

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 19 - numero 4087 di martedì 26 settembre 2017**

# **Gli impianti di cantiere e la prevenzione del rischio elettrico**

*Un progetto multimediale si sofferma sull'impiantistica elettrica dei cantieri edili. Focus sui cavi elettrici, sulle condizioni di posa, sul punto di consegna dell'energia elettrica in bassa tensione e sui gruppi elettrogeni.*

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0155] ?#>

Bologna, 26 Set ? Più volte ci siamo soffermati sul **rischio elettrico nei cantieri edili**, un rischio dipendente anche da un ambiente lavorativo particolare, con terreni spesso bagnati e forti sollecitazioni meccaniche di apparecchi e condutture. E nei cantieri oltre al contatto con parti in tensione di cavi o apparecchi elettrici danneggiati, è presente anche il rischio di contatto di macchine ? come gru, autogru, piattaforme, pompe per cemento, ... - con le linee elettriche aeree esterne o, come nel caso degli escavatori, con le linee elettriche interrate.

Per migliorare la prevenzione di questi e di altri rischi elettrici nel comparto costruzioni possiamo tornare a sfogliare un documento sull'**impiantistica elettrica di cantiere** correlato al progetto Impresa Sicura, un progetto multimediale - elaborato da EBER, EBAM, Regione Marche, Regione Emilia-Romagna e Inail - che è stato validato dalla Commissione Consultiva Permanente come buona prassi nella seduta del 27 novembre 2013.

Il documento "**ImpresaSicura\_Impiantistica elettrica di cantiere**", dopo aver presentato i metodi di protezione contro i contatti diretti e indiretti, contro il sovraccarico e il corto circuito, affronta varie tematiche rilevanti per la prevenzione fornendo informazioni che possono essere utili sia agli installatori degli impianti elettrici sia alle imprese utilizzatrici.

Ad esempio riguardo alla **tipologia dei cavi elettrici** e delle **condizioni di posa**, il documento indica che i cavi utilizzati per posa mobile "devono essere di tipo multipolare con guaina, resistenti all'acqua e all'abrasione e mantenuti in buone condizioni (integrità delle guaine e dei pressacavi)". Si riporta l'indicazione dei cavi che possono essere usati ricordando anche che per la posa fissa "devono essere usati cavi multipolari con guaina. In particolare, i cavi con isolamento e/o guaina in PVC non possono essere installati/smontati a temperature ? 5 °C". E i cavi a posa mobile devono essere "posati in modo da essere sottratti, per quanto possibile, a danneggiamenti meccanici".

Nel documento sono riportate poi diverse tabelle, ad esempio sui modi di posa o per la comprensione del significato delle sigle che contraddistinguono le varie tipologie di cavi.

Veniamo al **punto di consegna dell'energia elettrica in bassa tensione**.

Riguardo alla protezione contro cortocircuito e sovraccarico si segnala che il cavo che collega il contatore al primo quadro di cantiere "deve essere di tipo multipolare e idoneo in relazione alla posa, di tipo fisso". Per la protezione contro il cortocircuito il cavo, "se di lunghezza superiore a 3 m, deve essere protetto da un idoneo interruttore magnetotermico, installato presso il quadro contatori".

Si ricorda che nei cantieri edili "non è ammesso utilizzare come protezione contro i cortocircuiti l'interruttore del Distributore (CEI 64-17 art. 6.4), pertanto è sempre necessario installare un interruttore automatico subito dopo il contatore, avente potere di interruzione maggiore o uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto della fornitura".

E "convenzionalmente si assumono:

- una corrente di cortocircuito pari a 6 kA per le utenze monofase;
- una corrente di cortocircuito pari a 10 kA per le utenze trifase fino a 33 kW;
- una corrente di cortocircuito pari a 15 kA per le utenze trifase oltre 33 kW.

Tuttavia se con uno strumento adatto si misura la reale corrente di cortocircuito si possono trascurare le convenzioni ed installare un interruttore adeguato al valore misurato". Inoltre la protezione dei cavi contro il sovraccarico "si può ottenere installando un interruttore magnetotermico avente una corrente nominale minore o uguale alla portata del cavo ( $I_n \geq I_z$ ) sia a monte che a valle delle condutture".

Riguardo poi alla protezione contro i contatti indiretti si indica che "se ci sono 'masse' a valle del punto di consegna, all'inizio della condotta deve essere presente anche una protezione differenziale".

Il documento si sofferma anche su **altri tipi di alimentazione elettrica**.

Ad esempio tramite un **gruppo elettrogeno fisso**.

Il gruppo elettrogeno fisso "deve avere le seguenti caratteristiche:

- a) il morsetto di neutro collegato alla carcassa del gruppo stesso (sistema TN);
- b) la carcassa del gruppo collegata a terra e al conduttore di protezione delle prese installate sul gruppo;
- c) la sezione del conduttore di collegamento carcassa-dispersore  $\geq 16 \text{ mm}^2$ ;
- d) prese a spina protette da interruttori differenziali come per la rete elettrica ordinaria (30mA per prese e apparecchi mobili permanentemente connessi con corrente nominale fino a 32 A)". Si ricorda che si possono utilizzare anche "gruppi elettrogeni dotati di quadro con prese a spina, purché siano rispettate le medesime caratteristiche".

L'alimentazione può anche avvenire:

- **tramite un piccolo gruppo elettrogeno trasportabile**: "i piccoli gruppi elettrogeni trasportabili possono essere eserciti con il sistema di protezione per 'separazione elettrica', senza collegamenti a terra sia del neutro che delle prese a spina (comunque gli alveoli di terra delle prese a spina e la carcassa metallica del gruppo devono essere collegati tra loro). Tali gruppi devono avere un grado di protezione non inferiore a IP44; se il grado di protezione è minore, possono essere utilizzati esclusivamente in punti protetti da polvere, acqua e urti";

- **con utilizzo di prese a spina di impianto esistente:** "è consentita l'alimentazione di apparecchi mobili o trasportabili, senza dover realizzare un impianto di cantiere, a condizione che: siano rispettate le condizioni di sicurezza previste dalla CEI 64-8 e, in particolare, che le prese utilizzate siano protette da un differenziale da 30 mA e che sia presente un impianto di terra efficiente; l'impianto fisso sia adatto a sopportare le condizioni ambientali derivanti dall'attività di cantiere (polveri, spruzzi d'acqua, ecc.)".

Infine riguardo ai **collegamenti al nodo di terra delle masse estranee e del dispersore** si segnala che il nodo di terra del quadro elettrico principale "deve essere collegato a un dispersore intenzionale" che sia:

- a) ubicato nelle vicinanze del quadro stesso;
- b) collegato al quadro con un conduttore (sez. min. 16 mm<sup>2</sup>) posato in modo da prevenire ogni danneggiamento meccanico, anche in relazione agli sviluppi del cantiere;
- c) collegato, ove disponibili, alle strutture metalliche del cemento armato".

Tali collegamenti devono essere realizzati mediante un idoneo collettore.

Il documento, che riporta anche molte immagini esplicative, riporta informazioni sulla determinazione del valore massimo della resistenza di terra e indica che al nodo di terra del quadro o al dispersore "devono essere collegate (con cavo 1x16 mm<sup>2</sup>) anche le seguenti masse estranee del cantiere:

- a) fondazioni del cemento armato;
- b) colonne e strutture metalliche in contatto con i ferri di armatura del cemento armato;
- c) altre strutture metalliche aventi resistenza verso terra < 200 ?.

Il collegamento alle fondazioni metalliche del fabbricato potrà essere successivamente utilizzato dall'installatore dell'impianto elettrico dell'edificio per i collegamenti equipotenziali principali dell'impianto dell'edificio stesso".

Concludiamo rimandando ad una lettura integrale del documento che si sofferma anche su altri aspetti come:

- quadri elettrici principali di tipo ASC;
- apparecchi/quadri installati a valle del quadro generale;
- rischio elettrico nei luoghi conduttori ristretti;
- realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

RTM

*Vai al sito da cui è tratto l'articolo:* "[Impresa Sicura](#)", l'accesso via internet è gratuito e avviene tramite una registrazione al sito.

*Scarica la normativa di riferimento:*

Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro - Buone Prassi -Documento approvato nella seduta del 27 novembre 2013 ? Impresa Sicura



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

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