IMPARARE AD USARE ARDUINO

Inizialmente abbiamo imparato a destreggiarci con i vari comandi di terminale.
(entrare/uscire dalle cartelle, crearle, eliminarle, spostarle, copiarle, ecc...)

Successivamente abbiamo cominciato a prendere confidenza con le più elementari funzioni di Arduino. Abbiamo, pertanto, imparato a far lampeggiare un LED, modificando frequenza e intensità. Alcuni di noi hanno anche provato a destreggiarsi con un'altra funzione di Arduino, il PWM, per cambiare l'intensità della luce del LED. In seguito abbiamo introdotto una fotoresistenza variabile, e fatto cambiare il comportamento del LED in funzione dell'input.

```
ospite@dell ~ $ cd arduGiochi/
ospite@dell ~/arduGiochi $ ls
ADXL345.pdf  adxlWeb  dueAccelerometri  librerie  LICENSE  README.md
ospite@dell ~/arduGiochi $ cd dueAccelerometri/
ospite@dell ~/arduGiochi/dueAccelerometri $ ls
acc2ArduGiochi  build     dueAccelerometri.elf  dueAccelerometri.ino  SConstruct
acc2Guida       dati.cvs  dueAccelerometri.hex  ritardoSegnale        sketchAdafruit
ospite@dell ~/arduGiochi/dueAccelerometri $ cat dueAccelerometri.ino
/*
        Questo skecth implementa la funzione ritardoSegnale e ne stampa l'output sulla porta seriale.
*/

/*
        howto di riferimento per la programzione dell'accelerometro:
        http://codeyoung.blogspot.it/2009/11/adxl345-accelerometer-breakout-board.html
        specifiche dell'accelerometro:
        http://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Accelerometer/ADXL345.pdf
*/

#include <Wire.h>
#include <letturaIntero.h>
#include <ritardoSegnale.h>

void misura()
{
        int regAddress = 0x32;                                  // indirizzo fisico del primo registro dati sull'accelerometro
 ADXL345

        lettura->marcaTempo=micros();                                                                                   /
/ tempo corrente dall'accensione di arduino, in microsecondi
        readFrom(DEVICE0, regAddress, TO_READ, buff);   // lettura del campo dati sull'accelerometro ADXL345
                                                        // per ciascun asse sono riservati 10 bit di precisione (più il segno?). Il pr
imo byte contiene le cifre più significative
                                                        // each axis reading comes in 10 bit resolution, ie 2 bytes. Least Significant
```

Software

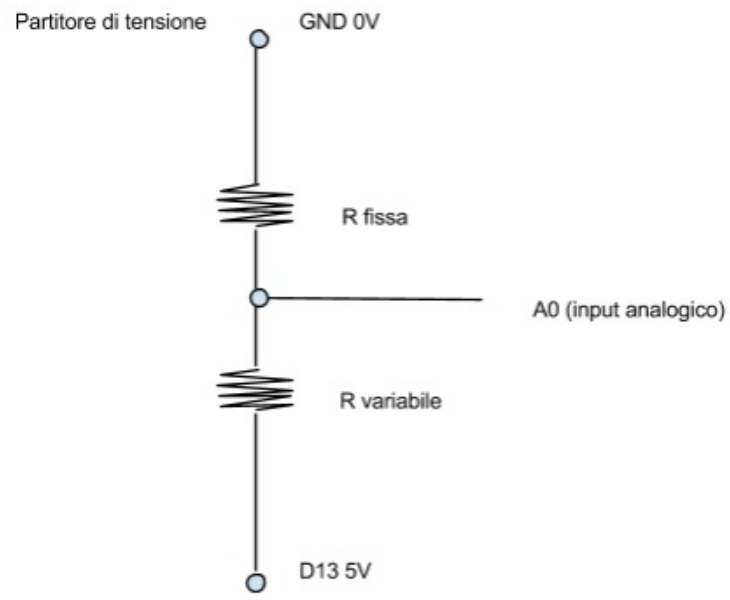
Con questi sketch (programmi) abbiamo capito qual è il rapporto tra input e output: cioè che la trasmissione tra i due non è diretta ma è mediata da un processo, che nel nostro caso consiste in Arduino. Di conseguenza con diversi sketch possiamo decidere noi quale sia la trasformazione che deve subire l'input per diventare output.

Questo è un esempio di sketch che abbiamo prodotto per trasformare l'input della fotoresistenza nell'output che è la variazione della frequenza di lampeggiamento del LED

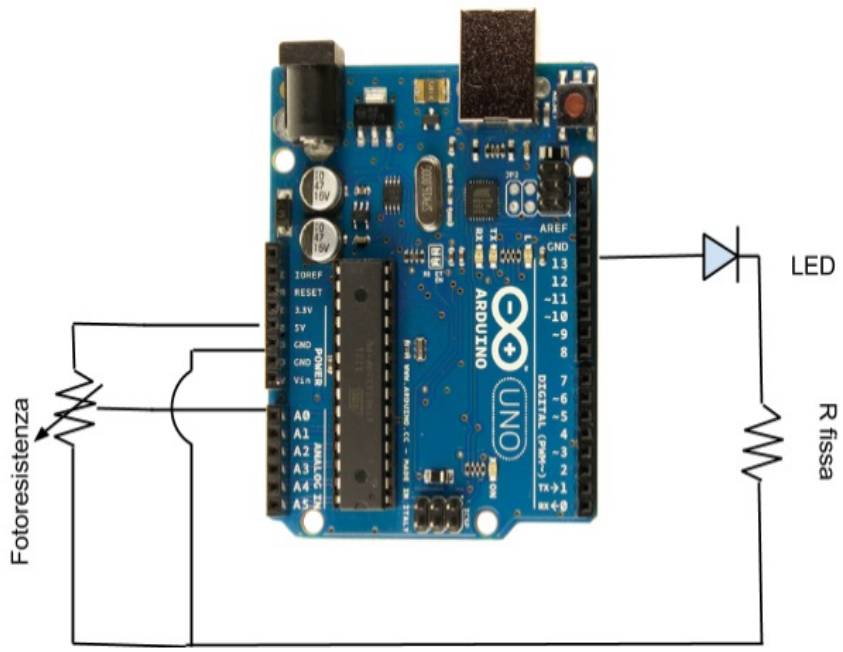
```
#define LUCCIOLA 13
#define SQUILLO 0
#define SOGLIA 450
#define RITARDO 1000
#define LIGHTMIN 70
#define LIGHTMAX 950
#define FMIN 1
#define FMAX 10

int light;
int count;
int frequenza;
int unosum;

void setup(void)
{
  pinMode(LUCCIOLA, OUTPUT);
  Serial.begin(115200);
  unosum=(LIGHTMAX-LIGHTMIN)/(FMAX-FMIN);
}

void loop(void)
{
  light=analogRead(SQUILLO);
  frequenza=FMIN+(light-LIGHTMIN)/unosum;
  Serial.print("FREQ = ");
  Serial.println(frequenza);
//  delay(RITARDO);
  if(light>SOGLIA)
    {for(count=0;count<frequenza;count++)
      {
       digitalWrite(LUCCIOLA, HIGH);
//       Serial.println("ACCESO");
       delay(10/frequenza);
       digitalWrite(LUCCIOLA, LOW);
//       Serial.println("SPENTO");
       delay(10/frequenza);
      }
    }else{
      for(count=0;count<frequenza;count++)
        {digitalWrite(LUCCIOLA, HIGH);
         delay(500/frequenza);
         digitalWrite(LUCCIOLA, LOW);
         delay(500/frequenza);
        }
    }
}
```

Hardware

Parallelamente, abbiamo lavorato sull'hardware, realizzando, con la guida del professore, il circuito: abbiamo imparato dove inserire l'alimentazione e dove la terra, come collegare il LED e la fotoresistenza con le adeguate resistenze.



Schema di base del segnale



Qui vediamo lo schema del circuito che utilizza un LED e la fotoresistenza