

MA0748 - FISICA PER I DISPOSITIVI IOT

Lorenzo Santi

AA 2021/22 – Esercitazione 2

Circuiti in DC con resistenze in serie ed in parallelo

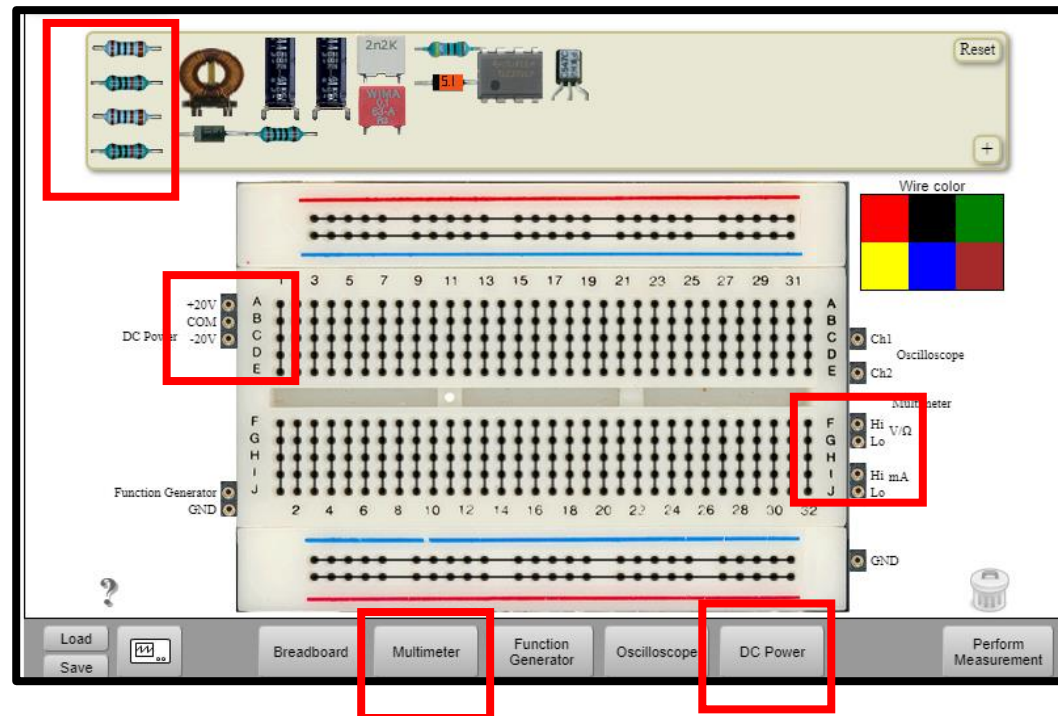
Operazioni preliminari

- Collegarsi al corso Moodle FisPerlDislot21_819MA0748
- Nella pagina principale selezionare il laboratorio remoto



Laboratorio di Elettronica VISIR (avanzato)

- Seguire le istruzioni a schermo che vi porteranno ad una nuova scheda (abilitate i pop-up nel vostro browser)
- Nella nuova scheda appare l'interfaccia web del laboratorio remoto



Per questa esperienza, la strumentazione le componenti ed i terminali da utilizzare sono gli stessi dell'esperienza n.1 (indicati dai riquadri rossi)

- Alimentatore
- Multimetro

Le resistenze da utilizzare sono le due coppie da $1\text{k}\Omega$ e $10\text{k}\Omega$ (le altre non funzionano!)

L'esercitazione verte sulla verifica delle leggi delle maglie e dei nodi in circuiti DC e della composizione di resistenze in serie ed in parallelo.

Sono previste tre fasi

- 1) Realizzare un circuito alimentato, con due resistenze in serie, prevedendo e misurando la resistenza equivalente del circuito
- 2) Realizzare un circuito alimentato, con due resistenze in parallelo, prevedendo e misurando la resistenza equivalente del circuito
- 3) Realizzare un circuito alimentato, con due resistenze in parallelo ed una in serie, verificando per le maglie ed i nodi le leggi di Kirchhoff.

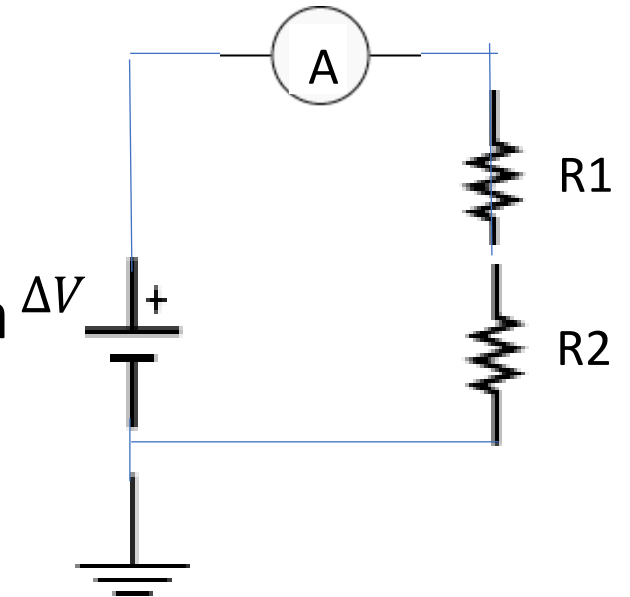
Cercate di organizzarvi in modo tale da riservare almeno mezz'ora di tempo alla fase 3: comporta un numero di circuiti da implementare e di misure maggiore delle altre due.

1) Resistenze in serie

Scegliete due resistenze qualsiasi tra quelle da $1\text{k}\Omega$ e $10\text{k}\Omega$, verificate i loro valori con l'ohmmetro e realizzate un circuito come in figura.

Scegliete un valore di tensione da applicare (un valore pari o superiore a 10V va bene) e **prima** di effettuare la misura, prevedete che valore andrete a ΔV leggere sull'amperometro.

Fatto questo, effettuate la misura

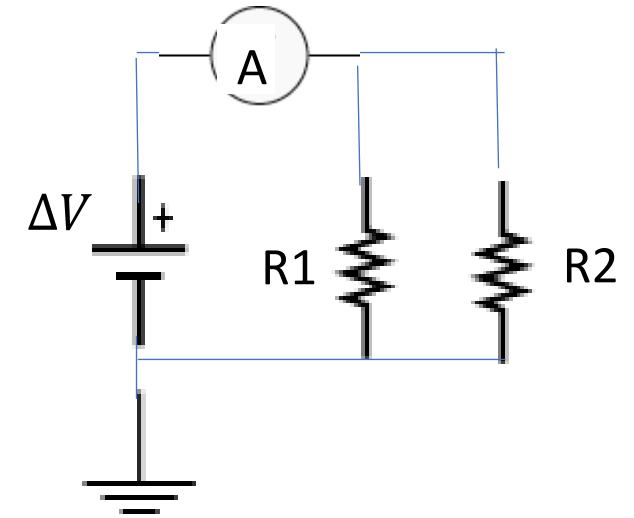


2) Resistenze in parallelo

Usate le stesse resistenze della fase 1 e realizzate il circuito in figura.

Scegliete un valore di tensione da applicare (un valore pari o superiore a 10V va bene) e **prima** di effettuare la misura, prevedete che valore andrete a leggere sull'amperometro.

Fatto questo, effettuate la misura

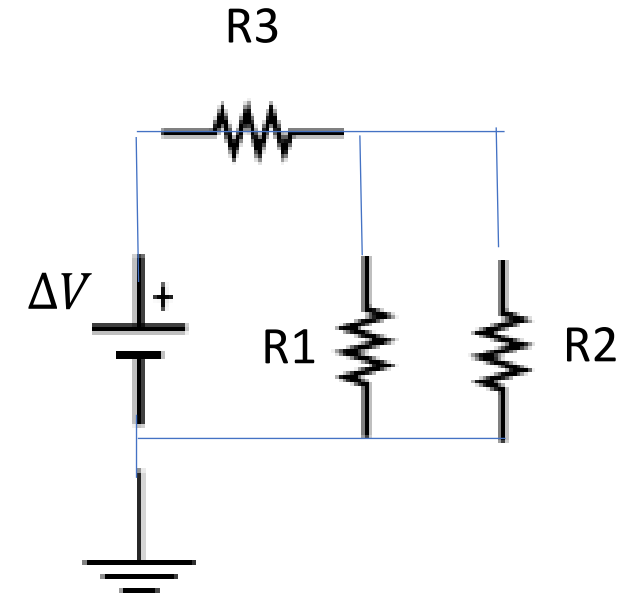


3) Resistenze in serie ed in parallelo

Scegliete una terza resistenza e misuratene il valore con l'ohmmetro.

Il circuito base che dovete realizzare è quello in figura (scegliete voi come disporre le tre resistenze: ad esempio potreste decidere di usare le resistenze delle precedenti fasi come R1 e R3, oppure R1 e R2, oppure R2 e R3 per questa fase).

Anche in questo caso dovete scegliere un valore fisso di tensione da applicare (un valore pari o superiore a 10V va bene) per tutte le misure che effettuerete in questa fase.



Dovrete misurare le correnti che entrano o escono dal nodo evidenziato in rosso.

In figura è mostrato il circuito con l'amperometro inserito per la misura di I_3 : per le altre correnti, dovreste inserirlo in maniera opportuna (**in serie**) negli altri due rami che sono connessi al nodo. Fatto questo, effettuate le seguenti verifiche numeriche

- Che la somma algebrica delle correnti nel nodo sia pari a zero (entro gli errori di misura)
- Che la somma delle ddp incontrate nelle due maglie $R_3 \rightarrow R_1 \rightarrow \text{Alimentatore}$ e $R_2 \rightarrow R_1$ sia pari a zero (entro gli errori di misura).

Per valutare le ddp ai capi dei resistori, utilizzate la relazione $\Delta V = -R I$

