

# Misurare le grandezze elettriche

Per misurare le principali grandezze elettriche si usano singole apparecchiature oppure strumenti multipli, che possono eseguire più misurazioni. In generale, possiamo suddividerli in strumenti indicatori, registratori e regolatori.

## a. Strumenti indicatori

Sono strumenti che hanno il compito di "indicare" il valore istantaneo raggiunto dalla grandezza che si misura, mediante lo spostamento di un indice su una scala graduata (indicatore analogico) o la comparsa di una cifra su display (indicatore digitale).

Nell'indicatore analogico l'indice è mosso da un equipaggio di misura a bobina mobile per la corrente continua e da uno a ferro mobile per la corrente alternata. Gli indicatori digitali hanno il vantaggio di una maggiore precisione, ma spesso negli impianti industriali vengono preferiti quelli analogici perché al personale delle sale quadri basta un'occhiata alla posizione dell'indice, senza leggerne l'indicazione, per sapere se tutto funziona alla perfezione.

Anche i tester, usati dall'elettricista o dal radiotecnico, sono dei semplici indicatori, in grado, però, mediante commutatori, di eseguire misure di svariate grandezze (intensità di corrente, tensione, frequenza, ecc.) con un solo apparecchio.

## b. Strumenti registratori

Gli strumenti registratori sono essenzialmente indicatori il cui indice è dotato di un pennino o di un dispositivo di scrittura, che traccia, su un rotolo di carta in movimento, delle curve corrispondenti alle variazioni della grandezza in esame.

Negli ultimi tempi si preferisce usare sistemi elettronici, che danno la visualizzazione dell'andamento delle grandezze, elaborate da computer, su display digitali.

## c. Strumenti regolatori

I regolatori sono apparecchi, più o meno complessi, che hanno il compito di regolare le grandezze che misurano o delle quali ricevono un segnale.

Ad esempio, se vogliamo mantenere costante la temperatura di un forno elettrico, il regolatore provvede a confrontare la temperatura che sta misurando con un valore di riferimento scelto da noi, che corrisponde alla temperatura che si vuole mantenere nel forno: per ottenere questo, con dispositivi vari va ad inserire o disinserire le resistenze di riscaldamento, sino a quando la temperatura effettiva del forno corrisponde a quella desiderata.

## Tensione della dinamo di una bicicletta

Possiamo verificare la tensione della corrente elettrica presente nella dinamo della bicicletta collegando i due fili a un voltmetro e facendo girare la ruota con una mano, mentre un compagno sorregge la bicicletta.

## Costruire un allarme

### Materiale occorrente

Una pila, fili elettrici, cartoncino sottile, carta stagnola, nastro adesivo o colla, lampadina con portalampadina.

### Procedimento

- Ritaglia un pezzo di cartoncino di 15 per 7,5 cm e piegalo a metà.
- Fissa la carta stagnola attorno al cartoncino.
- Fissa un filo a ogni pezzo di stagnola.
- Collega i fili in un circuito con la pila e la lampadina.
- Disponi il sistema d'allarme sotto un tappeto vicino a una porta, in modo che chiunque passi per la porta debba calpestare il cartoncino: quando i due pezzi di carta stagnola vengono premuti, il circuito si chiude e si accende la lampadina.

