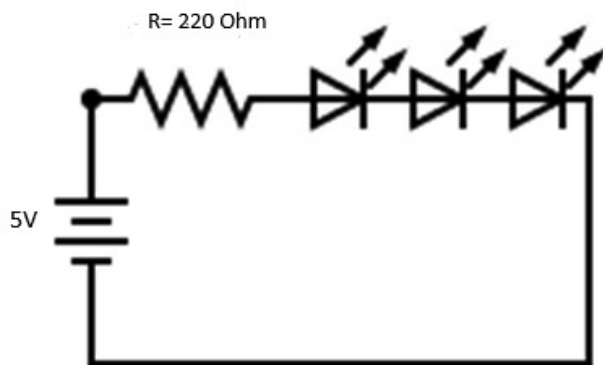


# Relazione sul Diodo Led

**Obiettivo:** misurare le tensioni di tre diodi led in serie, verificare il secondo teorema di Kirchhoff e disegnare la curva caratteristica usando Excel.

## Schema Elettrico:



## Svolgimento:

1. Collegare sulla bread-board prima la resistenza e poi i diodi in serie
2. Collegare l'alimentatore ai due estremi + e -
3. Partire da 5V, misurare e raccogliere i valori di tensione sulla resistenza e sui tre diodi led
4. Aumentare il voltaggio di circa 0,5V
5. Ripetere per ogni misura di voltaggio

## Materiale:

- Un diodo led verde
- Un diodo led rosso
- Un diodo led giallo
- Un resistore (Resistenza: 220 $\Omega$ )
- Breadboard



**Strumenti:**

- Multimetro/Voltmetro
- Alimentatore variabile

**Cenni Teorici:**

La prima legge di Kirchhoff afferma che la somma algebrica delle intensità di corrente di tutte le correnti confluenti in un nodo è nulla, se prendiamo con un dato segno le correnti entranti e con il segno opposto quelle uscenti.

Il secondo teorema di Kirchhoff afferma che in una maglia la somma di tutte le tensioni, prese con il proprio segno è uguale a zero; nella nostra esperienza di laboratorio dobbiamo verificare che

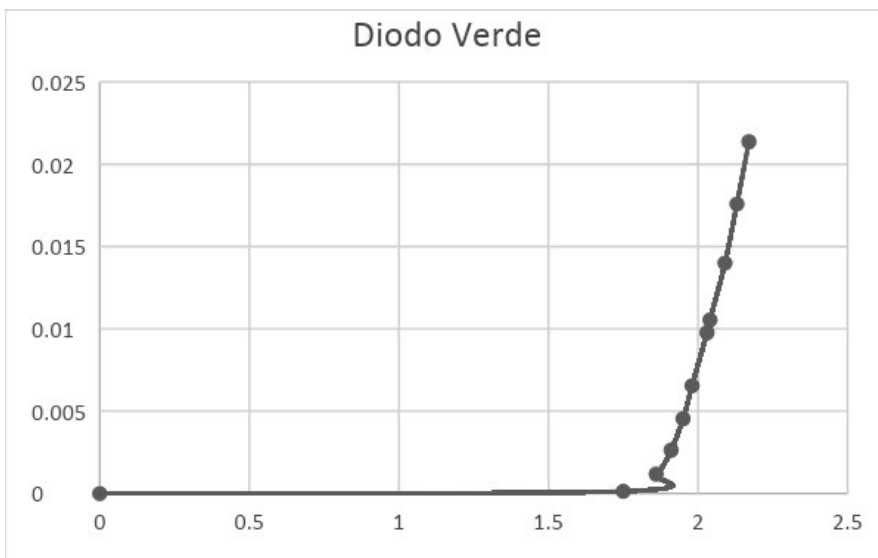
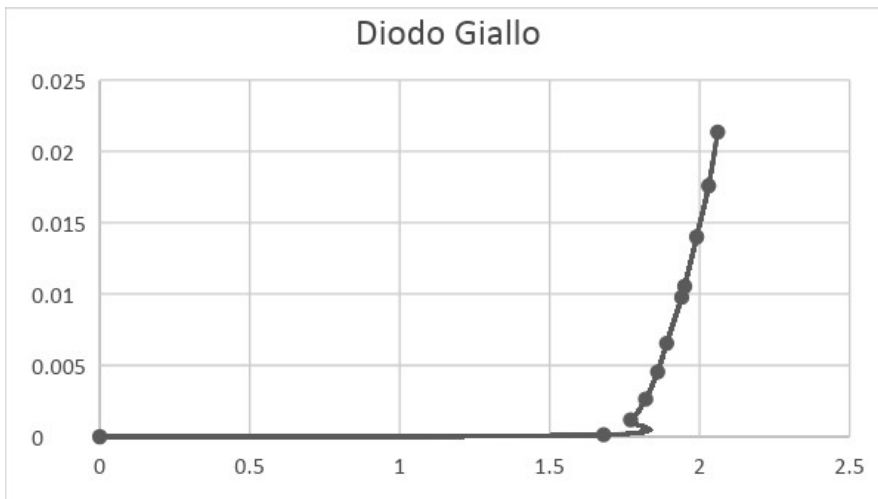
$$V_A - V_R - V_{D1} - V_{D2} - V_{D3} = 0 \quad \square \quad V_A = V_R + V_{D1} + V_{D2} + V_{D3}$$

La legge di Ohm afferma che la tensione su una resistenza è uguale al prodotto tra la resistenza e la intensità di corrente; quindi, la corrente è il rapporto tra la tensione e la resistenza.

## Raccolta e Calcolo Dati:

V	V <sub>R</sub>	V <sub>D verde</sub>	V <sub>D rosso</sub>	V <sub>D giallo</sub>	I=V <sub>R</sub> /R	Acceso/Spento
0	0	0	0	0	0	N/A
5	0,03	1,75	1,45	1,68	0,000136	spento
5,5	0,26	1,86	1,53	1,77	0,001182	acceso
6	0,58	1,91	1,56	1,82	0,002636	acceso
6,5	1	1,95	1,58	1,86	0,004545	acceso
7,1	1,44	1,98	1,60	1,89	0,006545	acceso
7,9	2,15	2,03	1,61	1,94	0,009773	acceso
8,1	2,32	2,04	1,61	1,95	0,010545	acceso
9	3,08	2,09	1,62	1,99	0,014	acceso
10	3,87	2,13	1,63	2,03	0,017591	acceso
11	4,7	2,17	1,64	2,06	0,021364	acceso

Grafici:



Conclusioni:

Abbiamo notato che con una tensione pari a 5 Volt, anche se si generava la corrente elettrica, non si accendevano i led; questo è dovuto al fatto che l'intensità di corrente non era sufficientemente grande da raggiungere la soglia. Possiamo affermare che la somma algebrica delle tensioni della resistenza e del LED equivale alla tensione iniziale, considerando eventuali errori di misura.