

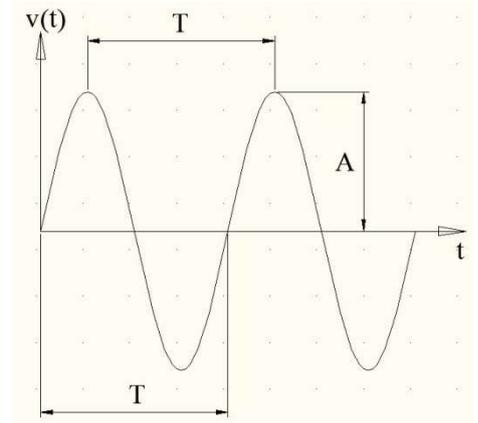
## La funzione seno

La funzione seno ha una particolare importanza in elettrotecnica, e non solo.

Vediamo il grafico a lato, l'espressione matematica è:

$$v(t) = A \operatorname{sen}(\omega t) = A \operatorname{sen}(2\pi f t)$$

- A è l'ampiezza uguale al massimo valore della funzione
- T è il periodo uguale all'intervallo di tempo dopo il quale la funzione assume gli stessi valori nella medesima sequenza
- f è la frequenza uguale al numero di periodi al secondo della funzione
- $\omega$  è la pulsazione =  $2\pi f$  il cui significato sarà meglio compreso tra poco.



$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} \text{ la pulsazione si misura in } \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$\omega t$  è l'argomento della funzione ed è un angolo

Il periodo è un tempo e si misura quindi in secondi  $T [=] s$

La frequenza si misura in Hertz  $f [=] Hz$

La relazione tra frequenza e periodo

$$T = \frac{1}{f} \text{ ovvero } f = \frac{1}{T} \text{ quindi } s = \frac{1}{Hz} \text{ ovvero } Hz = \frac{1}{s}$$

facilmente intuibile se ragioniamo sul numero di periodi al secondo:

se la funzione si ripete per cinque volte in un secondo quale sarà la frequenza? Cinque cicli al secondo quindi 5 Hz. E il periodo? Devono esserci cinque periodi in un secondo quindi 1/5 secondo ovvero 0,2 s.

La funzione sinusoidale è quindi periodica ed è a valor medio nullo, può essere descritta completamente da ampiezza e frequenza o da ampiezza e periodo, ma bisogna considerare anche il valore iniziale in questo caso uguale a zero.

Prima di dare ulteriori spiegazioni vediamo come questa funzione può essere costruita partendo da un vettore rotante.