

Un semaforo con Scratch



Preparazione

Per questa attività avrai bisogno di una breadboard, tre LED, un bottone, un buzzer, qualche cavetto e delle resistenze.

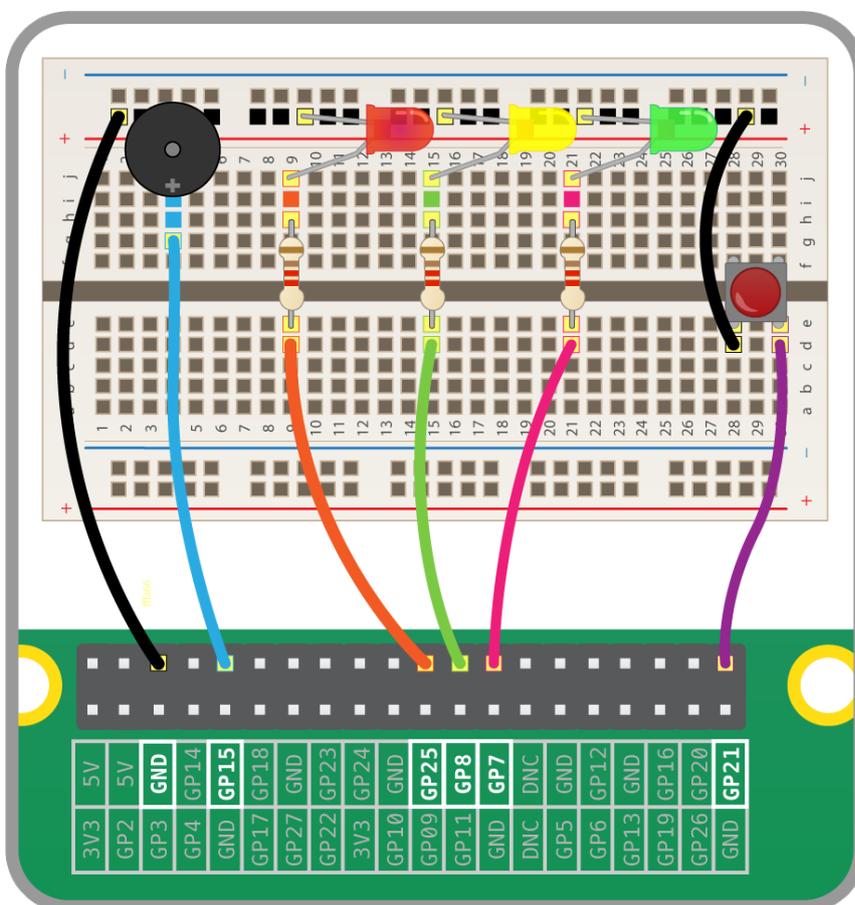
I collegamenti

Innanzitutto dovrai collegare i componenti sulla breadboard per poi effettuare i collegamenti con il Raspberry Pi.

- Devi capire come è collegato ogni componente:
 - Un pulsante richiede un pin GPIO e la massa
 - Un LED richiede un pin GPIO e la massa, e anche una resistenza in modo da proteggerlo
 - Un buzzer richiede un pin GPIO e la massa

Per salvare un po' di spazio e semplificare le cose, anziché usare 5 pin GND (massa), puoi collegare un solo pin alla riga GND (-) della breadboard, quindi collegare ogni componente a questa massa. Questa è chiamata massa comune.

- Posiziona i componenti sulla breadboard e collega i relativi pin GPIO



Componente	Pin GPIO
Bottone	21
LED rosso	25
LED giallo	8
LED verde	7
Buzzer	15

Codice Scratch

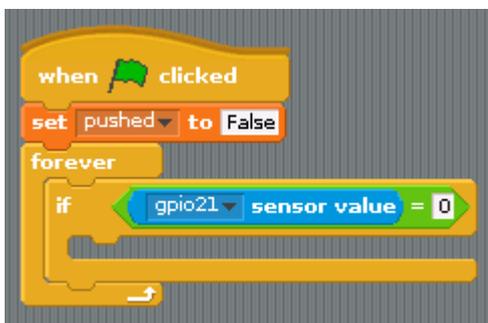
- 1 Apri Scratch e salva un nuovo file
- 2 Il primo passo consiste nel configurare tutti i pin GPIO, cosicché siano impostati come input o come output. Devi utilizzare i blocchi **broadcast**, come mostrato qui sotto:



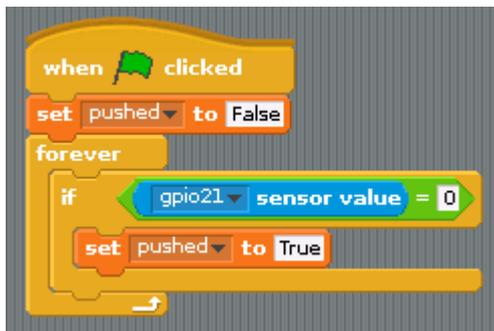
- 3 Ora usa un altro blocco **when greenflag clicked** per impostare una variabile dal nome **pushed** e impostala a **False** quando il programma comincia:



- 4 Adesso usa un ciclo **forever** per aspettare che il bottone venga premuto:



- 5 Infine puoi cambiare il valore della variabile **pushed** a **True** quando il bottone viene premuto:



Il semaforo

- 1 Puoi adesso creare un semaforo basilare. La sequenza di un semaforo (in Gran Bretagna) è la seguente:
Rosso --> Rosso/Giallo --> Verde --> Giallo, e di nuovo dall'inizio. Questa è una scusa perfetta per usare un loop (ciclo).
- 2 Con i seguenti blocchi creerai una sequenza per far funzionare il semaforo:



- 3 Prova la sequenza premendo sulla bandierina verde (**greenflag**).
- 4 Se vuoi interrompere la sequenza quando premi il pulsante sulla breadboard, per permettere a un pedone di attraversare, un blocco if/else può fare al caso nostro:



- 5 Prova la se la sequenza funziona, e prova a premere il pulsante sulla breadboard. La sequenza luminosa dovrebbe arrivare alla fine e quindi fermarsi.

Attraversamento pedonale

Per aiutare le persone con disabilità visive, un semaforo generalmente emette un suono quando i pedoni possono attraversare la strada.

- 1 Puoi creare un nuovo blocco **broadcast** per gestire questa cosa. Chiamalo **beep**. La prima cosa da fare, è essere sicuri che il semaforo sia rosso.



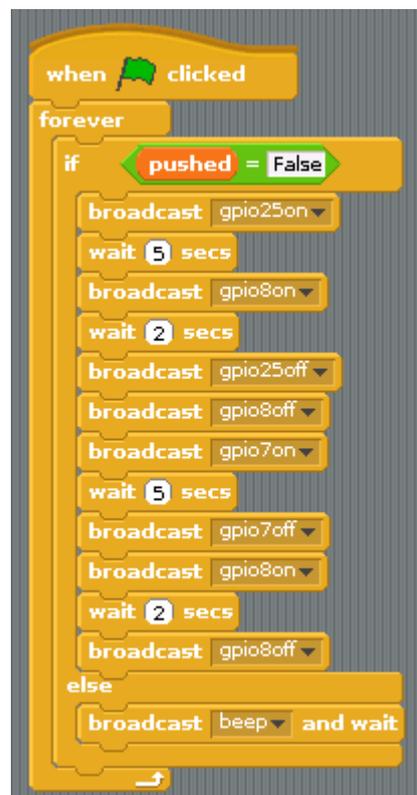
- 2 Adesso puoi usare un blocco **repeat** (ripeti) per accendere e spegnere il buzzer per un po' di volte:



- 3 Una volta finito di far suonare il buzzer, lo script dovrebbe spegnere la luce rossa, e quindi reimpostare a **False** il valore della variabile **pushed**.



- 4 Alla fine puoi includere nello script principale il blocco **broadcast beepand wait** quando il pulsante viene premuto:



- 5 Il semaforo con attraversamento pedonale è pronto. Fatto in Scratch!

Cos'altro potresti fare?

Potresti modificare il suono in modo da renderlo più veloce o più lento? O fare in modo che i pedoni ricevano un avviso quando il tempo per attraversare sta finendo? E cosa ne diresti di aggiungere un secondo semaforo per simulare un incrocio?