

TARATURA DI AMPEROMETRO

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.

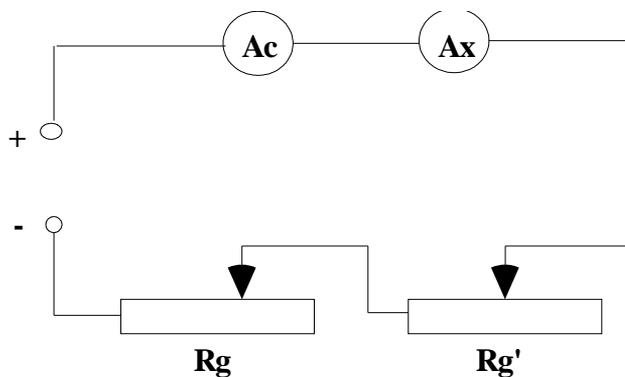
I metodi di taratura possono essere:

- *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 (12 volt)
AMPEROMETRO CAMPIONE
AMPEROMETRO DA TARARE
RESISTENZA DI REGOLAZIONE FINE
RESISTENZA DI REGOLAZIONE GROSSOLANA

Schema di collegamento:



La Misura:

Il metodo diretto per la taratura impiega un amperometro, la cui precisione è maggiore di quella dell'amperometro da tarare, e due reostati, la cui variazione permetta uno spostamento dell'indice su tutta la scala degli strumenti.

Per poter effettuare la verifica occorre che, i due strumenti, siano attraversati dalla medesima intensità di corrente, quindi devono essere collegati in serie.

I dati di partenza per la determinazione degli elementi del circuito sono il valore minimo e il valore massimo della corrente che si vorrà avere nel circuito di misura.

Il valore massimo coincide con la portata dello strumento da verificare.

Il valore minimo dipenderà dalla più bassa indicazione che si vuole far assumere e verificare allo strumento in verifica.

La regolazione della corrente avrà luogo mediante l'inserzione di un reostato di valore almeno pari a:

$$R_{\max} = \frac{V}{I_{\min}} \text{ e regolabile fino a } R_{\min} = \frac{V}{I_{\max}}$$

Il reostato da inserire nel circuito dovrà essere in grado di permettere il passaggio di una corrente pari almeno al valore di I_{\max} .

Per poter effettuare senza difficoltà la regolazione di corrente, si inserisce in serie al reostato principale (regolazione grossolana) un reostato adatto per corrente di pari valore ma avente resistenza 1/10 della precedente (regolazione fine).

Si fissano sulla scala dello strumento da tarare A_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 dell'amperometro campione.

Il confronto tra le letture effettuate sui due amperometri, permette di rilevare l'errore compiuto dall'amperometro da tarare A_x e la sua classe di precisione.

L'errore assoluto è dato da:

$$e_a = A_x - A_c$$

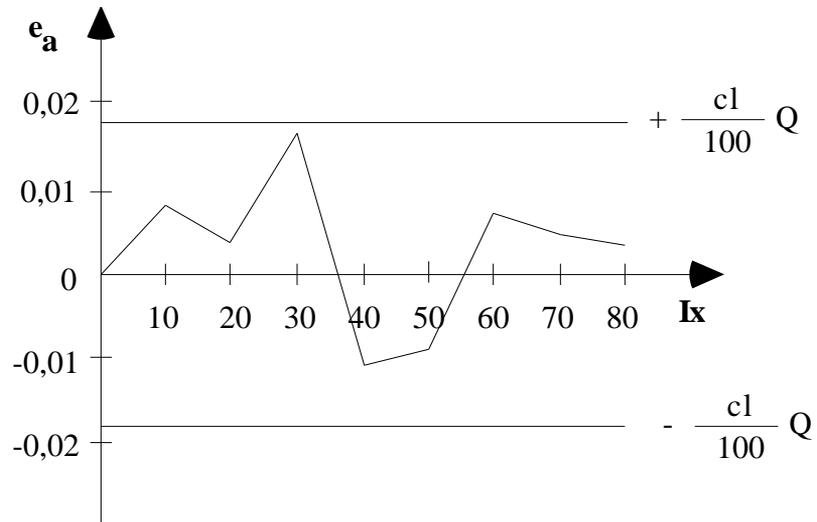
L'errore relativo è dato da:

$$e_r \% = \frac{e_a}{A_c} \cdot 100$$

Tabella per la prova di taratura:

n	A _x			A _c			e _a	e _r %
	div	k	A _x	div	k	A _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 corrente misurata dall'amperometro sotto verifica.



La spezzata che si ottiene mettendo in relazione gli errori assoluti rilevati con la corrente 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