

Applicazioni tecnologiche del campo magnetico

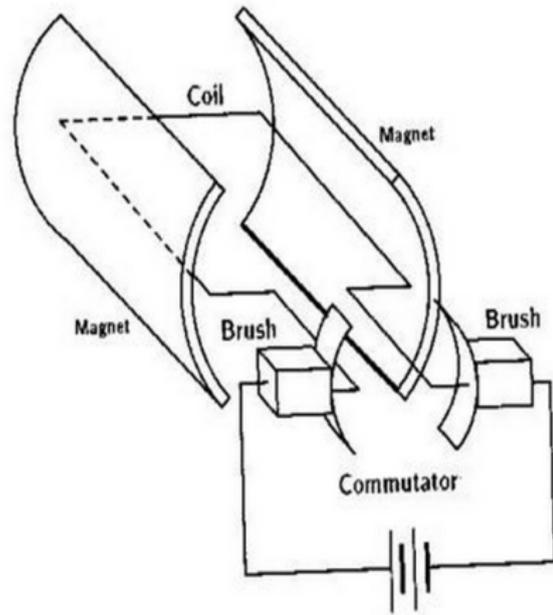
E. Modica

<http://www.competenzamatematica.it>

Definizione

Definizione

Un **motore elettrico** è uno strumento che ha l'obiettivo di trasformare il lavoro di tipo elettrico in lavoro di tipo meccanico.



Funzionamento (1)

- Si utilizza un campo magnetico prodotto, per esempio, da un *magnete* a U.
- Viene inserita una *spira* all'interno del magnete a U.
- Alle estremità della spira si posiziona un *anello* diviso in due metà che ruota insieme alla spira.
- Sull'anello si fa in modo che striscino due *spazzole* collegate ai poli di una batteria.

Funzionamento (2)

Le spazzole faranno sì che:

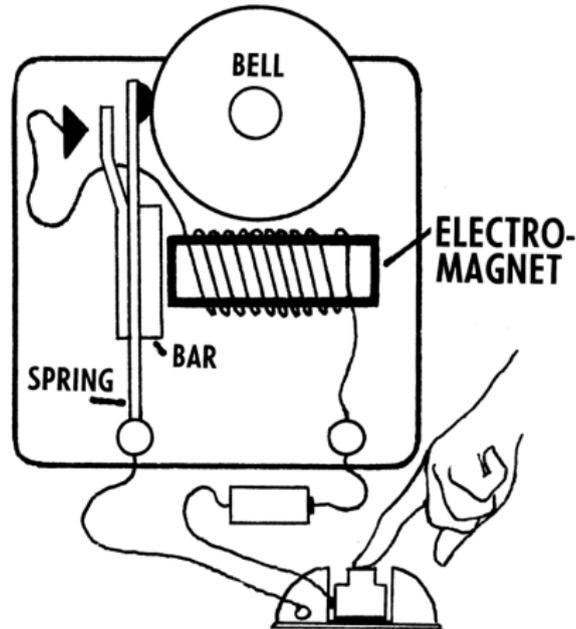
- nel primo mezzo giro un'estremità della spira sia collegata al polo positivo e l'altra al polo negativo;
- nel successivo mezzo giro il collegamento delle due estremità ai poli si inverte.

In questo modo ogni mezzo giro della spira la corrente al suo interno si inverte e la spira può continuare a ruotarsi senza doversi fermare.

Funzionamento

- Si collega la bobina ai poli di una batteria.
- Al passaggio della corrente elettrica nella bobina il nucleo di ferro dolce si magnetizza per effetto del campo magnetico prodotto dal solenoide.
- Il campo magnetico risultante è quindi aumentato dalla presenza del nucleo di ferro dolce.

Elettromagnete usato come campanella



Cos'è la risonanza magnetica

La **risonanza magnetica** è una tecnica di indagine che fornisce immagini ad alta risoluzione dei tessuti interni del corpo umano.



Funzionamento (1)

- Vengono utilizzate grandi bobine per produrre campi magnetici circa 60.000 volte più intensi di quello terrestre.
- Il campo magnetico prodotto da queste bobine fa allineare i protoni degli atomi di idrogeno contenuti nei tessuti del corpo umano.
- I protoni oscillano intorno alla direzione del campo magnetico applicato.
- Un fascio di onde radio investe i protoni oscillanti e li costringe a disporsi in direzione perpendicolare al campo magnetico.

Funzionamento (2)

- Dopo che le onde hanno investito i protoni, questi ultimi torneranno a oscillare ed emetteranno segnali elettromagnetici.
- Tali segnali hanno una frequenza che dipende leggermente dalla natura chimica dell'ambiente che circonda i protoni.
- I segnali emessi vengono elaborati da un computer.
- Il computer riesce a determinare la variazione della densità degli atomi di idrogeno nel corpo e come essi interagiscono con il tessuto a cui appartengono.

Funzionamento (3)

- Le parti in grigio chiaro evidenziate nell'immagine indicano i tessuti ricchi d'acqua.
- Le parti più scure indicano le zone del corpo povere di acqua.

