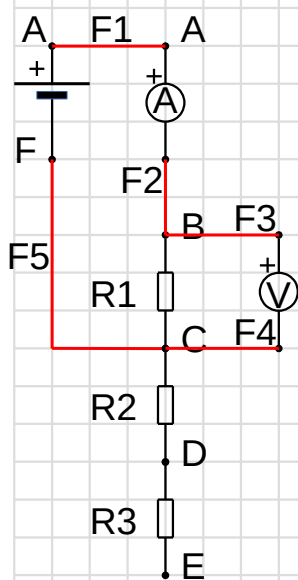


Indicazioni per la relazione.

La relazione e' la pagina seguente;
si puo' copiare in 1 sola facciata per chi scrive
piccolo, o in 2, o piu' per chi scrive grande.

Le ulteriori pagine sono approfondimenti, da non
copiare in relazione.

Pile, resistori, Amperometro, Voltmetro.



Per ogni combinazione di nr pile & resistori

Intensità di corrente [mA]

Tensione tra i capi del gruppo

	3R	28	57	84		1,25	2,58	3,79
	2R	38	81	122		1,16	2,43	3,60
	1R	72	145	250		1,08	2,16	3,63
	1P	2P	3P			1P	2P	3P

MONTAGGIO. Fili attaccati all'Amperometro F1 F2: spina-cocco della scatola fili, per infilare la spina nella boccola dell'Amperometro, e avere fili lunghi comodi. Fili attaccati al Voltmetro F3 F4: spina-cocco in dotazione (nella sua scatola). Il circuito deve essere montato ESATTAMENTE così, per mostrare di avere capito il disegno.

Fondo scala A: il massimo, 20A=, e iniziare col caso di corrente max 3P1R; poi quando possibile, cambiare scala a 200mA. Fondo scala V: 20 V=.

Resistori già collegati polo con polo. Per inserire 2 res nel circuito, spostare F4 e F5 al polo D, la corrente non passa per R3 poiché non può uscire.

15 ohm, codice colore: marrone verde nero. 3 resistori uguali.

Supponiamo res identiche, e quindi

tensione ai capi di ognuna uguale

tra loro, per cui, per ogni res

volt	mA	ohm	watt
V	I	R	P
0,42	28	14,9	0,012
0,58	38	15,3	0,022
0,86	57	15,1	0,049
1,19	79	15,0	0,294
1,80	122	14,8	0,220
2,15	145	14,8	0,312
3,63	250	14,5	0,908

$R=V/I$ resistenza di 1 res

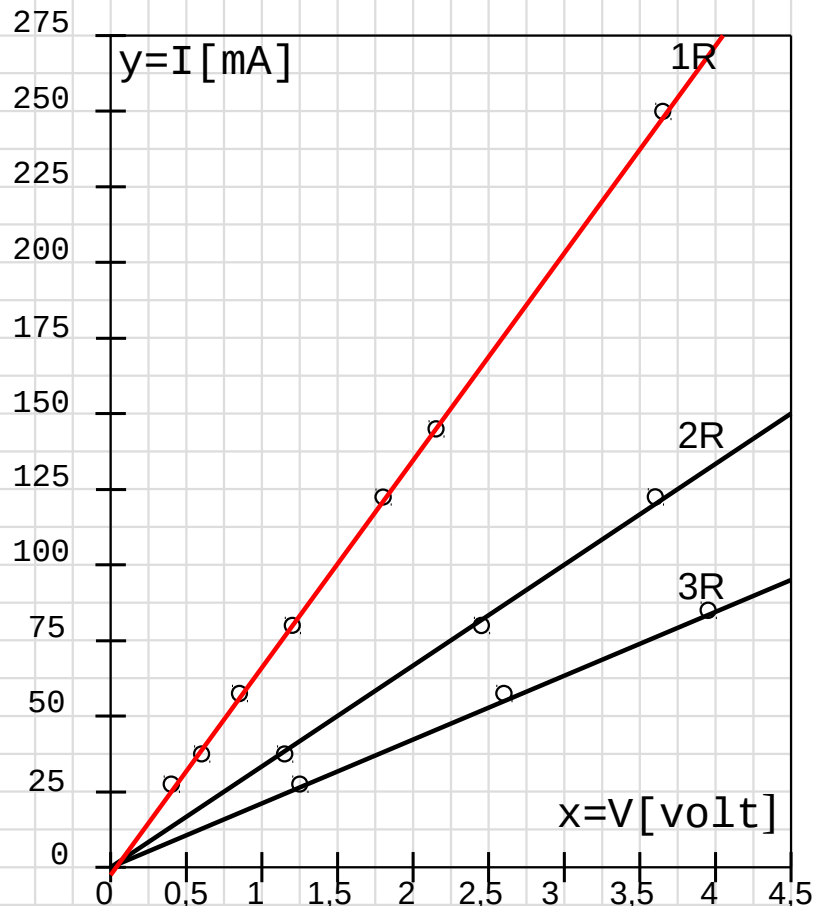
$P=V*I$ potenza assorbita da 1 res

Conclusioni-osservazioni.

Corrente proporzionale alla tensione, equi resistenza k.

Perché ≠ lamp? R: la temperatura del resistore aumenta in modo trascurabile poiché il calore generato (effetto termico corrente) esce in quantità sufficiente dalla sua superficie esterna che è sufficientemente grande rispetto al filamento lampadina.

Corrente in funzione della tensione

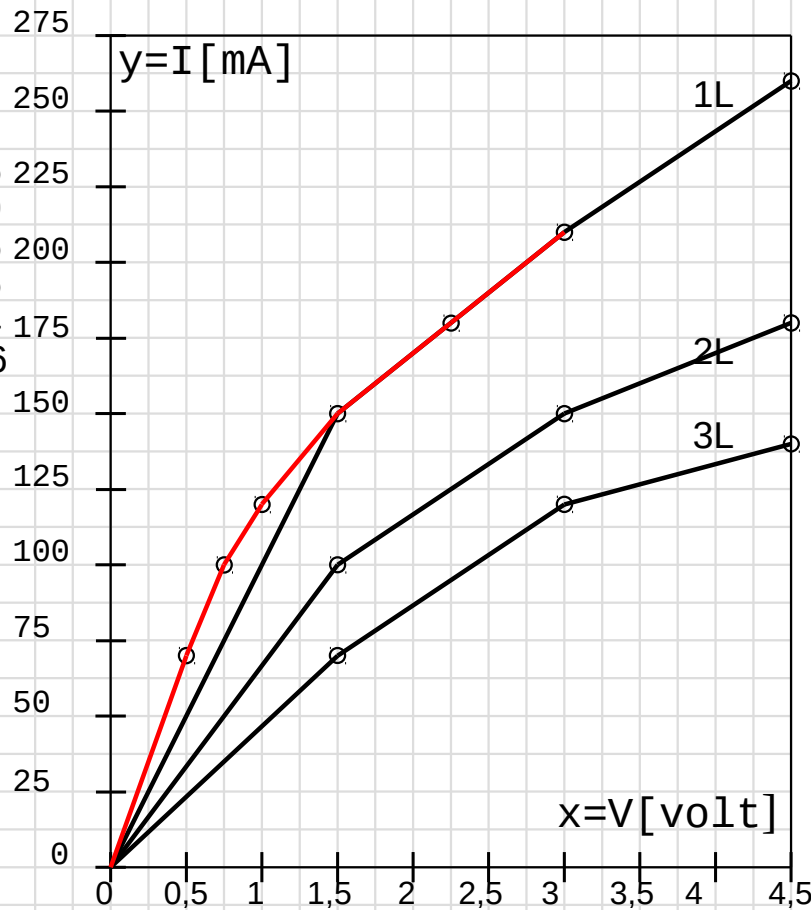
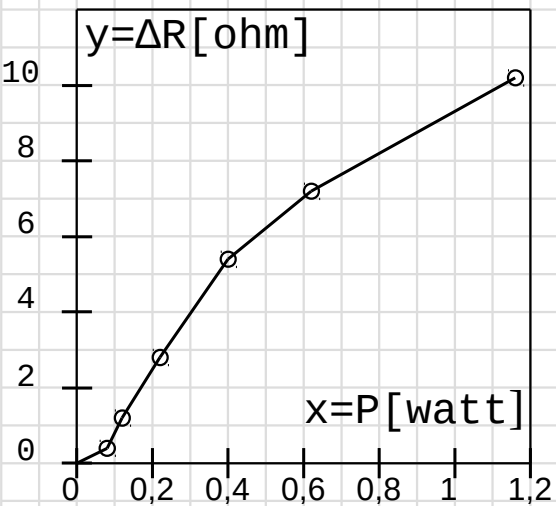


Confrontare col grafico IfV delle lamp.

alternando la visione delle 2 pagine

Per ogni lamp

volt	A	ohm	watt	ohm
V	I	R	P	ΔR
0,5	0,07	7,1	0,035	0
0,75	0,10	7,5	0,075	0,36
1,0	0,12	8,3	0,120	1,19
1,5	0,15	10,0	0,225	2,86
2,25	0,18	12,5	0,405	5,36
3,0	0,21	14,3	0,630	7,14
4,5	0,26	17,3	1,170	10,16



Osservazioni extra relazione.

Osservare, Criticare e “Aggiustare” i dati.

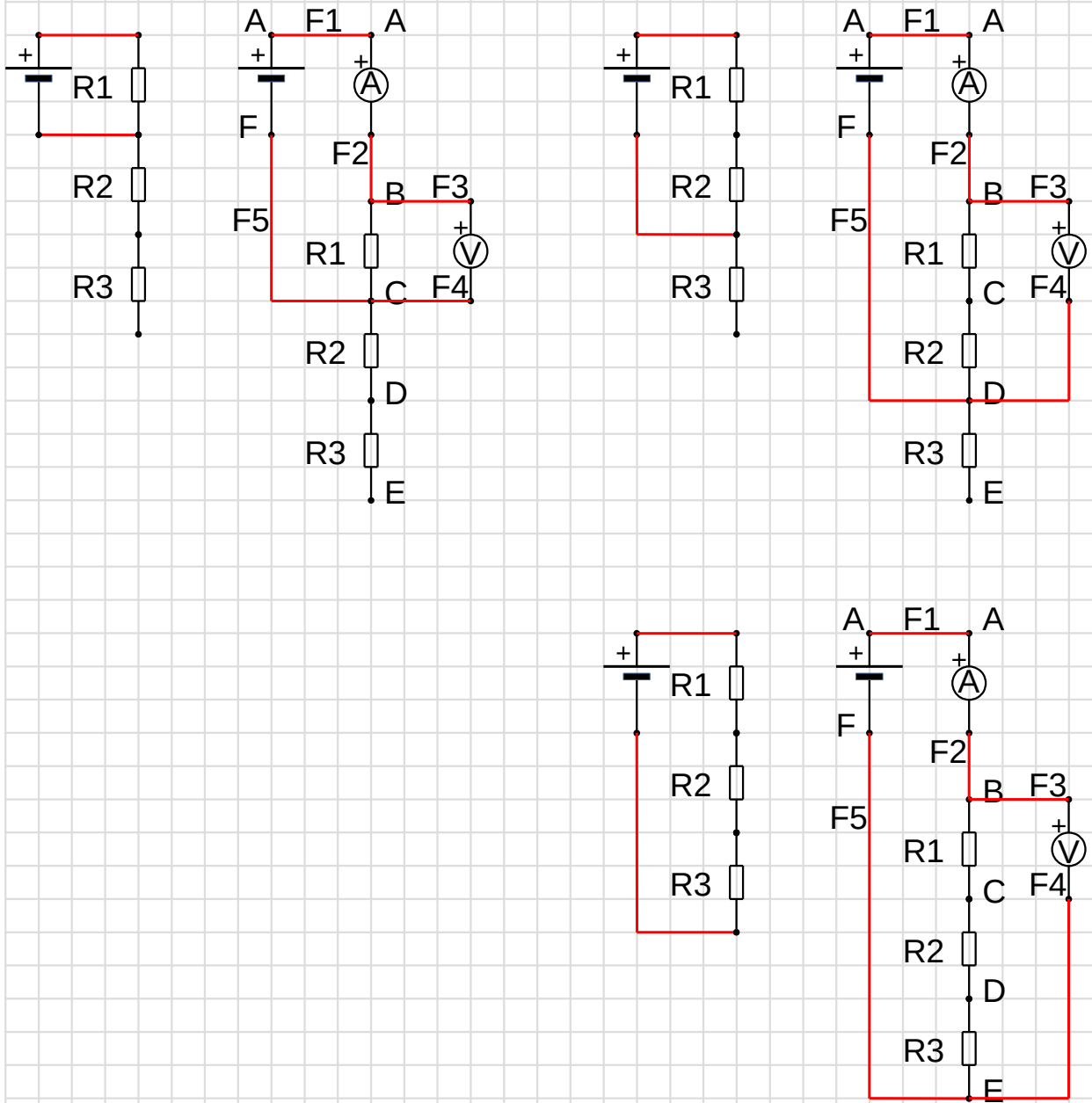
Il risultato principale dell'esp e' $I=kV$, già ampliamento espresso; qui si analizzano ulteriormente i dati, per vedere se si scorge altro.

250mA e' la corrente massima dei vari casi (caso 3P1R), e' stata misurata colla scala 20A; tutte le altre misure con la scala 200mA.

Osserviamo una regolarita':

Circuito base VS circuito con strumenti di misura.

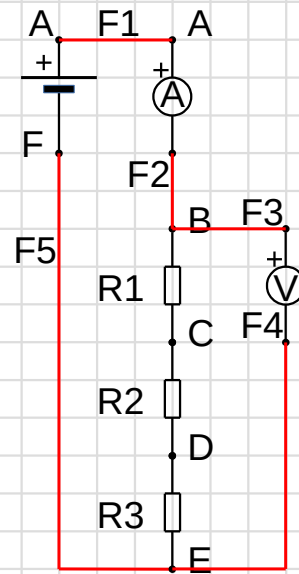
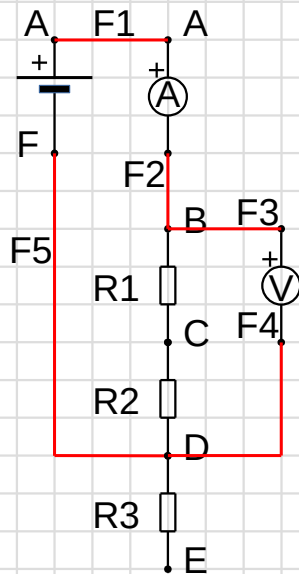
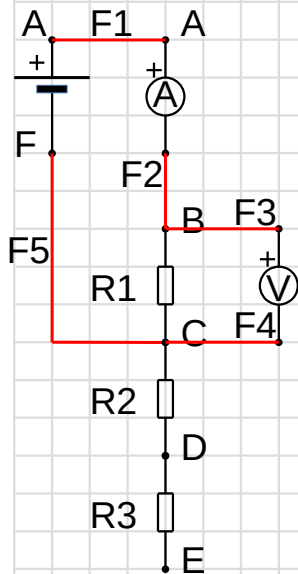
I resistori sono forniti, per semplicità-velocità, già collegati polo con polo.



Inserire 1 2 3 resistori nel circuito.

I resistori sono forniti, per semplicità-velocità, già collegati polo con polo.

- 1) Per inserire 1 res nel circuito, collegare F4 e F5 al polo C, la corrente non passa per R2 R3 poiché non può uscire.
- 2) Per inserire 2 res nel circuito, collegare F4 e F5 al polo D, la corrente non passa per R3 poiché non può uscire.
- 3) Per inserire 3 res nel circuito, collegare F4 e F5 al polo E, la corrente passa per tutte le R poiché non può entrare da un polo e uscire dall'altro.



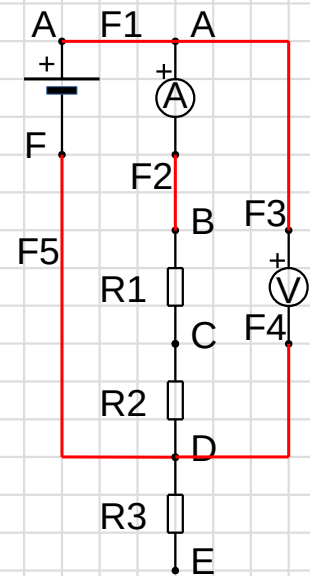
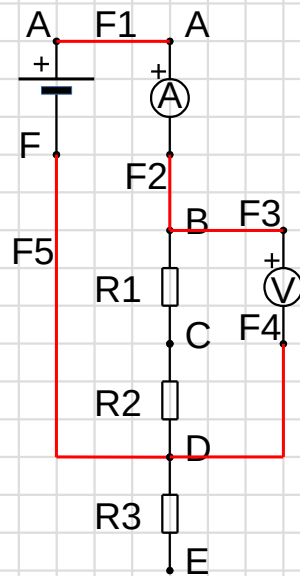
Inserzione volt-amperometrica.

Inserzione: voltmetro a valle - amperometro a monte.

Gli strumenti di misura usati sono lo stesso tipo di multimetro elettronico opportunamente predisposto.

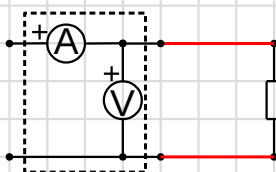
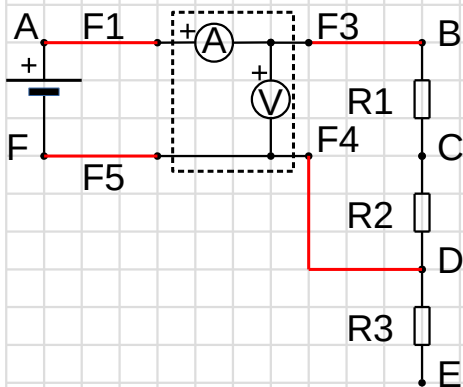
- 1) Come amperometro con fondo scala 20A ha resistenza trascurabile, (equi) tensione ai suoi capi trascurabile;
- 2) invece cio' non e' come milli-amperometro fondo scala 200mA, la tensione tra i suoi poli circa 0,3volt.
- 3) Come voltmetro fondo scala 20V, ha conduttanza trascurabile, (equi) corrente che lo attraversa trascurabile.

Quindi per non misurare la tensione non trascurabile sul mA, il voltmetro non lo include, e' collegato a valle dell'amperometro.



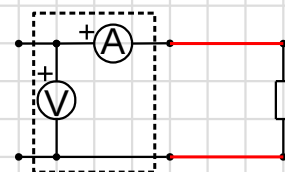
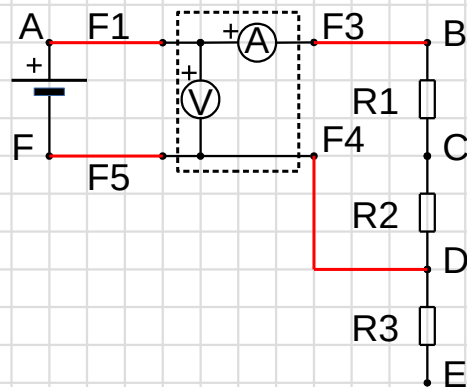
Voltmetro a valle
amperometro a monte.

$$V \text{ esatta}$$
$$I_A = I + I_V$$



Voltmetro a monte
amperometro a valle.

$$V_V = V + V_A$$
$$I \text{ esatta}$$



In astratto il gruppo volt-amperometrico si puo' considerare un quadrupolo che si interfaccia tra il bipolo "da misurare" e la rete.

Inserire strumenti di misura altera cmq il comportamento della rete, il problema e' di valutare quanto.

La tensione di alimentazione delle pile diminuisce all'aumentare della corrente.

Osserviamo una regolarità.

Frase più generica, da cui si può iniziare per approfondire:

La tensione di alimentazione delle pile non è costante, bensì varia al variare del carico.

250mA è la corrente massima dei vari casi (caso 3P1R), è stata misurata con la scala 20A; tutte le altre misure con la scala 200mA.

Conclu

le pile hanno anche una RESISTENZA INTERNA

Osservazioni extra relazione.

D: In quale caso di combinazione PXR la corrente e' massima?

R: La corrente massima dei vari casi e' nel caso massimo nr di pile e minor nr di resistori.

Cio' che segue non è la relazione, bensì la scheda
stimolo per il laboratorio e la raccolta dati.