

Nome e Cognome:

 LUN MAR GIO

Data:

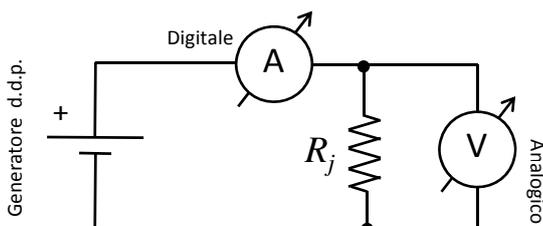
1

Uso dei multimetri, legge di Ohm, partitore di tensione

Tutte le misure devono essere corredate da unità di misura e incertezza, da valutare secondo la vostra sensibilità di sperimentatori! Tutti gli errori devono essere propagati quando necessario!

- Misurate la d.d.p. V_0 prodotta dal generatore “a circuito aperto” (cioè senza nessun “carico” se non lo strumento di misura) usando sia il multimetro digitale che quello analogico. Ricordate di selezionare i corretti fondo-scala prima di collegare gli strumenti al generatore e fate attenzione alla polarità dei collegamenti (la boccia nera del generatore si trova a potenziale minore e va collegata al “COM” oppure al “=” dello strumento di misura).
- Misurate con il multimetro digitale la resistenza R_j di alcuni (almeno 6 o 7, in tabella c'è spazio per 14) resistori del banco e confrontatela con il valore nominale $R_{j,nom}$ (il codice dei colori è appeso alle porte del laboratorio), riportando i valori in tabella assieme a quelli della tolleranza dichiarata dal costruttore. Per aumentare il numero di misure potete collegare più resistori in serie e/o parallelo.
- Costruite il circuito di figura, selezionando di volta in volta una resistenza R_j e misurando i corrispondenti valori V_j (con multimetro analogico) e I_j (con multimetro digitale), da riportare in tabella.
- Riportate in tabella il valore del prodotto $R_j I_j$ (e la sua incertezza) e confrontatelo con la misura di V_j .
- Commentate eventuali discrepanze tra il valore atteso e quello misurato e commentate anche sull'eventuale differenza tra la misura di V_j e quella di V_0 (per questi e altri eventuali commenti usate il riquadro sul retro).

Nella scelta delle resistenze R_j ricordate che il generatore ha un fusibile che diventa fuso quando la richiesta di corrente è continuativamente maggiore di 100mA!



Misure a circuito aperto

 $V_0 =$ (multimetro analogico) $V_0 =$ (multimetro digitale)

j	$R_{j,nom} [\Omega]$ (nominale)	Toller. [%]	$R_j [\Omega]$	$I_j [mA]$	$R_j I_j [V]$ (atteso)	$V_j [V]$ (misurato)
1			±	±	±	±
2			±	±	±	±
3			±	±	±	±
4			±	±	±	±
5			±	±	±	±
6			±	±	±	±
7			±	±	±	±
8			±	±	±	±
9			±	±	±	±
10			±	±	±	±
11			±	±	±	±
12			±	±	±	±
13			±	±	±	±
14			±	±	±	±

Commenti:

1

Dovete dimensionare e realizzare un partitore di tensione che, a partire da una d.d.p. V_0 (prodotta dal generatore), fornisca una d.d.p. V_I che è frazione di V_0 secondo un rapporto di partizione $\alpha = V_I/V_0$. Allo scopo userete un collegamento in serie di due resistori, come mostrato nello schema.

Avete libertà di scegliere il rapporto di partizione α e dunque di scegliere i valori delle resistenze R_1 e R_2 usando quanto disponibile nel banco dei resistori. Potete eventualmente usare collegamenti in serie e/o parallelo tra più resistori. Esiste un vincolo di progetto: la corrente erogata dal generatore deve essere inferiore a 50mA.

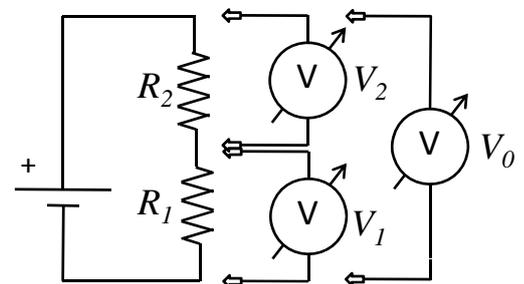
1. Sulla base del modello (schema e legge di Ohm), determinate la relazione attesa tra i valori delle resistenze e il rapporto di partizione α .

$\alpha =$

2. Determinate il valore atteso per il rapporto di partizione $\alpha_{att,nom}$ usando i valori nominali delle resistenze $R_{1,nom}$ e $R_{2,nom}$ prescelte e tenendo conto della tolleranza indicata dal costruttore (propagate correttamente l'errore!).
3. Misurate con il multimetro digitale le resistenze R_1 e R_2 e determinate sulla base delle misure e delle relative incertezze il rapporto di partizione atteso α_{atteso} .
4. Montate il circuito e misurate con il multimetro digitale i valori di tensione V_0 e V_I rispettivamente ai capi della serie $R_1 + R_2$ e di R_1 . Determinate di conseguenza il rapporto di partizione α e confrontatelo con i valori attesi.
5. Misurate la caduta di tensione V_2 ai capi di R_2 (guardate la figura) e verificate se la somma ($V_I + V_2$) è uguale, entro l'incertezza, a V_0 .
6. Riportate le conclusioni dei confronti e ogni eventuale commento che riteniate rilevante nel riquadro "commenti".

$R_{1,nom}[\Omega]$ (nominale)	Toller. [%]	$R_{2,nom}[\Omega]$ (nominale)	Toller. [%]	$\alpha_{att,nom}$
				\pm

$R_1[\Omega]$	$R_2[\Omega]$	α_{atteso}
\pm	\pm	\pm



Usate un solo multimetro digitale collegandolo di volta in volta in modo opportuno per la misura delle varie tensioni richieste

V_0 [V]	V_I [V]	$\alpha = V_I/V_0$	V_2 [V]	$(V_I + V_2)$ [V]
\pm	\pm	\pm	\pm	\pm

Commenti: