

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4487 di Giovedì 13 giugno 2019

### **Impianti elettrici: i piani di manutenzione e la bassa tensione**

*Un documento sulla verifica e controllo degli impianti elettrici si sofferma sui piani di manutenzione. L'esempio degli edifici impiegati per attività commerciali, industriali o servizi allacciati ad una rete in bassa tensione.*

Roma, 13 Giu ? Con riferimento al documento " Verifica e controllo impianti elettrici. Dlgs 81/08", una linea guida che la Commissione Sicurezza del Consiglio Nazionale Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati ( CNPI) ha elaborato per fornire idonee pratiche relative al controllo e verifica degli impianti elettrici, abbiamo già affrontato in precedenti articoli il tema dell'importanza e della definizione dei **piani di manutenzione**. Piani dettagliati che riportano la periodicità e il tipo di verifiche e attività da svolgere.

Tuttavia la linea guida oltre a informazioni generali sui piani di manutenzione riporta anche alcuni **esempi pratici** che possono offrire utili indicazioni agli operatori.

Per favorire un'adeguata pianificazione della manutenzione ci soffermiamo oggi su un esempio relativo a **edifici impiegati per attività commerciali, industriali o servizi allacciati ad una rete in bassa tensione** (230/400 V fino a 200 kW).

#### La manutenzione e lo stress ambientale

#### Il caso di una piccola area industriale

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS00P4] ?#>

### **La manutenzione e lo stress ambientale**

Nel documento si indica che gli impianti elettrici del tipo presentato in questo esempio "possono essere allocati in aree residenziali o aree industriali".

Generalmente "nelle aree residenziali, la tensione di rete ha caratteristiche diverse rispetto a quella che alimentano le aree industriali" e il motivo principale "è legato alle caratteristiche intrinseche delle utenze (motori, condensatori, inverter, saldatrici, tipo di illuminazione, ecc.), che con la loro caratteristica corrente assorbita, possono più o meno influenzare la forma d'onda della tensione di alimentazione della rete di distribuzione pubblica".

In questo senso lo stesso tipo di impianto elettrico "potrebbe pertanto essere soggetto a livelli di stress ambientale molto diversi, **pertanto ai fini della manutenzione, la valutazione del rischio e il relativo piano di azione dovrebbe essere sempre personalizzato**".

Viene riportato l'esempio di un componente sensibile all'aumento della tensione di alimentazione o al livello di distorsione della forma d'onda: "maggiore è il valore della tensione di alimentazione e il valore di distorsione armonica, minore è la vita attesa del componente sensibile a questi due indicatori di qualità dell'energia".

Risulta, dunque, evidente che "in questo contesto, la **periodicità** degli interventi di manutenzione deve essere aumentata".

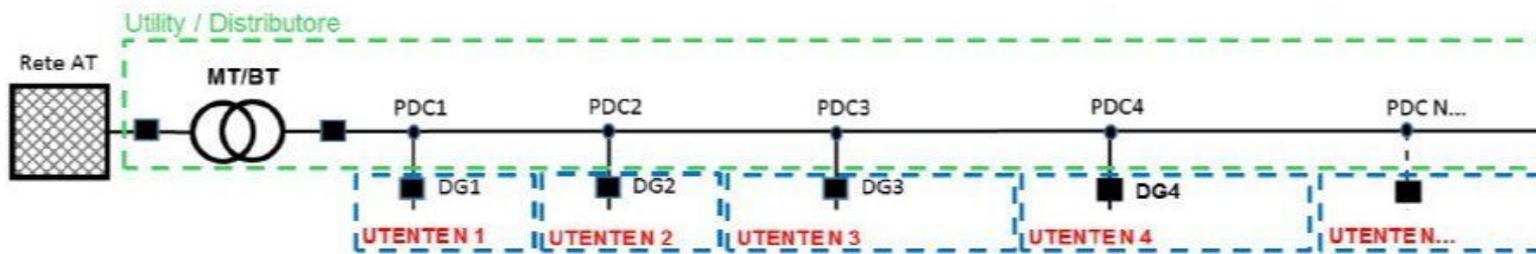
Senza dimenticare ? continua il documento CNPI ? che "la **temperatura di funzionamento dei componenti** di un impianto elettrico ha anch'esso un peso non trascurabile in termini di invecchiamento". E "le correnti armoniche, le sovracorrenti, l'irraggiamento solare, tutto ciò che ha come effetto l'aumento della temperatura, riduce il periodo di vita della maggior parte dei componenti elettrici, secondo le regole indicate dalle relative norme di prodotto".

Nel documento, che vi invitiamo a visionare integralmente, sono presentati i livelli di tensione ammissibili in servizio di un condensatore, con riferimento alla Norma **CEI EN 60831** ("Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1 kV").

Si segnala poi che la Norma **UNI EN 13306** ("Manutenzione - Terminologia di manutenzione") e la guida **CEI 0-10** "sono un importante punto di riferimento per la definizione di un adeguato **piano di manutenzione**, ma non bisogna dimenticare, in particolare negli impianti alimentati in bassa tensione, che pur essendo stati progettati e costruiti a regola d'arte, le interferenze sono maggiori rispetto a quelli alimentati in alta e media tensione".

## Il caso di una piccola area industriale

Nel documento è riportato uno specifico esempio:



L'esempio è relativo ad un caso concreto che si è verificato in una piccola area industriale:

- "tutti gli utenti allacciati allo stesso trasformatore hanno intrapreso attività per le quali è stato realizzato un impianto elettrico con utenze a bassa emissione armonica. In conformità con il regolamento di esercizio, la CEI 0-21 e delibera AEEG sono state adottate tutte le misure necessarie per la connessione alla rete pubblica, incluso il rifasamento, costituito da semplici apparecchiature automatiche di soli condensatori, in conseguenza di una bassa presenza di componenti armoniche;
- l'utente 4 (es. tipologia di attività lavanderia industriale), dopo alcuni anni ha sostituito i vecchi macchinari con altri più evoluti e dotati di elettronica di potenza, ottenendo significativi vantaggi in termini di riduzione dei consumi di energia elettrica;
- tutti gli altri utenti allacciati alla stessa linea di distribuzione, ad eccezione di uno (utente 1), che aveva installato uno strumento multifunzione nel suo quadro generale, in assenza di strumenti di misura, non hanno avuto la possibilità di rilevare la presenza di interferenze conseguenti all'intervento (eseguito nel rispetto di tutte le regole tecniche dall'utente 4);
- pur essendo tali interferenze limitate, le apparecchiature di rifasamento installate da tutti gli altri utenti, per non incorrere nell'aumento del relativo corrispettivo per mancato rifasamento, a seguito di tale modifica dei macchinari dell'utente 4, evidenziavano improvvisamente una riduzione di vita ed un **incremento di tasso di guasto**;
- l'utente che aveva installato il multimetro multifunzione, accorgendosi che i valori di distorsione armonica della tensione di alimentazione era maggiore rispetto a quella misurata in occasione dell'acquisto della prima apparecchiatura di rifasamento (pur essendo tale valore di distorsione armonica inferiore al limite stabilito dalla norma CEI EN 50160), a seguito dei numerosi guasti, ha deciso di sostituire la stessa con un'altra più adatta, mentre gli altri si sono limitati a sostituire i condensatori con una maggior frequenza, fatta eccezione per un utente, che avendo stabilito intervalli di verifica ai fini della manutenzione in accordo con i limiti di legge, pensando di aver fatto quanto necessario, non accorgendosi del degrado dell'apparecchiatura ha subito **un principio di incendio**".

Nel documento si indica che casi simili a quello evidenziato "sono frequenti e trattati a margine di grave danno".

In particolare, "in bassa tensione, tra utenti diversi, **è difficile prevenire le possibili interferenze**, in quanto ognuno di essi, nel rispetto delle regole e leggi, può modificare il proprio impianto elettrico e non è tenuto ad informare tutti gli altri allacciati alla stessa rete di distribuzione". Mentre in un impianto in BT (Bassa Tensione) di un solo utente, "alimentato da un unico trasformatore MT/BT, le modifiche di parti di una parte di impianto BT, sono sotto controllo e quindi è più facile prevedere determinati comportamenti che richiedono nel tempo, un adeguamento del piano di manutenzione".

Segnaliamo, in conclusione, che il documento riporta anche un esempio relativo alla manutenzione di impianti industriali allacciati a reti in media tensione.

RTM

*Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:*

Commissione Sicurezza del Consiglio Nazionale Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, " [Verifica e controllo impianti elettrici. Dlgs 81/08](#)", Linea guida vol.7, a cura del gruppo di lavoro Sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e dal gruppo Impianti elettrici ed elettronici del consiglio nazionale, versione 2018 (formato PDF, 2.40 MB).

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro su manutenzione e verifiche periodiche delle attrezzature di lavoro](#)



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)