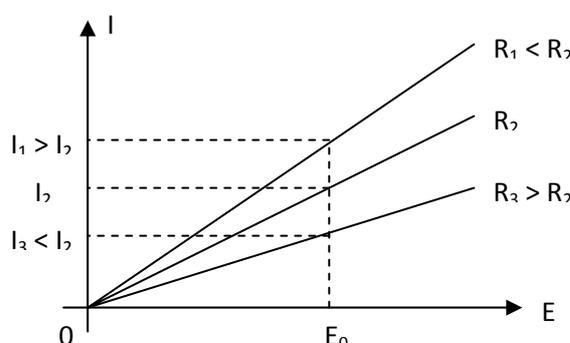


## VERIFICA DELLA LEGGE DI OHM E DELLA SUA LINEARITÀ. VERIFICA DELLA VARIAZIONE DELLA CORRENTE CON LA RESISTENZA.

La legge di Ohm,  $V = RI$  oppure  $I = V/R$ , lega direttamente tra loro la corrente e la tensione in una resistenza. Tale dipendenza è di tipo lineare, ossia ad incrementi uguali di una corrispondono incrementi uguali dell'altra. Tale dipendenza può essere visualizzata graficamente riportando i valori della corrente in funzione dei corrispondenti valori della tensione su un piano I-V. L'unione di tali punti dovrà risultare una retta.

Il valore della resistenza dà la misura di quanto, per un determinato valore di tensione, essa si opporrà al passaggio della corrente. La corrente dipende dalla resistenza con una relazione di proporzionalità inversa: all'aumentare della resistenza, a parità di tensione, diminuisce il valore della corrente, e viceversa.

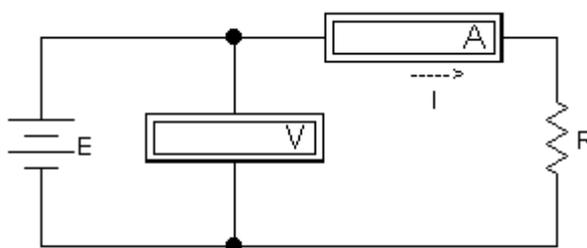
Per evidenziare ciò è sufficiente costruire per punti i grafici, su un piano I-V, della corrente in funzione della tensione per più valori di resistenza. Le rette che si ottengono varieranno per l'inclinazione. All'aumentare della resistenza diminuisce l'inclinazione della retta, e, quindi, la corrente a parità di tensione. Adoperando tre valori di resistenza si otterrà il grafico di seguito riportato.



Da esso deve risultare:

- **La linearità della legge di Ohm** ( $I = V/R$ ): per ogni resistenza la dipendenza della corrente dalla tensione è data da una retta, ossia vi è una dipendenza lineare tra loro.
- **Variazione della corrente con la resistenza**: fissato un valore  $E_0$  di tensione si ottengono valori delle correnti crescenti al diminuire del valore della resistenza ( $I_1 > I_2 > I_3$ ), ossia la corrente è inversamente proporzionale al valore della resistenza ( $I = E_0/R$ ).

### Schema del circuito



**Sigle e valori dei componenti:**  $R_1=2,7K\Omega$ ;  $R_2=3,3K\Omega$ ;  $R_3=4,7K\Omega$ .

**Strumentazioni:** Due multimetri digitali 4½ digit (Voltmetro, Amperometro); Alimentatore variabile; Basetta di Bread Boad.

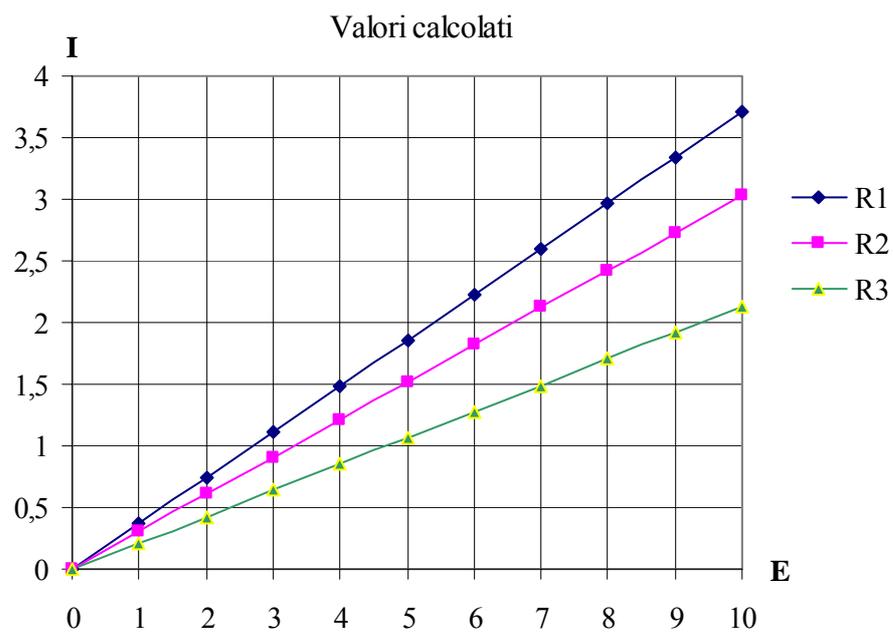
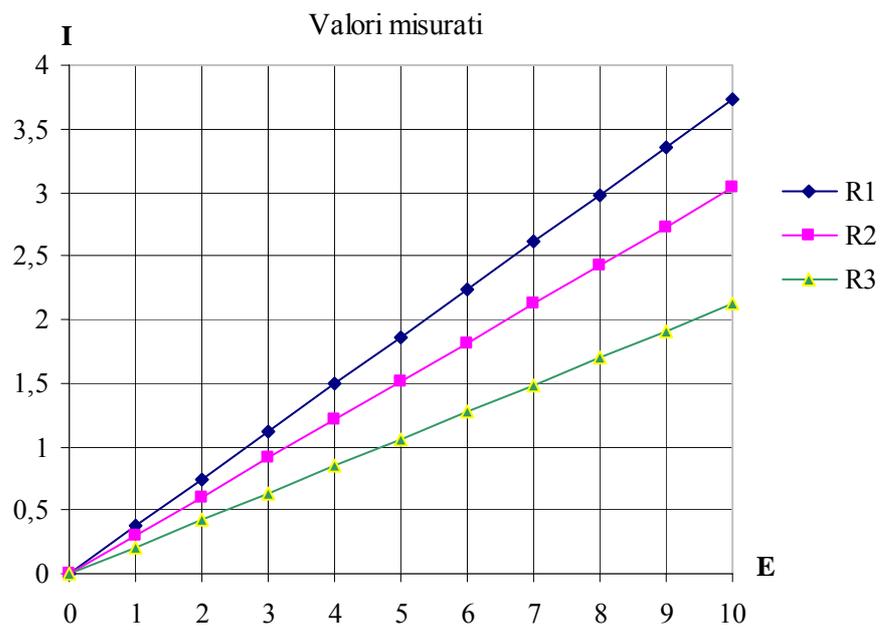
### Procedimento

1. Si monta il circuito e si collegano il voltmetro, l'amperometro e l'alimentatore.
2. Con la resistenza di  $2,7K\Omega$ , si regola l'alimentatore a 1V e si riporta in tabella il corrispondente valore di corrente (nella tabella vengono riportati anche i valori calcolati per un immediato riscontro della correttezza dei valori sperimentali).
3. Si regola l'alimentatore secondo i valori riportati in tabella (2,3,4,5,6,7,8,9,10 Volt) e si riportano i valori in tabella.
4. Si cambia la resistenza con quella di  $3,3K\Omega$  e si ripetono i punti 2 e 3.
5. Si cambia la resistenza con quella di  $4,7K\Omega$  e si ripetono i punti 2 e 3.
6. Si riportano le coppie di valori (V ; I) in un piano cartesiano I-V e si uniscono i punti segnati, ad ottenere i grafici rappresentanti, per ogni resistenza, la dipendenza della corrente dalla tensione.
7. Dal grafico ottenuto si verifichi che sono delle rette e che, in corrispondenza di uno stesso valore di tensione, la corrente varia in modo inversamente proporzionale al valore della resistenza.

### Tabulazioni dei dati:

	Valore misurato			Valore calcolato		
	$R_1=2,7K\Omega$	$R_2=3,5K\Omega$	$R_3=4,7k\Omega$	$R_1=2,7K\Omega$	$R_2=3,5K\Omega$	$R_3=4,7k\Omega$
Volt	mA	mA	mA	mA	mA	mA
E	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_1$	$I_2$	$I_3$
0	0	0	0	0	0	0
1	0,372	0,302	0,211	0,37	0,303	0,213
2	0,745	0,605	0,423	0,741	0,606	0,425
3	1,117	0,909	0,635	1,111	0,909	0,638
4	1,491	1,21	0,847	1,481	1,212	0,851
5	1,865	1,516	1,061	1,852	1,515	1,064
6	2,238	1,818	1,272	2,222	1,818	1,276
7	2,61	2,122	1,485	2,592	2,121	1,489
8	2,984	2,424	1,697	2,963	2,424	1,702
9	3,358	2,728	1,909	3,333	2,727	1,915
10	3,733	3,033	2,122	3,704	3,03	2,128

## Grafici allegati



## Conclusioni

I valori sperimentali sono in ottimo accordo con i valori calcolati. I due grafici ottenuti (sperimentale e teorico) sono esattamente sovrapponibili e confermano sia la linearità della resistenza sia la dipendenza inversa della corrente dalla resistenza.