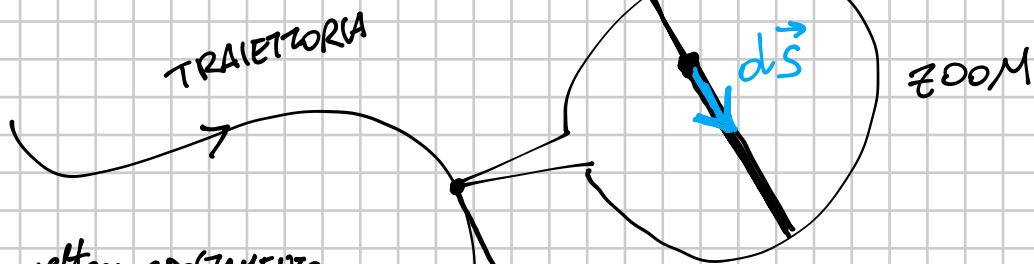


30/9/2019



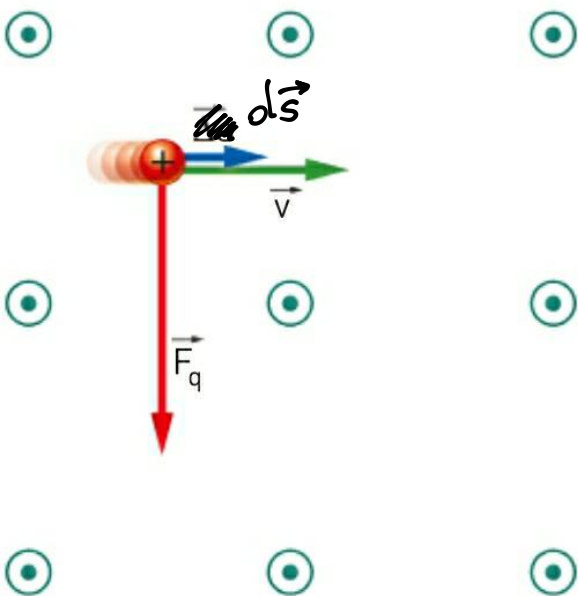
$d\vec{S}$ = vettore spostamento
 INFINITESIMO
 relativo all'intervallo
 di tempo pure
 infinitesimo dt

\vec{v} = vettore velocità istantanea
 (tangente alla traiettoria)

$$\vec{v} = \frac{d\vec{S}}{dt} \Rightarrow d\vec{S} = \vec{v} dt$$

$d\vec{S}$ e \vec{v} hanno
 la stessa direzione
 e stesso verso

NEL CASO DELLA FORZA DI LORENTZ



$$\vec{v} \perp \vec{B}$$

$$\vec{F}_q = q \vec{v} \times \vec{B}$$

$$\vec{F}_q \perp \vec{v} \Rightarrow \vec{F}_q \perp d\vec{S}$$

La forza di Lorentz
 è quindi \perp allo
 spostamento

CALCOLIAMO IL LAVORO DELLA
 FORZA DI LORENTZ

$$dW = \vec{F}_q \cdot d\vec{S} = 0 \text{ perché perpendicolari}$$

↑
 LAVORO
 INFINITESIMO
 (ELEMENTARE)

Per il TEOREMA DELL'EN. CINETICA

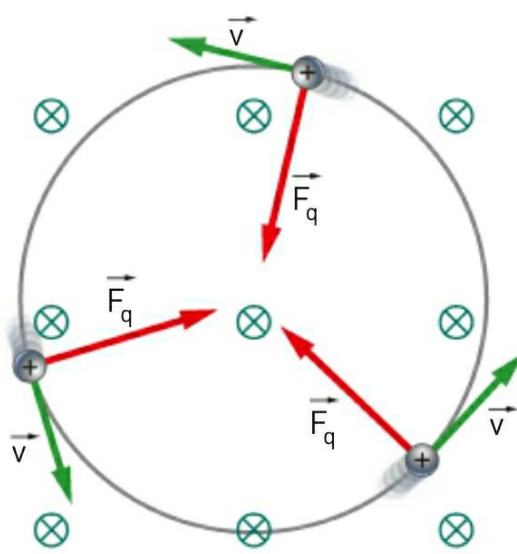
$$K_{FIN} - K_{IN} = W$$

↑ lavoro della forza risultante

quindi il lavoro delle forze di Lorentz non fa cambiare l'en. cinetica, cioè la velocità della carica.

Ma può cambiare la direzione della velocità

Se \vec{B} è costante ($\vec{v} \perp \vec{B}$), \vec{F}_q fa da forza centripeta di modulo costante, dunque la carica si muove di moto CIRCOLARE UNIFORME, in un piano \perp alle linee del campo.



FORZA CENTRIFUGA $F_c = m \frac{v^2}{r}$

$$\underbrace{|q|vB}_{\text{FORZA DI LORENTZ}} = m \frac{v^2}{r}$$

$$r = \frac{mv}{|q|B}$$

↑
RAGGIO DELLA TRAIETTORIA

PERIODO

$$T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi m v}{v |q| B} = \frac{2\pi m}{|q| B}$$