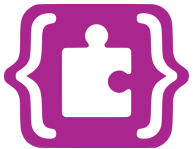


# BREADBOARDING

FAI IL TUO PRIMO CIRCUITO!

#R1AS02



**Disponibile su**

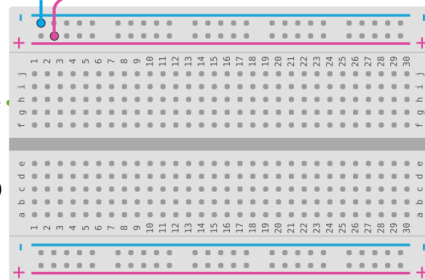
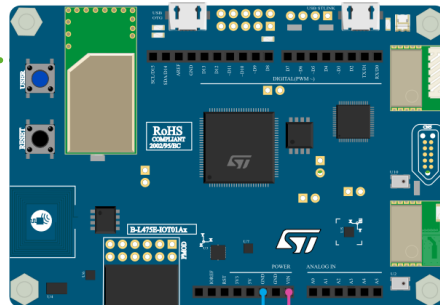


**Prerequisito**

- R1AS01 - Lampeggiare un LED

**Materiale**

- 1 Scheda di programmazione "STM32 IoT Node Board"
- 1 cavo USB Micro-B
- 1 Breadboard
- 3 resistenze di 330 ohm
- 3 LED
- Fili del ponticello



**Che cos'è?**

Una breadboard è fondamentalmente una scheda di plastica rettangolare con un mucchio di piccoli fori per inserire facilmente componenti elettronici per prototipare un circuito elettronico

**Durata**

15 minuti

**Livello di difficoltà**

Base

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Scoprire le breadboard
- Fare un semplice circuito su una breadboard
- Fare un semplice circuito elettronico con LED e resistenze



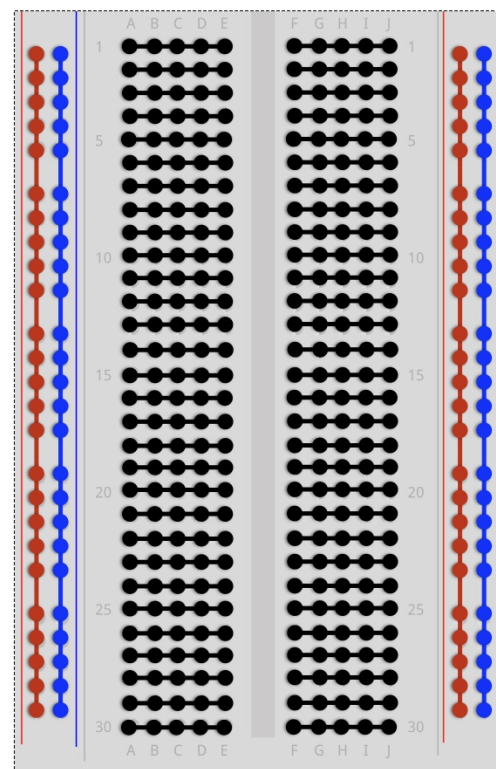


Quando mettete per la prima volta le mani su una breadboard, vi accorgete che ci sono molti fori di spillo e inizierete a chiedervi come creare un circuito con questo piccolo rettangolo di plastica. Prima di iniziare, è necessario capire i componenti di una breadboard.

I fori di una **breadboard** sono fatti per collegare i componenti tra loro. Quando vogliamo creare un circuito elettronico, abbiamo bisogno di diverse connessioni allo stesso filo.

Per fare questo, la breadboard è organizzata in strisce. Ci sono due tipi di **strisce**:

- Le **bus strip** sono utilizzate principalmente per le connessioni di alimentazione e si trovano sulle due colonne esterne di una breadboard.
- Le **morsettiere** sono usate principalmente per i componenti elettrici e sono collegate linea per linea. Ogni striscia è composta da 5 fori per i pin, il che indica che si possono collegare solo fino a 5 componenti in una particolare sezione.



## PASSO 1 - ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

### Cablaggio dell'alimentazione

Prima di collegare i componenti, generalmente aggiungiamo alcuni fili alle strisce del bus per distribuire l'alimentazione (+5V e pin **GND**). Prendete due fili e fate i seguenti collegamenti.

### Cablaggio del primo LED

Il nostro circuito è solo un semplice LED collegato a un pin della scheda. Collegate l'anodo del LED al pin etichettato **A0** (per Analog 0). Poi collega il catodo a un resistore (330 ohm) e collega il cavo del resistore non collegato al pin etichettato **GND**.

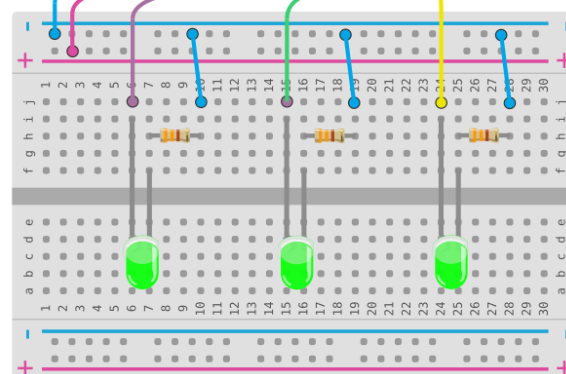
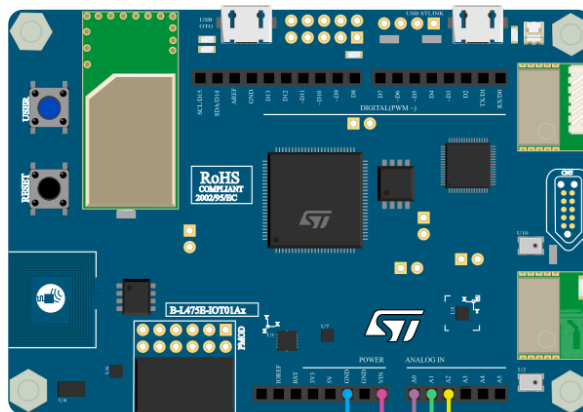


Il LED ha un orientamento. Per designare l'orientamento corretto, ogni gamba ha un nome. Ecco come trovare la differenza tra anodo e catodo:

- **Anodo:** Questo è il '+' del LED. La gamba dell'anodo è più lunga di quella del catodo.
- **Catodo:** Questo è il '-' del LED. La gamba del catodo è più corta del cavo dell'anodo.

1

2



Cablaggio dei LED



## PASSO 1 - ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI



### Cablaggio di altri LED

Duplicheremo il circuito precedente con due LED aggiuntivi. L'anodo di questi nuovi LED sarà collegato al pin **A1** e al pin **A2**.

### Collegare la scheda al computer

Con il tuo cavo USB, collega la scheda al tuo computer utilizzando il **connettore micro-USB ST-LINK** (nell'angolo destro della scheda). Se tutto va bene dovresti vedere un nuovo drive sul tuo computer chiamato **DIS\_L4IOT**. Questo drive è usato per programmare la scheda semplicemente copiando un file binario.

### Aprire MakeCode

Vai all'editor **Let's STEAM MakeCode**. Nella home page, crea un nuovo progetto cliccando sul pulsante "Nuovo progetto". Dai un nome al tuo progetto più espressivo di "Senza titolo" e lancia il tuo editor.

Risorsa: [makecode.lets-steam.eu](https://makecode.lets-steam.eu)

### Programma la tua scheda

All'interno del MakeCode Javascript Editor, copia/incolla il codice disponibile nella **sezione Codice It** qui sotto. Se non è già stato fatto, pensa a dare un nome al tuo progetto e clicca sul pulsante "Scarica". Copia il file binario sul drive **DIS\_L4IOT**, aspetta che la scheda finisca di lampeggiare e il tuo primo programma è pronto!

### Eseguire, modificare, giocare

Il tuo programma verrà eseguito automaticamente ogni volta che lo salverai o resetterai la tua scheda (premi il pulsante etichettato RESET). Usa le conoscenze acquisite su questo foglio di attività per realizzare progetti più o meno complessi ed esplora i prossimi fogli di attività.

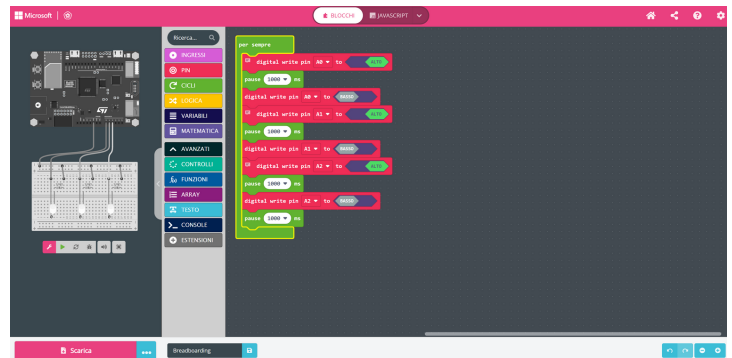
3

4

5

6

7



Editor di MakeCode in blocchi



Blocchi completi che consentono l'esecuzione del programma



## PASSO 2 - CODICE



```
forever(function () {  
  // lampeggia il primo LED  
  pins.A0.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A0.digitalWrite(false)  
  
  // lampeggia il secondo LED  
  pins.A1.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A1.digitalWrite(false)  
  
  // lampeggia il terzo LED  
  pins.A2.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A2.digitalWrite(false)  
  pause(1000)  
})
```

### Come funziona?

Questo programma è una versione estesa del programma "Blink a led" adattato con tre LED. Per ogni LED :

- il blocco **digitalWrite** spegne o accende un LED specifico
- il blocco di **pausa** attende una piccola quantità di tempo.



## PASSO 3 - MIGLIORARE

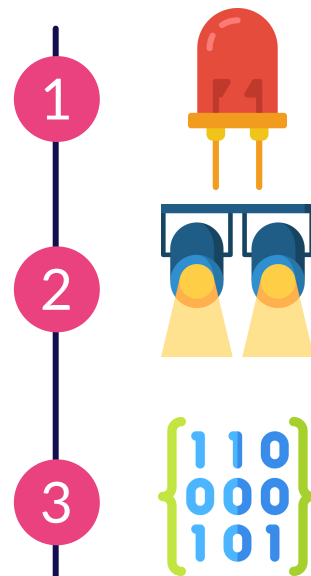


Cambiando **l'ordine di accensione e spegnimento**, fate una semplice animazione in cui i LED si accendono e si spengono, uno dopo l'altro.

Inserisci dei LED di diversi colori - **rosso, verde e giallo** - e prova a simulare un semaforo.

Puoi usare i LED per avvicinarti al conteggio binario! Quando contiamo in binario, rappresentiamo i numeri con ordinamenti di 1 e 0. Scopri maggiori informazioni sul conteggio binario sul **centro risorse CS Unplugged**. Una volta acquisite le basi del conteggio binario, trasforma questo programma per mostrare **i numeri da 0 a 7 in binario con i tre LED**.

Risorsa: <https://csunplugged.org/en/topics/binary-numbers/unit-plan/>

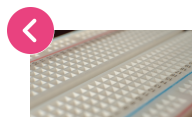


## ANDARE OLTRE

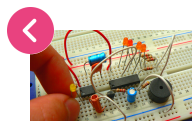


**Come usare una breadboard** - Video tutorial che fornisce un'introduzione di base alle breadboard e spiega come usarle in progetti di elettronica per principianti.

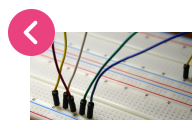
<https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-use-a-breadboard>



**Use a Real Bread-Board for Prototyping Your Circuit** - Prototipazione passo dopo passo con una breadboard. <https://www.instructables.com/Use-a-real-Bread-Board-for-prototyping-your-circuit/>



**Basic LED Animations for Beginners (Arduino)** - Tutorial per rivisitare alcuni concetti sull'utilizzo dei LED e realizzare alcuni effetti divertenti utilizzando la RedBoard Qwiic per controllare i singoli LED. <https://learn.sparkfun.com/tutorials/basic-led-animations-for-beginners-arduino/all>



**Electronics Basics 10** - Uno sguardo al funzionamento delle breadboard. <https://www.youtube.com/watch?v=fq6U5Y14oM4>



### Fogli di attività collegati

**R1AS03 - Pulsanti e display a LED**

