

A1.2 Forma d'onda della corrente

In generale la corrente elettrica in un circuito può variare nel tempo; questa variabilità fa sì che l'intensità di corrente istantanea i diventi una funzione del tempo t .

La relazione $i = f(t)$, rappresentata sul piano cartesiano (t, i) , indica la **forma d'onda della corrente** e visualizza l'andamento della corrente nel tempo.

I circuiti elettrici ed elettronici possono funzionare, in teoria, con grandezze elettriche aventi una qualsiasi forma d'onda; in pratica vi sono però delle forme d'onda più ricorrenti, alcune delle quali sono riportate nelle **figure A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7**:

- **corrente continua** (**figura A1.2**): il valore della corrente si mantiene costante nel tempo; il segno positivo indica la circolazione secondo il verso convenzionale, quello negativo il verso opposto;
- **corrente alternata sinusoidale** (**figura A1.3**): il valore della corrente cambia nel tempo secondo una legge sinusoidale che si ripete periodicamente, alternando semionde positive ad altre negative; di conseguenza, cambia periodicamente anche il verso di percorrenza della corrente;
- **corrente sinusoidale raddrizzata a doppia semionda** (**figura A1.4**): la legge di variazione è ancora sinusoidale, ma le semionde sono tutte positive e, quindi, la circolazione della corrente avviene sempre lungo il verso convenzionale;
- **corrente sinusoidale raddrizzata a semplice semionda** (**figura A1.5**): non è consentita la circolazione delle semionde negative; nei corrispondenti intervalli di tempo l'intensità di corrente è nulla;
- **corrente rettangolare simmetrica** (**figura A1.6**): la corrente assume valori alternativamente positivi e negativi, con semionde di pari durata, durante le quali l'intensità di corrente rimane costante;
- **corrente rettangolare raddrizzata a semplice semionda** (**figura A1.7**): rispetto al caso precedente mancano le semionde negative; nei corrispondenti intervalli di tempo l'intensità di corrente è nulla.

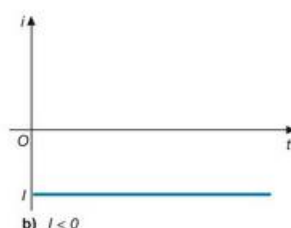
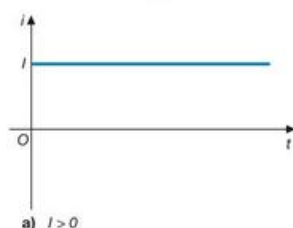


Figura A1.2 a, b
Corrente continua.

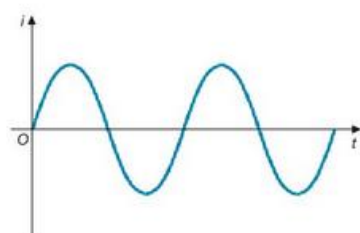


Figura A1.3
Corrente alternata sinusoidale.

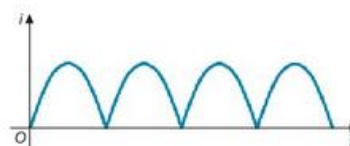


Figura A1.4
Corrente sinusoidale raddrizzata a doppia semionda.

Figura A1.5
Corrente sinusoidale raddrizzata a semplice semionda.

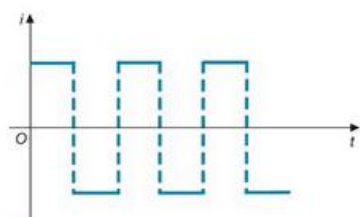
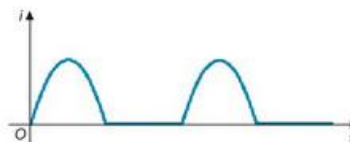


Figura A1.6
Corrente rettangolare simmetrica.

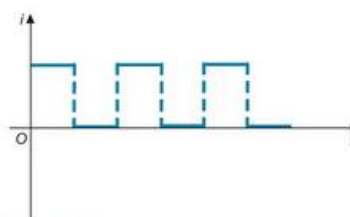


Figura A1.7
Corrente rettangolare raddrizzata a semplice semionda.

Le forme d'onda che si ripetono dopo un determinato intervallo di tempo sono dette **periodiche**. Elementi caratteristici di una grandezza periodica sono il periodo e la fre-

quenza, così definiti:

- il **periodo** è l'intervallo di tempo dopo il quale la grandezza riprende lo stesso andamento; si misura in secondi o nei suoi multipli e sottomultipli;
- la **frequenza** è il numero di periodi nell'unità di tempo e quindi rappresenta il numero di cicli descritti in 1 s; si misura in hertz (Hz).

Se, per esempio, una grandezza ha periodo $T = 1/50$ s, è evidente che in un secondo il periodo si ripeterà 50 volte, ossia sarà $f = 50$ Hz. Questo valore è quello caratteristico della corrente alternata utilizzata nella maggior parte delle applicazioni elettriche civili e industriali, mentre per gli apparati elettronici (per esempio, nel campo delle telecomunicazioni) si usano segnali con frequenza molto più elevata. In generale il periodo e la frequenza sono legati alla relazione $f = 1/T$.