

# Controllo di un LED mediante un Potenziometro

**Obiettivo:** Controllare un LED utilizzando un potenziometro

## Pre-Requisiti

[Fading led](#)

## Componenti elettronici:

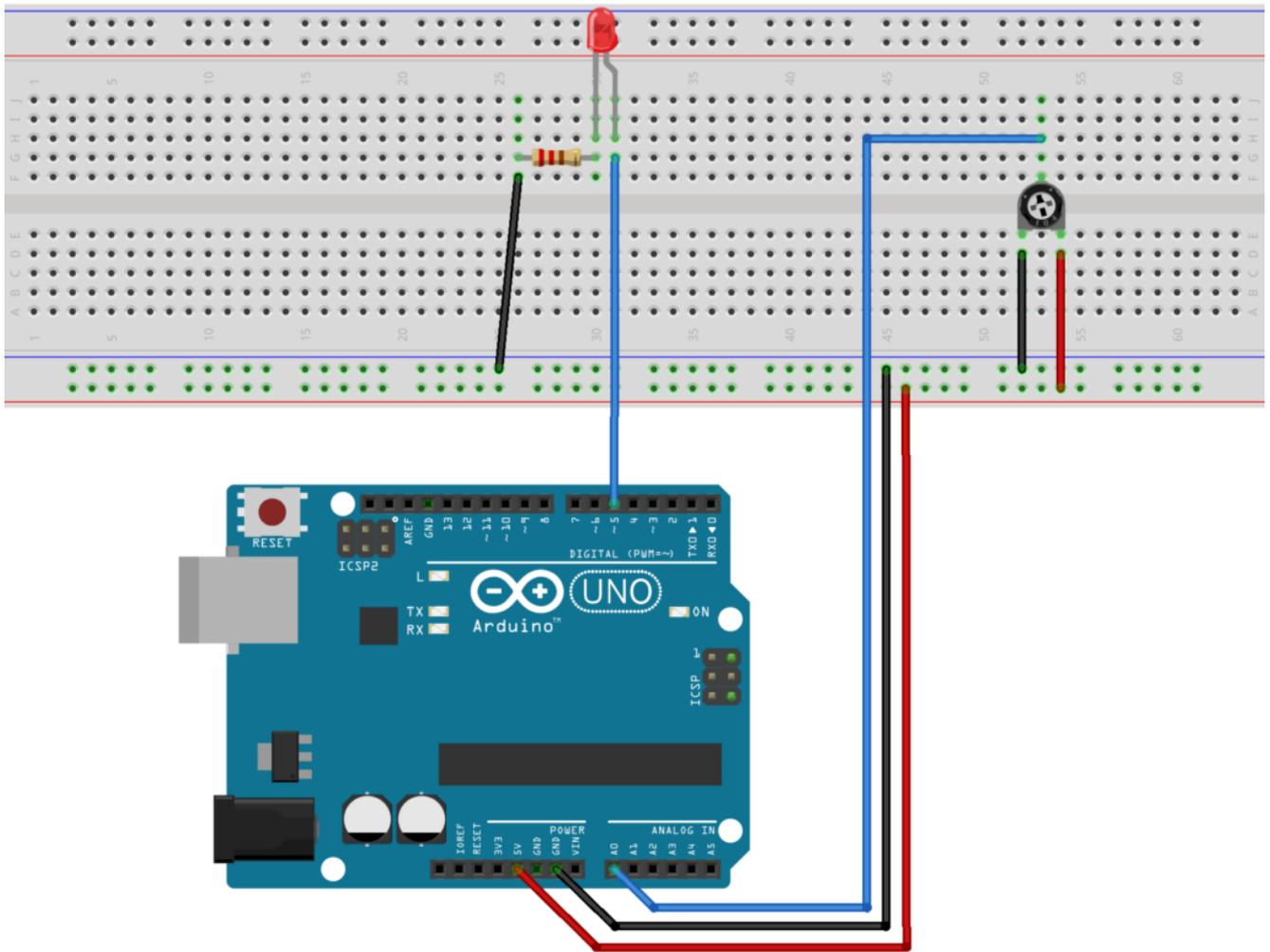
- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Led
- 1 Resistenza (100 Ohm)
- 1 Trimmer (4.7KOhm o similari)

**Teoria:** In questo articolo si propone l'utilizzo di un potenziometro per regolare in modo manuale la luminosità di un LED. E' importante considerare che (come riportato nei pre-requisiti) l'impiego della funzione **digitalWrite** non permette di modulare l'intensità luminosa del LED. Difatti, attraverso l'utilizzo di questa istruzione digitale, il LED può trovarsi solamente in due stati logici LOW (spento) o HIGH (acceso).

Per raggiungere lo scopo prefissato è pertanto necessario l'utilizzo di una differente funzione denominata: **analogWrite**. Questa funzione permette infatti di modulare l'intensità luminosa del LED fornendo 256 differenti livelli di luminosità. L'istruzione `analogWrite` permette infatti di emulare un finto segnale analogico attraverso l'impiego della tecnica **PWM** (Pulse Width Modulation). Solamente sei PIN (quelli contrassegnati dal simbolo tilde ~) possono essere utilizzati per fornire un segnale "analogico".

Tuttavia è importante considerare che se l'istruzione `analogWrite` permette di gestire la luminosità del LED, questa funzione non permette di controllare la posizione del potenziometro essendo il potenziometro un dispositivo di input (dato da leggere). Pertanto per la gestione del potenziometro sarà effettuata utilizzando una differente funzione denominata **analogRead**. Questa funzione permette infatti di leggere un livello di tensione compreso tra 0 e 5 Volt e mapparlo in un intervallo discreto composto da 1024 livelli (0-1023).

### Collegamento Circuitale:



fritzing

Collegamento Circuitale

**Codice:**

---

# Fading led

**Obiettivo:** Realizzazione di un LED con dissolvenza (fading).

## Componenti elettronici:

- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Led
- 1 Resistenza (100 Ohm)

**Teoria:** L'utilizzo dell'istruzione **digitalWrite** non permette di modulare/regolare la luminosità di un LED. Attraverso l'utilizzo di questa istruzione digitale infatti il LED può trovarsi solamente in due stati logici LOW (spento) o HIGH (acceso).

Per raggiungere lo scopo prefissato è pertanto necessario l'utilizzo di una differente funzione denominata: **analogWrite**. Questa funzione permette infatti di modulare l'intensità luminosa del LED fornendo 256 differenti livelli di luminosità.

L'istruzione **analogWrite** permette infatti di emulare un finto segnale analogico attraverso l'impiego della tecnica **PWM** (Pulse Width Modulation). Solamente sei PIN (quelli contrassegnati dal simbolo tilde ~) possono essere utilizzati per fornire un segnale "analogico".

A titolo di esempio, volendo alimentare un dispositivo con una tensione analogica pari a 3V il valore da utilizzare come parametro della funzione **analogWrite** può essere così calcolato:

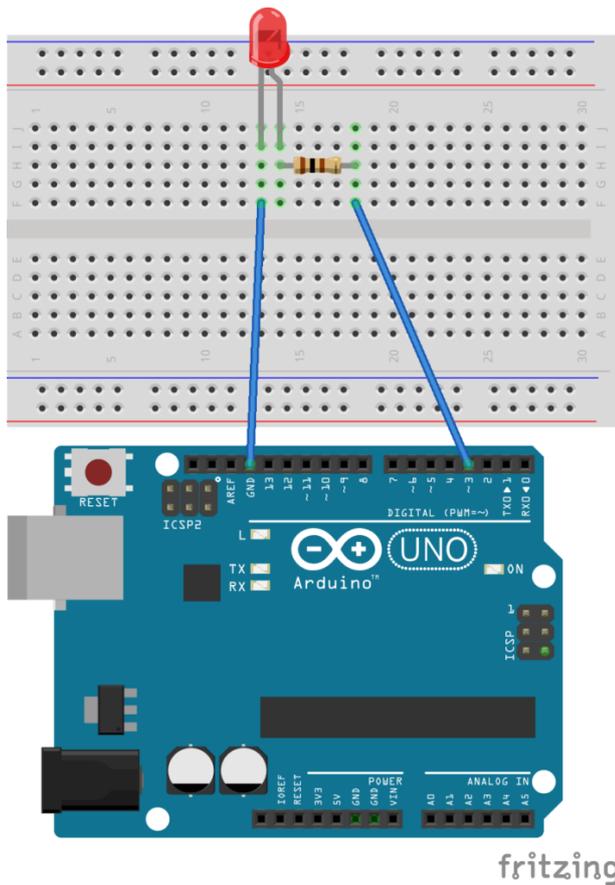
$$\text{valore} = 3/5 * 255 = 153$$

dove:

- Il valore analogico che si vuole produrre è pari a 3V

- La tensione massima in uscita ad Arduino è pari a 5V
- Il valore massimo utilizzabile dalla funzione analogWrite è pari a 255

### Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

### Codice:

[crayon-66275ab9c3710977541959/]