

Misure Elettroniche

a.a. 2005/06

Esercitazione di laboratorio I

Obiettivo

Progettare e realizzare un misuratore di resistenza adatto per risolvere il seguente problema di misura:

Si dispone di una campionatura di resistori prelevati da uno stesso lotto di produzione. Verificare se il lotto in esame soddisfa le tolleranze, per i valori di resistenza, dichiarate in etichetta. Il valore nominale di resistenza è di $1\text{ K}\Omega \pm 5\%$.

Metodo

- a) Realizzare un ponte di Wheatstone da utilizzare per eseguire le misure di resistenza. Si utilizzi come rivelatore di zero un millivoltmetro. La resistenza variabile è un potenziometro multigiro da $1\text{ K}\Omega$.
- b) Misurazione dei valori di resistenza con il metodo di sostituzione. A tal fine si dispone di un resistore di riferimento il cui valore di resistenza di circa $1\text{ k}\Omega$ è noto con un'incertezza di $\pm 0.1\%$ con grado di confidenza pari al 99%.

Risultati da produrre

- 1) definizione delle specifiche del processo di misura
- 2) schema del metodo di misura con relativo dimensionamento dei componenti
- 3) certificazione del metodo di misura
 - individuazione delle principali fonti di incertezza
 - valutazione di tipo A e di tipo B delle diverse componenti di incertezza
 - stima dell'incertezza tipo composta
 - verifica di conformità alle specifiche
- 4) misura della variabilità dei valori di resistenza su un congruo campione di resistori
- 5) verifica di tolleranza
- 6) osservazioni e commenti dei risultati

Note

- ciascun gruppo dispone di una diversa campionatura di resistori e di un proprio resistore campione;
- la valutazione del lavoro sarà basata su:
 - bontà del progetto
 - qualità delle misurazioni
 - completezza della documentazione