

Una corrente elettrica è definita come la quantità di carica che attraversa una certa superficie in un certo intervallo di tempo

$$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

La corrente elettrica è quindi definita come un movimento di cariche positive; cariche negative che si muovono in direzione opposta determinano la stessa corrente.

52.1 Corrente in un conduttore

Applicando una differenza di potenziale agli estremi di un conduttore, vedremo scorrere in esso una corrente elettrica, cioè determineremo un movimento di cariche.

Determinazione della velocità di deriva di un conduttore Nel conduttore gli elettroni della banda di conduzione, che sono liberi di muoversi all'interno del conduttore passando da un atomo ad un altro, si muoveranno a formare una corrente elettrica. Immaginiamo un conduttore cilindrico, come un filo. La quantità di carica che nell'unità di tempo attraversa la sezione del filo è quella contenuta nel volume di un cilindro di area di base S ed altezza $\Delta l = v_m \cdot \Delta t$ dove v è la velocità media degli elettroni nel conduttore.

$$\Delta q = n \cdot e \cdot S \cdot v_m \cdot \Delta t$$

dove e è la carica dell'elettrone ed n è la densità di elettroni di conduzione all'interno del conduttore. Dividendo per Δt avremo

$$i = n \cdot e \cdot S \cdot v_m$$

$$v_m = \frac{i}{n \cdot e \cdot S}$$

Per un conduttore di rame $n = 8,4 \cdot 10^{28} \frac{1}{m^3}$ attraversato da una corrente $i = 1 \text{ A}$ e della sezione $S = 1 \text{ mm}^2$ la velocità media degli elettroni è

$$v_m = 7,4 \cdot 10^{-5} \frac{m}{s}$$