





Manno, 17 maggio 2014









Giorgio



Celestino



Serena

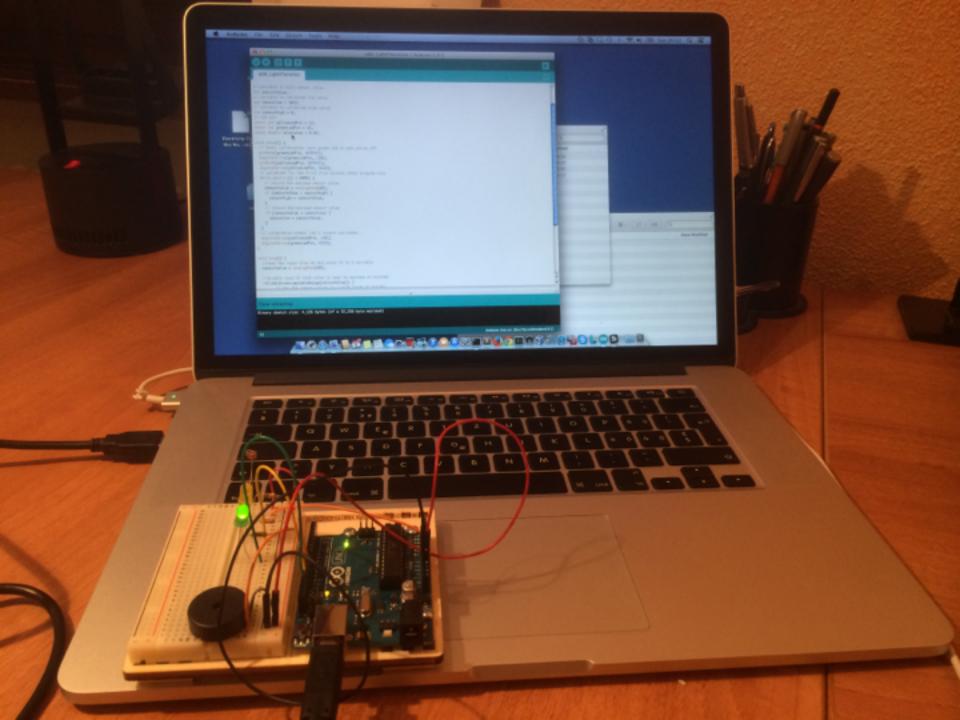


Andrea



Gaspar









Computers sono....









...ma non solo!







Oggi molti gli apparecchi contengono un microcontroller che esegue un programma (software).





http://arduino.cc





Massimo Banzi





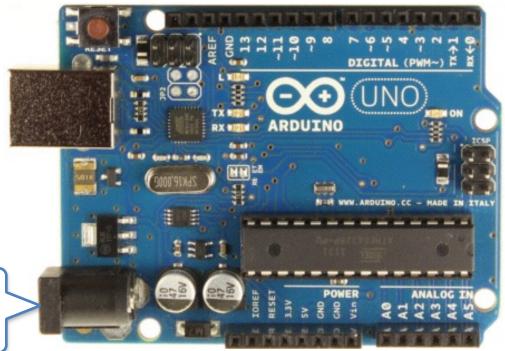
http://it.wikipedia.org/wiki/Open_Source

http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/it/





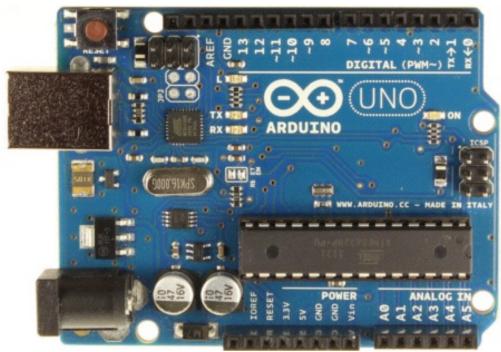




Alimentazione sistema





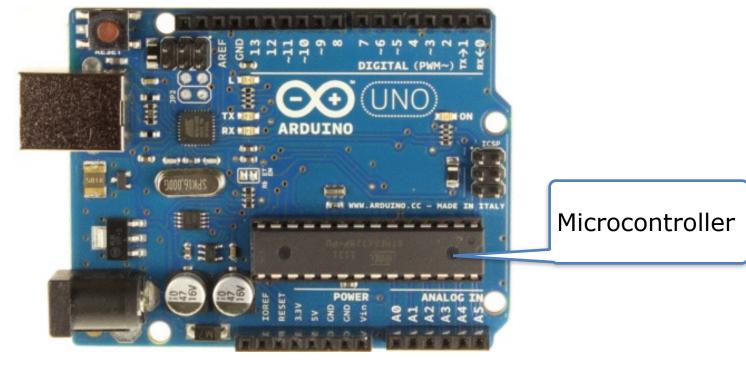


Alimentazione componenti















Entrate (Input) analogiche



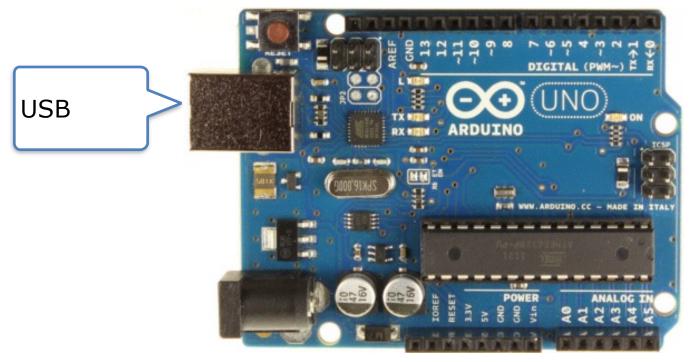


Entrate (Input) e uscite (Output) digitali





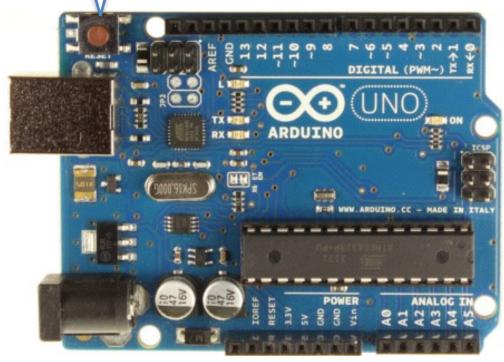


















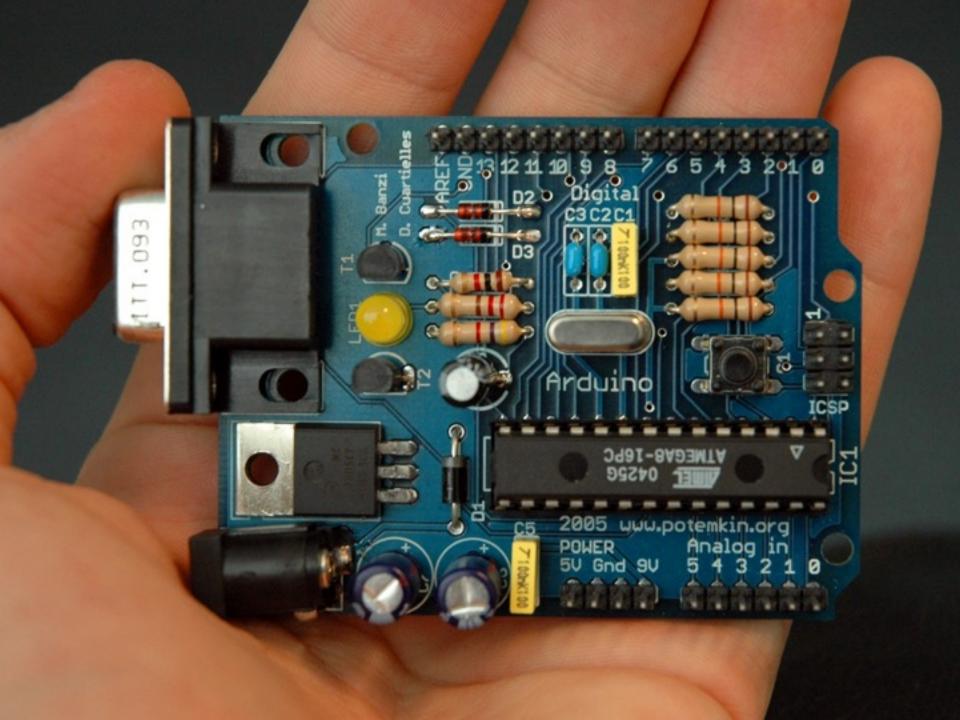


Sensori + (Input)

Software (Logica)

Attuatori (Output)



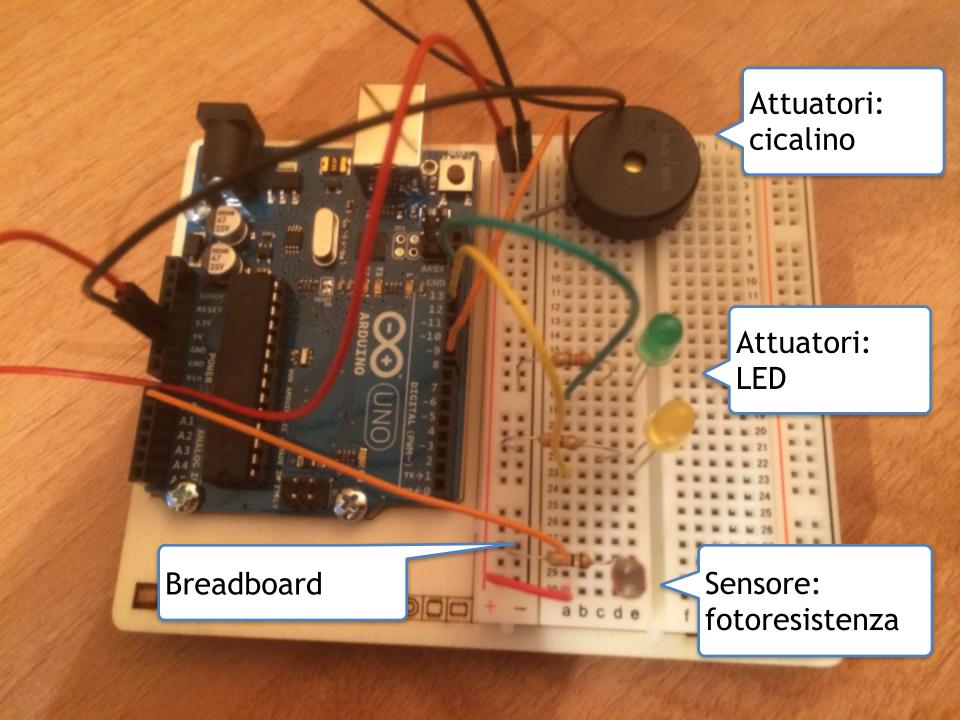






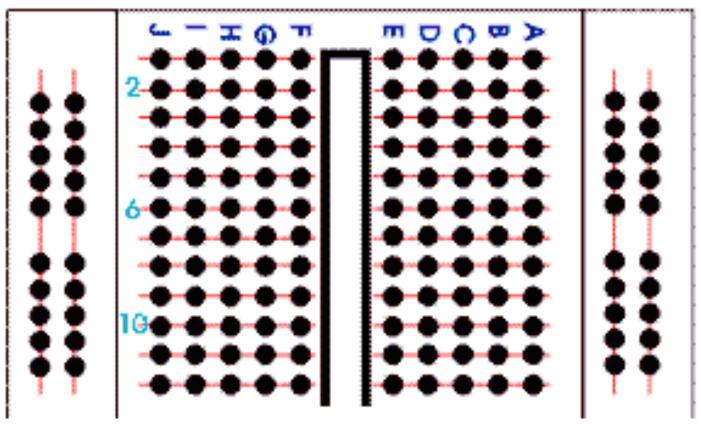
1. Cablaggio elettronico (hardware)

- 2. Programmazione (software)
- 3. Trasferimento del software sull'Arduino e verifica del funzionamento

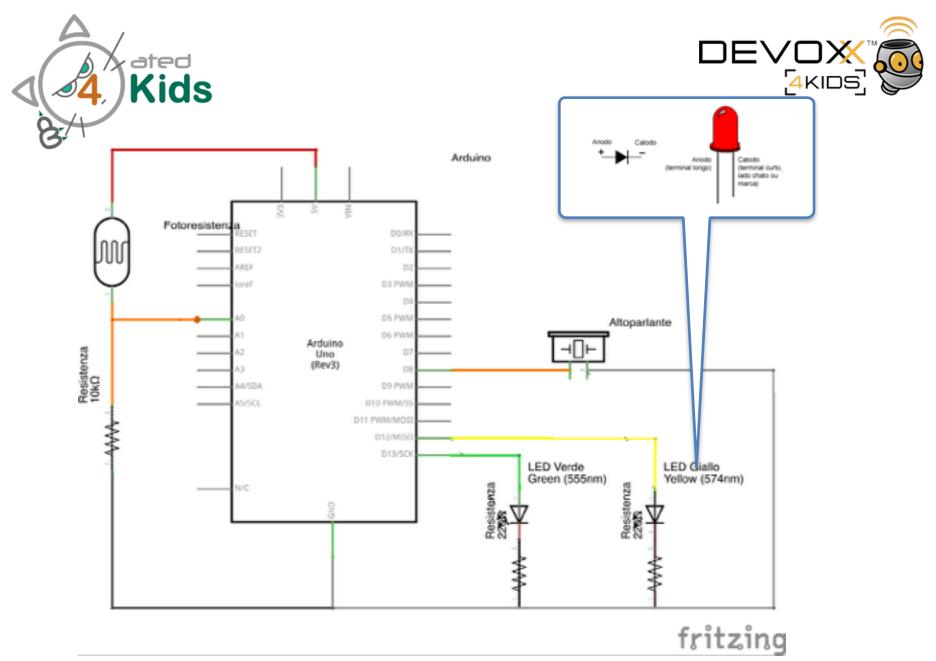






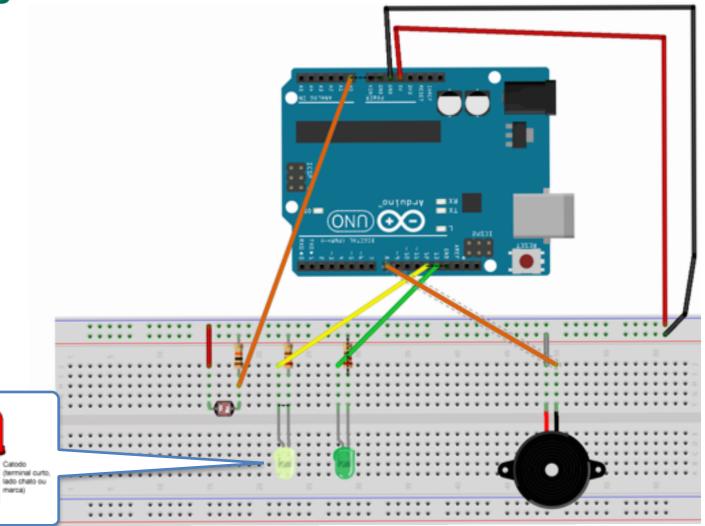


Breadboard









Anodo (terminal longo)





1. Cablaggio elettronico (hardware)

2.Programmazione (software)

3. Trasferimento del software sull'Arduino e verifica del funzionamento



```
void setup() {
  // Inizio della calibrazione,
  pinMode(PIN_LED_VERDE, OUTPUT);
  digitalWrite(PIN LED VERDE, LOW);
  pinMode(PIN LED GIALLO, OUTPUT);
  digitalWrite(PIN LED GIALLO, HIGH);
  // calibra per i primi 5 secondi....
  while (millis() < 5000) {
    // registra valore massimo del sensore
    valoreSensore = analogRead(A0);
    if (valoreSensore > valoreAltoDelSensore) {
      valoreAltoDelSensore = valoreSensore;
    // registra valore minimo del sensore
    if (valoreSensore < valoreBassoDelSensore) {</pre>
      valoreBassoDelSensore = valoreSensore;
  // calibrazione terminata...
  digitalWrite(PIN LED GIALLO, LOW);
  digitalWrite(PIN_LED_VERDE, HIGH);
```





```
void loop() {
  //Leggi il valore del sensore
 valoreSensore = analogRead(A0);
  //spegni il suono se il valore letto e'
  //vicino al valore minimo o massimo
  if(siTrovaInUnIntervalloAccettabile(valoreSensore)) {
        // mappa il valore letto
        int x = map(valoreSensore, valoreBassoDelSensore,
            valoreAltoDelSensore, 50, 4000);
        // emetti un suono per 20 ms, PIN 8
        tone(8, x, 20);
  // aspetta un momento
  delay(10);
```





- 1. Cablaggio elettronico (hardware)
- 2. Programmazione (software)
- 3.Trasferimento del software sull'Arduino e verifica del funzionamento



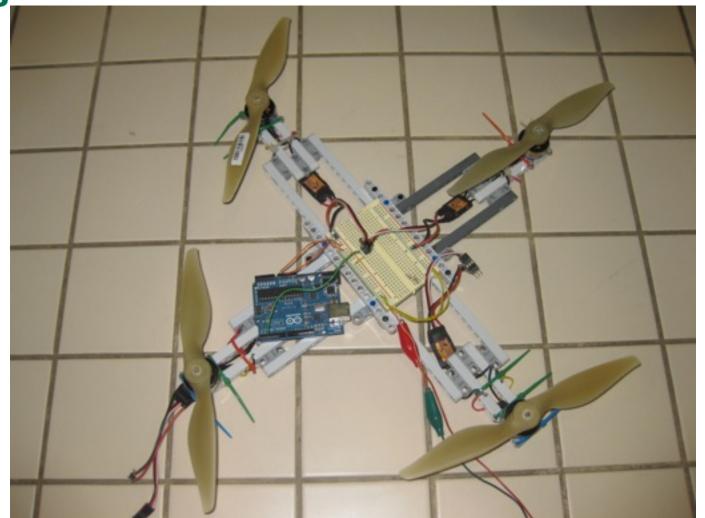


Verifica e carica il software su Arduino tramite USB

```
p06_LightTheremin | Arduino 1.0.5
   p06_LightTheremin
 based on "Project 6 - Light Theremin" of "Arduino Starter Kit"
 Original one was created 13 September 2012 by Scott Fitzgerald
// variabile che contiene il valore rilevato dal sensore
int valoreSensore;
// variabile per calibrare il valore basso
int valoreBassoDelSensore = 1023;
// variabile per calibrare il valore alto
int valoreAltoDelSensore = 0;
// LEO pin
const int PIN_LED_GIALLO = 12;
const int PIN_LED_VERDE = 13;
const double TOLLERANZA = 0.05;
void setup() {
 // Inizio della calibrazione, avvisa con i LED
 pinHode(PIN_LED_VERDE, OUTPUT);
 digitalWrite(PIN_LED_VERDE, LOW);
 pinMode(PIN_LED_GIALLO, OUTPUT);
  digitalWrite(PIN_LED_GIALLO, HIGH);
  // calibra per i primi 5 secondi....
  while (millis() < 5000) {
    // registra unlare massima del sensore
                                                                 Arduino Uno on /dev/tty.usbmodem1411
```







http://dexterindustries.com/blog/2012/03/02/quadrotor-lego-and-arduino/





http://arduino.cc

http://fablab.supsi.ch/

http://fritzing.org

http://s4a.cat (Scratch per Arduino)