

Descrivere la forza di Lorentz

La forza di Lorentz è espressa dalla seguente legge: $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$. Una particella carica, in moto con velocità \vec{v} in presenza di un campo magnetico \vec{B} , non parallelo a \vec{v} , subisce una forza magnetica, perpendicolare sia a \vec{v} sia a \vec{B} . La forza di Lorentz ha quindi come effetto quello di far deviare la particella carica, modificando direzione e verso del vettore velocità, ma non il modulo. Il modulo della forza di Lorentz è $F = qvB\sin\alpha$, dove α rappresenta l'angolo compreso tra il vettore campo magnetico e il vettore velocità. La direzione e il verso di F si ottiene con la regola della mano destra. La forza di Lorentz può essere vista come l'espressione microscopica della legge di Laplace: $\vec{F} = i\vec{l} \times \vec{B}$. Sia \vec{l} il vettore che rappresenta la lunghezza del filo, si ha:

$$\vec{F} = i\vec{l} \times \vec{B} = \vec{F} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \vec{l} \times \vec{B} = q\vec{v} \times \vec{B}, \text{ in cui si è usato } i = \frac{\Delta q}{\Delta t} \text{ e } v = \frac{\Delta s}{\Delta t}.$$