

## DPI per la protezione contro gli archi elettrici

Durante i lavori in corrispondenza di impianti elettrici possono formarsi archi elettrici che in poche frazioni di secondo liberano enormi quantità di energia e possono procurare lesioni mortali a chi si trova nelle vicinanze. Per poter meglio affrontare gli enormi pericoli insiti nella pratica un gruppo di lavoro della KAN ha, in un primo passo, definito gli obiettivi e il fabbisogno di ricerca per quel che riguarda le misure protettive contro gli archi elettrici.



Fonte: BG ETE

Gli archi elettrici liberano energia sotto forma di estremo calore accompagnato da un'onda d'urto, una forte detonazione, un lampo e radiazioni. Nel caso degli impianti elettrici a rendere l'analisi dei rischi molto complessa non è però solo questa vasta serie di effetti. I pericoli – contrariamente a quanto avviene, p. es. nel caso dell'esposizione al rumore – non sono misurabili in maniera univoca. La difficoltà consiste nel dedurre dalle caratteristiche dell'impianto e dalle potenziali emissioni le reali immissioni sull'uomo, in particolare le energie incidenti. L'utilizzatore, però, può analizzare i rischi solo sulla base delle caratteristiche dell'impianto stesso per poi decidere se e in quali condizioni potrà far lavorare i suoi dipendenti in piena sicurezza. A seconda degli esiti dell'analisi dei pericoli deve eventualmente fornire dei dispositivi di protezione individuale grazie ai quali le energie che nel caso di un arco elettrico possono colpire le persone vengano smorzate in misura tale da impedire, p. es., ustioni di secondo grado.

La DKE sta attualmente elaborando dei metodi finalizzati alla caratterizzazione degli impianti. Questi dovranno consentire all'utilizzatore di classificare i propri impianti in base alle potenziali energie incidenti, in modo da poter scegliere i DPI più appropriati per il rispettivo utilizzo. La questione di quali DPI siano più idonei a proteggere da determinate energie incidenti è contemporaneamente trattata nella serie di norme nella serie di norme EN (IEC) 61482<sup>1</sup> sugli indumenti protettivi contro l'effetto degli archi elettrici. Contrariamente ai metodi più soggettivi e puramente visivi adottati sinora<sup>2</sup>, i metodi di prova previsti da detta serie di norme si avvalgono di energie incidenti definite per misurare il calore che attraversa i DPI e fissare così le rispettive classi di protezione.

### Discussione fra gli addetti alla normazione in materia di DPI

Alla base delle prove degli indumenti protettivi della classe di protezione più alta (classe 2) eseguite secondo la norma EN 61482-1-2 viene posto, per quel che riguarda l'energia termica, un valore medio di 423 kJ/m<sup>2</sup>. Poiché durante i lavori in corrispondenza di impianti a bassa o a media tensione aperti e testati contro gli archi elettrici possono però svilupparsi anche energie incidenti più elevate, i detrattori della norma mettono in dubbio la sua rilevanza per la pratica

e si chiedono, p. es., se non occorra una terza classe di protezione. Dal punto di vista della prevenzione è tuttavia opinabile se, pur utilizzando DPI con una migliore protezione termica, sia opportuno eseguire lavori sotto tensione in presenza di possibili energie incidenti così elevate. Detti DPI non proteggono infatti dagli effetti di altri pericoli come detonazioni e onde d'urto.

I requisiti di prova previsti dalla norma EN 61482-1-2 (e IEC 61482-2), come quelli di molte altre norme in materia di DPI, non coprono con esattezza tutte le svariate caratteristiche che gli impianti possono presentare nella pratica. Essi simulano piuttosto gli effetti contro cui i DPI devono proteggere servendosi di altri parametri più adatti sotto il profilo tecnico di prova. Tra gli utilizzatori ciò produce spesso confusione, in quanto questi limitano erroneamente l'idoneità dei DPI agli impianti aventi le caratteristiche dell'apparato di prova. In realtà le energie incidenti simulate coprono invece gran parte delle possibili esposizioni.

### Obiettivi comuni

Un gruppo di lavoro della KAN ha concordato degli obiettivi comuni finalizzati a migliorare ulteriormente la protezione contro gli effetti degli archi elettrici e in parte destinati a confluire anche nella normazione:

- Messa a disposizione di informazioni su pericoli derivanti dagli archi elettrici e limiti dell'esercizio di impianti elettrici
- Attuazione di misure volte a evitare i pericoli alla fonte
- Sostegno agli utilizzatori nella valutazione dei rischi
- Promozione delle seguenti attività di ricerca:
  - Analisi dei meccanismi d'azione nocivi per pelle, cornea e retina
  - Quantificazione degli spettri di archi elettrici
  - Rilevamento dei prodotti di pirólisi
  - Rilevamento dei livelli di rumore di picco
  - Rilevamento delle correnti di cortocircuito massime in caso di incidente
  - Misurazioni comparative sull'estendibilità dei metodi di prova

Il gruppo di lavoro continuerà a seguire questi punti.

Corado Mattiuzzo  
mattiuzzo@kan.de

<sup>1</sup> Serie di norme EN (IEC) 61482 "Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc"

<sup>2</sup> Come p. es. nella precedente norma ENV 50354