

## 09 - luce crepuscolare – light at nightfall (see notes ad end of this section)



una fotoresistenza e' una resistenza variabile, la cui impedenza varia al variare della luce che la colpisce. All'aumentare della luce diminuisce la resistenza e viceversa.

E' tipicamente un sensore di tipo analogico. Per utilizzarlo si collega una gamba ad una porta analogica e, in parallelo, ad una resistenza da 10 kohm collegata a terra mentre si collega l'altra gamba all'alimentazione da 5 volt.

La porta analogica restituisce un valore da 0 a 1023 che varia al variare della luce che colpisce la fotoresistenza. Piu' la luce e' forte, piu' il valore si avvicina a 1023.

In questo esercizio viene proposto un utilizzo classico della fotoresistenza e cioe' l'accensione di un led al diminuire della luce. Si tratta della cosiddetta "luce crepuscolare", un apparecchio che si puo' facilmente trovare in un magazzino di prodotti elettronici di origine orientale.

Il circuito e' composto da un sensore e da un attuatore. Il sensore e' rappresentato dalla fotoresistenza un cui polo e' collegato, in parallelo, sia alla porta analogica 2 che ad una resistenza da 10k ohm a sua volta collegata a terra, mentre l'altro polo e' collegato all'alimentazione da 5 volt. L'attuatore e' rappresentato da un led con il catodo collegato a terra e l'anodo collegato ad una resistenza da 220 ohm, a sua volta collegata alla porta 12.

Arduino rileva l'impedenza della fotoresistenza (che aumenta al diminuire della luce) e quando supera una soglia predefinita (e comunque variabile a programma) accende il led. Ovviamente quando aumenta la luce ambientale e l'impedenza scende sotto la suddetta soglia, Arduino si attiva nuovamente per spegnere il led.

**Nota:** Questo esercizio e questa nota sono parte di una serie che vede protagonisti Arduino ed alcuni dei componenti ad esso collegabili. Per la maggior parte degli esercizi e' anche disponibile un filmato su youtube.

- [Esercizi facenti parte della raccolta](#)
- [Filmati presenti su youtube](#)
- [Informazioni su arduino e sui componenti collegabili \(PDF scaricato nell'area di download\)](#)
- [Breve manuale di programmazione \(PDF scaricato nell'area di download\)](#)

Per eventuali chiarimenti o suggerimenti sul contenuto di questa scheda scrivere a [giocarduino@libero.it](mailto:giocarduino@libero.it)

### Here some notes about this project, translated by google translator



A photoresistor is a variable resistor: its impedance varies to vary light that hits it. The higher is the light, the minor is the resistance, and vice versa.

It is a typical analog sensor. To use it, connect a leg to analog pin A3 and, in parallel, to a resistance of 10k ohm connected to ground, while the other leg must be connected to 5 volts power.

On analog pin Arduino can find a value from 0 to 1023, depending on light hitting the photo resistor. More is the light, more the value approaches to 1023.

## Arduino: luce crepuscolare – uso di una fotoresistenza – using a photoresistor

In this project, is proposed a classic use of photoresistor: a LED lighting when light decreases. This is a device that you can easily find in a warehouse of oriental electronic products.

The circuit consists of a sensor and an actuator. The sensor is the photoresistor, with a pole connected, both the analog pin 2 and the 10 kohm resistor, in turn connected to ground, while the other pole is connected to power . The actuator is a LED with cathode connected to ground and its anode connected to a 220 ohm resistor, in turn connected to pin 12.

Arduino detects the photo resistor impedance (which increases when light decreases) and when

**Note:** This project and this note is part of a series that sees, as main characters, Arduino and some of connectable components. For most projects there is also a video on youtube.

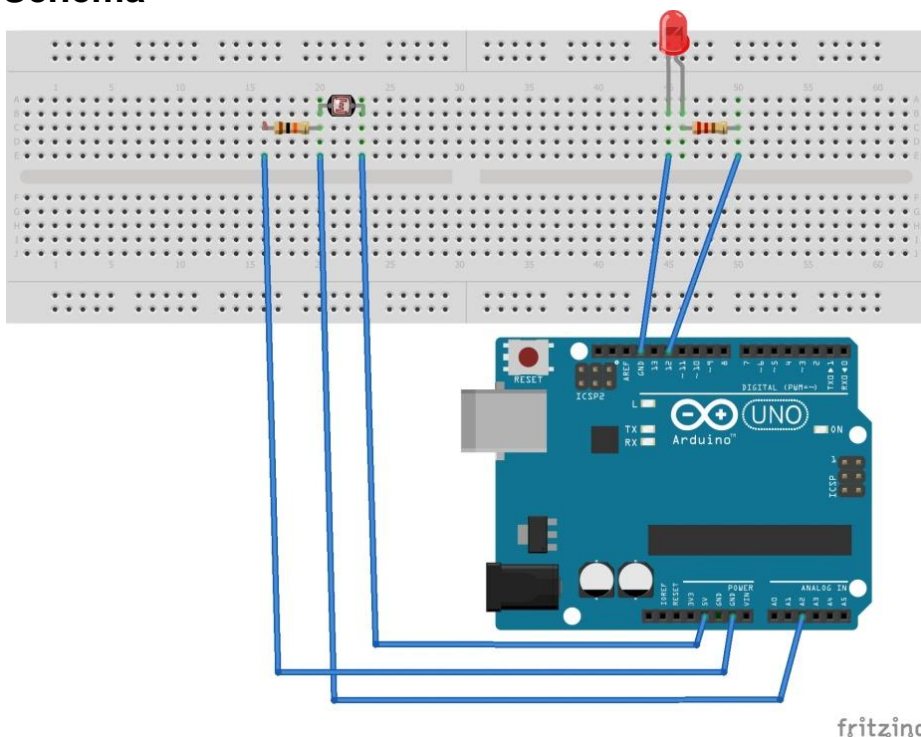
- [Projects collection](#)
- [Movies on youtube](#)
- [About Arduino and components \(italian; pdf will be downloaded in your download area](#)
- [Quick programming guide \(almost english; pdf will be downloaded in your download area\)](#)

For any questions or suggestions about this note (and on its english translation), please write to [giocarduino@libero.it](mailto:giocarduino@libero.it) (simple words and short sentences, please)

### Materiali

- 1 breadboard
- 1 fotoresistenza
- 1 led
- 1 resistenza da 220 ohm
- 1 resistenza da 10.000 ohm
- 5 cavetti di collegamento

### Schema



## Arduino: luce crepuscolare – uso di una fotoresistenza – using a photoresistor

### Programma

```
/* Attenzione: facendo il copia/incolla dal PDF all'IDE si perde la formattazione del testo. Per
 * rendere piu' facilmente leggibile il programma e' opportuno formattarlo subito dopo il
 * trasferimento nell'IDE, premendo CTRL+T.
 *
 * In questo esercizio viene proposto un utilizzo classico della fotoresistenza e cioe' l'accensione
 * di un impianto di illuminazione al diminuire della luce (la cosiddetta luce crepuscolare).
 *
 * Nell'esercizio ci si limita ad accendere un led, ma nulla osta al fatto che al posto del led
 * Arduino possa attivare un rele' collegato ad piu' potente impianto di illuminazione.
 *
 * Il circuito e' composto da due parti:
 * - il sensore, rappresentato da una fotoresistenza un cui polo e' collegato sia alla porta
 *   analogica 2 che ad una resistenza da 10k ohm, a sua volta collegata a terra, mentre l'altro polo
 *   e' collegato all'alimentazione da 5 volt
 * - l'attuatore, rappresentato da un led il cui catodo e' collegato a terra e l'anodo ad una
 *   resistenza da 220 ohm a sua volta collegata alla porta digitale 12
 *
 * Warning: cut&paste from PDF to IDE loses formatting. to restore it press CTRL + T.
 */
//
int valorefotocellula;    // variabile in cui viene inserito il valore analogico (da 0 a 1023)
                        // della tensione rilevata sulla fotocellula.
//
//
void setup()
{
  pinMode(12, OUTPUT);   // definisce la porta 12 come porta di output
}
//
//
void loop()
{
  valorefotocellula = analogRead(2); // legge il valore fornito dalla fotoresistenza
  if(valorefotocellula<=512)        // 512 e' un valore intermedio (la scala analogica va
                                    // da 0 a 1023). Per rendere il sensore piu' o meno sensibile sara'
                                    // sufficiente aumentare o diminuire questo parametro.
/* nota: in realta' sulla porta 2 arduino non legge il valore della luce ambientale, ma una
tensione, che sara' bassa se l'impedenza della fotoresistenza (dipendente dalla luce ambientale)
sara' alta e viceversa */
  {
    digitalWrite(12, HIGH); // accende il led se l'impedenza della fotoresistenza (impedenza
                            // proporzionale alla luce rilevata) e' alta e quindi la luce ambientale e' bassa
  }
  else
  {
    digitalWrite(12, LOW); // in caso contrario lo spegne
  }
}
```