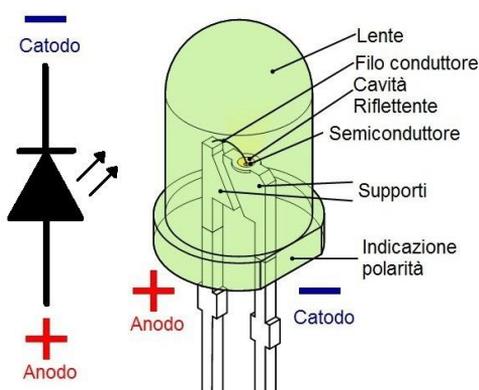


LA COMBRICCOLA DEL LAMPONE

LED

In elettronica il LED (sigla inglese di Light Emitting Diode) o diodo a emissione di luce è un dispositivo optoelettronico che sfrutta la capacità di alcuni materiali semiconduttori di produrre fotoni attraverso un fenomeno di emissione spontanea quando attraversati da una corrente elettrica.



$$\textcircled{V} = I \times R \quad \textcircled{I} = \frac{V}{R} \quad \textcircled{R} = \frac{V}{I}$$

Descrizione

Il materiale semiconduttore presenta due zone drogate diversamente in modo da avere portatori di carica opposta, elettroni e lacune, i quali secondo i principi di funzionamento del diodo a giunzione si ricombinano emettendo energia sotto forma di fotoni.

Per accendere un led non è possibile collegare direttamente il LED alla batteria o ad un alimentatore in quanto:

- i LED luminosi devono essere protetti dalla resistenza limitatrice che limiti la quantità di corrente che fluisce attraverso di esso, altrimenti si brucia!
- il LED ha un lato positivo (chiamato Anodo) ed uno negativo (chiamato Catodo), e non si accenderà se piazzato nel senso sbagliato.

In base al colore che emette il diodo led varia il valore della tensione di caduta, per cui per calcolare il valore della resistenza occorre sapere questo valore, per esempio questi sono i valori tipici per alcuni colori:

- **Rosso: 1,8V**
- **Verde 2,0V**
- **Giallo 1,9V**
- **Arancio 2,0V**
- **Blu 3,0V**
- **Bianco 3,0V**

Per il calcolo della resistenza si utilizza la formula:

$$\underline{R=(V_{in}-V_{led})/I}$$

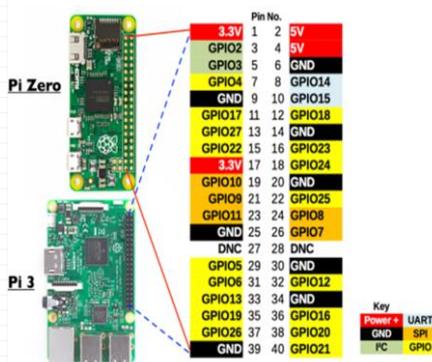
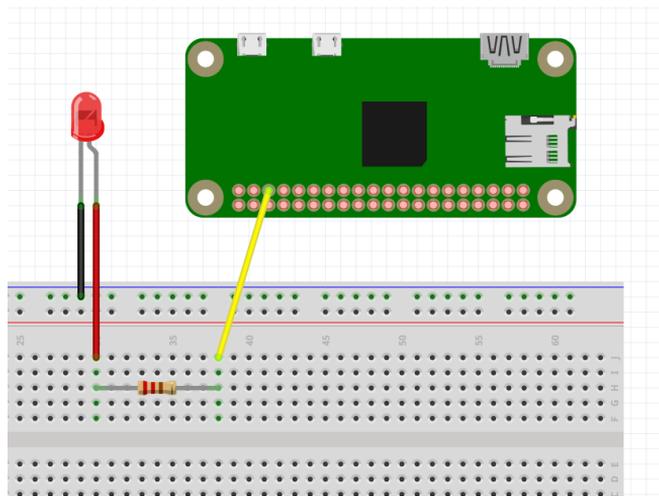
LA COMBRICCOLA DEL LAMPONE

Led lampeggiante

Costruzione di un semplice circuito con resistenza e Led. Il Pin di comando dal Raspberry è il numero 19.

Componenti necessari:

- cavi jumper;
- resistenza 220Ω;
- LED colorato;
- Breadboard.



Circuito

```
import RPi.GPIO as GPIO #alias di libreria
import time #necessaria per lo sleep

IO.setwarnings(False) #comando per evitare di mostrare le notifiche di warning

IO.setmode (GPIO.BCM) #modalità di numerazione logica BCM dei pin
IO.setup(19, GPIO.OUT) #il pin GPIO19 in modalità output

while True:

    IO.output(19, IO.HIGH)
    time.sleep(1) #'dorme' un secondo

    IO.output(19, IO.LOW)
    time.sleep(1) #'dorme' un secondo
```