

IL REGIME ALTERNATO

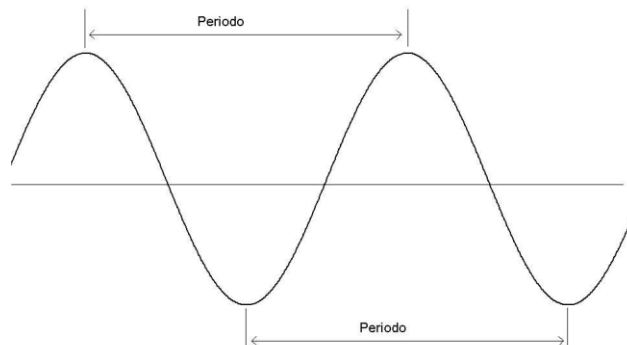
Fino ad ora, nella nostra trattazione, abbiamo trattato l'analisi di circuiti attraversati da correnti unidirezionali, vale a dire che i circuiti erano attraversati da flussi di correnti aventi sempre la stessa direzione, e nella maggior parte dei casi, la loro intensità non variava nel tempo. Tale tipo di circuiti vengono detti a **corrente continua**. Essa viene fornita, in massima parte, da batterie e accumulatori, o da particolari circuiti elettronici detti alimentatori. Nelle nostre case, però, e in tutto il mondo, l'energia elettrica viene fornita sotto la forma nota come corrente alternata. A differenza della corrente continua, i generatori di corrente alternata non hanno un polo positivo ed uno negativo, perché essi si scambiano continuamente. Il verso della corrente, quindi, li segue alternando continuamente le due direzioni di scorrimento. Per questo motivo viene detta corrente alternata. I motivi per cui la distribuzione dell'energia elettrica viene fatta sotto forma di corrente alternata sono molteplici: innanzitutto perché tutte le centrali preposte alla produzione di energia elettrica utilizzano degli alternatori, macchine in grado di trasformare un moto meccanico di tipo rotatorio in energia elettrica alternata; inoltre, i trasformatori, macchine elettriche in grado di innalzare ed abbassare valori di tensione V e corrente I , funzionano solo in corrente alternata. Si è scelto quindi di distribuire l'energia elettrica con alti valori di tensione, e più bassi valori di corrente, tramite linee aeree. In questo modo la tensione può essere alzata a dismisura (fino a 380.000 volt sulle linee ad altissima tensione, utilizzate per il trasporto dell'energia sulle grandi distanze) distanziando i cavi tra di loro e da terra, sfruttando l'isolamento naturale garantito dall'aria, e mantenendo così ridotta la sezione dei cavi, che incide fortemente sul costo degli stessi. Arrivata a destinazione, la tensione può essere abbassata tramite dei trasformatori e distribuita ad abitazioni e fabbriche.

GRANDEZZE CARATTERISTICHE DI UNA CORRENTE ALTERNATA

Se tramite un apposito strumento, chiamato oscilloscopio, visualizziamo il comportamento nel tempo della tensione alternata presente nelle prese elettriche di casa nostra, osserviamo un andamento quale quello in figura sottostante:



In generale, se una funzione ripete nel tempo il suo andamento, essa viene detta periodica. Il tempo che essa impiega a compiere un ciclo completo, prima di ripetersi, viene detto periodo (T).



Il numero di volte in un secondo che essa ripete il suo ciclo e invece detto frequenza (f), e si misura in Hertz [Hz]. Frequenza e periodo sono strettamente correlati, essendo l'uno il reciproco dell'altro.

$$f=1/T \text{ (frequenza); } T= 1/f$$

Ad esempio, se vogliamo calcolare il periodo della corrente alternata presente nelle nostre case, che ha la frequenza di 60 Hz:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0.016 \text{ s}$$

La principale caratteristica di una f.e.m. alternata di tipo sinusoidale, è l'essere ora positiva, ora negativa: all'interno di un periodo, per metà del tempo essa è maggiore di zero (positiva), per l'altra metà del tempo essa è minore di zero (negativa). Essa quindi oscilla tra lo zero, il suo valore massimo (V_{max}) nuovamente lo zero, il suo valore minimo (V_{min}) e ancora lo zero per tornare a descrivere il suo ciclo da capo. La porzione di sinusoide che ha valore maggiore di zero, viene detta semionda positiva, mentre la porzione che ha valore inferiore a zero viene detta semionda negativa. La differenza di tensione tra il valore minimo (o valore minimo di picco) e il valore massimo (o valore massimo di picco) viene detto valore picco-picco (V_{pp}). $V_{pp}=V_{max}-V_{min}$.

Ad esempio, se una sinusoide ha il suo valore massimo pari a 100 V, ed il suo valore minimo uguale a -100 V, il suo valore picco picco sarà:

$$V_{pp}=V_{max}-V_{min}=100V-(-100V) =100V+100V=200V$$

