



Zeno Martini (admin)

CORTOCIRCUITO

31 May 2004

Domanda:

Egr. Prof. Martini potrebbe spiegarmi fisicamente cos'è un cortocircuito? E cosa si intende per cortocircuito franco?

Risponde admin

Cominciamo con il dire che il cortocircuito è solo franco, altrimenti non è un vero cortocircuito. Il cortocircuito è infatti un collegamento di resistenza nulla tra due punti di un circuito. La parola "franco" si usa come aggettivo di guasto che significa un collegamento tra due parti di un circuito con resistenza "bassa" rispetto alla resistenza di isolamento che deve esserci nel funzionamento normale. Ed un guasto franco è un collegamento di resistenza nulla, cioè un cortocircuito. Cortocircuito sta per strada breve, scorciatoia: gli elettroni liberi dei conduttori, che con il loro movimento danno luogo alla corrente elettrica, trovando un percorso a resistenza nulla, si riversano in massa per quella via; e con quale foga! Il cortocircuito tra due parti che normalmente sono isolate, è infatti una rottura dell'isolamento e dà luogo agli inconvenienti tipici di qualsiasi rottura: la rottura di un pilastro o di una trave che sorregge una costruzione, ne determina il crollo; la rottura di un argine di contenimento di un fiume, ad un'alluvione. La rottura dell'isolamento ed il conseguente contatto tra due conduttori a diversa tensione, dà luogo alla massima intensità di corrente nei conduttori, con inammissibile sviluppo di calore, nonché grandi sollecitazioni meccaniche. Per fortuna esistono gli apparecchi di protezione, fusibili ed interruttori magnetotermici (nel caso del corto è la parte magnetica che interviene immediatamente), che sono in grado di interrompere la corrente; un po' come se esistesse qualcosa in grado di fermare l'acqua del fiume quando l'argine si rompe; che per il momento però non esiste ancora, e difficilmente esisterà in futuro.