

MISURA DELLA DIFFERENZA DI POTENZIALE E DELLA CORRENTE CONTINUA. DETERMINAZIONE DELL'ERRORE DI MISURA

Per misurare la d.d.p. in corrente continua i puntali si collegano come in figura (etichette in nero):

$$\Delta V = \text{Lettura} \cdot \frac{\text{Portata}}{\text{Fondo Scala}}$$

Per esempio se in figura si è posizionato il puntale ROSSO nel foro in cui è riportato il valore della portata pari a **10V** e la lettura viene effettuata sulla scala il cui fondo scala è **50V** si ha:

$$\Delta V = 15 \cdot \frac{10}{50} = 3V$$

Mentre se la lettura viene effettuata sulla scala il cui fondo scala è **10V** si ha:

$$\Delta V = 3 \cdot \frac{10}{10} = 3V$$

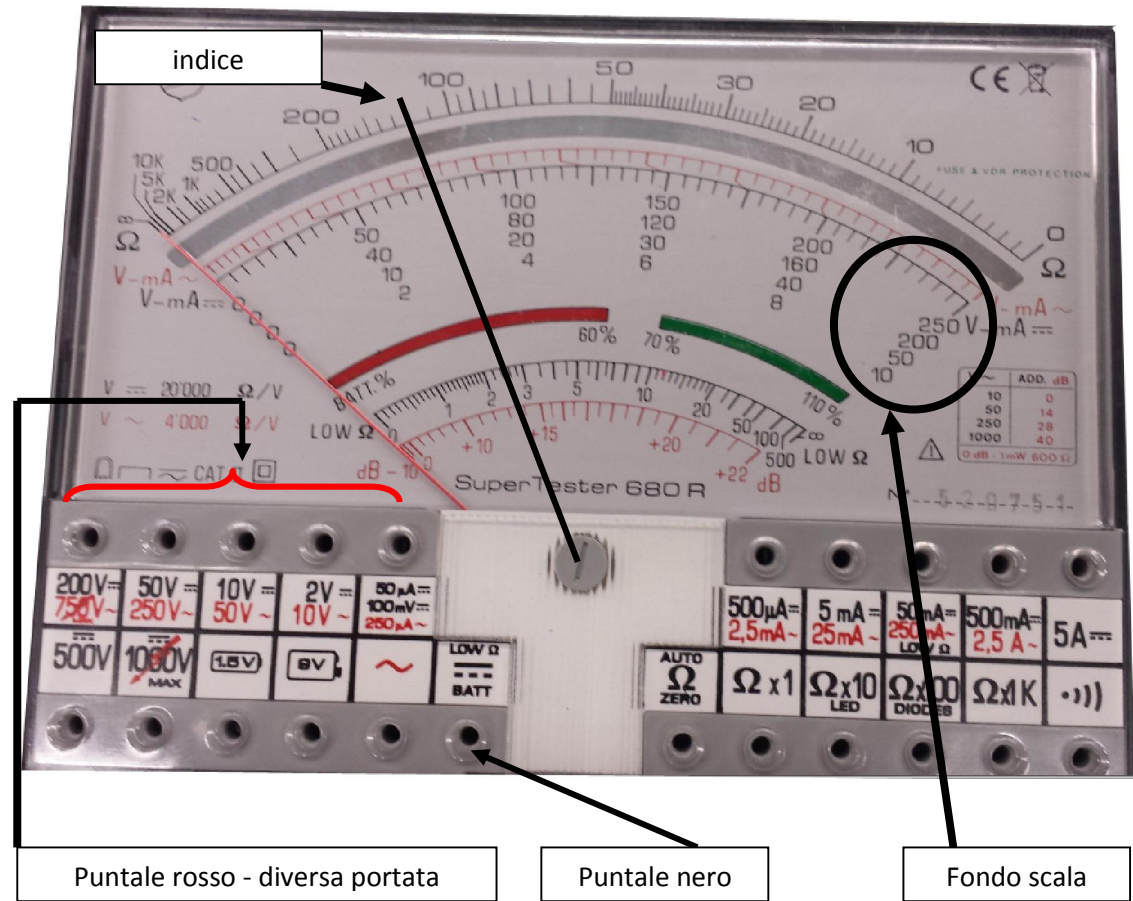
Ovviamente il valore della d.d.p. non deve dipendere dalla scala e dal fondo scala utilizzati.

Per determinare l'errore si procede in questo modo:

Sapendo che la classe di precisione di uno strumento indica l'errore percentuale commesso nella misura di fondo scala si ha:

$$E_a(\Delta V) = \frac{\text{Classe} \cdot \text{Fondo scala}}{100}$$

$$E_r(\Delta V) = \frac{E_a(\Delta V)}{\Delta V}$$



Per misurare la intensità di corrente in corrente continua i puntali si collegano come in figura (etichette in nero):

$$I = \text{Lettura} \cdot \frac{\text{Portata}}{\text{Fondo Scala}}$$

Per esempio se in figura si è posizionato il puntale ROSSO nel foro in cui è riportato il valore della portata pari a **5mA** e la lettura viene effettuata sulla scala il cui fondo scala è **50mA** si ha:

$$I = 15 \cdot \frac{5}{50} = 1,5 \text{ mA} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

Mentre se la lettura viene effettuata sulla scala il cui fondo scala è **10mA** si ha:

$$I = 3 \cdot \frac{5}{10} = 1,5 \text{ mA} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

Ovviamente il valore della intensità di corrente non deve dipendere dalla scala e dal fondo scala utilizzati.

Per determinare l'errore si procede in questo modo:

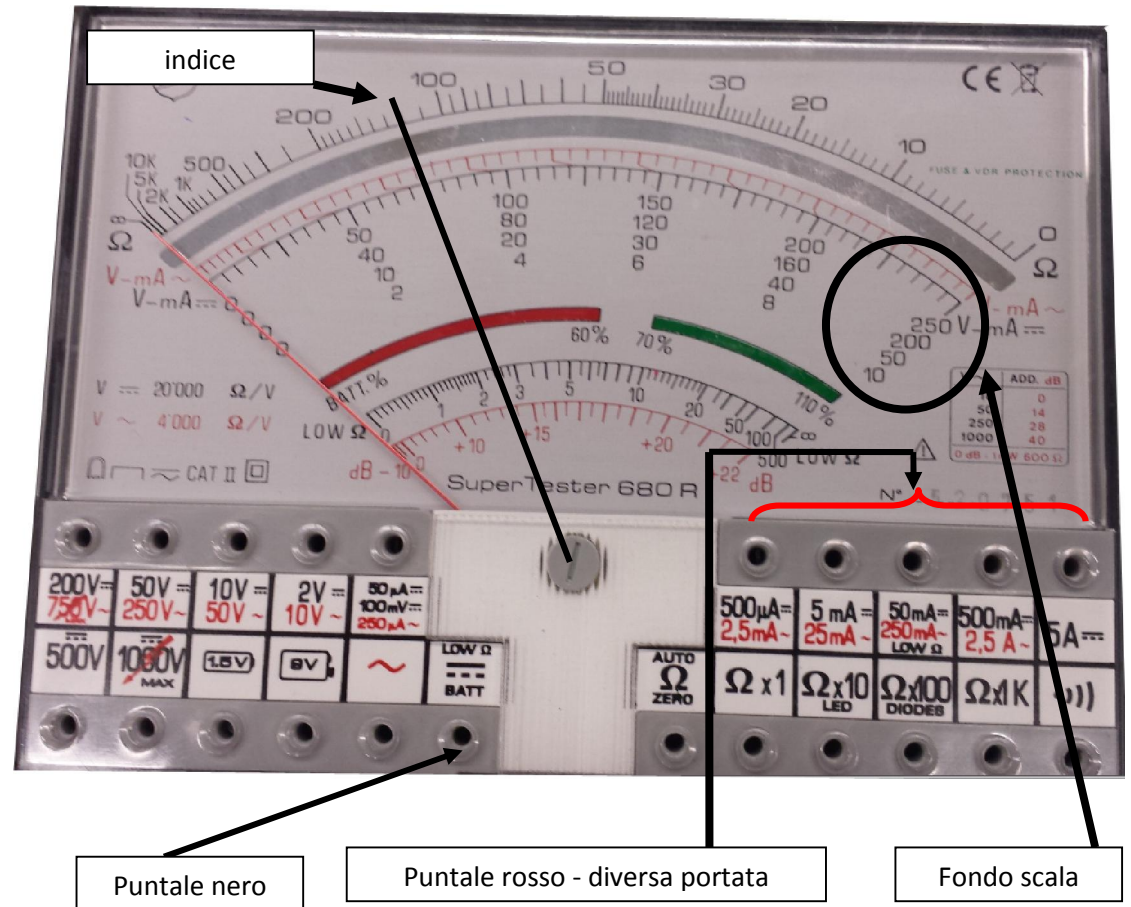
Sapendo che la classe di precisione di uno strumento indica l'errore percentuale commesso nella misura di fondo scala si ha:

$$E_a(I) = \frac{\text{Classe} \cdot \text{Fondo scala}}{100}$$

$$E_r(I) = \frac{E_a(I)}{I}$$

mentre per determinare l'errore assoluto commesso nella misura di **R** occorre ricordare che nel caso di misura indirette ottenute attraverso prodotti o divisione di altre grandezze fisiche si sommano gli errori relativi. $E_r(R) = E_r(\Delta V) + E_r(I)$ quindi: $E_a(R) = E_r(R) \cdot R$

usando una sola formula si può scrivere: $E_a(R) = \left(\frac{(\text{Classe Volt}) \cdot \text{FondoScala}}{100 \cdot \Delta V} + \frac{(\text{Classe Amp.}) \cdot \text{FondoScala}}{100 \cdot I} \right) \cdot \frac{\Delta V}{I}$



Per determinare il valore della resistenza (supposto che le misure effettuate indichino il valore della d.d.p. ai capi di una resistenza e della corrente che la attraversa) si applica la prima legge di Ohm $R = \frac{\Delta V}{I}$.