificati prima della loro messa in servizio e poi ad intervalli periodici, allo scopo di rilevare difetti che possono manifestarsi durante l'esercizio e che possono ostacolarlo o dare origine a rischi".

Si segnala inoltre che una **verifica** è articolata in "un **esame della documentazione** (schemi elettrici e specifiche d'impianto) e in un **esame sul campo**. L'esame sul campo comprende due momenti:

- esame a vista;
- misure e/o prove".

Ulteriori indicazioni tratte dal documento:

- "i risultati delle verifiche devono essere registrati.
- qualora nel corso di una verifica si riscontrino difetti, questi devono essere tempestivamente eliminati, con adeguate azioni correttive, o le parti difettose devono essere sconnesse, impedendone la riconnessione, le azioni intraprese devono essere registrate.
- qualora si alterassero o rimuovessero misure di protezione, si dovrà adottare la procedura di lavoro che la nuova situazione dovesse richiedere (ad es. per lavori in prossimità o sotto tensione)".

Concludiamo segnalando che il documento Inail, che vi invitiamo a leggere integralmente, si sofferma anche sulla sicurezza delle attività di manutenzione, con particolare riferimento a quanto contenuto nella norma CEI 11-27, e riporta indicazioni sulla predisposizione di procedure operative per i lavori di manutenzione, verifica, misura, prova e ricerca di guasti.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " Lavori su impianti elettrici in bassa tensione", a cura di Fausto Di Tosto (Inail, Uot Roma), Fabio Fiamingo (Università Campus Biomedico, Roma), Giovanni Luca Amicucci e Maria Teresa Settino (Inail, DIT), edizione 2018 (formato PDF, 1.47 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " I lavori elettrici in bassa tensione".

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it