

MISURE IN Corrente Continua

STRUMENTI

VOLTMETRO può essere analogico o digitale: misura le differenze di potenziale continue ed alternate. Va posto in parallelo al generatore.

AMPEROMETRO analogico e digitale: misura le correnti continue ed alternate. In serie al generatore.

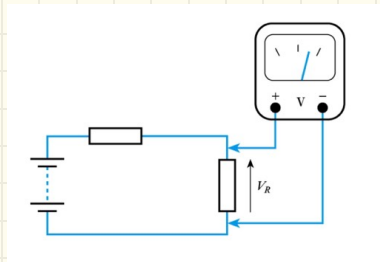
OHMMETRO analogico e digitale: misura le resistenze.

MULTIMETRO analogico e digitale: raggruppa i tre strumenti sopracitati in uno solo.



Il multimetro ha al suo interno diversi strumenti

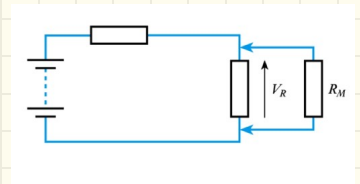
TENSIONE : VOLTMETRO



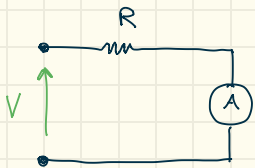
Ipotizziamo che l'impedenza del voltmetro sia **infinita**. Se così non fosse all'interno del voltmetro circolerebbe della corrente, ed andremmo ad **alterare** le dinamiche del circuito.

Ma se la corrente è zero, lo strumento non funziona! Di conseguenza un minimo di corrente deve pur essere assorbita dal voltmetro: stiamo alterando il funzionamento del circuito.

Alla fine dei conti **ci ritroviamo la resistenza interna del voltmetro in parallelo** ai punti di cui stiamo misurando la ddp.



OTTENERE UN VOLTMETRO DA UN AMPEROMETRO

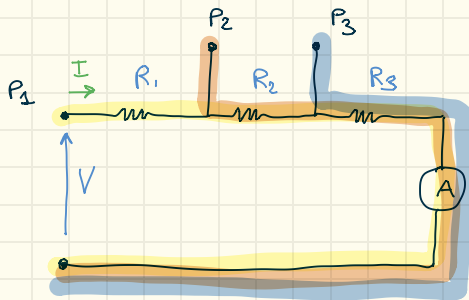


Conoscendo la resistenza e misurando la corrente, possiamo semplicemente trovare la differenza di potenziale tra i morsetti.

$$V = R \cdot I$$

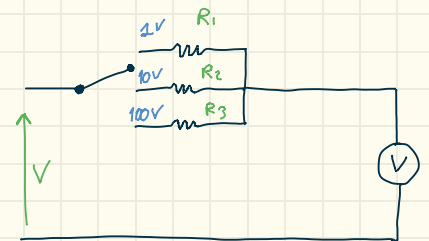
NOTA (pointing to V)
MISURATA (pointing to I)

VOLTMETRO A PIÙ PORTATE

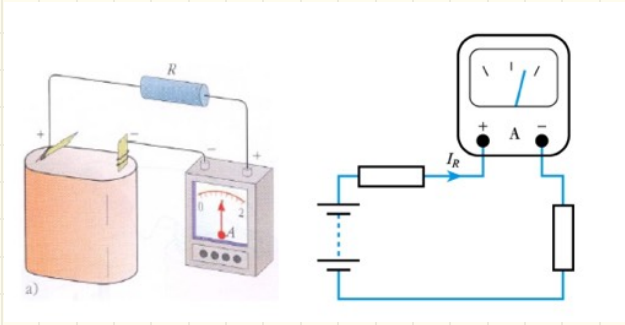


A seconda di quale morsetto utilizzo, riusciamo ad avere una **portata** diversa: possiamo escludere via via dei resistori. **Lo strumento può avere più portate.**

La corrente che attraversa il voltmetro **deve rimanere costante** (nel range del voltmetro: da 0 a I_{fs}), di conseguenza a seconda dell'ipotetica tensione in ingresso dobbiamo utilizzare dei resistori **via via più grandi**.



CORRENTE : AMPEROMETRO



L'ampmetro va collegato in serie perché misura la corrente che attraversa quel preciso ramo.

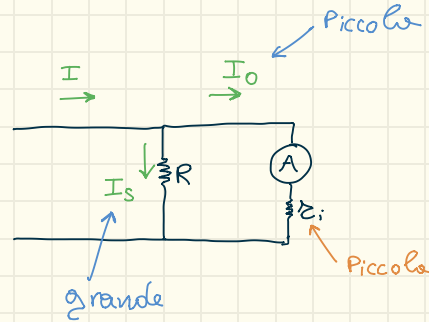
Come con il voltmetro, quando inseriamo il voltmetro in un circuito, dobbiamo fare in modo di non alterare il funzionamento del circuito. Di conseguenza dobbiamo usare una **resistenza estremamente piccola**.

In ogni caso, la resistenza c'è. Di conseguenza alteriamo il circuito (come se inserissimo una resistenza in serie, quindi avremo una caduta di tensione).

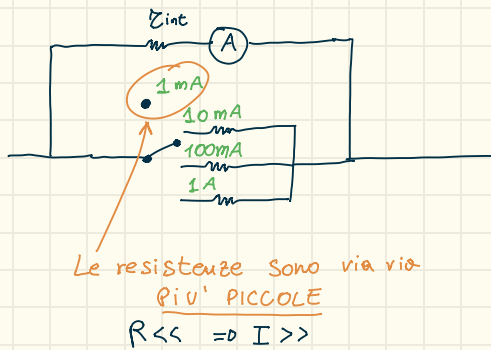
PORTATA DELL' AMPEROMETRO

Come possiamo fare se il nostro amperometro ha un fondoscala di pochi milliampere e dobbiamo misurare una corrente ben più grande, ad esempio dell'ordine degli ampere?

Utilizziamo un **derivatore (o partitore) di corrente** che non fa altro che convogliare parte (la maggior parte) della corrente **prima che questa arrivi all'ampmetro**.



AMPEROMETRO A PIU' PORTATE

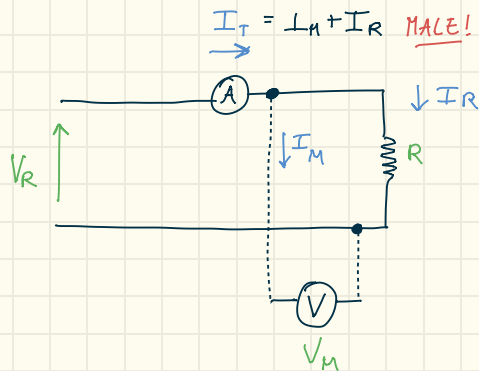


METODO VOLT AMPEROMETRICO

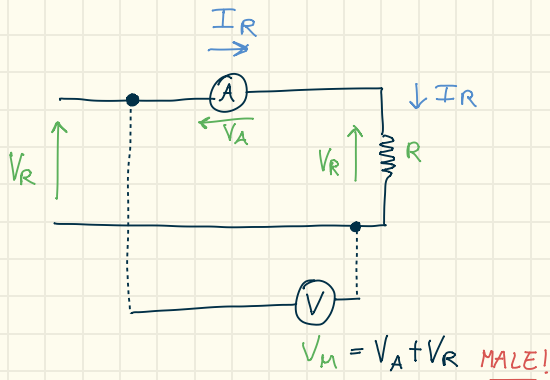
MISURE DI RESISTENZA

* Dalla lezione Successiva

Amperometro A MONTE



Amperometro A VALLE



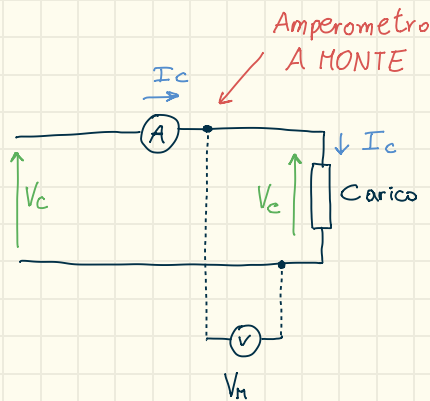
Questa misura soffre dello stesso problema della misura della Potenza: indipendentemente dalla configurazione (amperometro a monte o a valle) otteniamo sempre una misura leggermente sbagliata per via della corrente assorbita dal voltmetro o dalla caduta di tensione sul voltmetro.

MISURE DI POTENZA

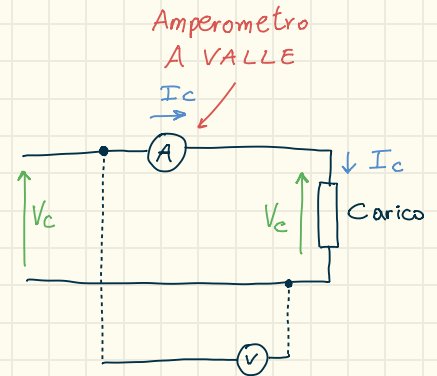
$P = U \cdot I$

misuro il carico con un Voltmetro

misuro la corrente con un Amperometro



Quando usiamo questa configurazione, l'amperometro legge anche la corrente che fluisce nel voltmetro (seppur piccola) e quindi **non abbiamo una misurazione corretta Per l'amperometro.**



Con quest'altra configurazione, l'amperometro misura unicamente la corrente che va al carico. Ma il voltmetro legge anche la caduta sull'amperometro, e quindi **la misura del voltmetro non è corretta.**