

Corrente, energia, potenza

slides da:

Mazzoldi, Nigro, Voci

Elementi di Fisica

Vol.2

Corrente elettrica in un conduttore

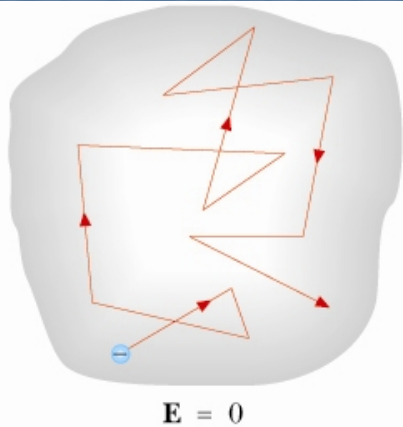


Figura 5.17

Moto casuale di un elettrone di conduzione in condizioni di equilibrio.



Mazzoldi - Nigro - Voci
Elementi di Fisica - Elettromagnetismo
EdiSES

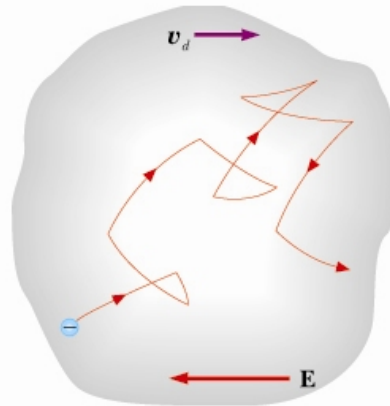


Figura 5.18

Moto di un elettrone di conduzione in presenza di campo elettrico esterno.



Mazzoldi - Nigro - Voci
Elementi di Fisica - Elettromagnetismo
EdiSES

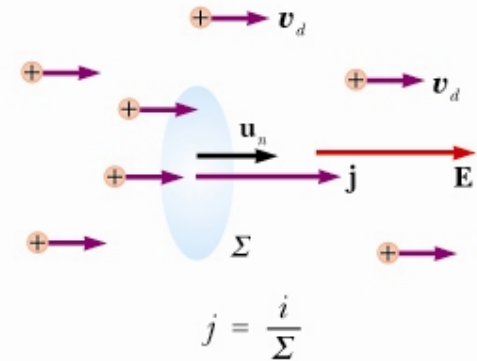


Figura 5.8

Intensità di corrente su una sezione perpendicolare al campo elettrico esterno.



Mazzoldi - Nigro - Voci
Elementi di Fisica - Elettromagnetismo
EdiSES

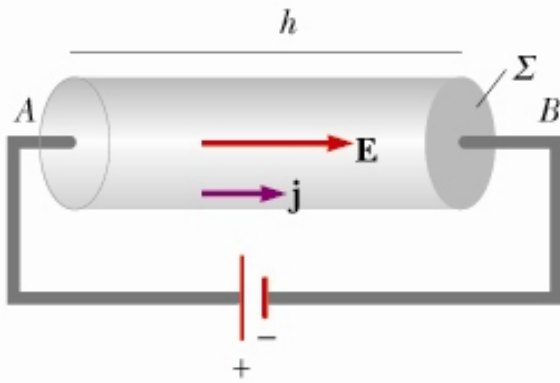


Figura 5.12

Conduttore cilindrico percorso da corrente continua.



Mazzoldi - Nigro - Voci
Elementi di Fisica - Elettromagnetismo
EdiSES

Corrente elettrica è la quantità di carica che attraversa la sezione di un conduttore nell'unità di tempo

$$I = \frac{dq}{dt}$$

Si misura in Ampere (A) :

$$1 \text{ A} = 1\text{C/sec}$$

Abbiamo definito il potenziale elettrico come energia potenziale per unità di carica:

$$\Delta V_{AB} = \Delta U_{AB} / Q$$

e la corrente elettrica come

$$I = \frac{dq}{dt}$$

Se ora esprimiamo l'energia potenziale come

$$dU = V dq$$

possiamo dedurre

$$dU = V I dt$$

$$\frac{dU}{dt} = \text{Potenza} = V I$$

Potenza elettrica

$$P = V I$$

Si misura in Watt (W)

$$1 \text{ W} = 1 \text{ V} * 1 \text{ A}$$

e ai capi di una resistenza R, per la legge di Ohm:

$$P = V I = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$