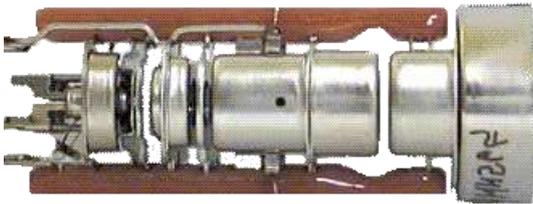


Il cannone elettronico

Il *cannone elettronico* o *a elettroni* è costituito da un catodo a riscaldamento diretto o indiretto che emette elettroni per effetto termoelettronico, circondato da un tubo detto "di Wehnelt" che serve a regolare l'intensità del fascio elettronico, e da uno o più anodi a tensione positiva rispetto al catodo, che servono ad accelerare il moto degli elettroni. Inoltre, grazie alla loro forma e ai potenziali opportunamente regolati, gli anodi sono capaci di creare un campo elettrico atto a concentrare il flusso degli elettroni in un fascio assiale sottile.



Richiami di cinematica

Se un corpo si muove su un piano, possiamo descrivere il suo vettore spostamento come somma vettoriale dello spostamento lungo l'asse X e dello spostamento lungo l'asse Y

$$S = S_x + S_y$$

Possiamo studiare un moto esaminandone separatamente il comportamento lungo l'asse X e asse Y
 Convenzioni di stampa: una lettera in **grassetto** indica un vettore

Moto rettilineo uniforme

$$s = v t + s_0$$

Moto con accelerazione costante

$$s = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + s_0$$

a = accelerazione costante
 v₀ = velocità iniziale
 s₀ = posizione iniziale

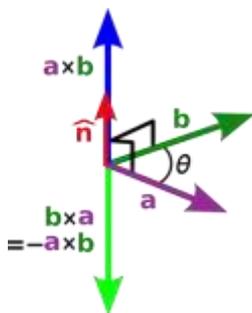
$$v = v_0 + a t$$

Prodotto vettoriale

Il prodotto vettoriale, tra due generici vettori **a** e **b**, è definito come il vettore **ortogonale** sia ad **a** che a **b** tale che:

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = \hat{n} \cdot |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin \theta$$

dove θ è la misura dell'**angolo** tra **a** e **b** (dove $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$), mentre n è il **versore** (un vettore di modulo unitario) che determina la direzione del prodotto vettoriale (ed è, come specificato più sopra, ortogonale sia ad **a** che a **b**).



Un modo semplice per determinare il verso del prodotto vettore è quello della "vite destrorsa" (la vite penetra girandola in senso orario). Si simula il movimento di avvitatura di una vite: se ruotando il **primo** vettore verso il **secondo** la rotazione è oraria, la vite verrà avvitata e quindi il verso del vettore sarà rivolto verso il basso; viceversa, se si compie una rotazione antioraria, la vite sarà svitata ed il verso del vettore sarà rivolto verso l'alto.

Forza di Lorentz

La forza che il campo magnetico esercita su un corpo carico in movimento:

$$\mathbf{F} = q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$$

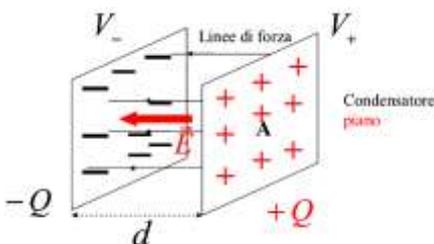
cioè il prodotto vettoriale tra la velocità **v** della carica ed il campo, dove q è la carica elettrica del corpo considerato. Se **v** e **B** sono perpendicolari

$$F = qvB$$

Forza campo elettrico

$$\mathbf{F} = q\mathbf{E}$$

F ha direzione e verso di E



All'interno di un condensatore piano, tra le cui armature c'è una differenza di potenziale V_p , E è costante

$$E = V_p/d$$