



Zeno Martini (admin), Zeno Martini (ZenoMartini)

MUTUA INDUZIONE

15 May 2002

Domanda:

Mi potreste descrivere cosa si intende per mutua induzione?

Risponde admin

La mutua induzione corrisponde alle tensioni che il campo magnetico variabile, prodotto da correnti variabili in un circuito, produce in un altro circuito non collegato ohmicamente al primo. Il circuito sede delle tensioni si chiama indotto, induttore è detto il circuito che produce il campo magnetico variabile. I due circuiti si dicono magneticamente accoppiati e l'accoppiamento è misurato dal coefficiente di mutua induzione. Comunemente è indicato con M e rappresenta il rapporto tra il flusso magnetico concatenato con il circuito indotto e l'intensità di corrente circolante nel circuito induttore. Si chiama coefficiente di autoinduzione, comunemente indicato con L , il rapporto tra il flusso concatenato con il circuito e la corrente che, circolando nel circuito stesso, produce quel flusso. Se indichiamo con L_1 ed L_2 i coefficienti di autoinduzione di due circuiti accoppiati magneticamente, si ha che il coefficiente di mutua induzione diviso la radice quadrata del prodotto dei due coefficienti di autoinduzione è un numero compreso tra zero (circuiti non accoppiati) ed 1 (circuiti perfettamente accoppiati). Due circuiti sono perfettamente accoppiati quando tutto il flusso magnetico prodotto da un circuito si concatena con l'altro circuito. Nel caso i due circuiti non siano perfettamente accoppiati, la parte di flusso che un circuito produce e che non si concatena con l'altro circuito è detta flusso disperso. La tensione di mutua induzione può essere concorde o discorde con la tensione di autoinduzione, cioè con la tensione indotta in un circuito dal flusso magnetico variabile prodotto dall'intensità di corrente circolante nel circuito stesso: per questo il segno di M può essere sia positivo (tensioni di mutua induttanza concordi con le tensioni di autoinduttanza) che negativo (tensioni di mutua induttanza discordi con le tensioni di autoinduttanza). Due circuiti accoppiati si rappresentano perciò con due bipoli utilizzando il simbolo dell'induttanza e contrassegnando con un pallino i terminali, in modo tale che, quando l'intensità di corrente cresce entrando da un terminale contrassegnato produce, nell'altro circuito, una tensione il cui polo positivo corrisponde al terminale ivi contrassegnato.

Zeno Martini