



Zeno Martini (admin)

LUNGHEZZA PROTETTA

16 June 2005

Domanda:

Perch  si considerano una lunghezza minima ed una massima per un cavo protetto da magnetotermici o fusibili? E come si determinano?

Risponde admin

Quando si verifica una corrente elevata, come in caso di cortocircuito, nel cavo interessato si produce una quantit  di calore che dipende dal valore della corrente e dal tempo impiegato dal dispositivo di protezione ad aprire il circuito. Il tempo di apertura di un magnetotermico,   tanto pi  breve quanto maggiore   l'intensit  di corrente. Per questo motivo una corrente di valore inferiore pu  produrre una maggior quantit  di calore. Di conseguenza la temperatura del cavo pu  raggiungere una temperatura pi  elevata.

Poich  la corrente di cortocircuito dipende, a parit  di tensione, dall'impedenza del cavo che, a sua volta, dipende dalla lunghezza, esiste un intervallo di correnti entro cui il cavo   protetto, quindi esistono una lunghezza minima ed una lunghezza massima.

Particolarmente importante   la lunghezza massima ed   spesso sufficiente verificare che la protezione ci sia per un cortocircuito all'estremit  della linea.

Per i fusibili non esiste un problema legato alla lunghezza minima (corrente cc massima) e, per quanto riguarda la corrente minima, se la corrente nominale del fusibile   inferiore od uguale al 90% della portata del cavo (**In**) **non esiste nemmeno il problema della lunghezza massima (corrente cc minima).**

Nella pratica progettistica si sovrappongono i diagrammi dell'iquadrotti (energia specifica) dell'interruttore e di quello del cavo. L'energia specifica tollerabile da un cavo di una data sezione   rappresentabile con una retta orizzontale. La protezione si ha per tutti i valori di corrente per i quali la caratteristica dell'interruttore sta sotto quella del cavo. La retta dell'iquadrotti del cavo pu  intersecare la curva dell'energia specifica in due punti che rappresentano la corrente minima, I_{min} , quella massima, I_{max} . Il cavo   protetto per tutte le correnti comprese tra I_{min} , che si ha per un cortocircuito tra fase e neutro (o tra fase e fase per linee senza neutro) alla fine della linea, ed I_{max} che si ha per un cortocircuito trifase all'inizio della linea.

Nella figura A la retta corrispondente ai $30000 \text{ A}^2\text{s}^{1/2}$ relativa ad un cavo in PVC da $1,5 \text{ mm}^2$. Come si può vedere un interruttore da 25 A lo protegge per correnti comprese tra 70 A e 4 kA.