

# Minigioco Led - Pulsanti



**Traino Sabrina**

**4BM – A.S. 2023/2024**



## Sommario

Scopo .....	3
Apparecchiatura e componenti utilizzati .....	3
Raspberry.....	3
Breadboard.....	3
Led.....	3
Resistore .....	4
Bottone.....	4
Procedimento .....	4
Rappresentazioni dei collegamenti realizzati .....	5
Codice .....	5
Osservazioni, conclusioni, possibili sviluppi .....	5

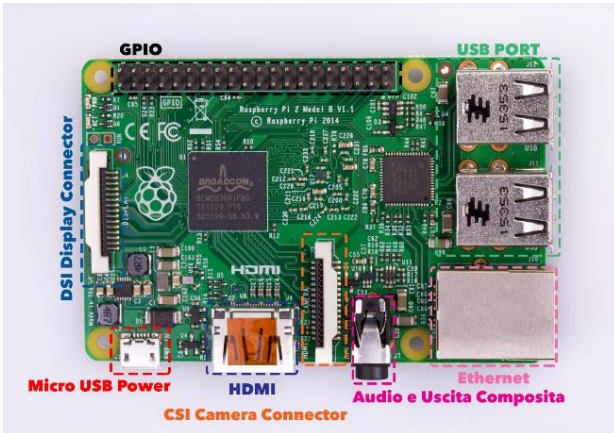


## Scopo

Il progetto consiste nel realizzare un minigioco con il microcontrollore RASPBERRY. È un gioco di coppia; quindi, i due giocatori avranno a disposizione un pulsante da schiacciare quando il led si spegnerà, il più veloce vincerà il gioco. Il led resterà acceso per un tempo casuale non prevedibile o calcolabile.

## Apparecchiatura e componenti utilizzati

### Raspberry



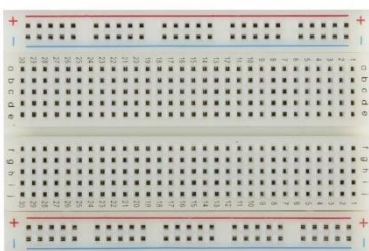
Raspberry è un microcontrollore, in questo specifico caso il Raspberry Pi è essenzialmente un computer completo, dotato di un processore, memoria RAM, porte USB per la connessione di periferiche, uscita HDMI per il collegamento a un monitor o una TV, e una porta Ethernet o connettività Wi-Fi per l'accesso a Internet. Supporta varie distribuzioni di sistemi operativi Linux.

Il Raspberry Pi è un computer compatto che serve come piattaforma educativa e strumento di sviluppo, promuovendo l'apprendimento dell'informatica e la realizzazione di progetti tecnologici. Creato per

essere accessibile e versatile, il Raspberry Pi si presta a un'ampia varietà di applicazioni, dalla programmazione e l'educazione informatica, fino a progetti più complessi di elettronica e automazione. Grazie alla sua natura open source e al supporto di una vasta comunità, offre innumerevoli risorse per l'apprendimento e la realizzazione di progetti.

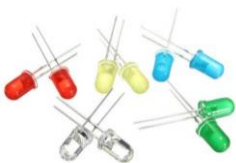
Una delle funzionalità chiave del Raspberry Pi è la sua capacità di agire come un computer desktop per attività di base come la navigazione in Internet, l'elaborazione di testi e la gestione di fogli di calcolo.

### Breadboard



Il breadboard è una basetta che consente di inserire a pressione componenti elettronici per sperimentare il funzionamento di circuiti. I fori superiori e inferiori sono elettricamente collegati orizzontalmente e servono normalmente per l'alimentazione, mentre quelli che si trovano in mezzo sono collegati verticalmente e per questo i componenti vanno collegati orizzontalmente, per evitare di bruciarli.

### Led

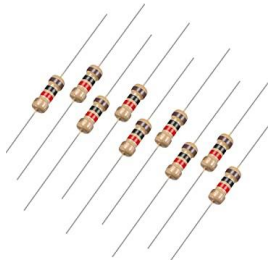


Il LED è un componente elettronico che emette luce nel momento in cui viene alimentato. Ciò è possibile grazie alle proprietà ottiche di alcuni semiconduttori che, al passaggio della corrente, riescono a produrre fotoni.

I LED sono composti dall' "Anodo" e dal "Catodo" che sono rispettivamente il connettore lungo e corto appartenenti a un led.



## Resistore



Il resistore è un componente elettronico che ha una specifica resistenza elettrica. La resistenza del resistore limita il flusso di elettroni attraverso un circuito. È un componente passivo, quindi consuma solo corrente e non la genera. Comunemente i resistori sono usati per limitare la corrente e per dividere le tensioni.

## Bottone



Questo componente è costituito da quattro pin, due dei quali sono i pin di connessione dell'alimentazione e gli altri due sono i pin di connessione dell'interruttore. I pin di connessione dell'alimentazione vengono utilizzati per fornire la corrente necessaria al funzionamento del pulsante, mentre i pin di connessione dell'interruttore vengono utilizzati per aprire o chiudere il circuito.

Quando si preme il pulsante, viene stabilita una connessione elettrica tra i pin di collegamento dell'interruttore, consentendo alla corrente di fluire attraverso il circuito. Al contrario, quando si rilascia il pulsante, la connessione si interrompe e la corrente smette di circolare.

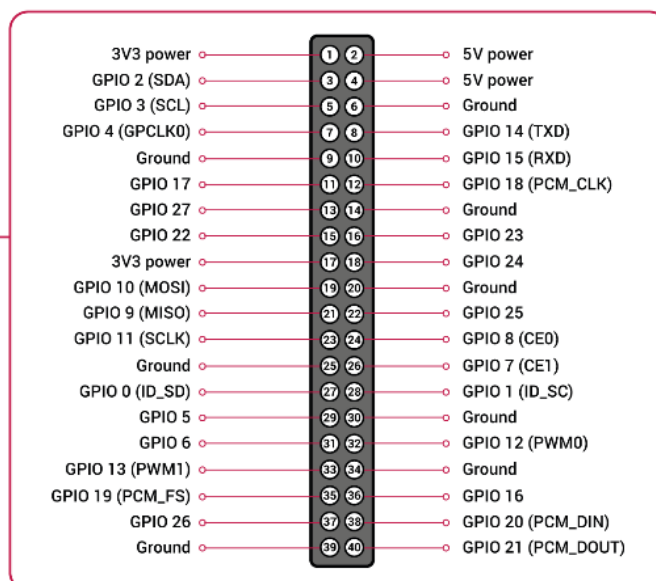
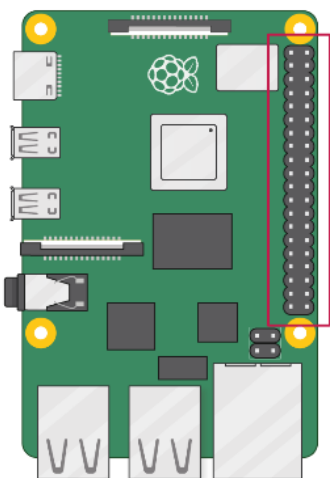
## Procedimento



Collegare il microcontrollore Raspberry al pc con l'app REALVNC in modo da poter utilizzare il programma Thonny. Ricordarsi di inserire innanzitutto la scheda SD contenente il sistema operativo precaricato, nell'apposito sportello e poi collegarlo con il cavo LAN(Ethernet) per la connessione e poi alla corrente.



Realizzare il circuito su breadboard quindi prestare attenzione a come verranno collegati i bottoni e i led al ground e al vcc del raspberry aiutandosi con immagini che descrivono l'ordine dei pin del microcontrollore.



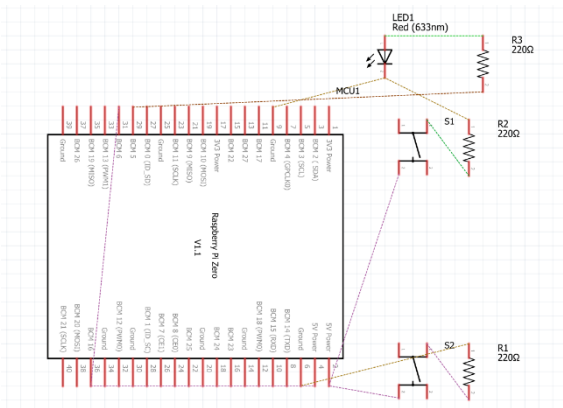
*| In questo caso verranno utilizzati con l'ordine GPIO|*

A compito concluso bisogna prima scollegare i due cavi e poi estrarre la scheda SD.

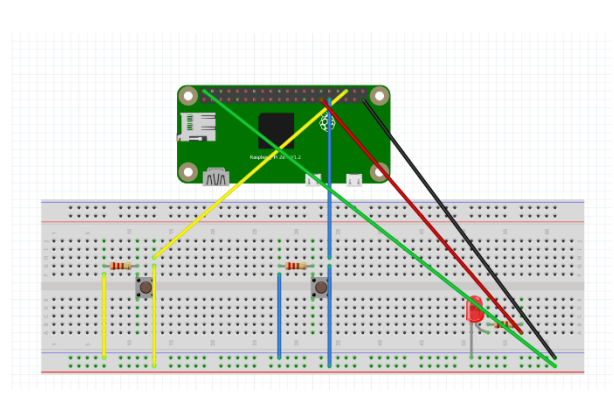


## Rappresentazioni dei collegamenti realizzati

Circuito simbolico realizzato con FRITZING



Circuito su breadboard realizzato con FRITZING



## Codice

```
import RPi.GPIO as GPIO
import time
import random
# setto la modalità dei pin con il loro effettivo nome
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setwarnings(False)
#settaggio dei pin di input e di output
GPIO.setup(16,GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP) #bottone1 collegato al pin GPIO16
GPIO.setup(6,GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP) #bottone2 collegato al pin GPIO6
GPIO.setup(5,GPIO.OUT) #led collegato al pin GPIO5
while True:
    GPIO.output(5,GPIO.HIGH) #il led si accende
    time.sleep(random.uniform(1,7)) #il led resta acceso per un tempo casuale che va da 1 a 7 secondi
    GPIO.output(5,GPIO.LOW) #dopodiché il led si spegne
    while True:
        if GPIO.input(16)==GPIO.HIGH: #se il bottone1 verrà schiacciato per primo
            print("vinto giocatore 1") #allora a vincere sarà il giocatore 1
            break
        if GPIO.input(6)== GPIO.HIGH: #se invece è il bottone2 ad essere schiacciato per primo
            print("vinto il giocatore 2") #allora a vincere sarà il giocatore 2
            break
    time.sleep(random.uniform(3,10))
```

## Osservazioni, conclusioni, possibili sviluppi

Nel mio gruppo ci sono stati molti problemi a partire dalla realizzazione del circuito su breadboard, ma anche a trovare un codice giusto per il circuito realizzato; quindi non abbiamo avuto tempo per realizzare i circuiti su Tinkercad e Fritzing e quindi ricordare come andavano collegati i vari elementi e i vari fili