

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 5035 di Martedì 26 ottobre 2021

Sicurezza in edilizia: come progettare l'impianto elettrico di cantiere?

Un documento Inail sul rischio incendio ed esplosione in edilizia si sofferma sugli impianti elettrici di cantiere. I rischi, la corretta progettazione, la condizione dei cavi e le protezioni da sovracorrenti, cortocircuiti e guasti a terra.

Roma, 26 Ott ? Come abbiamo ricordato nell'articolo "Quando si può parlare di origine elettrica di un incendio?", spesso non si dà sufficiente importanza ai rischi dell'**energia elettrica** come causa di incidenti in generale e in particolare di **incendi**. E questo vale anche per il **comparto edile**, per i cantieri dove non sempre gli impianti elettrici sono progettati in modo adeguato e sono utilizzati correttamente, con adeguate prassi e dispositivi di protezione.

A tornare a parlare dell'elettricità come possibile causa di incendi in edilizia è il documento "Rischio incendio ed esplosione in edilizia. Prevenzione e procedure di emergenza" che nasce dalla collaborazione tra Inail e Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e che riporta utili indicazioni operative per la gestione delle emergenze e della sicurezza antincendio nel settore dell'edilizia.

Dopo aver accennato alle cause degli incendi di origine elettrica il documento, sempre con riferimento a rischio elettrico e rischio incendio, si sofferma su alcune delle conseguenze delle principali tipologie di guasto (cortocircuiti, guasti a terra e archi elettrici) e riporta diverse informazioni sull'**impianto elettrico di cantiere**.

Nell'articolo ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- La progettazione e realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere
- Le protezioni da sovracorrenti, cortocircuiti e guasti a terra
- La condizione dei cavi e la configurazione del dispersore di terra

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0016] ?#>

La progettazione e realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere

Nel documento si ricorda che all'interno dell'area del cantiere, "l'insieme dei componenti elettrici, utilizzati per rendere disponibile l'energia elettrica agli apparecchi utilizzatori del cantiere, costituisce l'**impianto elettrico di cantiere**".

In particolare l'impianto di cantiere "inizia dal punto di allaccio della linea di alimentazione al quadro generale del cantiere. Se esiste un ente fornitore, tale punto coincide con il punto di fornitura (morsetti dell'organo di misura); se l'alimentazione è derivata da un impianto esistente, il punto d'inizio coincide con i morsetti dell'interruttore immediatamente a monte del quadro generale del cantiere; se il cantiere è piccolo e l'alimentazione del quadro generale del cantiere avviene con una presa a spina, tale spina è il punto di inizio dell'impianto; se il cantiere è alimentato con un gruppo elettrogeno o una sottostazione prefabbricata (cabina elettrica) per la trasformazione MT/BT, il punto di inizio coincide con tali elementi".

Per evitare poi il proliferare di diversi impianti elettrici nel cantiere, uno per ogni impresa subappaltante, "si consiglia di fare in modo che l'impianto elettrico di cantiere sia realizzato per soddisfare tutte le esigenze del cantiere, comprese quelle abitualmente prevedibili per le imprese subappaltanti".

Si indica che l' impianto elettrico di cantiere "deve permettere il contemporaneo esercizio delle varie attività del cantiere, anche quando queste sono eseguite da operatori senza particolare esperienza di impiantistica, o senza conoscenza delle particolarità dell'impianto esistente. Per questo, una volta realizzato l'impianto elettrico, è necessario che **le persone preposte all'organizzazione informino gli operatori di cantiere in merito:**

- alle caratteristiche dell'impianto;
- ai criteri di sicurezza da adottare per un utilizzo corretto dello stesso;
- ai rischi correlati all'utilizzo dei componenti elettrici".

In considerazione del fatto che l'impianto di cantiere ha una durata temporanea e comporta un utilizzo più o meno intenso, un **impianto per un cantiere di lunga durata** "dovrebbe essere progettato e realizzato con maggior funzionalità rispetto ad un impianto per un cantiere di breve durata, inoltre, quando si prevede una lunga durata è consigliabile che siano previste verifiche periodiche dell'impianto". Inoltre la circolazione di mezzi meccanici, la possibilità di realizzare scavi o sbancamenti, il semplice ribaltamento di un cassone possono provocare contatti accidentali con le linee elettriche presenti in un cantiere".

Si segnala che se in realtà, nelle usuali attività di cantiere, "il rischio che l'impianto elettrico possa innescare incendi è abbastanza remoto", ciò non toglie che "in alcuni casi, in particolare nelle ristrutturazioni di edifici industriali o commerciali, possano presentarsi le caratteristiche di 'ambienti a maggior rischio in caso di incendio' o di 'ambienti con rischio d'esplosione'. In questi casi l'impianto di cantiere deve rispettare le norme specifiche per tali situazioni".

Le protezioni da sovracorrenti, cortocircuiti e guasti a terra

Il documento ricorda che un cantiere è soggetto a "**continue movimentazioni e variazioni**" e generalmente è presente personale molto diverso, anche non addestrato dal punto di vista elettrico: "per questo vanno prese **tutte le precauzioni previste dalla normativa** applicabile per la protezione delle persone dai contatti diretti o indiretti".

La presenza di **sistemi di protezione sul sistema elettrico** "è necessaria per evitare che le energie liberate dagli eventi di guasto raggiungano valori tali da innescare incendi. Tuttavia, anche dopo l'innescio di incendi è importante che l'energia elettrica sia interrotta, perché la sua presenza può fare in modo che l'incendio raggiunga proporzioni che non avrebbe assunto in sua assenza".

Si indica che la frequenza con cui tali guasti evolvono in incendio può essere ridotta ricorrendo:

- "a sistemi di protezione adeguati" e
- "alla manutenzione di quei sistemi di protezione, in modo che restino efficienti".

In particolare la **protezione dalle sovracorrenti** è "affidata a dispositivi di interruzione (**interruttori** o **fusibili**) posti a monte dei cavi elettrici e dimensionati in modo da limitare le sollecitazioni termiche associate agli eventi di sovracorrente entro soglie ritenute tollerabili. La **protezione dai sovraccarichi** è generalmente affidata allo stesso apparecchio che fornisce la protezione dai cortocircuiti: l'**interruttore magnetotermico**, che contiene uno sganciatore termico per le sovracorrenti ed uno sganciatore magnetico per i cortocircuiti. Tuttavia, non è vietato affidare a due apparecchi distinti la protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito".

Invece la **protezione dai guasti a terra** "è affidata agli **interruttori differenziali**".

Gli interruttori differenziali intervengono "quando in un impianto si verifica una corrente di dispersione significativa verso terra".

Si segnala che "le **principali situazioni di pericolo** che si possono presentare in un cantiere edile sono:

- contatto diretto a seguito del guasto di isolamento di un conduttore che non comporta l'interruzione automatica dell'alimentazione (danneggiamento meccanico senza cortocircuito);
- contatto diretto per la rottura dell'involucro degli apparecchi utilizzatori portatili o per negligenza del personale;
- contatto indiretto causato dal guasto di isolamento di un apparecchio di classe I con massa non collegata a terra o per interruzione di continuità del conduttore di protezione".

Si indica poi che:

- "l'impiego di dispositivi differenziali aventi corrente nominale non superiore a 30 mA può essere considerato come una misura di protezione addizionale anche per i contatti diretti";
- "la protezione dalle sovracorrenti di fulmine e dalle sovratensioni da queste indotte negli impianti o negli apparecchi utilizzatori è, talvolta, effettuata ricorrendo a dispositivi chiamati **SPD** (Surge protection device). Gli SPD possono essere suddivisi in scaricatori di sovratensione e in limitatori di sovratensione".

La condizione dei cavi e la configurazione del dispersore di terra

Il documento si sofferma poi sulla **condizione dei cavi**.

Infatti in un cantiere "vi possono essere cavi in **condizioni ambientali estreme**:

- il surriscaldamento, "a causa degli agenti atmosferici (irraggiamento UV solare) o a causa dei sovraccarichi", può provocare il degrado dell'isolante;
- "temperature molto basse possono provocare l'irrigidimento e la rottura degli isolanti";
- "le polveri possono provocare il degrado degli isolanti, sia accumulandosi sugli isolanti in modo da produrre surriscaldamento, sia dando luogo a processi di corrosione o di conducibilità superficiale (eventualmente in presenza di umidità e in dipendenza dal tipo di polvere)";
- "l'umidità può essere assorbita dal cavo e provocare il degrado dell'isolante".

Dunque in un cantiere l'impianto elettrico "deve essere realizzato in modo da **sopportare intemperie e temperature variabili** con la stagione. I gradi di protezione per le custodie devono essere elevati per evitare l'ingresso di polveri, presenti in modo più o meno intenso. Se la presenza di polveri è localizzata in zone specifiche del cantiere, è preferibile posizionare i quadri di distribuzione a distanza opportuna da tali zone".

Si ricorda poi che nel cantiere vi è spesso acqua: "oltre alla pioggia più o meno intensa, possono essere presenti acque di lavaggio o acque di risorgiva negli scavi. Come per le polveri la presenza dell'acqua condiziona la scelta delle custodie, così come il posizionamento dei quadri elettrici".

Infine, sempre riguardo ai cavi, la **movimentazione di materiali e di mezzi di cantiere** "può dar luogo a schiacciamenti, abrasioni e rotture di cavi o altre parti dell'impianto elettrico".

Dunque il progettista deve studiare "le ubicazioni più adatte per linee e quadri e, se necessario, deve prevedere apposite barriere protettive".

Si segnala, inoltre, che riguardo all'**impianto di terra**, "nella fase di progetto dell'impianto elettrico, si deve progettare anche la configurazione del **dispersore di terra**, in funzione delle esigenze del cantiere e, possibilmente, anche dell'impianto elettrico finale dell'opera".

Concludiamo rimandando alla lettura integrale del documento, che riporta ulteriori indicazioni per la prevenzione, e segnalando che la pubblicazione riporta informazioni anche su altri aspetti:

- gruppi generatori funzionanti in isola o come riserva;
- luoghi conduttori ristretti;
- protezione contro i fulmini.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione, "Rischio incendio ed esplosione in edilizia. Prevenzione e procedure di emergenza", documento realizzato in collaborazione con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a cura di Giovanni Luca Amicucci, Beatrice Conestabile Della Staffa, Francesca Maria Fabiani, Daniela Freda, Alessandro Ledda, Donato Lancellotti, Barbara Manfredi, Federica Paglietti, Arcangelo Prezioso, Giovanna Ricupero, Alessio Rinaldini, Raffaele Sabatino, Maria Teresa Settino, Fabrizio Baglioni, Armando De Rosa, Federico Lombardo, Andrea Marino, Fabio Mazzarella, Francesco Notaro, Antonio Petitto, Amalia Tedeschi ? Collana Ricerche - edizione 2020 (formato PDF, 4,70 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "[La prevenzione del rischio incendio ed esplosione in edilizia](#)".



Licenza [Creative Commons](#)

www.puntosicuro.it