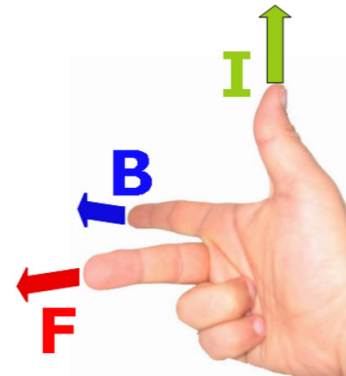


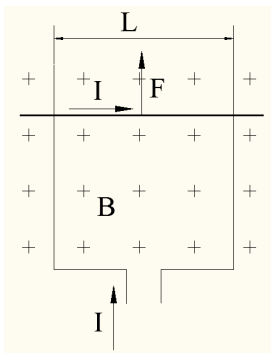
Forza agente su un conduttore elettrico

Secondo l'esperienza di Faraday, su un filo conduttore percorso da corrente elettrica di intensità I e posto in un campo magnetico di induzione B costante si sviluppa una forza che, considerata come grandezza vettoriale, ha le seguenti caratteristiche:

- intensità pari a $F = BIL \sin\alpha$ dove L è la lunghezza della parte di conduttore interessata dal campo magnetico e α è l'angolo tra la direzione della induzione B e quella della corrente I ;
- direzione perpendicolare sia al campo magnetico che alla corrente;
- verso individuato dal medio della mano destra con l'indice che indica il verso del vettore induzione B e il pollice che indica il verso della corrente



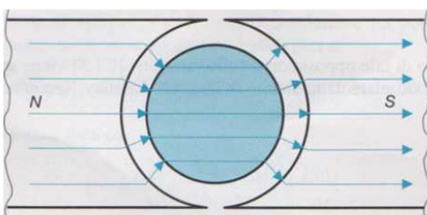
A seconda di α il valore della forza varierà da zero ($\alpha = 0^\circ$, conduttore disposto lungo le linee di campo) al valore massimo $F = BIL$ ($\alpha = 90^\circ$, conduttore disposto perpendicolarmente alle linee di campo)



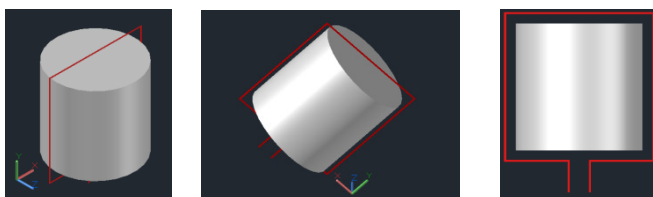
Immaginiamo una sbarra conduttrice libera di rotolare su due binari, attraversata da corrente I e immersa in un campo magnetico B entrante nel foglio (fig. a lato)

La forza elettromagnetica vale in questo caso $F = BIL$ e determina la traslazione del conduttore verso l'alto come indicato dalla regola della mano destra.

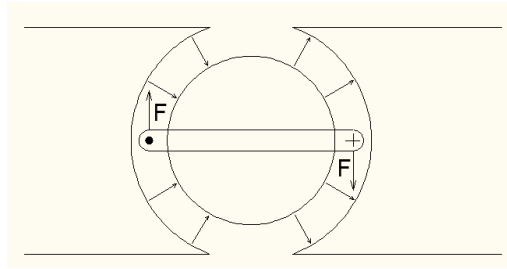
Nelle macchine elettriche rotanti (come i motori) è necessario, invece, ottenere un movimento circolare, determinato da una coppia di forze. Questo si ottiene quando nel campo magnetico è posta una *spira* percorsa da corrente.



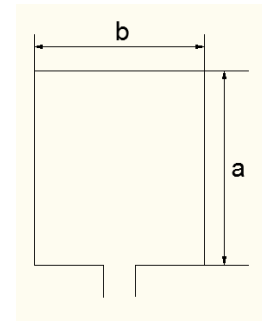
Intanto otteniamo un campo magnetico radiale ponendo tra le espansioni polari di un magnete, un nucleo cilindrico di ferro dolce, in grado di modificare l'andamento delle linee di forza e renderle radiali nel traferro circostante il nucleo stesso. La spira sarà avvolta sul un cilindro. I lati attivi della spira sono quelli sul lato del cilindro e sono sempre perpendicolari al campo magnetico



Se la spira è attraversata da una corrente I due lati di lunghezza a subiscono forze di direzione opposta



$$F = BIa$$



Quindi la spira subisce una coppia che tende a farla ruotare

$$C = Fb = BIab = BIS$$

I due lati di lunghezza b subiscono forze verso opposte che tendono a deformare la spira. Se la spira è rigida sono ininfluenti sul movimento.

Se invece di una spira consideriamo una bobina con N spire la coppia sarà

$$C = NBIS$$