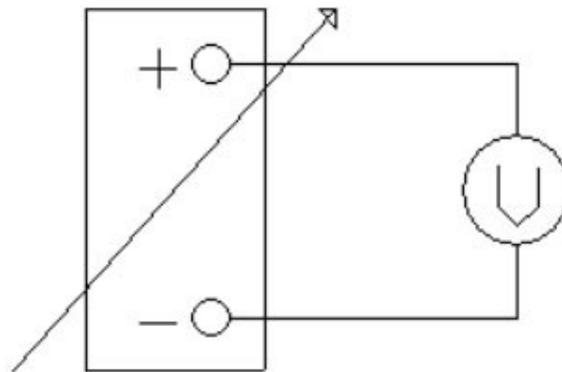


MISURE DI TENSIONE



Misure eseguite

n.	V (V)		
	L	K	V
1			
2			
3			
4			

L lettura eseguita sulla scala graduata dello strumento analogico o sul display dello strumento digitale

K costante di lettura

nello strumento analogico $k = \text{portata} / \text{fondo scala}$

nello strumento digitale k è indicata dal commutatore di portata

V tensione effettivamente misurata $V = L * K$

LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE

Allievo _____ classe _____ data _____

Prova n. ____ Oggetto della prova: misure tensione

RELAZIONE

1 – Scopo della prova

Apprendere le metodologie di impiego dei voltmetri.

2 – Cenni teorici sulla prova

La tensione è una grandezza elettrica che esprime la quantità di energia che viene fornita ad ogni carica elettrica in circolazione in un circuito; si rappresenta con il simbolo V e si misura in volt, simbolo (V) tramite appositi strumenti detti voltmetri. La tensione, detta anche differenza di potenziale, si può rilevare tra due punti diversi di un circuito collegandoli ai morsetti del voltmetro.

Un circuito può essere alimentato con tensioni continue (DC) o alternate (AC); esistono voltmetri adatti a misurare l'uno o l'altro – o entrambe – i tipi.

Per l'esecuzione di questa prova si sono utilizzati degli alimentatori DC o AC con tensione in uscita regolabile e si sono collegati i morsetti di uscita direttamente a quelli dello strumento di volta in volta impiegato, avendo cura – nel caso di tensioni continue – di rispettare le relative polarità.

3 – Criteri di scelta delle apparecchiature

Occorre scegliere di volta in volta un voltmetro che abbia portata almeno pari alla tensione da misurare e che sia adatto al tipo di alimentazione (AC o DC) presente nel circuito. Nel caso non si conosca il valore approssimativo da misurare si può utilizzare uno strumento multiportata.

4 – Esecuzione della prova

Si collegano i morsetti del voltmetro a quelli dell'alimentatore, rispettando le polarità imposte da quest'ultimo in caso di tensioni continue. Si parte da una portata elevata e la si riduce progressivamente fino a quella più idonea, in modo da ottenere la misura il più possibile precisa. Si rileva la lettura dello strumento – sul display o sulla scala graduata – e la si riporta nella tabella dei dati. Occorre anche rilevare e riportare in tabella l'unità di misura impiegata dallo strumento, in genere volt (V) o millivolt (mV).

Se si impiega uno strumento analogico occorre anche rilevare il valore della portata impiegata e quello dell'indicazione di fondo scala, in modo da poter calcolare la costante di misura dello strumento. Utilizzando questo tipo di strumento occorre anche prestare attenzione agli eventuali errori soggettivi di parallasse e utilizzare quindi correttamente i dispositivi che permettono di limitarlo: indice a lama di coltello e specchio riflettente.

5 – Formule impiegate ed esempi di calcolo

Solo nel caso di strumenti analogici

Costante di misura $k = \text{portata} / \text{fondo scala}$ (numero puro)

Tensione misurata $V = \text{lettura} * \text{costante} = L * k$ (V)

6 – Analisi dei risultati

La precisione dei risultati ottenuti dipende dalla qualità dello strumento, valutabile dalla sua classe di precisione; tale valore, dichiarato dal costruttore, indica il massimo errore percentuale che lo strumento commette in relazione alla portata utilizzata. Inoltre è statisticamente dimostrato che uno strumento elettrico commette errori tanto più bassi quanto più la misura è effettuata in prossimità del fondo scala. Da qui l'esigenza di utilizzare la portata più bassa possibile.