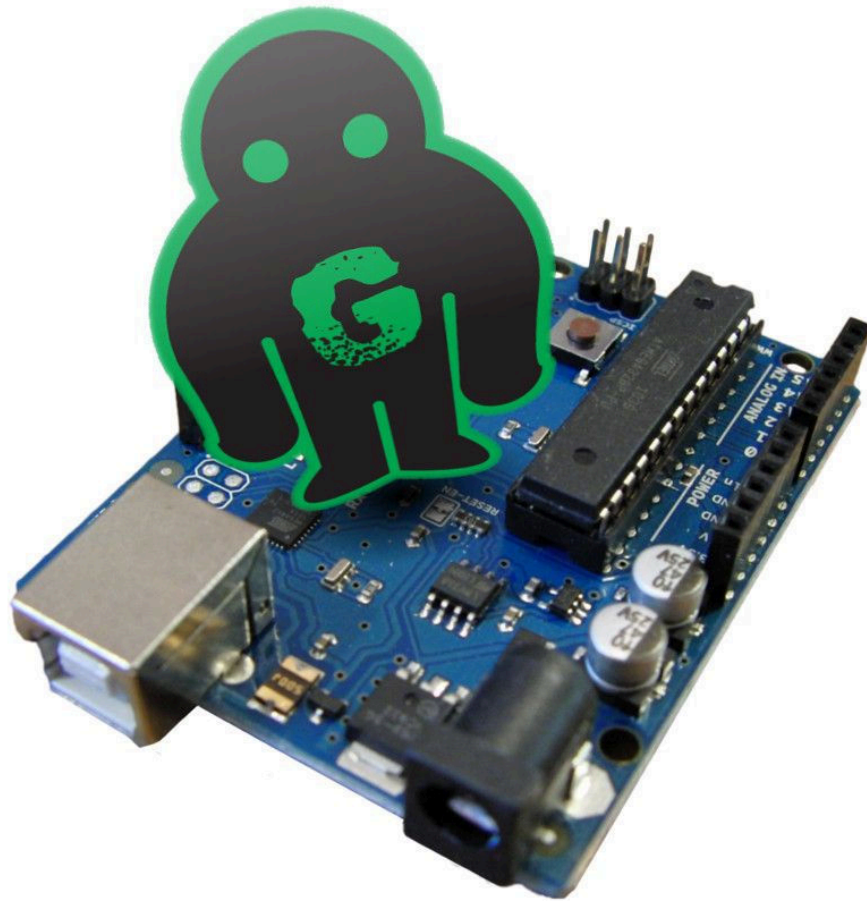
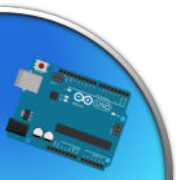


CORSO ARDUINO



Jacopo Belli
Giulio Fieramosca
Luca Mattii
GOLEM 2016



Cosa c'è dietro Arduino?



Cosa c'è dietro Arduino?



“Pensiamo sia essenziale giocare con la tecnologia, esplorando le diverse possibilità di hardware e software – spesso senza un obiettivo ben definito.

Riutilizzare la tecnologia esistente è una delle vie migliori del fare *thinking*. Prendere giocattoli economici o vecchi oggetti inutilizzati e modificarli è la via migliore per ottenere grandi risultati”

Massimo Banzi – Getting started with Arduino – Traduzione libera

Open Software – Open Hardware



```

6'b100111: begin // DAA
    // decimal adjust accumulator, or remove by carry any
    // results in nybbles greater than 9

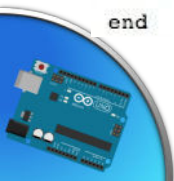
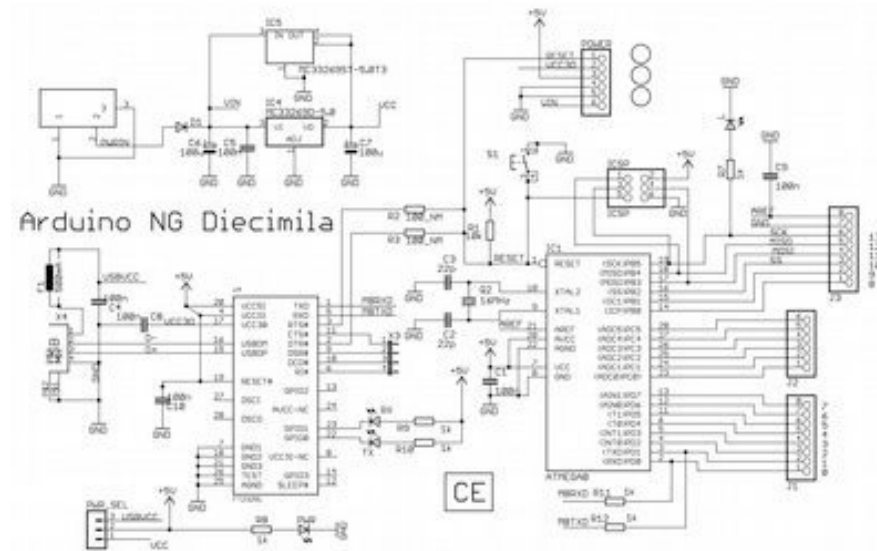
    if (regfil[reg_a][3:0] > 9 || auxcar)
    { auxcar, regfil[reg_a] } <= regfil[reg_a]+8'h06;
    state <= `cpus_daa; // finish DAA
    pc <= pc+16'h1; // Next instruction byte
end

6'b000100, 6'b001100, 6'b010100, 6'b011100, 6'b100100,
6'b101100, 6'b110100, 6'b111100, 6'b000101, 6'b001101,
6'b010101, 6'b011101, 6'b100101, 6'b101101, 6'b110101,
6'b111101: begin // INR/DCR

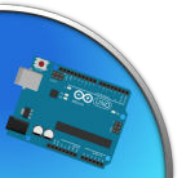
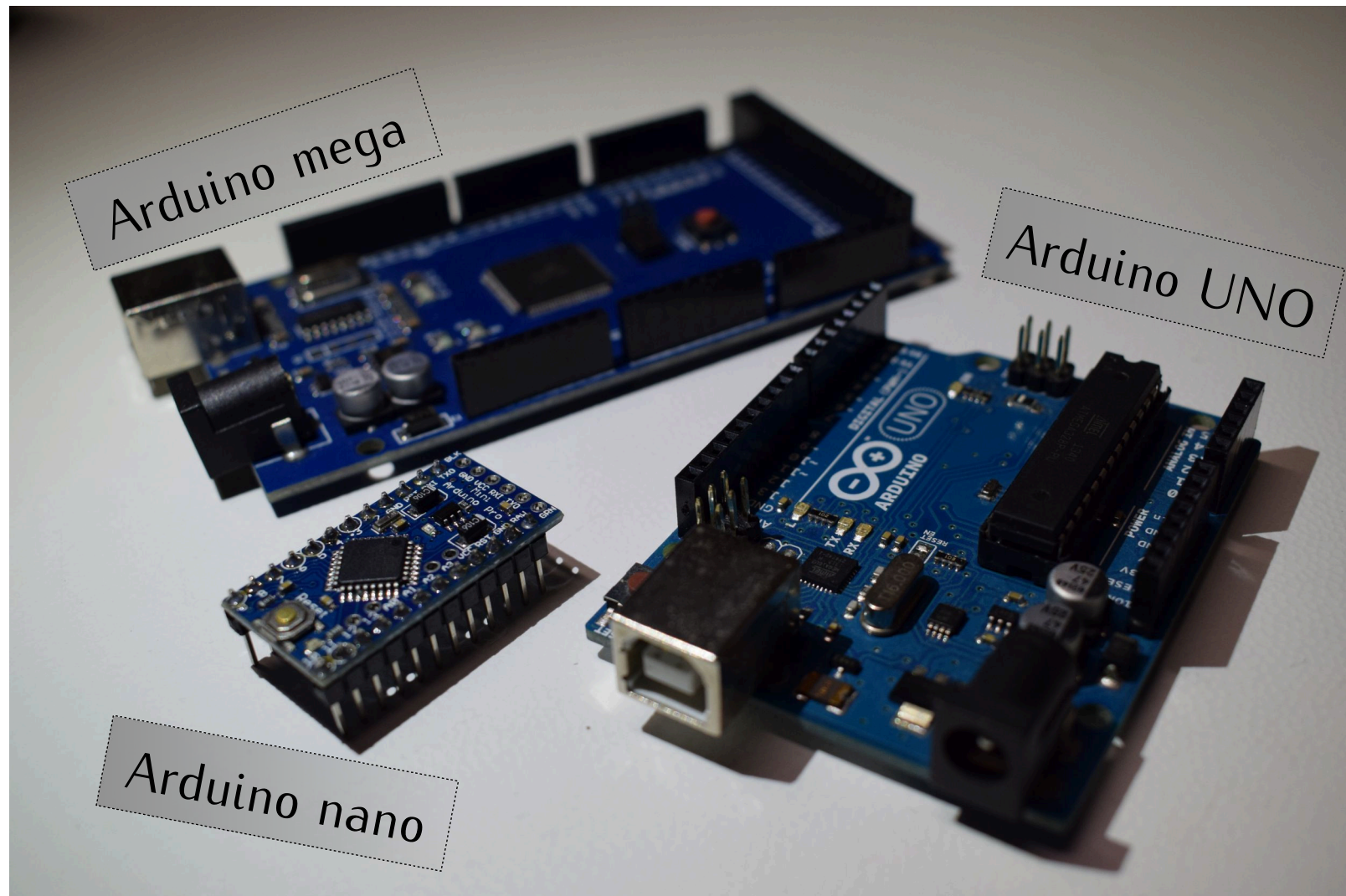
    regd <= opcode[5:3]; // get source/destination reg
    aluopra <= regfil[opcode[5:3]]; // load as alu a
    aluopr <= 1; // load 1 as alu b
    if (opcode[0]) alusel <= `aluop_sub; // set subtract
    else alusel <= `aluop_add; // set add
    if (opcode[5:3] == `reg_m) begin

        raddrhold <= regfil[reg_h]<<8|regfil[reg_l];
        statesel <= `mac_indm; // inc/dec m
        state <= `cpus_read; // read byte

    end else state <= `cpus_indcb; // go inr/dcr cycleback
    pc <= pc+16'h1; // Next instruction byte
end
    
```



Le schede “ufficiali”



Lilypad: arduino modificato per essere cucito su abiti e tessuti in genere

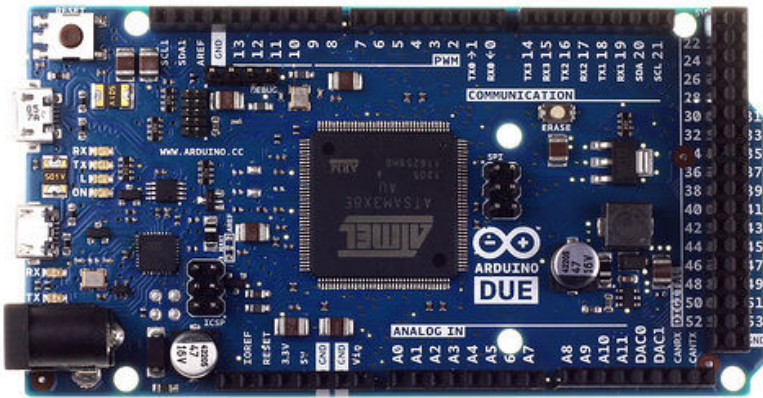




Applicazione di LilyPad su un tessuto

Schede *advanced*

Arduino Due



Arduino Leonardo



Arduino Zero Pro

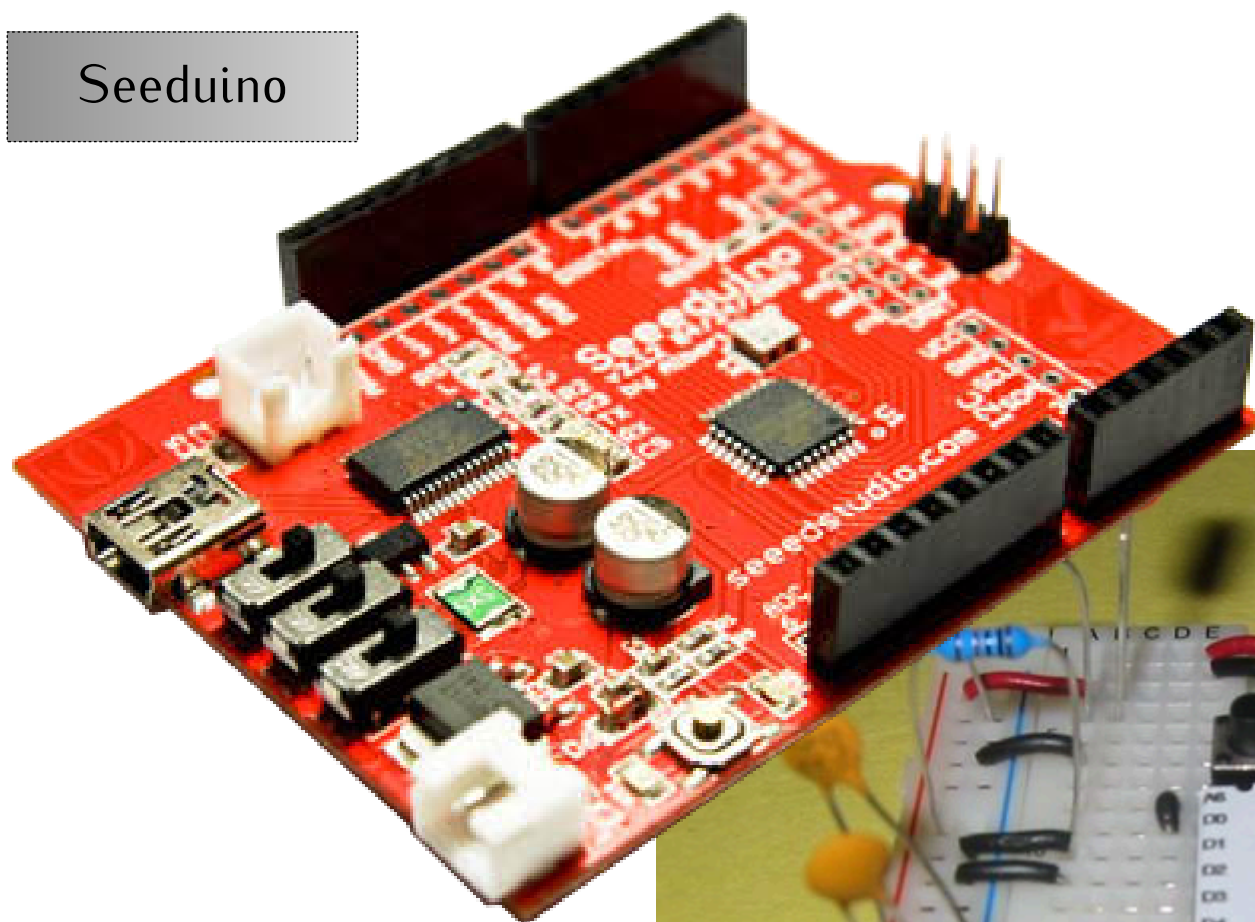


Arduino Yún

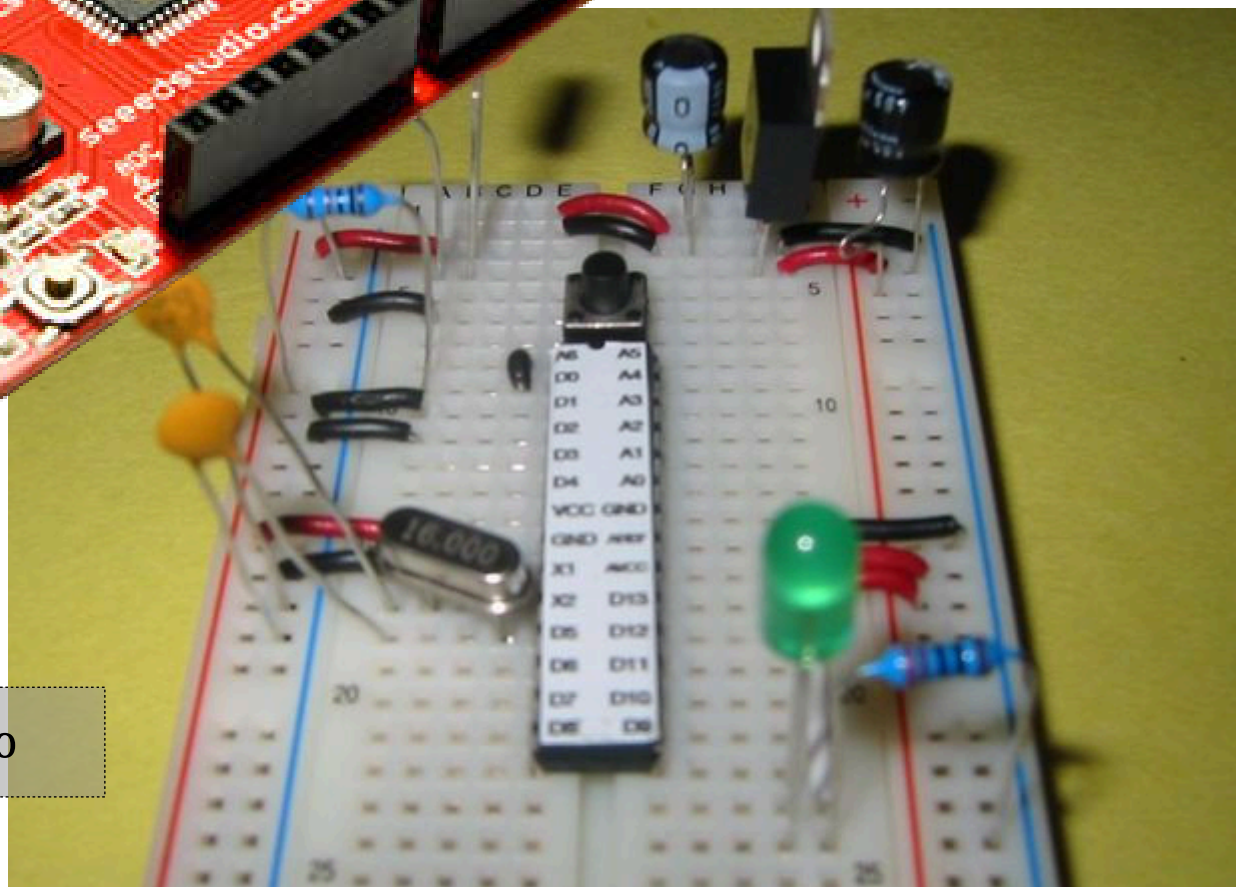


Seeduino

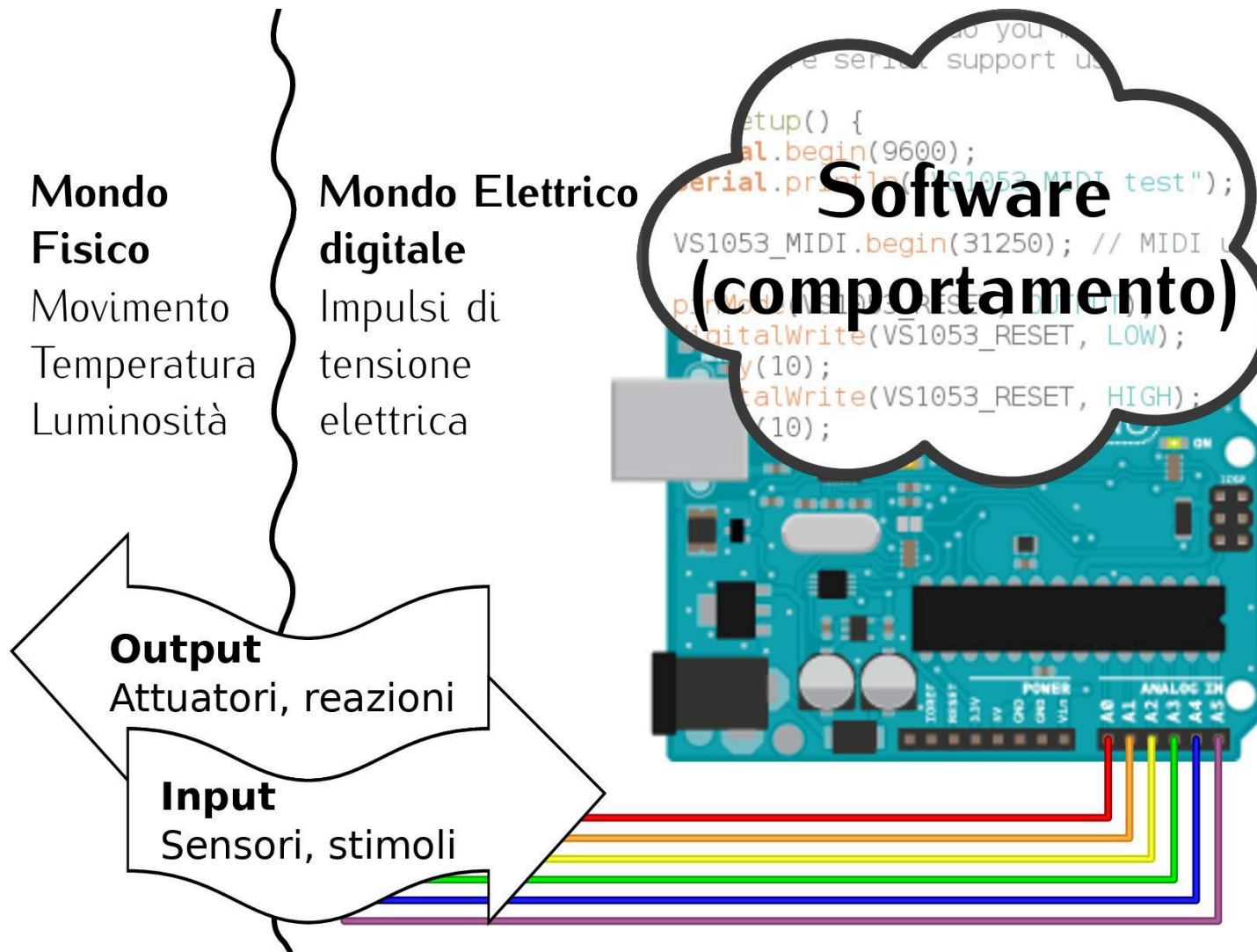
Cloni



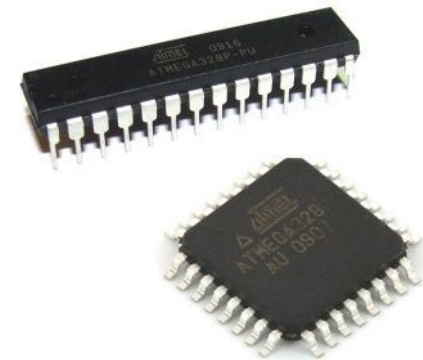
BreadBoard Arduino



Cos'è un microcontrollore

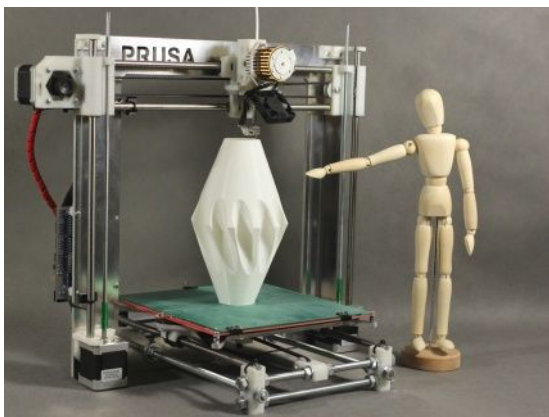


Cos'è un microcontrollore

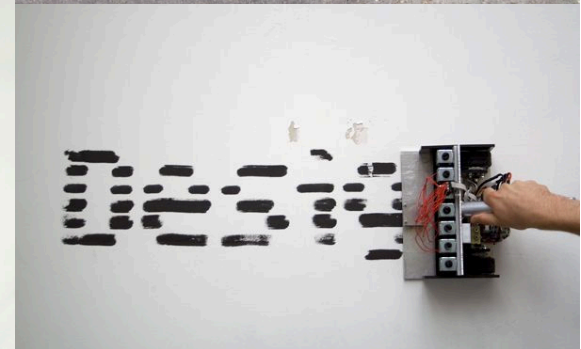
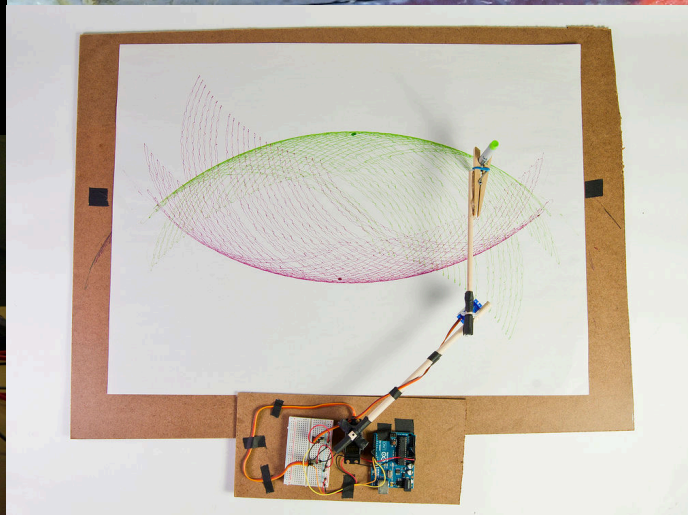
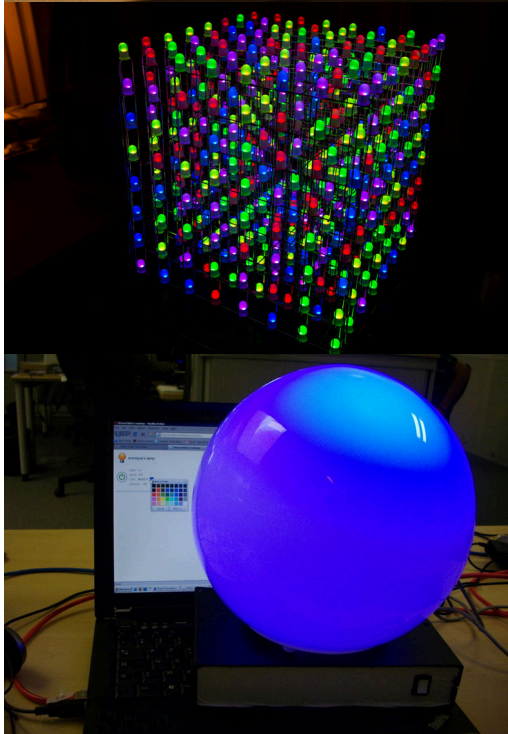
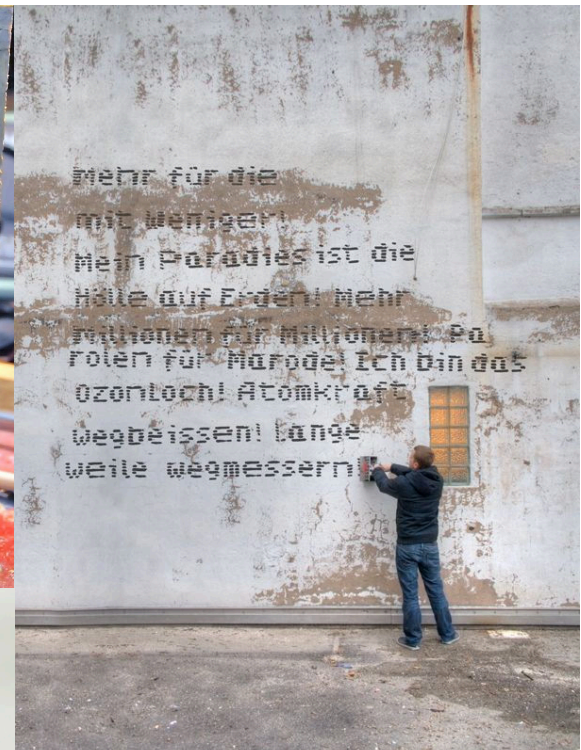
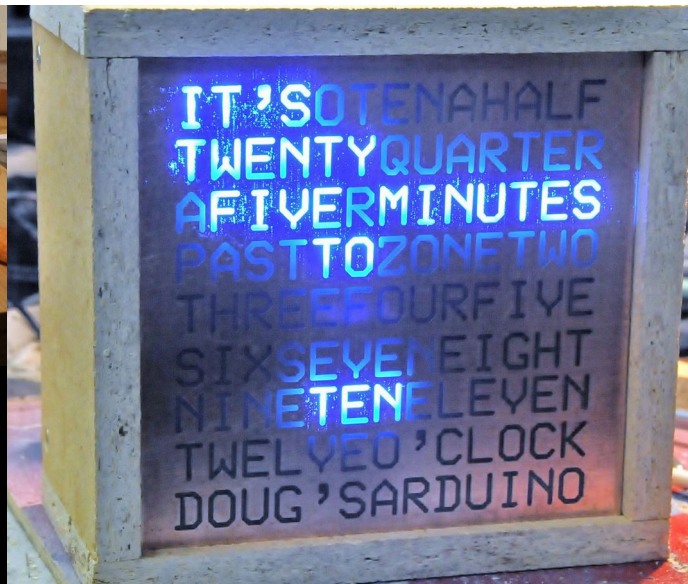
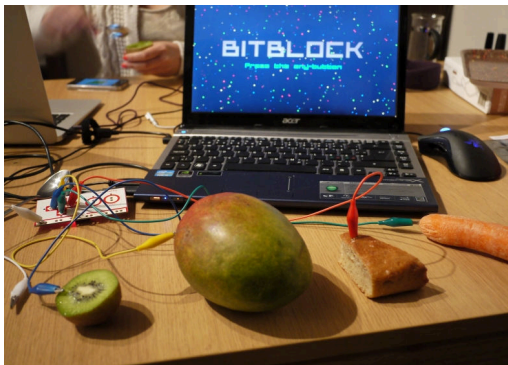


Componente elettronico **programmabile** che consente di sviluppare dispositivi **intelligenti** a basso costo.

È un piccolo **computer**, con velocità e memoria ridotta, quindi consumi inferiori



Una scheda per tutti!



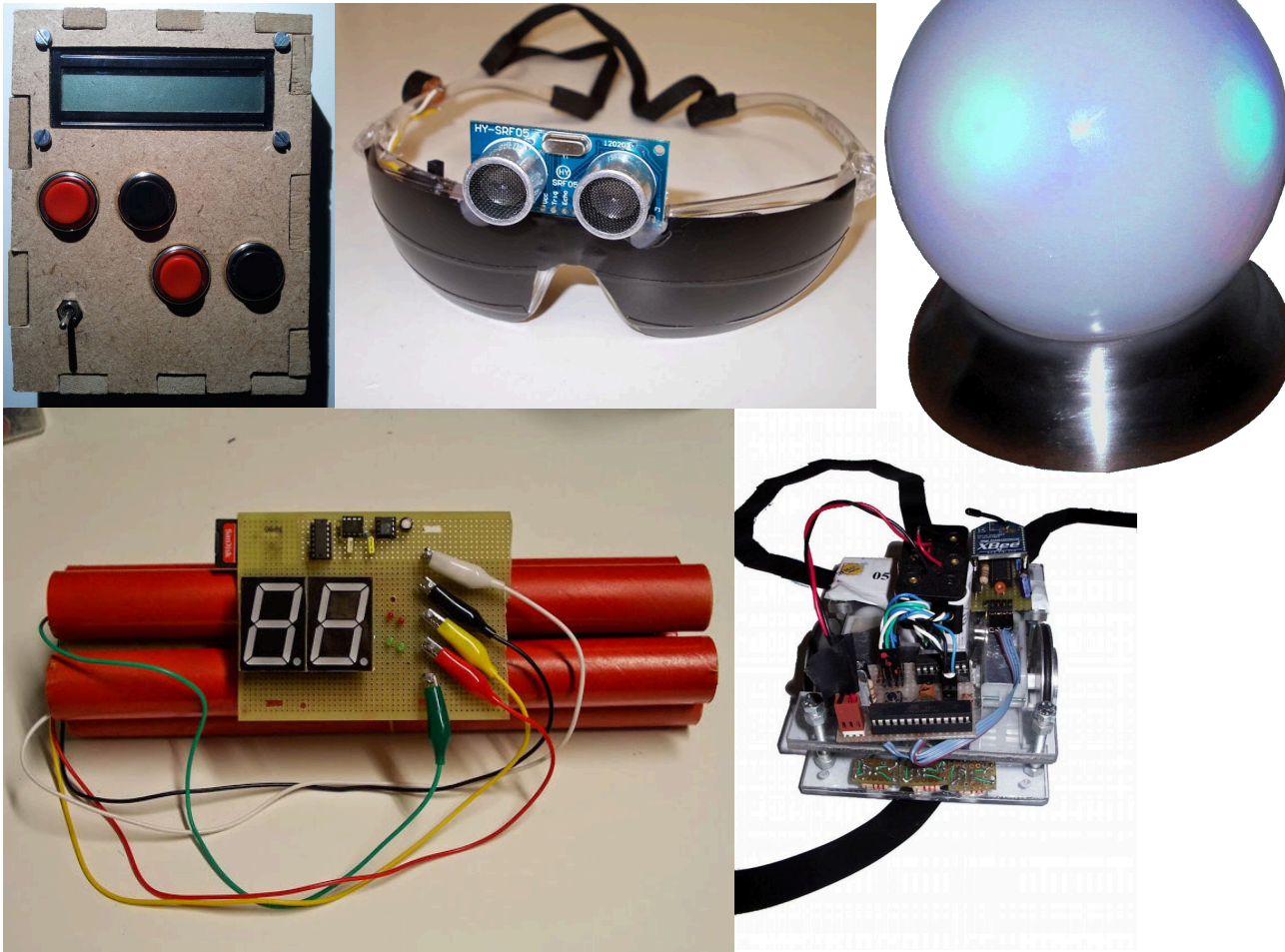
Una scheda per tutti!



Una scheda per tutti!



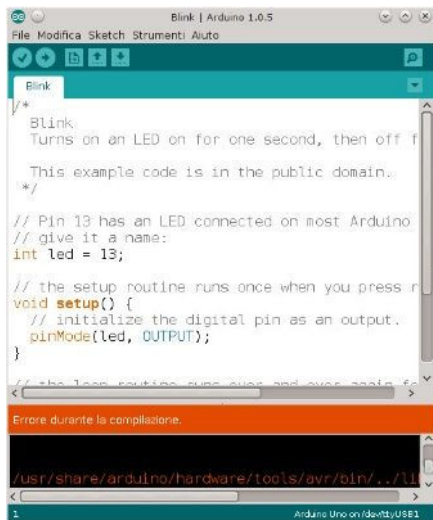
Una scheda per tutti!



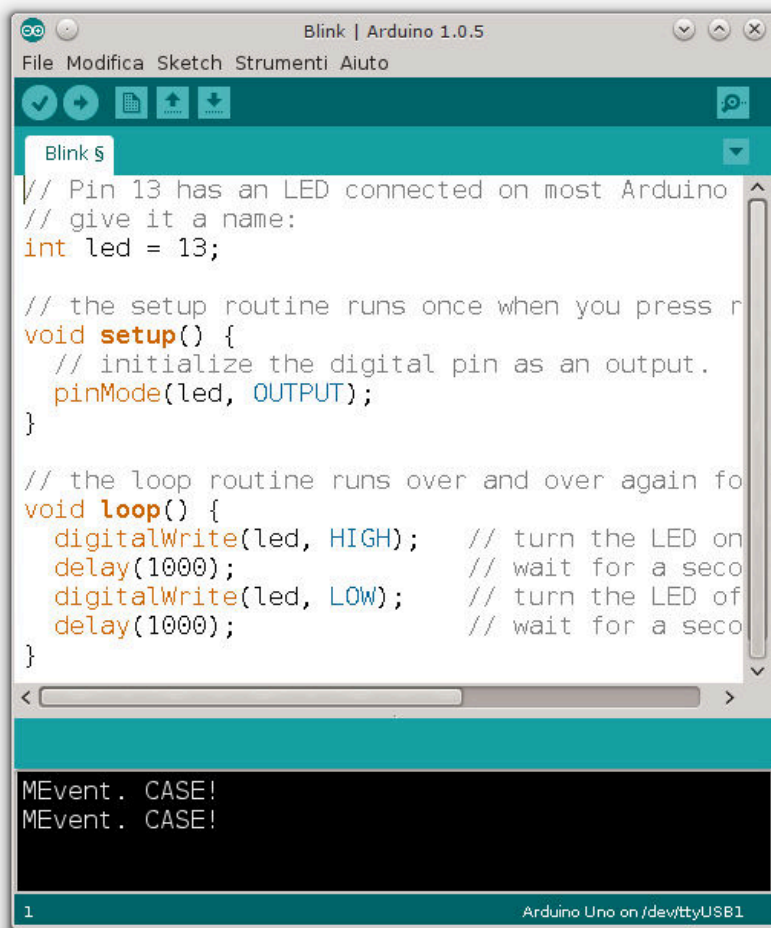
Come si usa?

Compilazione

Caricamento



Istruire Arduino



```
Blink | Arduino 1.0.5
File Modifica Sketch Strumenti Aiuto

Blink $
// Pin 13 has an LED connected on most Arduino
// give it a name:
int led = 13;

// the setup routine runs once when you press r
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again fo
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on
  delay(1000);             // wait for a seco
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED of
  delay(1000);             // wait for a seco

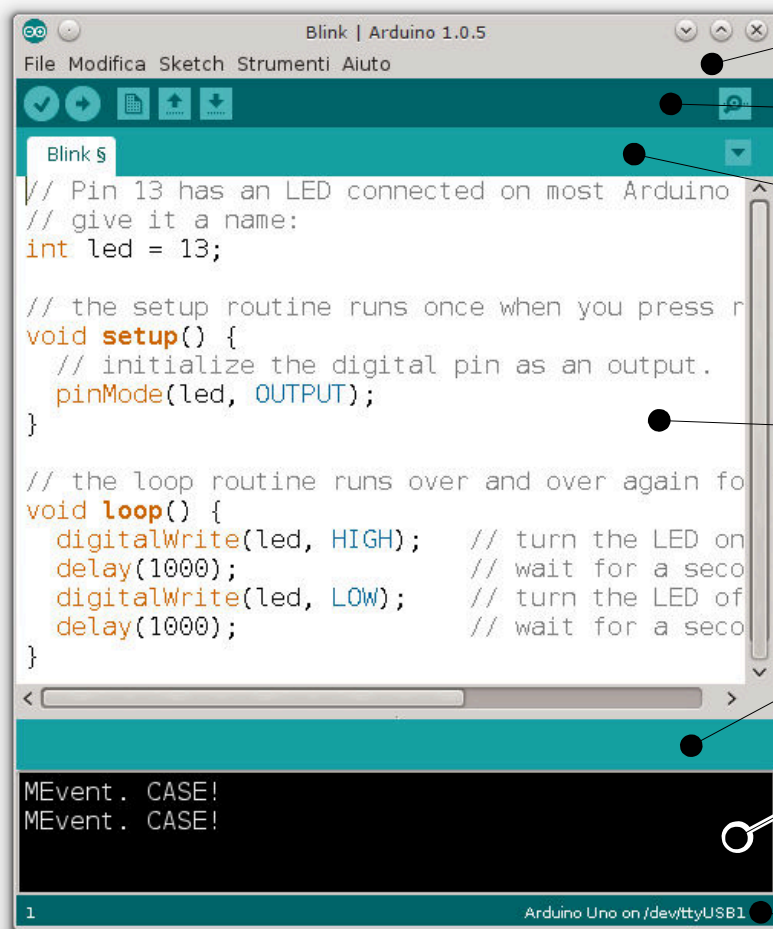
MEvent. CASE!
MEvent. CASE!

1 Arduino Uno on /dev/ttyUSB1
```

Arduino ha un suo ambiente di sviluppo **gratuito** e **multiplatforma** scaricabile da internet

- ✓ per verificare la correttezza del listato e compilarlo
- 📄 per creare un nuovo file
- 📁 per aprirne uno
- ⬇️ per salvarlo
- ➡️ per caricarlo sulla scheda

Istruire Arduino



Barra dei menù

Pulsanti rapidi

Files del progetto

Area di scrittura del programma

Area delle comunicazioni rapide

Area di "log"

Informazioni utili

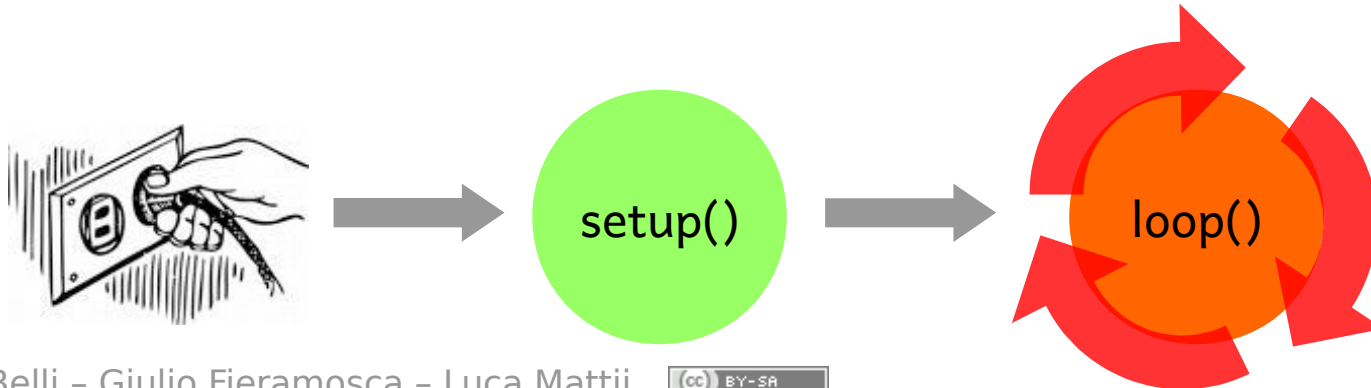
riga di codice

tipo di Arduino in uso

C++ su arduino

```
void setup() {  
    //istruzioni eseguite solo la prima volta  
}  
void loop() {  
    //istruzioni eseguite finché il micro è  
    //alimentato  
}
```

Queste due funzioni devono essere sempre presenti nel listato, sono il punto di partenza di tutto il programma



Far lampeggiare un led

```
const byte LED = 13;
void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(LED, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(LED, LOW);
  delay(500);
}
```



Siti utili – arduino.cc

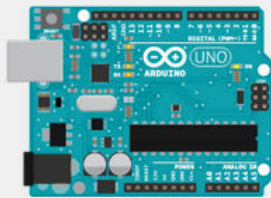


Search the Arduino Website

Home Buy Download Products Learning Forum Support Blog

LOG IN SIGN UP

WHAT IS ARDUINO?



BUY AN ARDUINO



LEARN ARDUINO

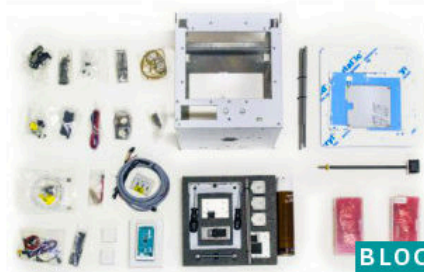


ARDUINO
ATHEART



Designed for makers and
companies wanting to make
their products easily

store.arduino.cc/product/A000008



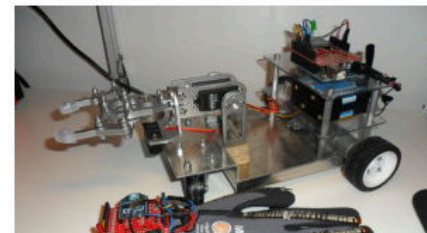
BLOG

ARDUINO MATERIA 101 IS
AVAILABLE FOR PRE-ORDER

ARDUINO ESPLORA,
MAKE YOUR PERSONAL
VIDEOGAME!
SHOP NOW



ARDUINO YÚN,
MAKING IoT EASIER
IN A BLINK.
SHOP NOW



Siti utili – instructables.com

**instructables**

Explore ▾ Create ▾ Contests ▾ Community ▾

let's make

Login | Sign Up

 **MAKESHIFT**

 **Intel IoT**

 **RadioShack DIY**

 **Fix & Repair**

 **HALLOWEEN**

Arduino-Based Blue Box (Phone Phreaking) by WeakNetLabs 

 Download

 9 Steps

 + Collection

 I Made it!

 Favorite

 Share ▾



About This Instructable 

 **761** views

 **33** favorites

License:


**WeakNetLabs**
Douglas Berdeaux

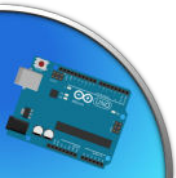
 + Follow

 2

Bio: Me? Oh, I like bunny rabbits with floppy ears and chestnut fur.

More by WeakNetLabs





Siti utili – adafruit.com

The screenshot shows the Adafruit website's 'LEARN ARDUINO' section. At the top, there's a navigation bar with 'SHOP', 'BLOG', 'LEARN', and 'FORUMS'. Below this, a large banner for 'LEARN ARDUINO' features 25 guides, 171 pages, 2 featured, and 4 popular. The main content area displays three featured guides:

- NEW GUIDE: Wireless Game Show Poppers for the Classroom!** by Pro Trinket + Hacked Duo Pop Game = Game Show Fun! The description mentions creating a game show environment using a Duo Pop Game infrared (IR) receiver.
- Set up and Blink - Simulink with Arduino** by ANUJA APTÉ. This guide provides step-by-step instructions on using Simulink to program an Arduino Uno to blink an LED.
- Memories of an Arduino** by ANUJA APTÉ. This guide explains the different types of Arduino memory (Stack, Free Memory, Heap, Static Data) and how to use them effectively. It includes a diagram showing the memory layout and a 'KABOOM!!!' warning for a stack crash.

On the right side, there's a section for the **Adafruit Proto Shield for Arduino**, described as an open-source prototyping shield for Arduino NG/Diecimila. The page is signed off by 'LADY ADA'.

Siti utili – fritzing.com

fritzing

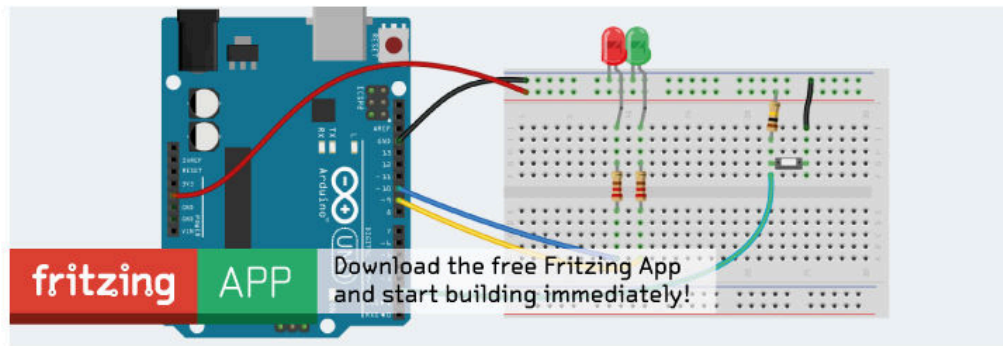
electronics
made easy

Projects Parts Download Learning Forum Services Contribute

FAB

SHOP

SIGN UP LOGIN



Fritzing is an **open-source hardware initiative** that makes electronics accessible as a creative material for anyone. We offer a software tool, a community website and services in the spirit of **Processing** and **Arduino**, fostering a creative ecosystem that allows users to **document** their prototypes, **share** them with others, **teach** electronics in a classroom, and layout and **manufacture** professional pcbs.

Download and Start

Download our **latest version 0.9.0b** released on July 14, 2014 and start right away.

Get a Creator Kit

Just got into interactive electronics and still need the basic tools? We created an "all-you-need-to-get-going" **Fritzing Creator Kit** with the Arduino UNO.



Siti utili – golem.linux.it

 **GOLEM**

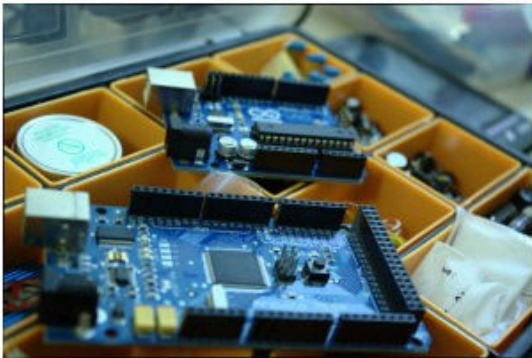
HOME RECUPERO HARDWARE WIKI CHI SIAMO CONTATTI

GOLEM
I COMPUTER SCEGLIEREBBERO LINUX

11.11.16
by giulio

CORSO ARDUINO BASE

Il corso base si propone di illustrare in **sei incontri** come interfacciare e programmare la scheda con diversi sensori ed attuatori, dedicando infine una intera lezione allo svolgimento guidato di un *progetto finale*.



Il primo appuntamento è **Martedì 29 novembre** per la **“Lezione Zero”**, una introduzione alle potenzialità di Arduino. Questo primo talk è *gratuito ed aperto* a tutti. Per motivi organizzativi è necessario pre-iscriversi compilando il [form](#).

Ad ogni corsista sarà dato un kit completo, il libro di riferimento e la tessera associativa.

FOTO DEL GOLEM



[Linux Day 2016](#)

ARCHIVIO

- Foto
- Lista GOLEM
- Lista HACK

Siti utili – glgprograms.it

GLG Programs
Elettronica & Programmazione

ELETTRONICA PROGRAMMAZIONE LINUX GUIDE INFO LINKS

Elettronica e Arduino

 **Progetti**

- Salva-corti-circuiti
- Robot line-follower robot che segue un percorso tracciato su una superficie piana
- Floppy musicali
- Mastermind in a box semplice gioco di logica con un display LCD e quattro bottoni
- Lampadino lampada da notte RGB
- Rumorinfondo physical computing e sound design

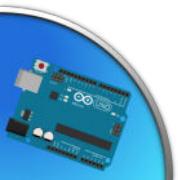
 **Tutorial e slides**

- Motori DC
- Installare l'IDE Arduino
- Elettronica open Source
- Introduzione ad Arduino
- Led e pulsanti
- Sensori analogici e comunicazione con il computer
- PWM e motori

(cc) BY-NC-SA FEED RSS W3C VALIDATO HOSTED BY ACCEDI

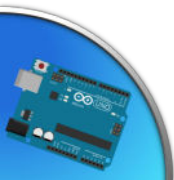
Rete locale...

1. Cavo ethernet, oppure
Wireless *GOLEM-WiFi*, password *linuxlibero*;
2. Collegarsi all'indirizzo
`http://192.168.5.10` per scaricare l'IDE
e le slides.



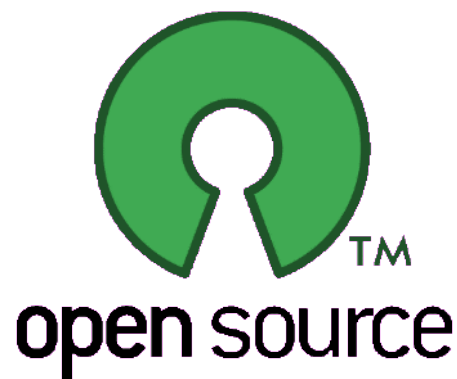
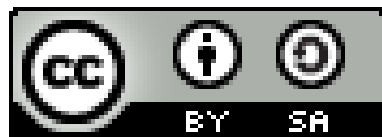
Il corso: programma

- **Lezione 1** – Introduzione all'elettronica (legge di Ohm, resistenze, LED), Hello Blink: il primo programma con Arduino, presentazione dei LED RGB;
- **Lezione 2** – Sensori digitali ed analogici: utilizzo dei bottoni, di potenziometri, fotoresistenze e termoresistenze;
- **Lezione 3** – Il PWM: controllo della luminosità dei LED. Motori DC e servo, circuiti per pilotarli e uso del PWM per controllarne la velocità;
- **Lezione 4** – Display a 7 segmenti ed LCD: i principali modi per visualizzare numeri e testo;
- **Lezione 5** – I protocolli di comunicazione: la comunicazione USB con il computer, cenni su altri metodi per comunicare con sensori più complessi e shields (SPI, I²C, OneWire). Introduzione ai suoni;
- **Lezione 6** – Realizzazione guidata di un progetto;



Il corso: materiali





Presentazione realizzata con software open source
(LibreOffice Impress, Gimp, Arduino, Fritzing)

Quest'opera è distribuita con Licenza **CC-BY-SA**
realizzata da *Stefano Panichi* e *Giulio Fieramosca* ,
riedita da *Jacopo Belli* e *Luca Mattii*

