PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4310 di Lunedì 17 settembre 2018

Lavori elettrici: la sicurezza degli operatori e le distanze da conoscere

Indicazioni per la sicurezza dei lavoratori nei lavori elettrici con riferimento alle varie distanze da conoscere. Distanze dalle parti attive, distanze di prossimità, distanze elettriche, distanze ergonomiche, distanze di lavoro sotto tensione, ...

Roma, 17 Set ? Si definisce "**lavoro con rischio elettrico**" qualsiasi lavoro - elettrico o non elettrico - che si svolge con "**distanze dalle parti attive** non protette inferiori alle distanze dell'Allegato IX del Testo Unico, tali distanze sono state indicate nella CEI 11-27, IV edizione, col simbolo **DA9**". In particolare:

- "il lavoro elettrico si ha quando la distanza di lavoro dalle parti attive accessibili è inferiore alla **distanza di prossimità**, chiamata $\mathbf{D_V}$ nella norma, o quando si lavora fuori tensione su tali parti;
- il lavoro non elettrico si ha quando la distanza dalle parti attive accessibili è compresa tra D_V e DA9".

Inoltre quando la "distanza di lavoro dalle parti attive accessibili è inferiore alla distanza di prossimità (D_V), si ha:

- il lavoro (elettrico) in prossimità, se la distanza dalle parti attive è compresa tra $\mathbf{D_L}$ e D_V, dove D_L è la **distanza di lavoro sotto tensione**, o;
- il lavoro (elettrico) sotto tensione, se la distanza dalle parti attive accessibili è inferiore a D_L".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0404] ?#>

A riportare queste definizioni e a sottolineare la necessità di conoscere attentamente la zona di lavoro, per affrontare - correttamente e con il personale adeguato - ogni lavoro elettrico, è il documento " Lavori elettrici in alta tensione", realizzato dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici dell' Inail e a cura di Fausto Di Tosto (Inail, Uot Roma), Giovanni Luca Amicucci e Maria Teresa Settino (Inail, DIT).

Distanze di prossimità e distanze di lavoro

Il documento riporta nel dettaglio le zone di lavoro secondo la norma CEI 11-27 (zona di lavoro senza rischio elettrico, zona di lavoro non elettrico, zona di lavoro in prossimità, zona di lavoro sotto tensione) e riporta poi la tabella a.1 della **norma EN 50110-1**, integrata dalla Tabella 1, allegato IX, d.lgs. 81/2008 con le varie distanze secondo la tensione nominale:

Rimandiamo alla lettura integrale del documento che riporta anche diverse **note** alla tabella.

Ad esempio si segnala che i valori di D_L della Tabella A.1 della norma EN 50110-1 "sono basati sul metodo di calcolo riportato nella **EN 61472** (CEI 78-4). Tuttavia, la distanza DL è dettata da considerazioni amministrative e spesso non coincide con la distanza minima di avvicinamento che deve essere mantenuta dagli operatori rispetto alle parti a tensione diversa dalla propria". E nella EN 61472 (CEI 78-4) è riportato un metodo di calcolo della distanza minima di avvicinamento che tiene conto di vari fattori.

Distanze elettriche e sicurezza dei lavori

Tuttavia le distanze di cui abbiamo parlato non sono le uniche **distanze** di cui tener conto.

Nel capitolo del libro relativo alla sicurezza nell'esecuzione dei lavori elettrici si indica che "quando sono effettuati lavori sotto tensione è necessario evitare la possibilità di scariche dovute al cedimento dell'isolamento. Conseguentemente, si deve mantenere un determinato livello di isolamento tra gli elementi a potenziale diverso".

E ciò è ottenuto facendo in modo che "tra elementi a potenziale diverso sia mantenuta una determinata **distanza da non oltrepassare**, adeguatamente aumentata in base al valore delle sovratensioni che statisticamente si possono manifestare nelle condizioni di lavoro".

Sempre riguardo alle **distanze elettriche**, si deve tener conto anche dei "possibili movimenti dell'operatore e dell'ingombro degli eventuali utensili e attrezzature maneggiati. Ad esempio, la minima distanza di avvicinamento fase-terra, '**dA**', è data dalla somma della distanza 'elettrica', '**du**', che garantisce la tenuta dello spazio d'aria, e della distanza 'ergonomica', '**dE**', che garantisce la sicurezza anche in seguito a movimenti involontari dell'operatore".

Nel documento sono poi riportate, per comodità di chi non ha familiarità con le distanze elettriche indicate, alcune **definizioni**:

- **protezione isolante** [punto 3.15 della CEI 11-15]: rivestimento isolante rigido o flessibile posto su parti conduttrici, in tensione o collegate a terra o a potenziale indefinito, per evitare il contatto con gli operatori o con parti a tensione diversa; l'impiego di protezioni isolanti consente l'avvicinamento alle parti protette di persone o cose, che si trovano a potenziale diverso da quello delle parti protette, a distanze inferiori a quelle definite come distanza minima di avvicinamento fase-terra (dA) o distanza minima di avvicinamento tra fase e fase (Da);
- **frazionamento dell'isolamento** [punto 3.16 della CEI 11-15]: fenomeno che si verifica quando in uno spazio in aria che separa due o più parti a tensione diversa si inserisce un corpo conduttore modificando la tenuta dielettrica (o la distribuzione del campo elettrico);
- **distanza elettrica (Du e du)** [punto 3.11 della CEI 11-15]: distanza in aria richiesta per garantire la tenuta elettrica tra fase e fase (Du) o tra fase e terra (du) durante i lavori;
- **distanza ergonomica (dE)** [punto 3.12 della CEI 11-15]: è la distanza che, in presenza di un operatore, deve essere sommata alla distanza elettrica fase-terra od alla distanza elettrica tra fase e fase, per tener conto di vari fattori incontrollabili che, durante lo svolgimento del lavoro sotto tensione, possono influenzare la distanza tra l'operatore e le parti a potenziale diverso dal suo. Quali, ad esempio, movimenti involontari o imprecisione nella valutazione delle distanze;
- **distanza minima di avvicinamento fase-terra (dA)** [punto 3.13 della CEI 11-15]: è la distanza minima che, durante i lavori sotto tensione, deve essere rispettata tra una parte del corpo di un operatore, compresi oggetti da lui maneggiati, e una parte a potenziale diverso. Essa è ricavata dalla somma della 'du' e della 'dE':
    - nel caso di lavoro a distanza eseguito da un operatore a potenziale di terra: fra l'operatore, compresi eventuali oggetti non isolanti da lui maneggiati o indossati, e le parti in tensione circostanti". Nel documento sono riportate varie figure esplicative;

    - nel caso di operatore a potenziale indefinito: "tra qualunque parte collegata a terra e qualunque parte in tensione tra le quali l'operatore può venire a trovarsi, considerando il frazionamento da lui stesso provocato";
    - nel caso di lavoro a potenziale: "fra l'operatore, compresi eventuali oggetti non isolanti da lui maneggiati od indossati, e le parti conduttrici collegate a terra".
- **distanza minima di avvicinamento tra fase e fase (Da)** [punto 3.14 della CEI 11-15]: "è la distanza minima che, durante i lavori sotto tensione, deve essere rispettata: tra una parte del corpo di un operatore compresi oggetti da lui maneggiati e una parte a potenziale diverso. Essa è ricavata dalla somma della 'Du' e della 'dE':
    - nel caso di lavoro a potenziale: fra l'operatore, compresi eventuali oggetti non isolanti da lui maneggiati od indossati, e le parti in tensione appartenenti a fasi diverse da quella con cui egli è equipotenziale;
    - nel caso di lavoro a distanza eseguito da un operatore a potenziale indefinito: tra ciascuna coppia di parti conduttrici in tensione, appartenenti a fasi diverse, tra le quali l'operatore può venire a trovarsi, considerando il frazionamento da lui stesso provocato".

Ricordiamo, infine, che nel documento sono riportati ulteriori dettagli sulle distanze elettriche con particolare riferimento alle indicazioni della norma **CEI EN 61472**.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " Lavori elettrici in alta tensione", a cura di Fausto Di Tosto (Inail, Uot Roma), Giovanni Luca Amicucci e Maria Teresa Settino (Inail, DIT), edizione 2017 (formato PDF, 3.73 MB).

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

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio elettrico

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it