

TARATURA DI VOLTMETRO**Generalità:**

Si intende per taratura quell'insieme di operazioni con le quali è possibile tracciare la scala di uno strumento, determinandone anche la costante.

Con lo stesso termine si intende anche quell'insieme di operazioni con le quali si verifica se uno strumento compie, o meno, errori all'interno della propria classe di precisione.

I metodi di taratura possono essere:

- *Diretto*: se si confrontano i valori letti sullo strumento da tarare con i valori letti su uno strumento avente una migliore classe di precisione;
- *Indiretto*: se si usano metodi potenziometrici.

Strumenti:

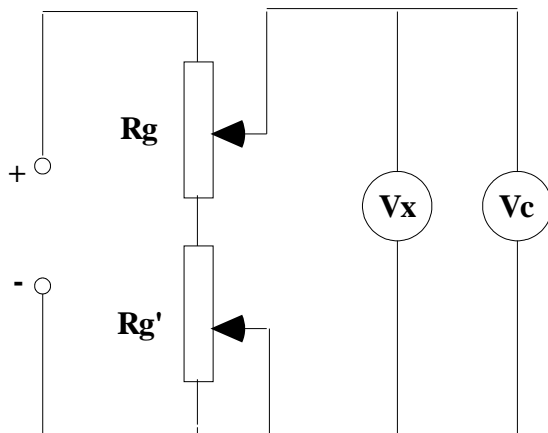
SORGENTE DI ALIMENTAZIONE

VOLTMETRO CAMPIONE

VOLTMETRO DA TARARE

RESISTENZA DI REGOLAZIONE FINE

RESISTENZA DI REGOLAZIONE GROSSOLANA

Schema di collegamento:**La Misura:**

Il metodo diretto per la taratura di un voltmetro impiega un voltmetro, la cui precisione è maggiore di quella del voltmetro da tarare, e due reostati, per la regolazione fine e grossolana.

Per poter effettuare la verifica occorre che, i due strumenti, siano sottoposti alla medesima tensione e quindi devono essere collegati in parallelo.

L'alimentazione deve essere superiore alla portata del voltmetro per consentire all'indice dello strumento una escursione completa su tutta la scala.

Affinché, poi, la resistenza del voltmetro non influisca negativamente sulla regolazione, la corrente complessiva deve essere almeno dieci volte la somma delle correnti nei voltmetri, per cui la resistenza R_g del reostato per la regolazione grossolana deve essere un decimo della resistenza R_v del voltmetro.

$$R = \frac{1}{10} R_v \quad \text{e tale da sopportare una corrente } I = \frac{V}{R}$$

La resistenza per la regolazione fine R_g' si sceglie del valore di 1/10 rispetto a R_g e tale naturalmente da poter essere attraversata dalla corrente massima I .

Si fissano sulla scala dello strumento da tarare V_x 8÷10 punti uniformemente distribuiti, corrispondenti a numeri interi di divisioni; si realizzano i punti di taratura stabiliti regolando la corrente del circuito mediante i reostati R_g e R_g' ; per ogni punto di taratura realizzato si legge il numero di divisioni sulla scala del voltmetro campione.

Il confronto tra le letture effettuate sui due voltmetri, permette di rilevare l'errore compiuto dal voltmetro da tarare V_x e la sua classe di precisione.

L'errore assoluto è dato da:

$$e_a = V_x - V_c$$

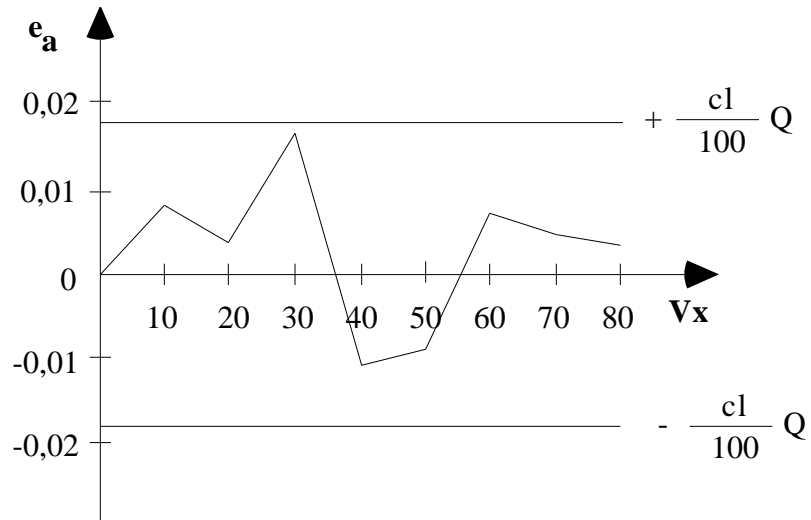
L'errore relativo è dato da:

$$e_r \% = \frac{e_a}{V_c} 100$$

Tabella per la prova di taratura:

n	V _x			V _c			e _a	e _r %
	div	k	V _x	div	k	V _c		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Il grafico di taratura è ottenuto ponendo su un sistema di assi cartesiani i valori dell'errore assoluto in funzione della tensione misurata dal voltmetro sotto verifica.



La spezzata che si ottiene mettendo in relazione gli errori assoluti rilevati con la tensione da verificare, si confronta con l'errore massimo ammesso per la classe dello strumento.

Detto massimo errore stabilisce in sostanza una fascia di tolleranza entro la quale devono cadere gli errori rilevati, perché lo strumento sia soddisfacente.

I limiti della fascia di tolleranza sono dati dall'errore massimo assoluto che può competere allo strumento in funzione della classe di precisione di appartenenza