



Zeno Martini (admin)

GENERALITÀ SULLE MACCHINE

1 January 2004



Una macchina è un dispositivo che trasforma l'energia da una forma ad un'altra. Macchine dello stesso tipo si differenziano tra loro per la quantità di energia trasformata nell'unità di tempo, cioè la potenza.

La potenza ottenuta nella forma energetica desiderata è la potenza utile, o potenza uscente: P_u ; la potenza prelevata dalla forma di energia di cui la macchina ha bisogno è la potenza assorbita, o potenza in ingresso: P_i ; in una macchina reale la potenza uscente è inferiore alla potenza in ingresso: la differenza costituisce la potenza persa, P_p , che, in generale, si ha sotto forma di energia termica.

Il bilancio energetico di qualsiasi macchina è:

$$P_i = P_u + P_p$$

e corrisponde al principio di conservazione dell'energia.

La qualità della macchina è fornita da un parametro adimensionale chiamato rendimento, definito come rapporto tra la potenza in uscita e la potenza in ingresso.

$$h = P_u / P_i$$

I generatori elettrici sono macchine che assorbono generalmente energia meccanica e forniscono energia elettrica; i motori effettuano la trasformazione inversa: ricevono energia elettrica e forniscono energia meccanica.

CIRCUITI EQUIVALENTI

Lo studio di una macchina, come di un qualsiasi altro componente di un circuito elettrico, inizia dall'analisi della sua costituzione e del principio di funzionamento.

Successivamente essa viene esaminata come parte di un sistema. Da questo punto di vista ciò che interessa è l'interazione con gli altri elementi, interazione che si manifesta con fenomeni di trasformazione energetica.

Possiamo allora vedere la macchina come una combinazione di componenti elementari che descrivono le energie in gioco.

La resistenza **R** è in grado di tenere conto dell'energia fornita dal circuito all'esterno sotto forma di energia termica, ma può anche simulare altre forme di energia fornite dal circuito all'esterno.

L'induttanza **L** è in grado di rappresentare l'energia presente nel circuito sotto forma di energia magnetica (energia cinetica delle cariche elettriche)

La capacità **C** è in grado di rappresentare l'energia elettrostatica accumulata nel circuito;

La forza elettromotrice **E** rappresenta, per unità di carica, l'energia di scambio tra il circuito e il mondo esterno. Essa può rappresentare una acquisizione o una cessione di energia. In quest'ultimo caso essa è più comunemente chiamata con il nome di forza contro elettromotrice.

La combinazione degli elementi precedenti dà luogo ad un circuito che interagisce con gli altri componenti del sistema elettrico per mezzo di due o più terminali. E' questo il circuito equivalente.