

### 1.1) Intensità e densità di corrente elettrica

Un «movimento ordinato di cariche elettriche», attraverso un dato mezzo fisico, viene chiamato corrente elettrica. Il tipo di corrente di cui ci occuperemo ora è quello dovuto al movimento di elettroni liberi attraverso materiali conduttori collegati a generatori elettrici.

Ogni complesso di conduttori comunque collegati a generatori e utilizzatori costituisce un circuito elettrico.

Nel circuito ci sarà circolazione di elettroni solo se il circuito è chiuso, ovvero è realizzata la continuità metallica fra tutti gli elementi del circuito stesso.

L'intensità di corrente elettrica è definita come la quantità di carica che attraversa una qualsiasi sezione del circuito nell'unità di tempo.

L'unità di misura nel SI è l'Ampere che equivale al numero di Coulomb che attraversano la sezione di un conduttore in un secondo.

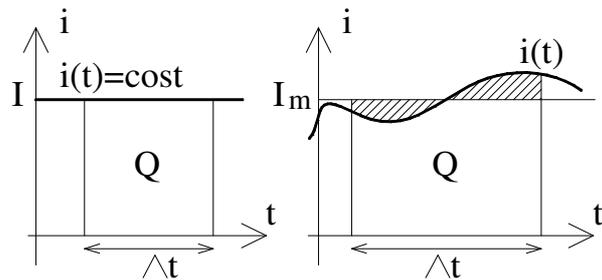
$$1 \text{ Ampere} = \frac{1 \text{ Coulomb}}{1 \text{ secondo}} \qquad 1 \text{ A} = \frac{1 \text{ C}}{1 \text{ s}}$$

Dicendo ad esempio che un circuito è sede di una corrente di 10 A, si esprime il fatto che tutte le sezioni del circuito vengono attraversate da una quantità di elettricità pari a 10 C nel tempo di 1 s. Il simbolo dell'intensità di corrente è I.

Eq. 7

$$I = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow Q = I \Delta t \quad \begin{array}{l} \text{In questa relazione si considera } I \text{ costante durante l'intervallo di tempo } \Delta t. \\ \text{Se la } I \text{ non è costante va considerato il suo valore medio.} \end{array}$$

Fig. 5



Nella figura 5 sono evidenziati i due casi in una rappresentazione grafica. Con la corrente costante, la carica è rappresentata dall'area di un rettangolo con lati I e  $\Delta t$ .

Con la corrente variabile, la carica è rappresentata dall'area sottostante la corrente  $i(t)$  e delimitata dall'intervallo  $\Delta t$ .

Tale area è uguale a quella del rettangolo  $I_m \Delta t$ , dove  $I_m$  è il valor medio di  $i(t)$ .

Si definisce *densità di corrente* il numero di ampere che attraversa l'unità di superficie del conduttore :

$$\text{Eq. 8} \qquad J = \frac{I}{S} \qquad J [=] \frac{\text{A}}{\text{m}^2}$$

Si usa tale grandezza per verificare la distribuzione del flusso di elettroni all'interno di un conduttore. Non confondiamo intensità di corrente I e densità di corrente J, quando parliamo semplicemente di corrente elettrica ci riferiamo alla intensità di corrente I.