

Titolo: Corto circuito bipolo. Collegare in serie e parallelo.

Scopo:

1. Studiare l'effetto del corto circuito di un bipolo.
2. Studiare l'effetto dell'aggiungere un bipolo in parallelo.
3. Studiare l'amperometro osservando l'effetto che fa collegandolo come non si usa.

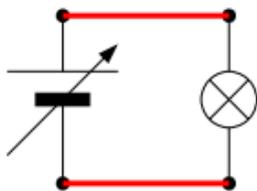
Procedimento

Seguono istruzioni dettagliate.

E' il minimo.

Per le classi piu' veloci c'e' un addendum.

1. Rifare il circuito “Alimentatore-lampadina”.



1. Leggere il voltaggio della lampadina, e registrarlo.

Se $< 4,5 \text{ V}$, cambiarla.

2. Regolare voltaggio alimentatore $V = 4,5 \text{ V}$. Anche se lamp da 6V .

Registrare: 3 valori: 1e2: V e I del generatore;
3: intensita' luminosa lamp, stimata ad occhio
scala $0\div 10$. No colore poiche' gia' stimato.

Dati organizzati nella tb seguente, predisposta
anche per i dati dei circuiti successivi.

Misurare

Legenda

N	NM	V_G	I_G	IL	I_A
1	L	4,5	0,3	0	NA
2	LR	4,5	0,08	2	NA
3	ALR				
4	LAR				
5	LRA				

NM nome-
sigla

NA non
applicabile

L lamp

R resistor

A amperometr

Ora faremo alcuni circuiti.

Prima alcuni avvisi.

Avv1.

Spegnere l'alimentatore col pulsante on/off prima di modificare il circuito.

Non toccare la manopola del voltaggio, per mantenere al meglio lo stesso voltaggio di alimentazione durante tutti i circuiti.

Avv2.

Copiare ogni circuito; usare colori diversi per componenti e collegamenti.

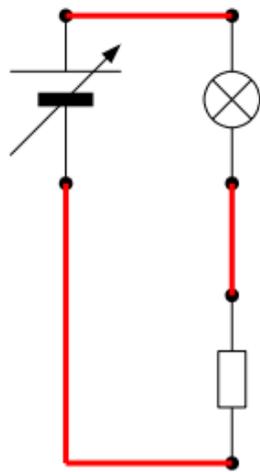
Il disegno del circuito e' parte importante della relazione, poiche' e' necessario disegnare i circuiti per poterli costruire e capire.

In questa relazione non c'è grafico da fare, c'è da disegnare i circuiti.

Avv3.

Registrare i dati indicati in tb per ogni circuito.

2. Rifare circuito “Alimentatore-lampadina e resistore in SERIE”.



Ricordiamo che per inserire il resistore in serie, occorre staccare il collegamento nel punto in cui si vuole inserire.

Produce lo stesso comportamento la serie LR o RL, cioè scambiando tra loro lampadina e resistore.

Per esercizio di fedeltà al disegno, e per aiuto-controllo nella costruzione, costruiamo esattamente come disegnato: LR.

Resistore. Codice colore.



RossoRossoNero

22 Ω .

Decodifica:

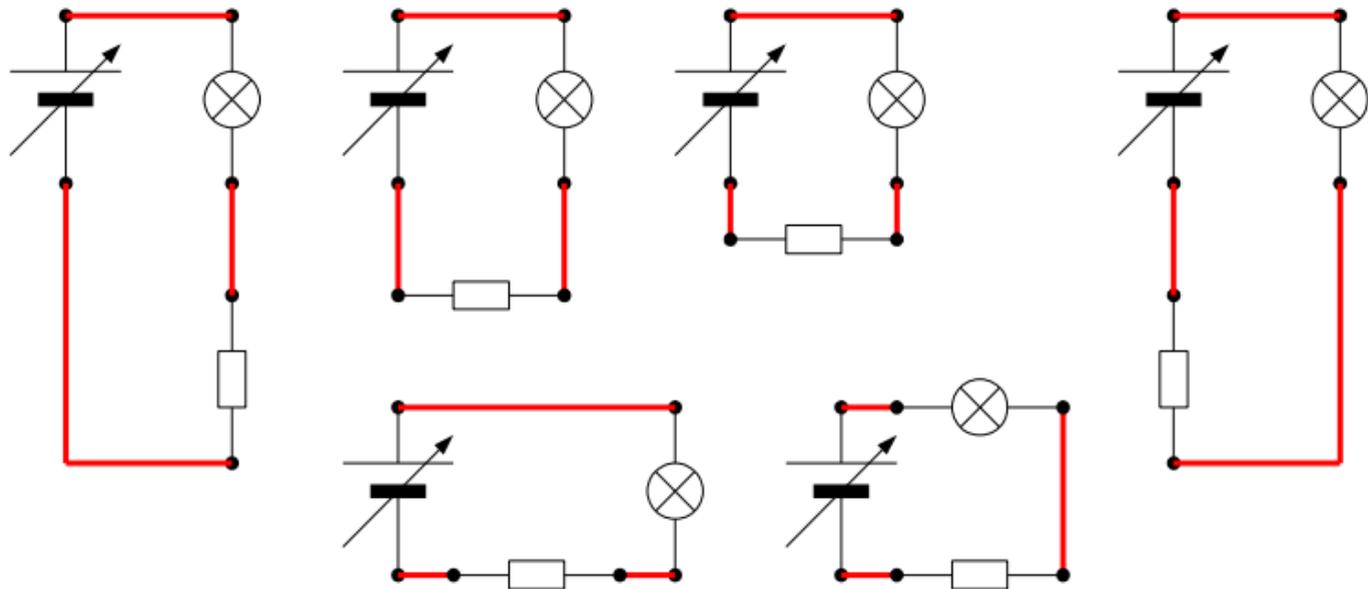
Rosso 2

Rosso 2

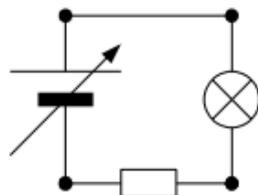
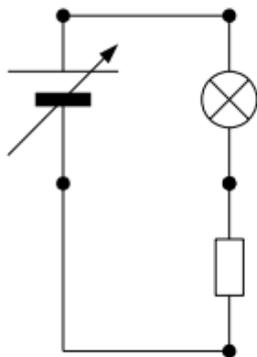
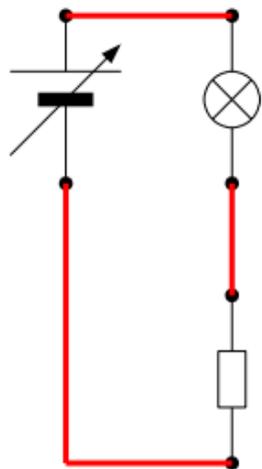
Nero zero zeri

D: RRR = ?

La topo-grafia (=disposizione spaziale)
potrebbe essere diversa.



In un disegno piu' astratto (topo-logico), i tratti che uniscono i poli non sono fili, ma collegamenti astratti.



AMPEROMETRO del labFis.

E' una delle funzioni del multimetro.

Predisporre il multimetro come amperometro.

- 1) Scegliere le boccole da usare
- 2) Selezionare la funzione ruotando il selettore.

Le BOCCOLE DA USARE:

1) COM (siglata COMune)

2) boccola mA (milli-ampere), o boccola 20Amax, a seconda della portata che si vuol usare.

COM e' il polo di riferimento -.

L'altro e' il polo esploratore +.

La corrente e' misurata positiva se entra dal polo +, viceversa e' misurata negativa.

Per sicurezza useremo la portata massima: boccola 20Amax, a discapito della sensibilità.

SELEZIONARE FUNZIONE del multimetro.

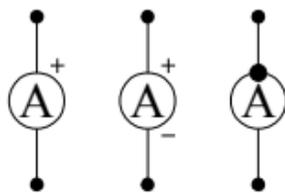
20 A corrente continua

$A_{\text{=}}$ e' il simbolo

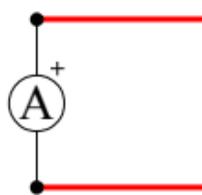
“ampere in corrente continua”

Per maggiore chiarezza abbiamo foto.

Amperometro. Simbolo.

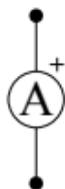
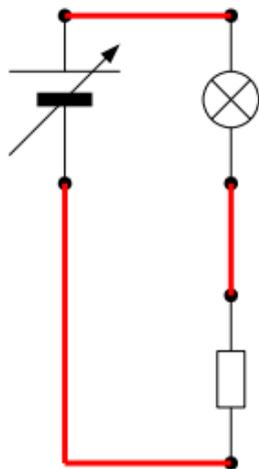


La corrente e' misurata positiva se entra dal polo +, viceversa e' misurata negativa.



Volendo si puo' indicare cosi' i puntali del multimetro, ma per semplicita' di disegno intenderemo che il simbolo dello strumento sia comprensivo dei suoi puntali, cioe' della sua capacita' di connessione.

Inserire amperometro, dove? prima della lamp,
dopo il cavo di alimentazione +

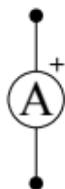
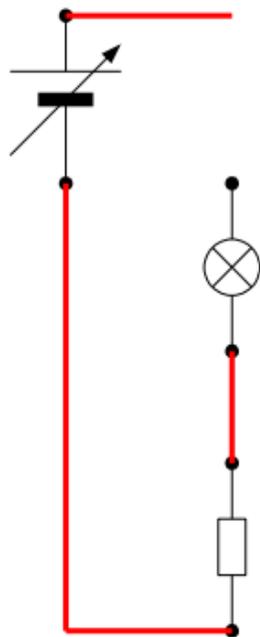


Per procedere con ordine, fare il giro
dal + al -.

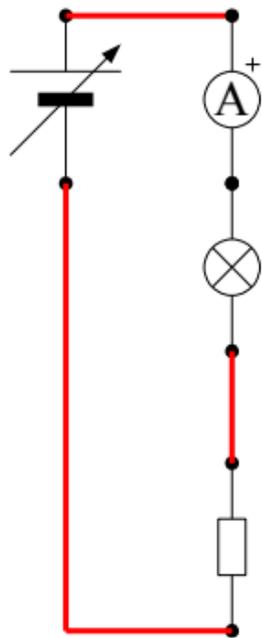
Inserire amperometro, dove?

- prima della lamp
- dopo il cavo di alimentazione +

L'amperometro e' in serie al polo.
Occorre **APRIRE IL CIRCUITO**.

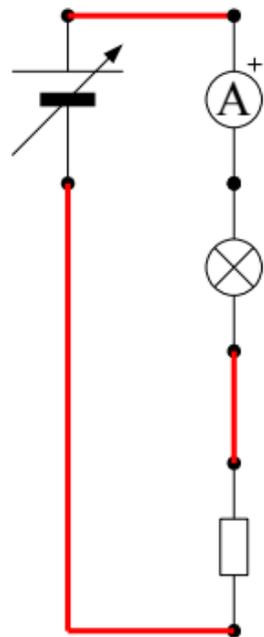


L'amperometro e' in serie al polo della lamp.

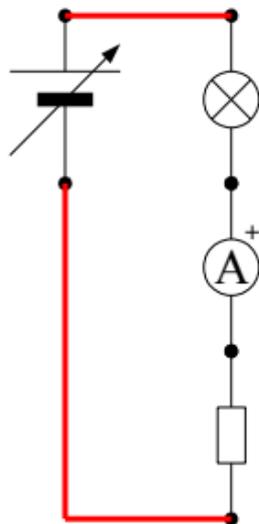


Misuro la corrente prima e dopo ogni bipolo.

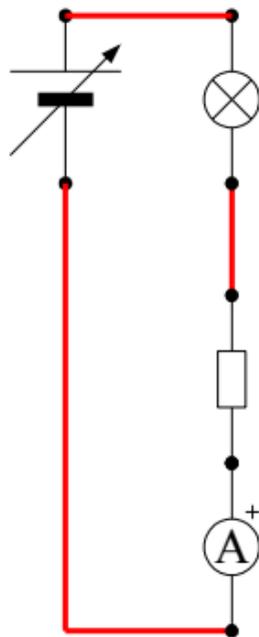
ALR



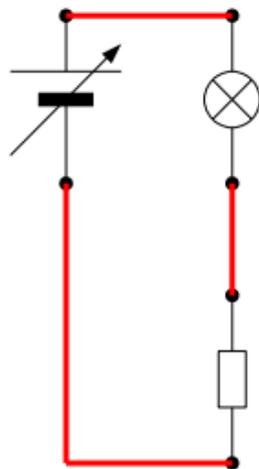
LAR



LRA

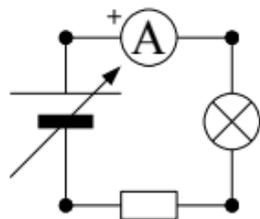


LR

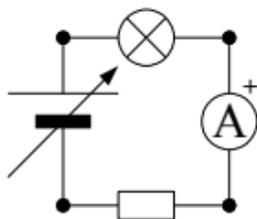


Disegno topologico.

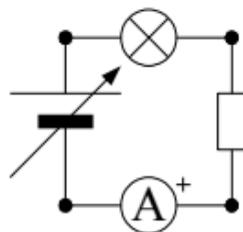
ALR



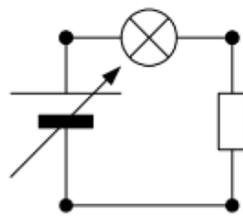
LAR



LRA

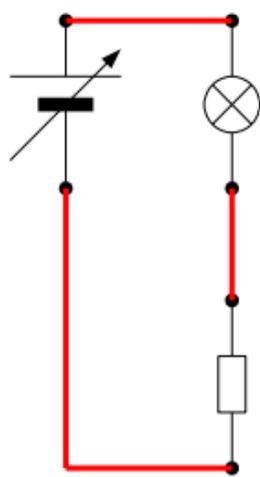


LR



Conclusioni

2. Rifa circuito “Alimentatore-lampadina e resistore in SERIE”.



1. Regolare voltaggio $V = 2.0$. Usare solo la regolazione fine, e' prudentiale e sufficiente.
2. Cortocircuitar. a) lamp; b) res
3. Registrare. 1) corrente I ; 2) intens luce. Nei 3 casi: no/cortocirc
4. Ripetere con resistore.
5. Ripetere con amperometro. **NON E' COME SI USA**, e' per capirlo.

Misurare

N	NM	V_G	I_G	IL	I_A
1	L	4,5	0,3	0	N
2	LR	4,5	0,08	2	N
3	ALR	4,5	0,08	2	N
4	LAR	4,5	0,08	2	N
5	LRA	4,5	0,08	2	N