



Zeno Martini (admin)

PORTATA DI UN CAVO IN MT

26 June 2002

Domanda:

Vorrei sapere qual è la corrente massima ammissibile per un cavo al silicone per alta tensione V300 unipolare 3,6 / 6 kV 1 X 4 mmq di sezione; come si calcola la portata massima?

Risponde admin

La corrente massima ammissibile è la portata massima e, come per tutti i cavi, anche per il V300 unipolare 3,6 / 6 kV 1 X 4 mmq siliconico, non esiste un unico valore caratteristico: occorre conoscere le condizioni di posa e la temperatura ambiente e far riferimento alle tabelle fornite appositamente dal costruttore del cavo. La portata massima si ha quando il cavo è in posa non raggruppata, con un buon raffreddamento ed una bassa temperatura ambiente. Infatti, per il calcolo della portata massima, cioè della massima corrente transitabile con un determinato tipo di posa ad una data temperatura ambiente, si deve considerare che, a regime, la potenza termica prodotta per effetto joule dal passaggio di corrente, è ceduta all'ambiente attraverso la superficie dell'isolante. La potenza termica trasmessa all'ambiente è proporzionale alla differenza tra la temperatura del cavo e la temperatura ambiente. La massima temperatura ammessa per il cavo è quella che consente una durata di vita accettabile per il tipo di isolante usato: nel caso di Suo interesse, il silicone. Dall'equazione di equilibrio termico si perviene alla formula che permette di ricavare la portata: $I_z = \sqrt{\frac{p \cdot \text{radQ} \cdot (K \cdot D \cdot d^2) \cdot (T_{is} - T_a)}{r}}$ dove T_{is} : è la temperatura massima ammessa per l'isolante; T_a : è la temperatura ambiente; S : la superficie disperdente del cavo; r : la resistività del rame alla temperatura T_{is} ; d : il diametro del del conduttore; D : il diametro del cavo; K : è il coefficiente di trasmittanza termica globale che dipende fortemente dal tipo di posa. E' questo un valore di difficile determinazione teorica ed è per questo motivo si forniscono tabelle di portata per i vari tipi di cavo e per ogni sezione, nelle diverse condizioni di posa.