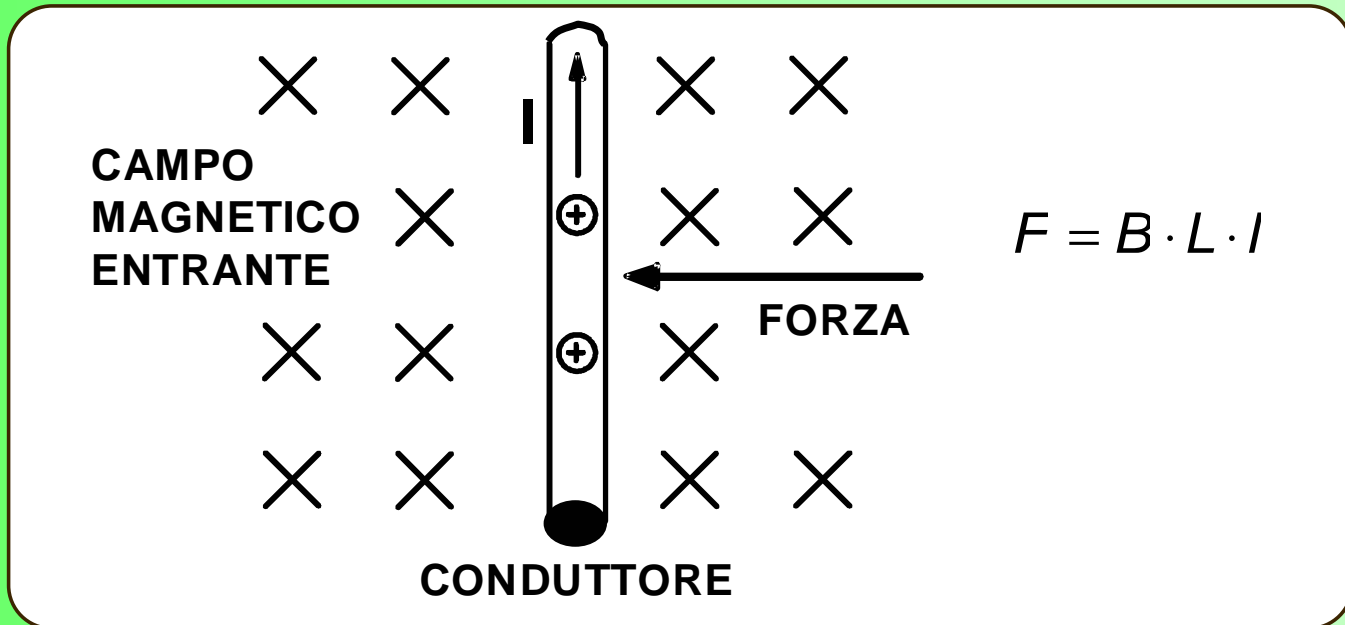


INTRODUZIONE ALLA SPERIMENTAZIONE

Tester analogico

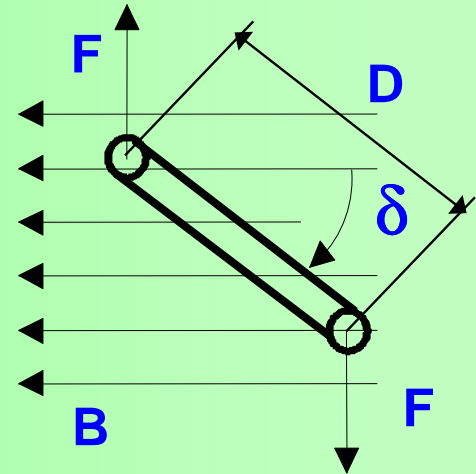
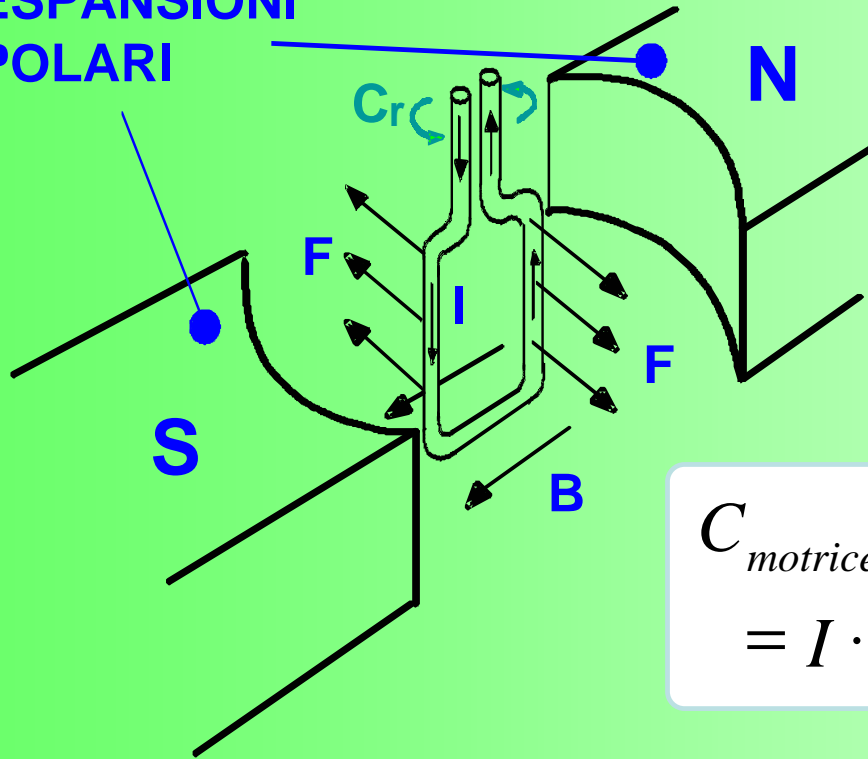
Principio operativo del galvanometro

- Forza di Lorenz che agisce su un conduttore percorso da corrente **I** immerso in un campo magnetico **B**



Struttura del galvanometro

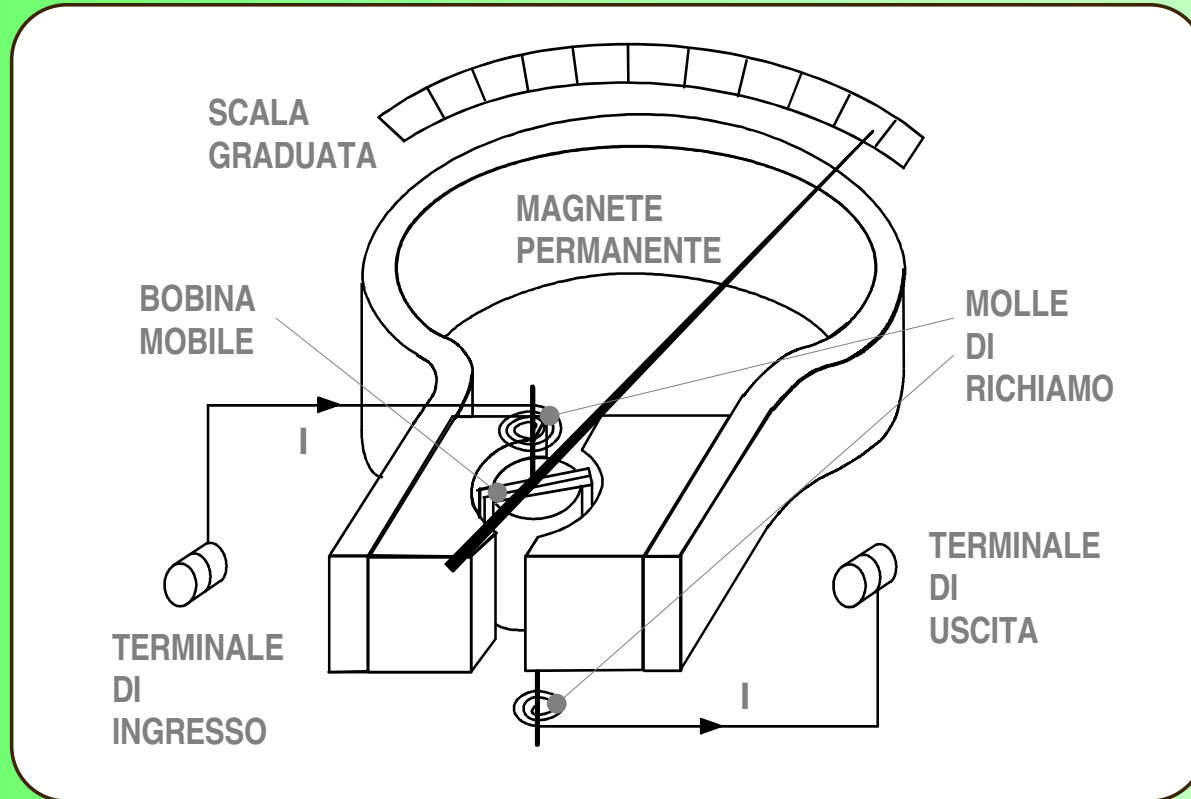
ESPANSIONI
POLARI



$$C_{motrice} = F \cdot D \cdot \cos \delta$$
$$= I \cdot B \cdot L \cdot D \cdot \cos \delta$$

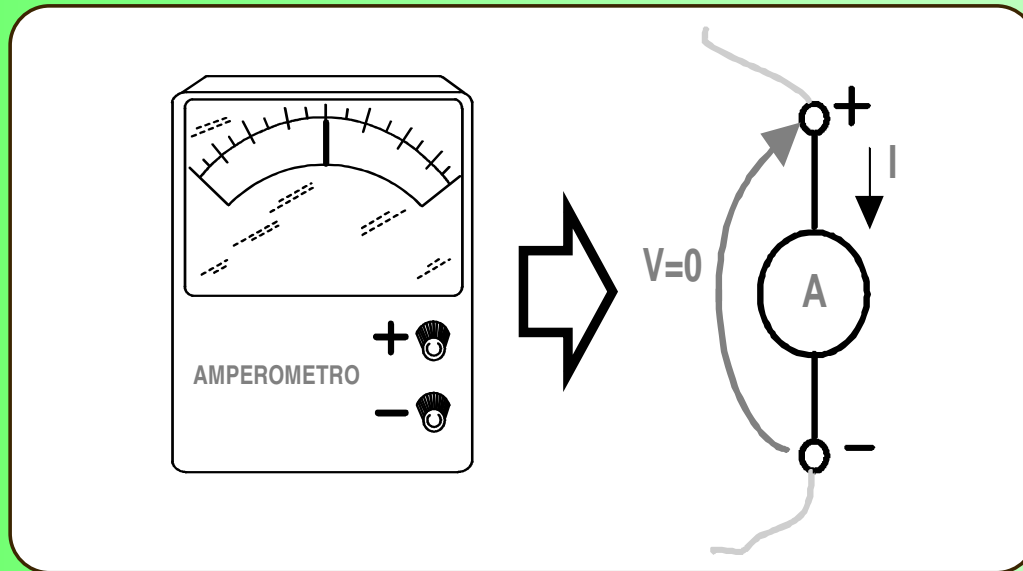
È funzione dell'angolo δ

Struttura del Galvanometro D'Arsonval

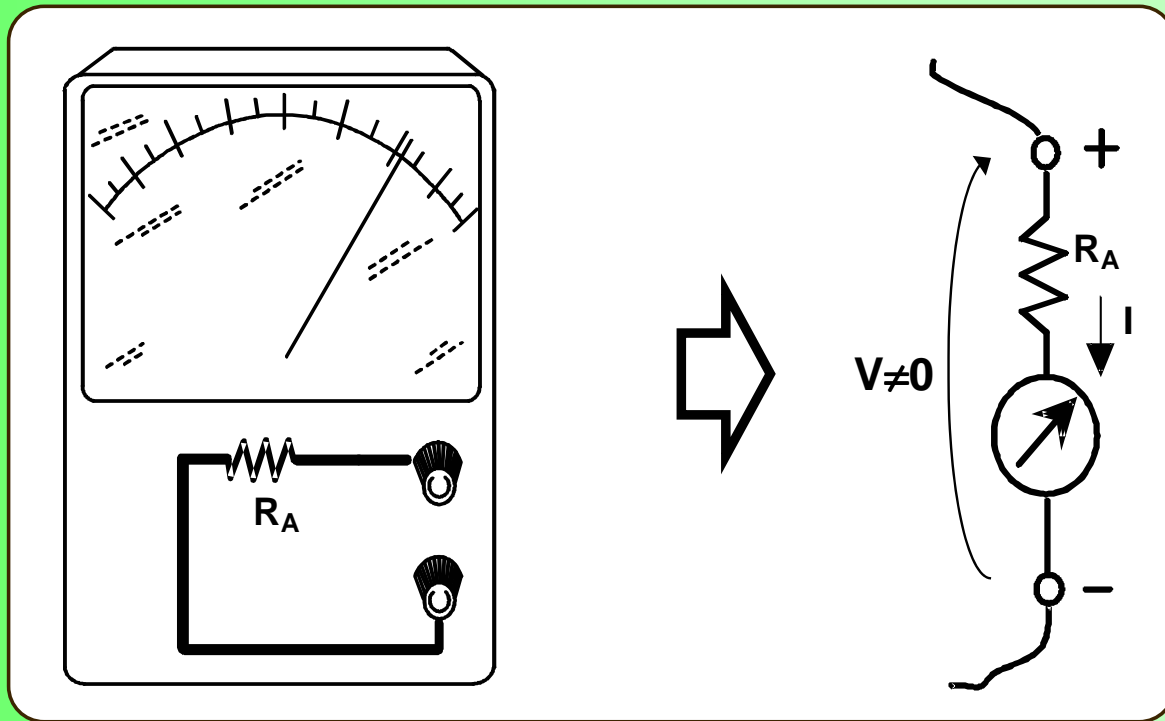


Galvanometro ideale

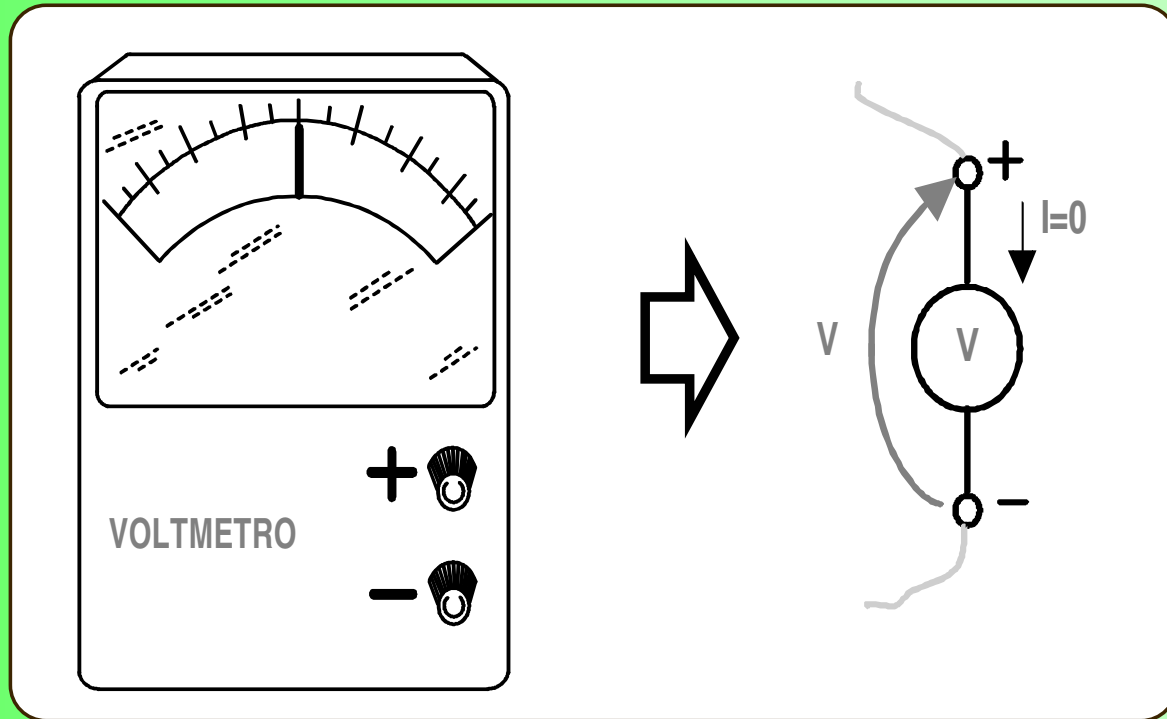
- Si inserisce in **serie** nel circuito, idealmente si comporta come un corto circuito e quindi non perturba la corrente in misura



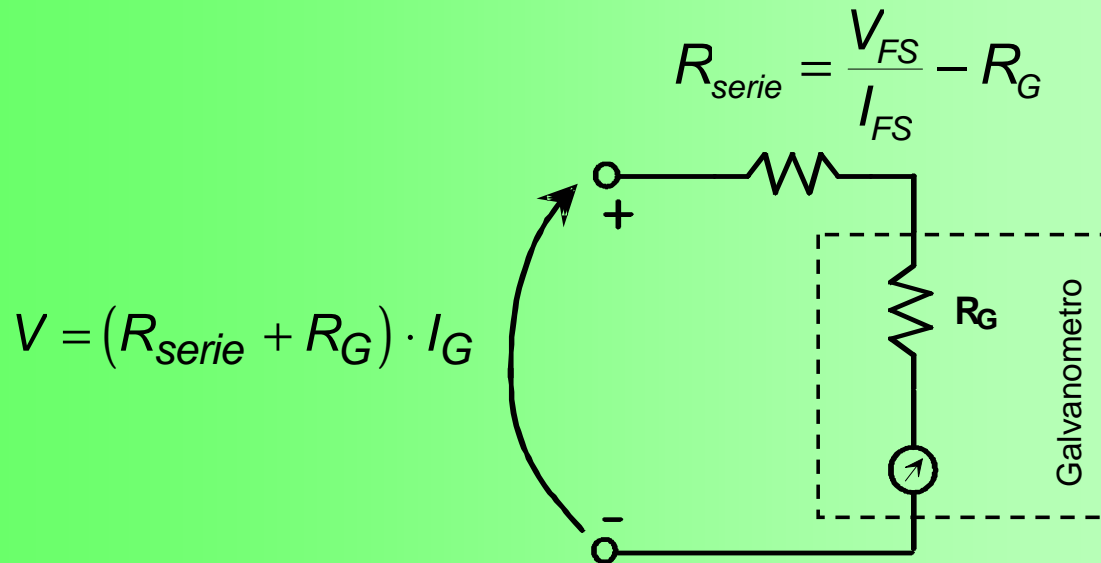
Galvanometro reale



Voltmetro per D.C. ideale



Voltmetro per D.C. reale



- Il valore di R_{serie} si calcola in funzione della portata voluta V_{FS} e della corrente di fondo scala del galvanometro I_{GFS}

Classe di accuratezza C_L

- C_L esprime l'incertezza relativa riferita al fondo scala espressa in percento

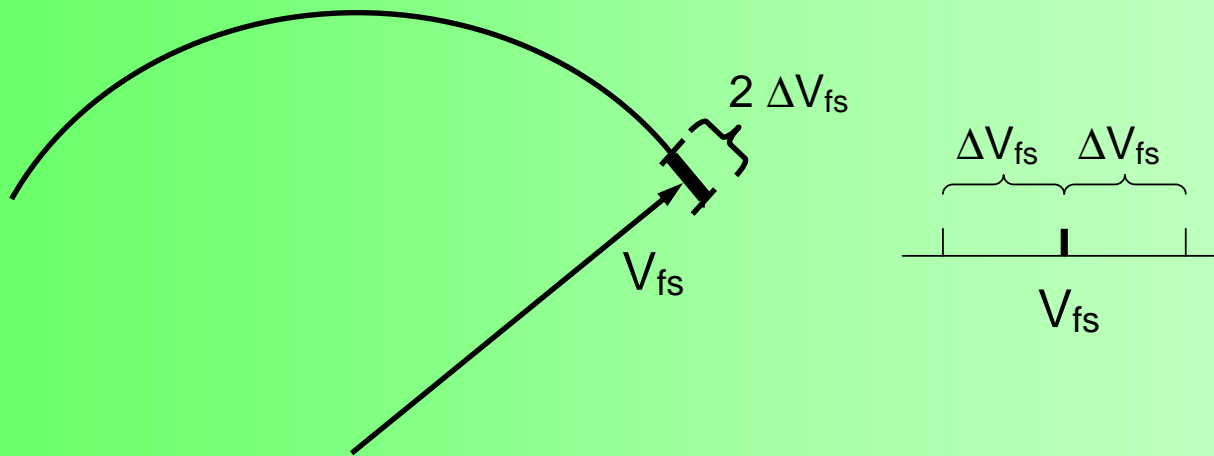
Classi:

- 0,05 ÷ 0,1 strumenti campione da laboratorio
- 0,2 ÷ 0,5 strumenti da laboratorio
- 1; 1,5; 2; 2,5; 5 strumenti industriali e da quadro

Incertezza assoluta sul V_{fs}

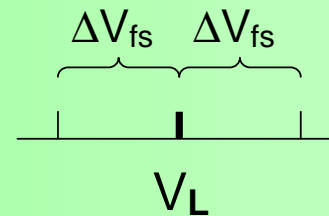
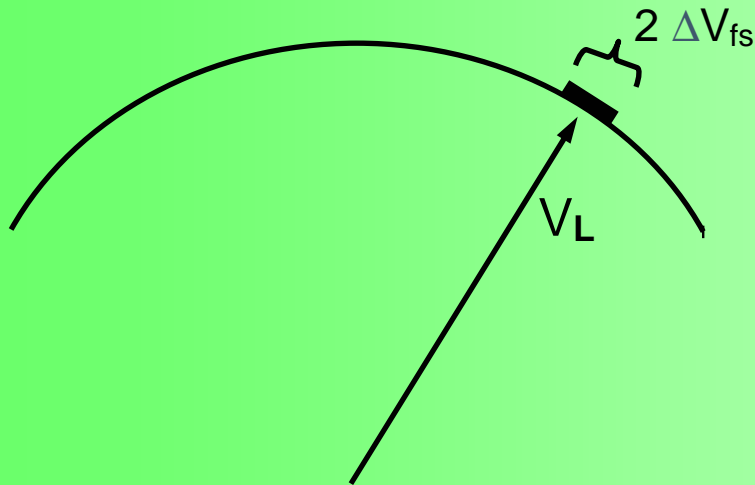
- Dalla classe C_L si calcola la semi ampiezza della fascia di incertezza assoluta al fondo scala ΔV_{fs}

$$\Delta V_{fs} = C_L \times V_{fs} / 100$$



Valutazione dell'incertezza strumentale

- L'incertezza assoluta ΔV_{fs} si mantiene costante per qualunque lettura V_L della stessa scala



Valutazione dell'incertezza strumentale

- L'incertezza strumentale relativa a una lettura V_L risulta
 - $\varepsilon_L = (\Delta V_{fs} / V_L) \times 100 = C_L \times V_{fs} / V_L$
- ε_L è tanto maggiore quanto più piccola è V_L
- È buona norma cambiare portata se la lettura è inferiore a $1/3 V_{fs}$ (in queste condizioni infatti l'incertezza $\varepsilon_L > 3C_L \%$)

Tester ICE 680



Scala misura resistenze



Scala misura tensioni e correnti AC

Scala misura tensioni e correnti DC



Regolazione meccanica della posizione 0 dell'indice

Tester ICE 680



- **Quadrante con scala a specchio ampiezza 100°**
- **Indice per la stima della resistenza d'ingresso:**
 - 20.000 Ohm/V c.c.
 - 4.000 Ohm/V c.a.
- **Accurtezza:**- tensione e corrente c.c. 1% f.s. (Indice di classe 1)
 - tensione e corrente c.a. 2% f.s. (Indice di classe 2)

Tester ICE 680

Portate:

Volt c.c.: 100mV-2V-10-50-200-500-1.000V con possibilità di raddoppio esclusa la portata di 1.000V

Volt c.a.: 2-10-50-250-1.000V con possibilità di raddoppio esclusa la portata di 1.000V

Volt c.a. 2.500V con puntale mod.19

Ampere c.c. 50uA-500uA-5mA-50mA-500mA-5A possibilità di raddoppio

Ampere c.a. 250uA-2,5mA-25mA-250mA-2,5A possibilità di raddoppio

Ohm: 1x10x100x1.000x10.000 e low Ohm

Scala per lettura V-mA =
(NERA)



Fondo scala 10 V-mA

Fondo scala 50 V-mA

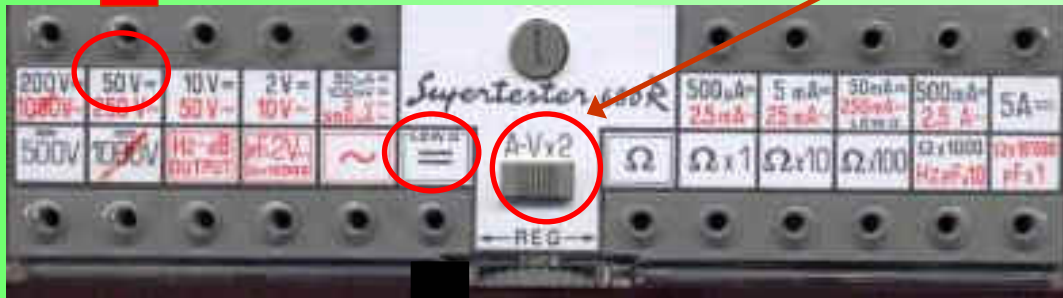
Fondo scala 200 V-mA

Fondo scala 250 V-mA

Scala per lettura V-mA ~
(ROSSA)

50 V =

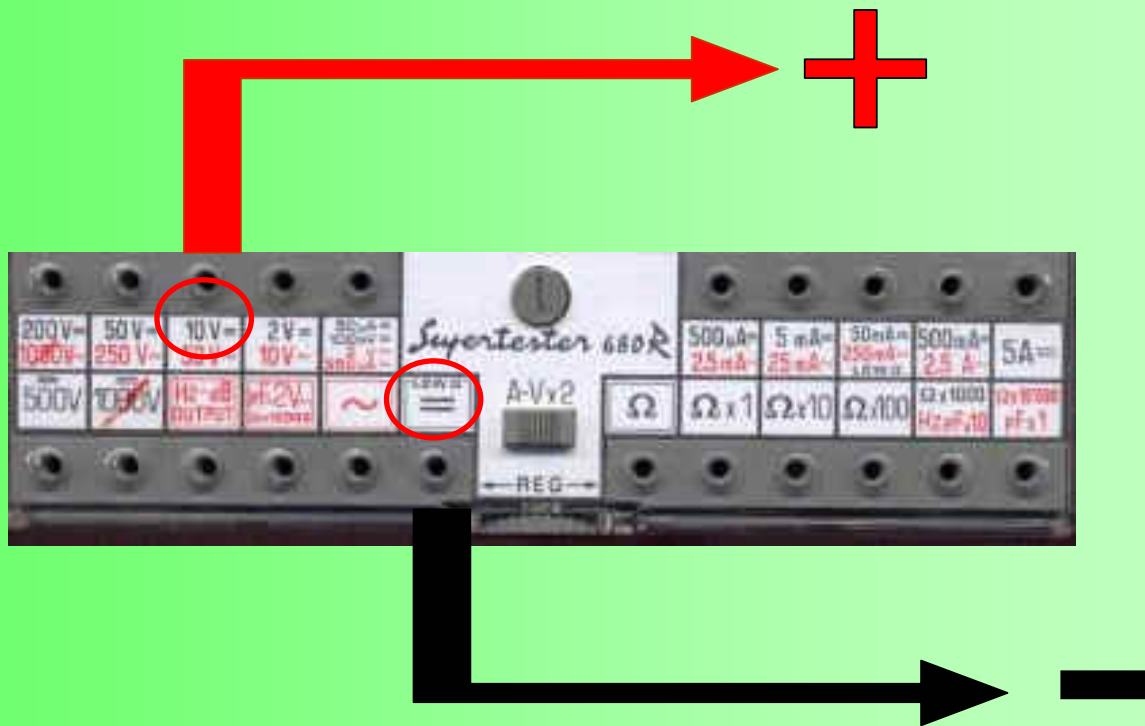
LOW Ω
=



+

Premendo si raddoppia la portata

Portata 50V DC =



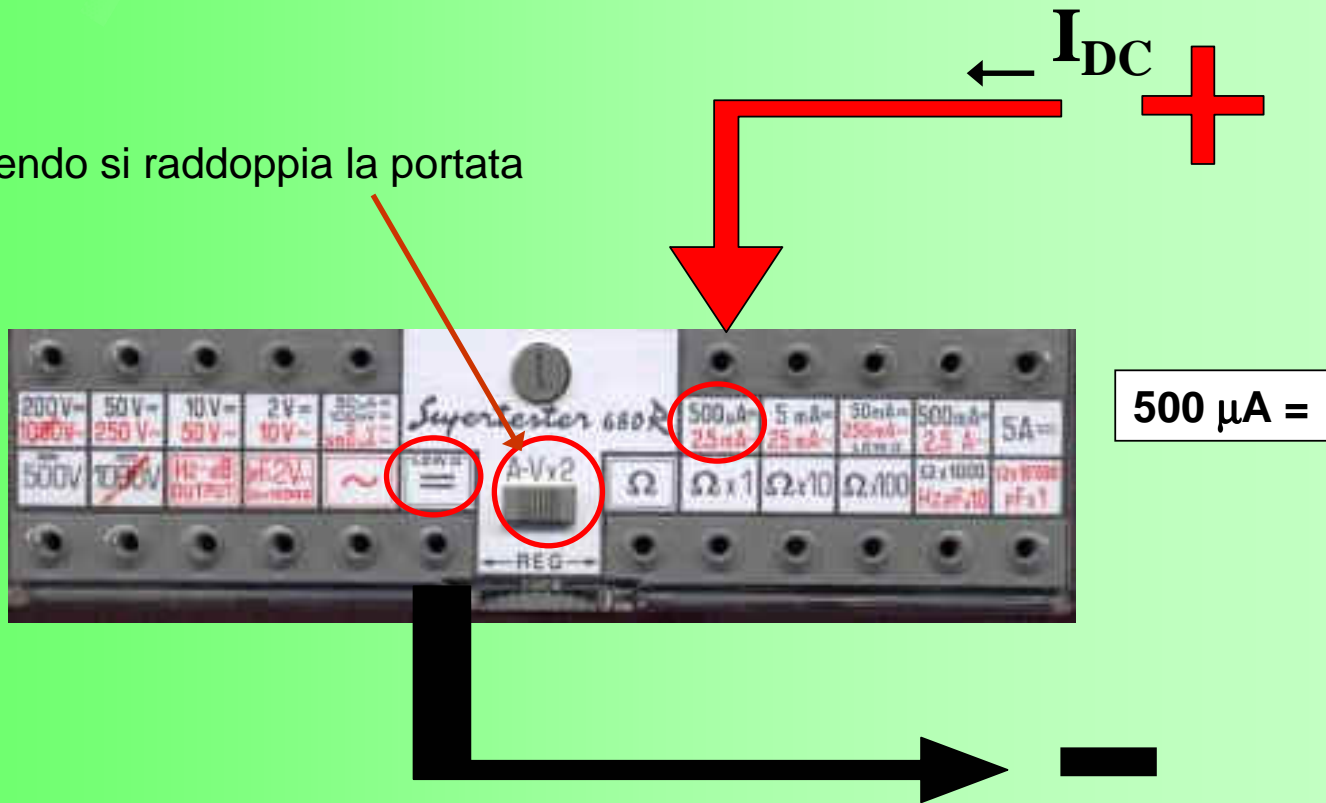
Portata 10V DC =

50 V ~



Portata 50V AC ~

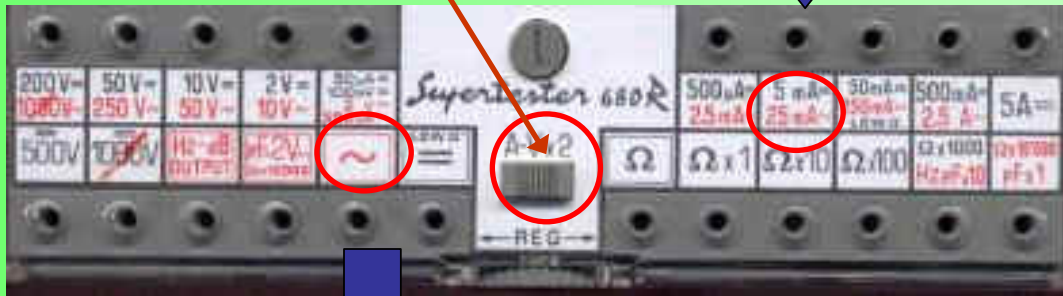
Premendo si raddoppia la portata



Portata 500 μA DC

I_{AC}

Premendo si raddoppia la portata



Portata 25 mA AC ~

Scala per lettura Resistenze



NOTA 0 Ω corrisponde al Fondo Scala

MISURA DI RESISTENZE



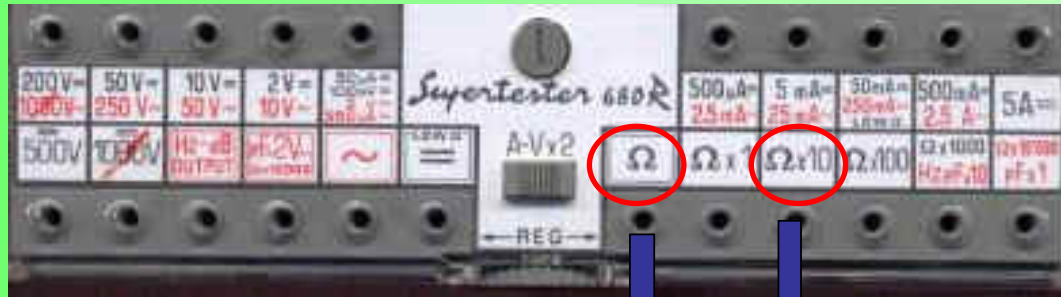
Prima fase:

- Taratura utilizzando un C.C.
- Si varia REG fino a portare l'indice a Fondo Scala dove si legge $R=0 \Omega$

C.C.



MISURA DI RESISTENZE



$\Omega \times 10$

Seconda fase:

- Si collega la R_x
- Si legge $R_x = 15 \times 10 \Omega$

