

SCHEDA DI LABORATORIO N° 2

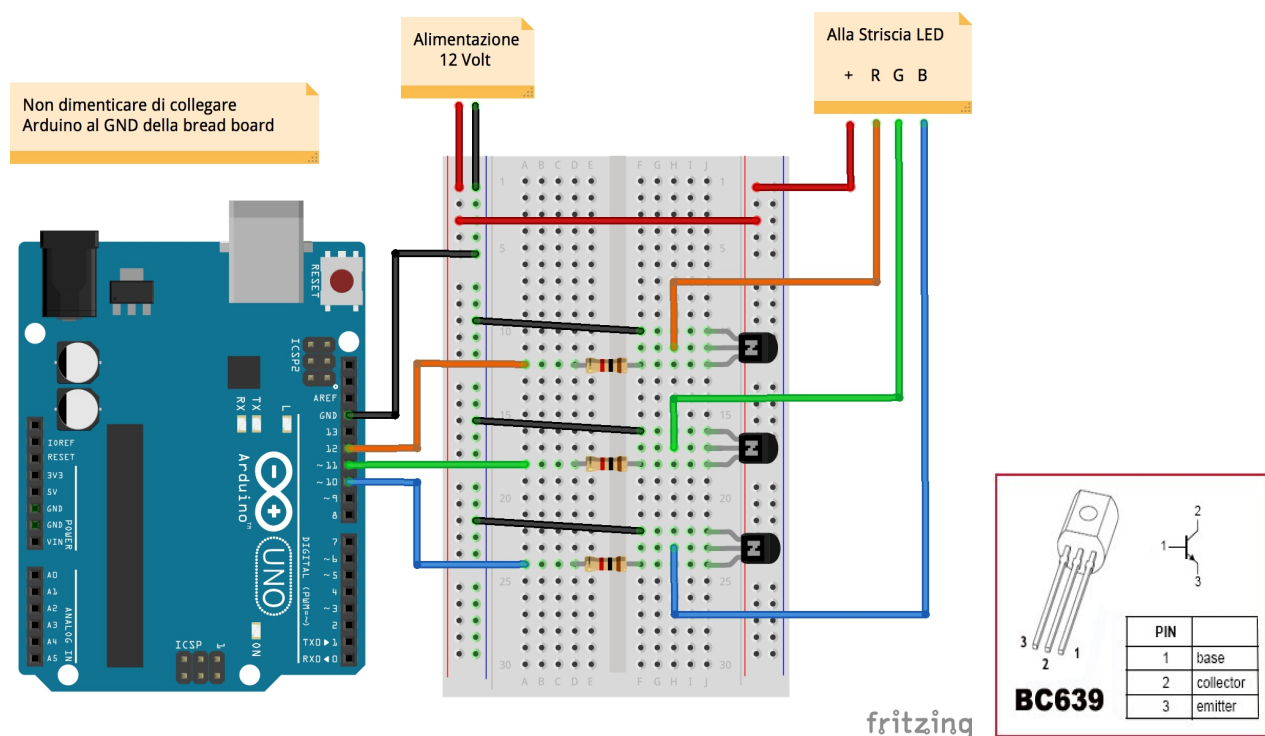
Gestiamo una striscia di LED RGB con Arduino UNO

Nella seguente lezione, utilizzeremo Arduino per simulare un semplice gioco di luci impiegando una striscia di LED RGB.

MATERIALE OCCORRENTE:

- N°1 Striscia LED RGB a 12 Volt;
- N°1 Bread Board con alcuni cavetti unifilari di vario colore;
- N°3 Transistor BC 639 (NPN);
- N°3 Resistenze $1K\Omega \frac{1}{4} W \pm 5\%$;
- N°1 Scheda Arduino UNO R3;
- N°1 Alimentatore 12V – 2A.

Realizziamo lo schema proposto in figura:



Collegiamo l'alimentatore da laboratorio ai cavetti rosso (+) e nero (-); regoliamolo in modo tale da fornire 12V – 2 Amper. I transistor hanno la funzione di "amplificare" la corrente necessaria per far accendere ogni singolo colore della striscia di LED RGB utilizzata. Ricordo che Arduino sulle sue uscite digitali può fornire una tensione pari a 5V con una corrente massima pari a circa 40mA. Nel nostro caso l'assorbimento di corrente della striscia LED RGB è di circa 360 mA per ogni singolo colore; quindi sceglieremo dei transistor tipo BC 639 NPN con $I_c \text{ max} = 1000\text{mA}$ che per il nostro caso sono più che sufficienti.

Collegiamo la porta USB di Arduino a quella del nostro PC e carichiamo il seguente sketch:

```
/*  
a.s. 2014-2015 prof. Benignetti - Esercizio N.2 questo semplice sketch consente di far  
accendere alternativamente i LED Rossi Verdi e Blu di una striscia di Led.  
Questo codice di esempio è di pubblico dominio ultima modifica: 12 Gen 2015  
*/  
  
// Dichiariamo le variabili dei pin che verranno utilizzati  
  
int ledr=13;  
int ledv=12;  
int ledb=11;  
  
void setup() {  
  
  pinMode(13, OUTPUT); // inizializza il digital pin 13 come uscita.  
  pinMode(12, OUTPUT); // inizializza il digital pin 12 come uscita.  
  pinMode(11, OUTPUT); // inizializza il digital pin 11 come uscita.  
  
}  
  
// la funzione void loop permetterà alla sequenza di girare all'infinito  
  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH); // accendi tutti i Led rossi  
  delay(200);             // mantienili accesi per 200mS  
  digitalWrite(13, LOW);  // spegni tutti i Led rossi  
  delay(200);             // mantienili spenti per 200mS  
  digitalWrite(12, HIGH); // accend tutti i led verdi  
  delay(200);             // mantienili accesi per 200mS  
  digitalWrite(12, LOW);  // spegni tutti i Led verdi  
  delay(200);             // mantienili spenti per 200mS  
  digitalWrite(11, HIGH); // accendi tutti i Led blu  
  delay(200);             // mantienili accesi per 200mS  
  digitalWrite(11, LOW);  // spegni tutti i Led blu  
  delay(200);             // mantienili spenti per 200mS  
}
```

Verificato il corretto funzionamento, possiamo cambiare le impostazioni del codice per modificare i giochi di luce.