



LA BOMBA A OROLOGERIA

(GIOCATTOLO)

Chi siamo



<= Valerio
Maker

Andrea =>
Programmatore



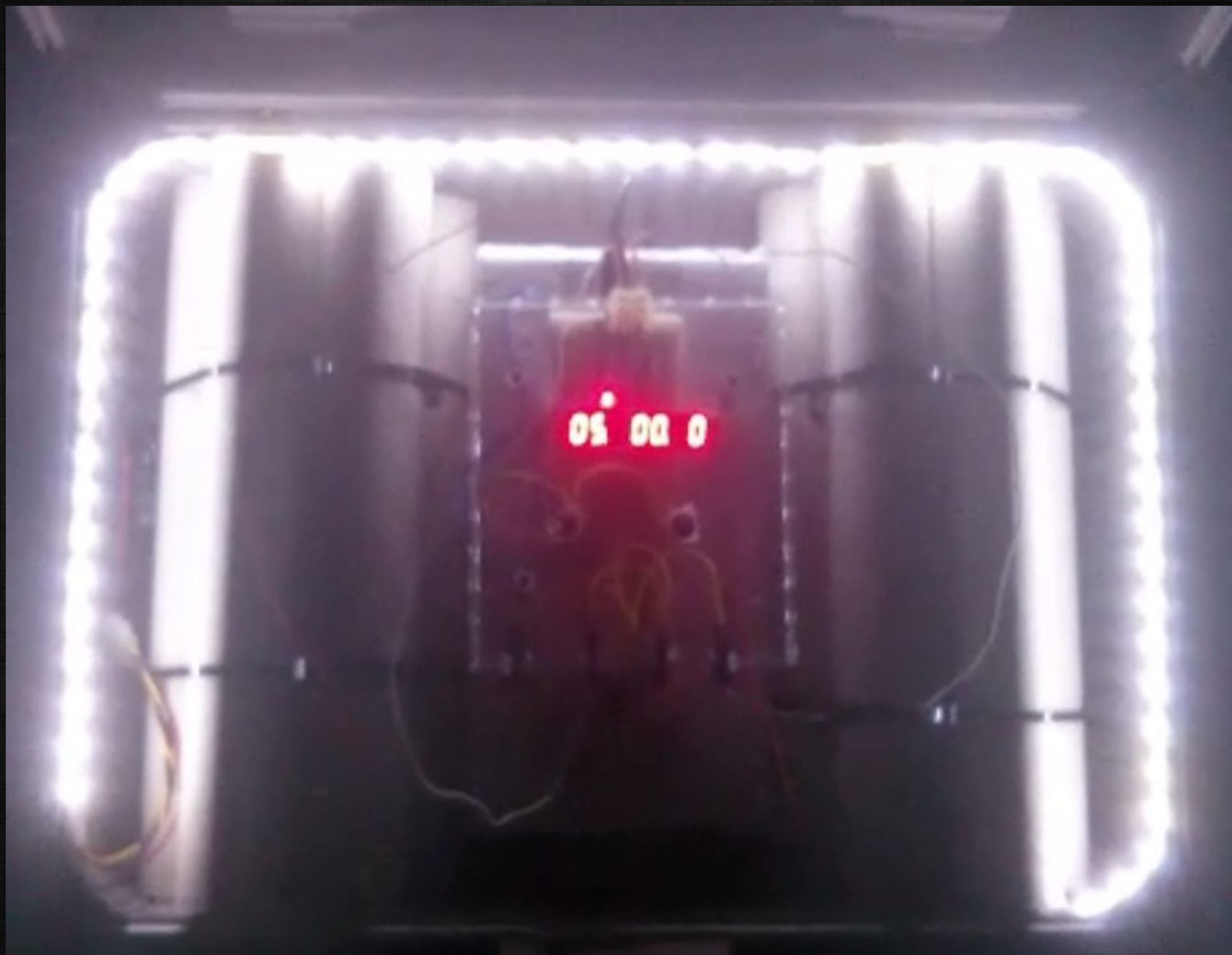
Siamo conosciuti per



<= Basilgotchi

Andromeda =>








TRANQUILLI

Non lasciatevi
ingannare
dall'apparenza,
questo progetto è
più semplice di quello
che sembra!



Per cominciare

Video della prima versione:

Youtube

Video della seconda versione:

Youtube2

Repo github:

<https://github.com/Jaeger87/Arduino-Bomb>

Componenti	Costo	Provenienza
Resistenze: 10Khom – 390hom		GiuPar
Condensatori Elettrolitici: 470uF -1500uF		GiuPar
Porte Logiche		GiuPar
Buzzer		GiuPar
Bottone		GiuPar
ATmega328P Arduino Compatible Nano V3	3,40	Bang Good
2 Way Relay Module With Optocoupler Protection	1,99	Bang Good
Prototype Board 400 Hole Breadboard + 65pcs Breadboard Jump Cable	3,24	Bang Good
Mini Wired Siren	3,06	Bang Good
MAX7219 Red 8 Bit Digital Tube LED Display Module	3,47	Bang Good
20A 12V Red Car Modification Toggle Switch ON/OFF	2,25	Bang Good
12V LED Security Alarm Strobe Signal Warning Lamp Blue Red Flashing Light	3,86	Bang Good
DC Converter Module 12V To 5V With USB Output Power Adapter	4,18	Bang Good
DC Power Female 5.5X 2.1mm Connector Adapter	0,88	Bang Good
12V 1A DC Connector Switch Power Plug Cord For 3528/5050 Strip	1,81	Bang Good
5.5X 2.1mm Female To Male Plug DC Splitter Connector For LED Lighting	1,91	Bang Good
DC 12V 20000mAh Super Rechargeable Portable Lithium-ion Battery Pack	33,82	Bang Good

Materiali per la Valigetta



Valigetta per utensili Dexter 16''

29,90 €



Lastra vetro sintetico
trasparente 1000 x 500 mm

6,90€

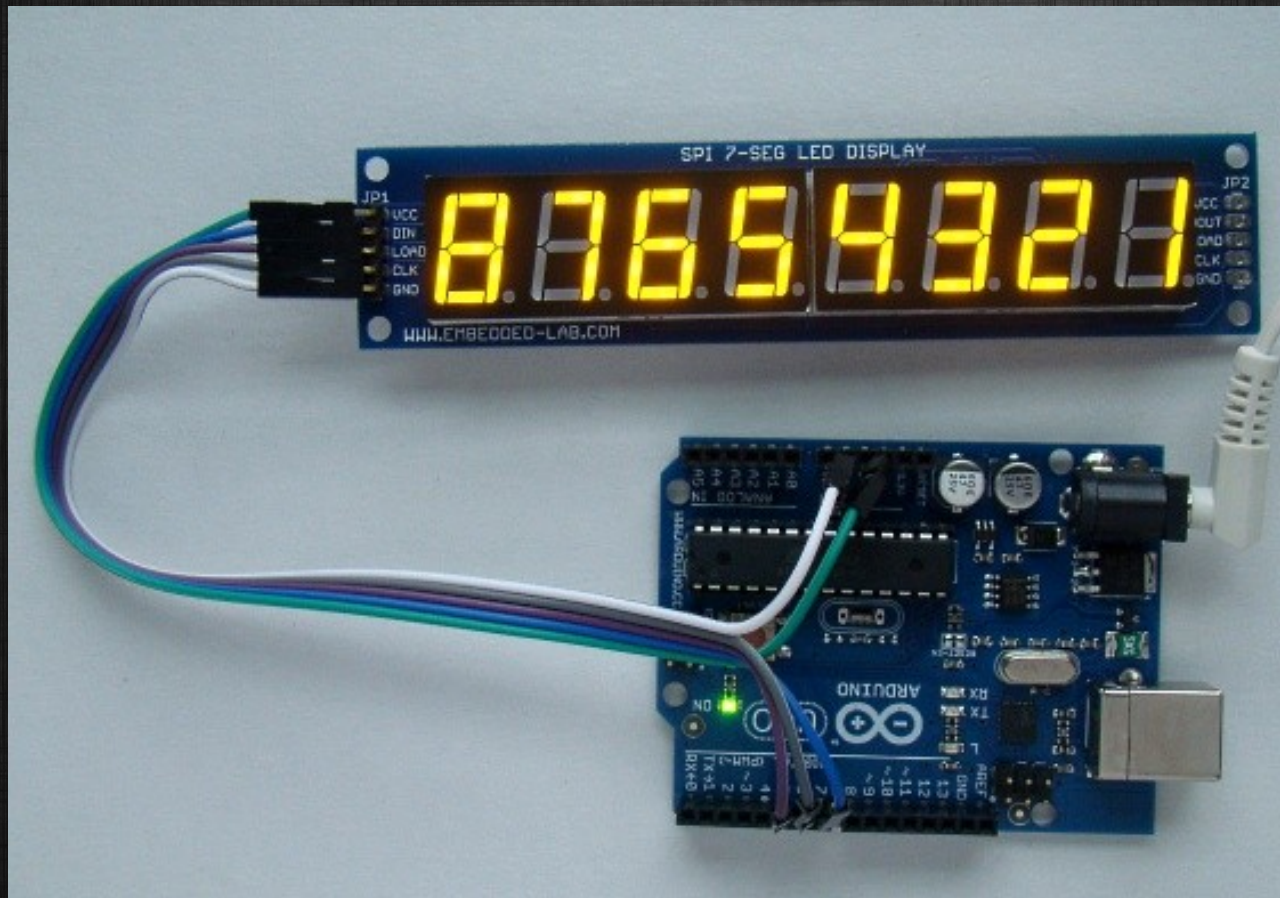
Consigli di lavoro

- Cercare di modularizzare il più possibile il lavoro.
- Tenere i problemi elettronici lontani da quelli informatici.
- Prendere confidenza con i singoli pezzi prima ancora di iniziare il progetto vero.



sempio

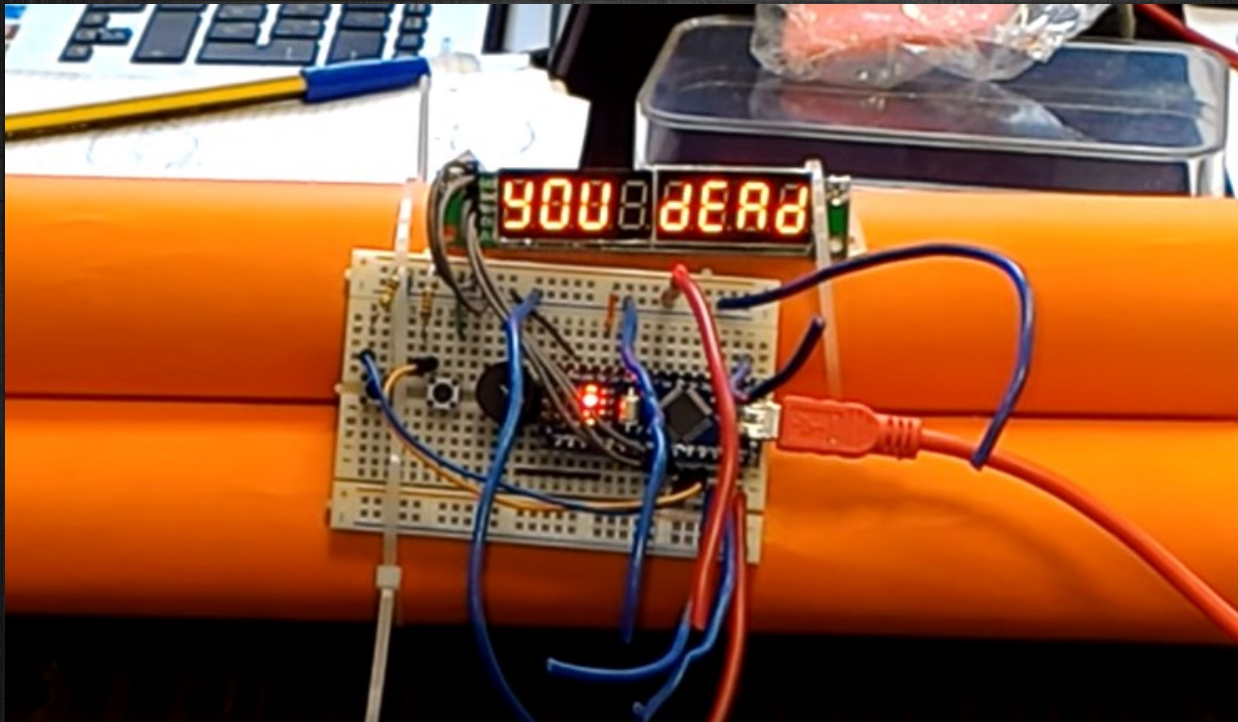
Lo schermo lcd a 7 segmenti



Primi passi

- Consultare il data sheet
- <http://playground.arduino.cc/Main/LedControl>
- Scaricare le librerie
- Sperare che ci siano degli esempi di codice e giocarci

E se volessi fare qualcosa di
non previsto dalla libreria?



Tipo scrivere parole sullo schermo?

Diamo uno sguardo alla libreria `Cl file.h`

```
const static byte charTable [] PROGMEM = {  
    B01111110,B00110000,B01101101,B01111001,B00110011,B01011011  
    B01111111,B01111011,B01110111,B00011111,B00001101,B00111101  
    B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B10000000,B00000001  
    B01111110,B00110000,B01101101,B01111001,B00110011,B01011011  
    B01111111,B01111011,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B01110111,B00011111,B00001101,B00111101,B01001111  
    B00110111,B00000000,B00000000,B00000000,B00001110,B00000000  
    B01100111,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B01110111,B00011111,B00001101,B00111101,B01001111
```


Versione modificata

```
const static byte charTable[128] = {  
    B01111110,B00110000,B01101101,B011111001,B00110011,B01011011  
    B01111111,B01111011,B01110111,B00011111,B00001101,B00111101  
    B00111011,B00111110,B00011100,B00100011,B00001110,B00110111  
    B00010101,B00000101,B00001101,B11100000,B01001011,B00000011  
    B11101110,B11110011,B11001010,B00000111,B11000110,B01100011  
    B01000000,B01001100,B10100001,B00101010,B10000000,B00000001  
    B01111110,B00110000,B01101101,B011111001,B00110011,B01011011  
    B01111111,B01111011,B00000000,B00111100,B00000000,B00000000  
    B00000000,B01110111,B00011111,B00001101,B00111101,B01001111  
    B00110111,B00000000,B00000000,B00000000,B00001110,B00000000  
    B01100111,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000000  
    B00000000,B01110111,B00011111,B00001101,B00111101,B01001111  
    B00110111,B00000000,B00000000,B00000000,B00001110,B00000000
```


Ancora non funziona :(
Apriamo anche il file .cpp

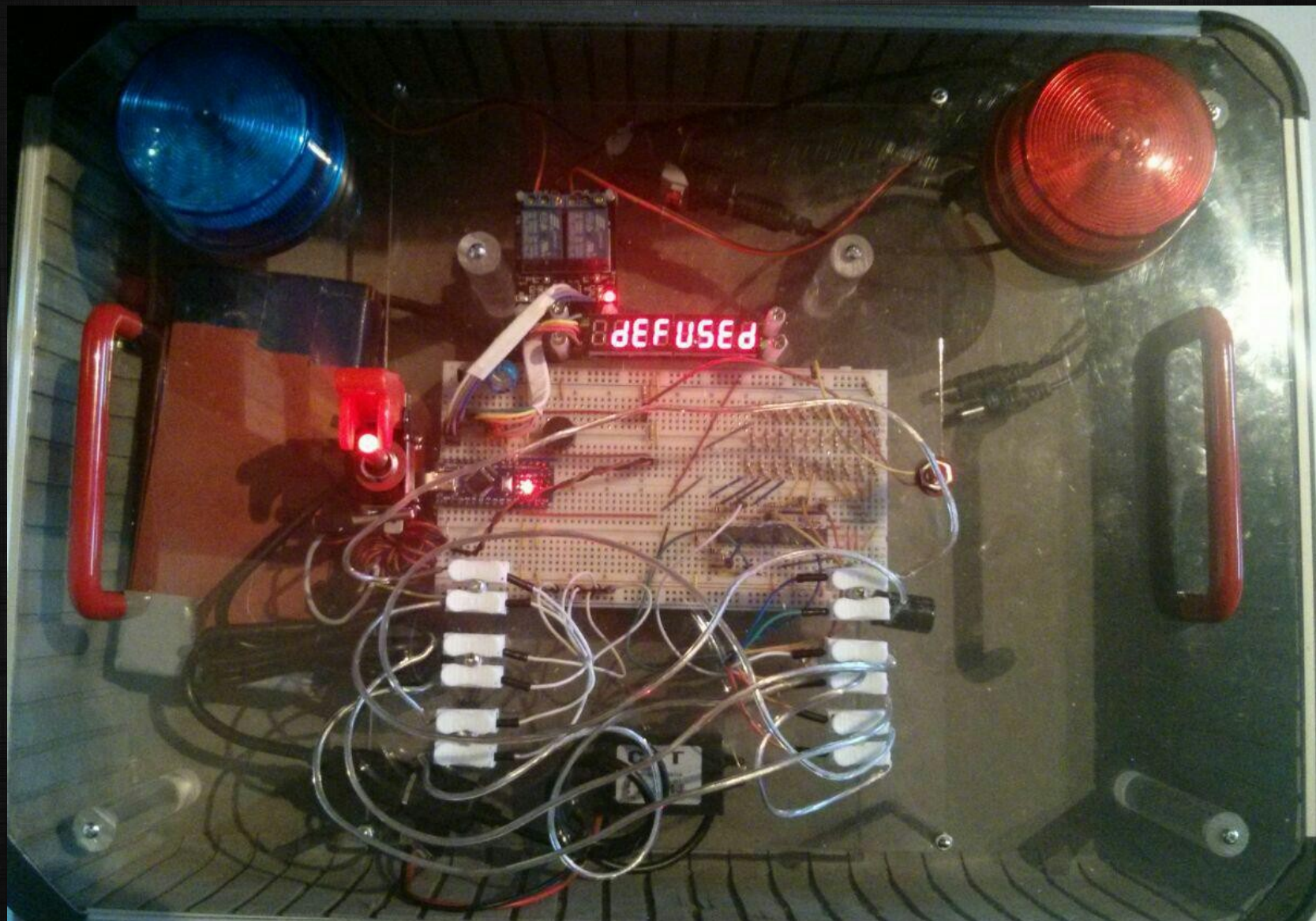
```
void LedControl::setDigit(int addr, int digit, byte value, boolean dp) {  
    int offset;  
    byte v;  
  
    if(addr<0 || addr>=maxDevices)  
        return;  
    if(digit<0 || digit>7 || value>15)  
        return;  
    offset=addr*8;  
    v=pgm_read_byte_near(charTable + value);  
    if(dp)  
        v|=B10000000;  
    status[offset+digit]=v;  
    spiTransfer(addr, digit+1,v);  
}
```


Basta mettere il giusto valore

```
void LedControl::setDigit(int addr, int digit, byte value, boolean dp) {
    int offset;
    byte v;

    if(addr<0 || addr>=maxDevices)
        return;
    if(digit<0 || digit>7 || value>127)
        return;
    offset=addr*8;
    v=charTable[value];
    if(dp)
        v|=B10000000;
    status[offset+digit]=v;
    spiTransfer(addr, digit+1,v);
}
```


Ora funziona!





Un po' di teoria,
Come organizzo il mio
codice?



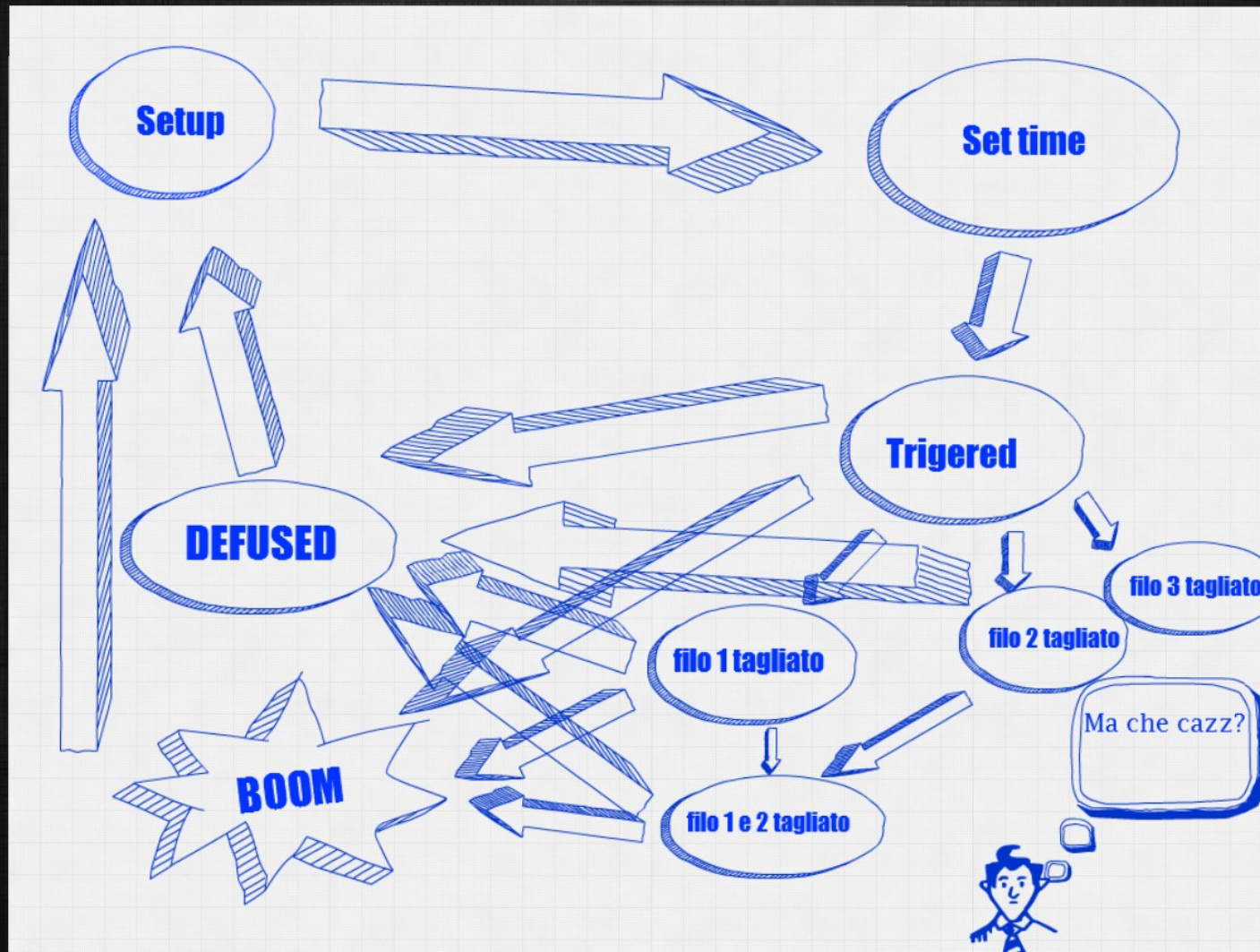
Fossiamo vedere la bomba
come una macchina a stati
finiti senza stati di uscita.

Per approfondire: Wikipedia

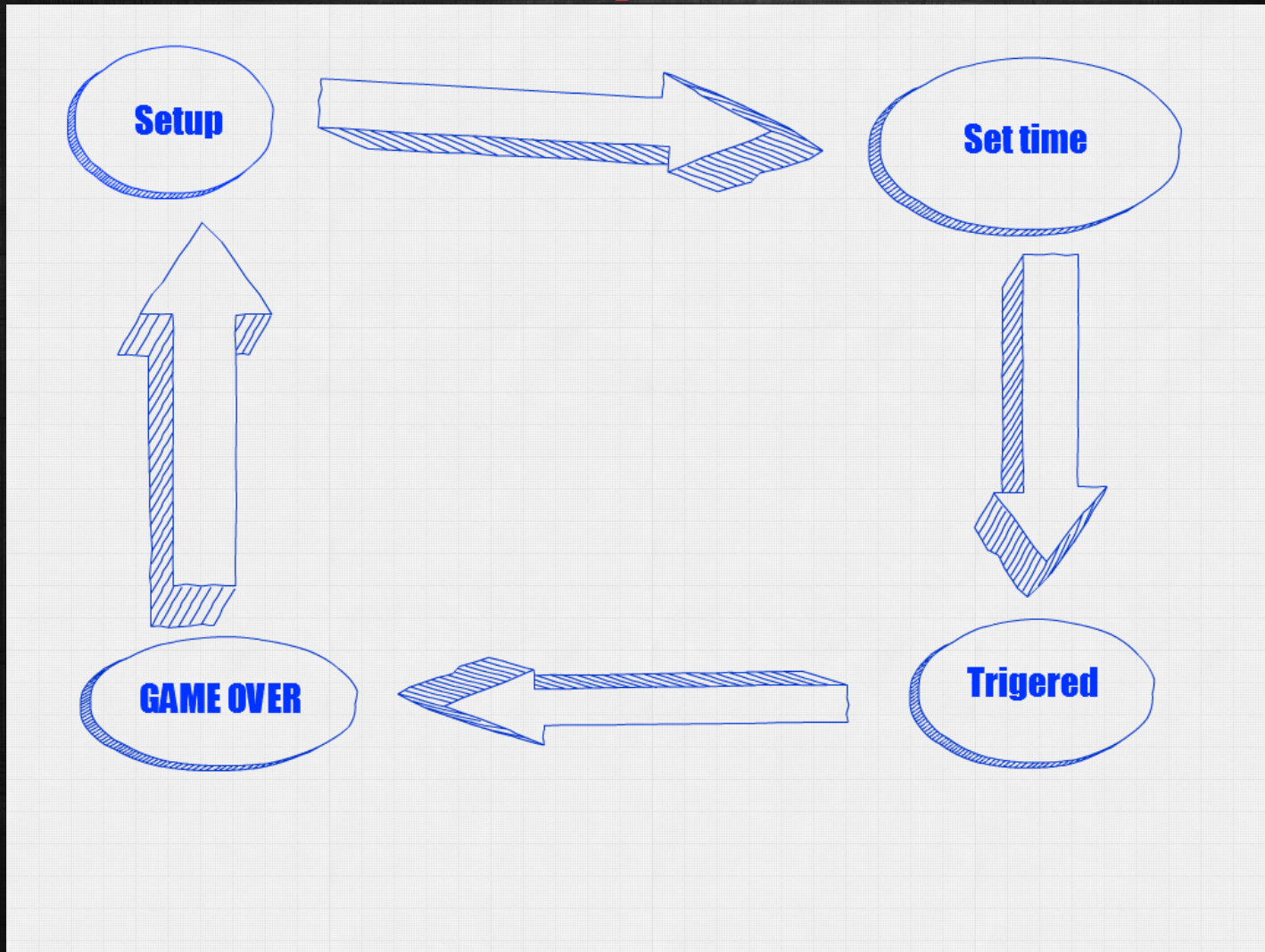
Ma la teoria è molto più
complessa di quello che
servirà a noi!



Una rappresentazione sbagliata



KISS: Keep it simple, stupid!






Come la
implementiamo lato
codice?


Con uno switchone!

```
void loop()
{
  switch(statoBomba)
  {
    case SETUP:
    {
      initialize();
      statoBomba = SETTIME;
      break;
    }
    case SETTIME:
    {
      int val = digitalRead(buttonTime);

      if (val == HIGH)
      {
        if (!premuto)
        {
          if(minuti == 255)
```

Come facciamo a
rilevare i fili tagliati?



L'intuizione del ground

Collegando un cavo da pin digitale a ground la sua lettura darà sempre come valore zero.

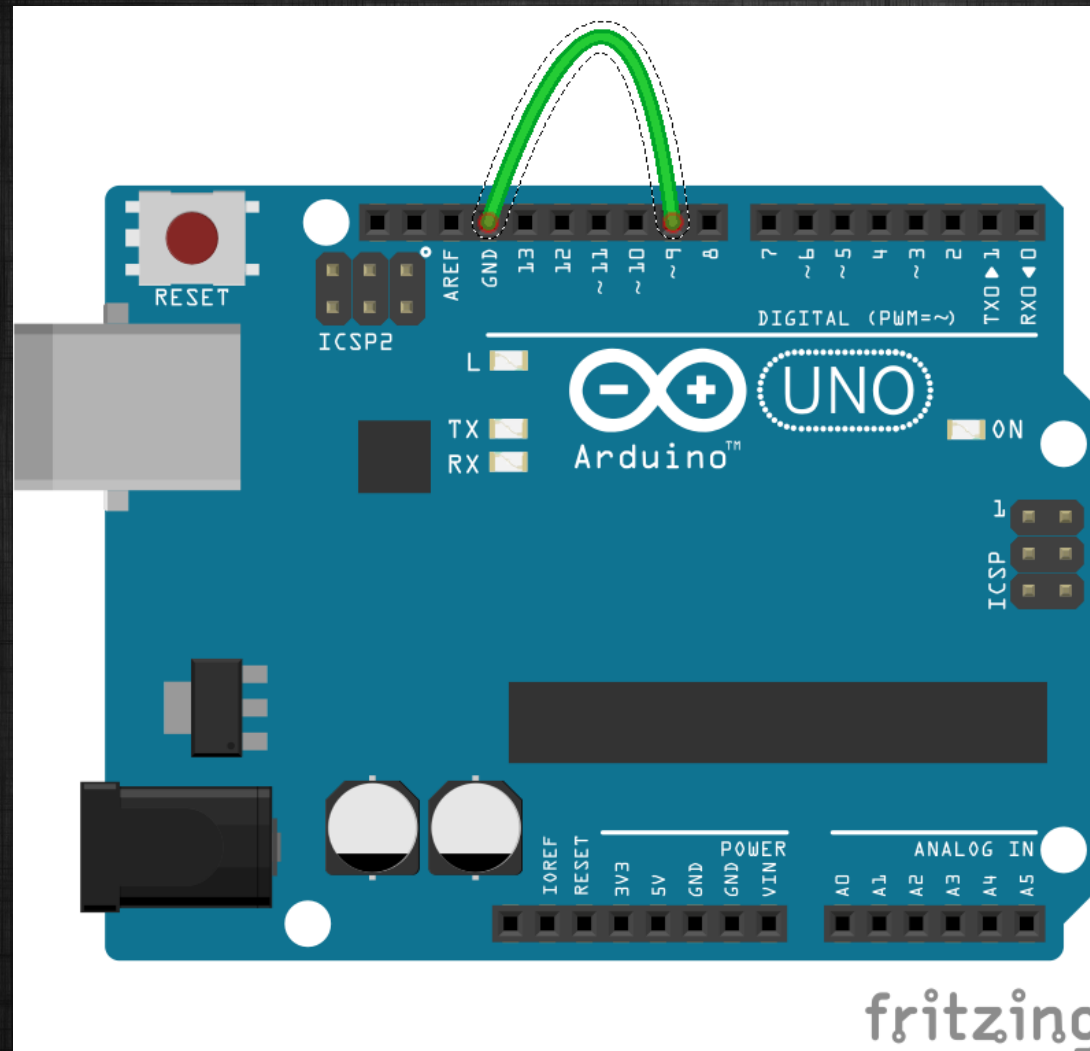
Un cavo fluttuante (staccato) invece da valori random superiori allo zero.


Codice d'esempio

```
boolean tagliato = false;
int pinFilo = 9;
void setup() {
  pinMode(pinFilo, INPUT_PULLUP);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  if (!tagliato) //se non è tagliato
  {
    int val = digitalRead(pinFilo); //controllo
    if (val > 0)
      tagliato = true;
  }
  else
    Serial.println("Tagliato!");
}
```



Schema elettronico (lol XD)





In seguito, per risparmiare pin, siamo passati ad una soluzione più elaborata collegando tutti i fili ad un solo pin analogico utilizzando un DAC.

È una soluzione un po' troppo articolata per un corso introduttivo, per chi è comunque interessato può chiedere dopo.

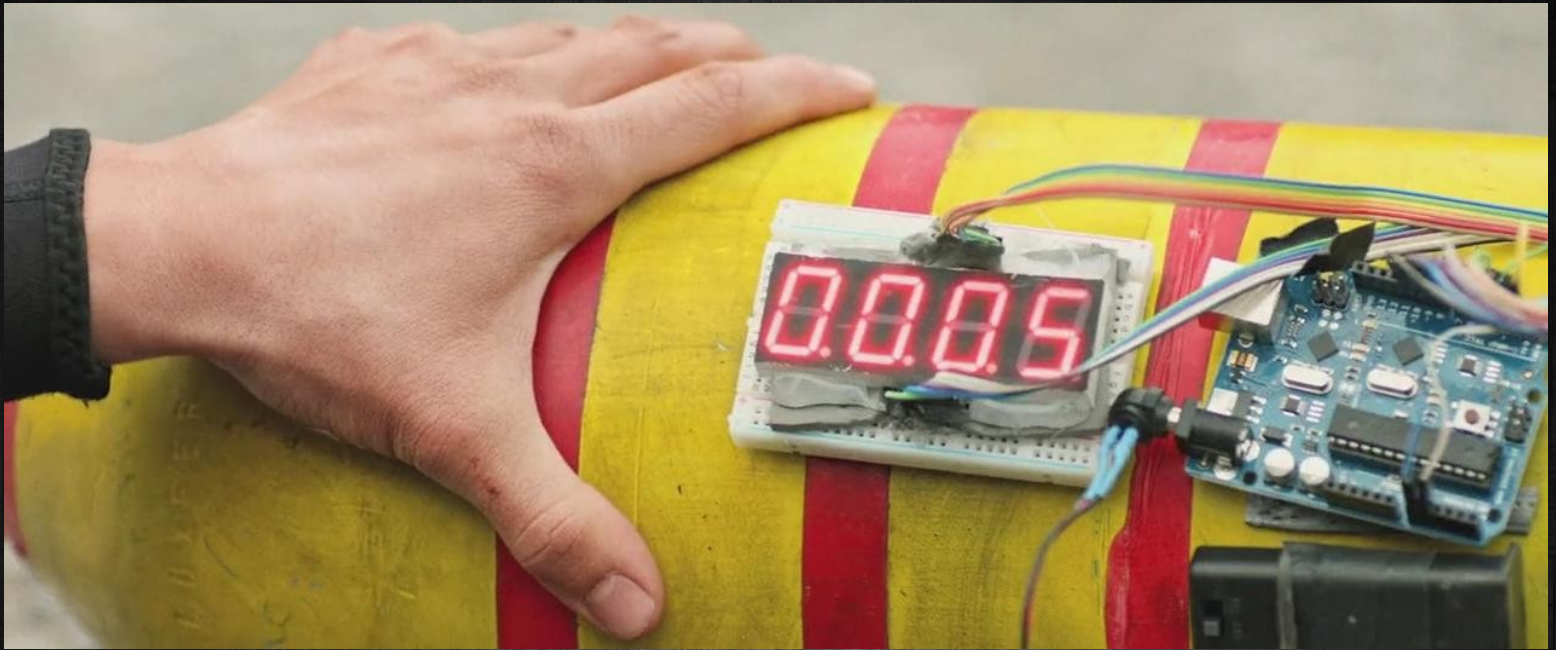




A gran sorpresa una
reale applicazione
legale della bomba

♥ Turbo kid ♥





I nostri consigli

- Guardate il mondo arduino e maker come un hobby.
- Specialmente all'inizio cominciate con progetti divertenti.
- Fate cose coatte e fighe.
- E soprattutto...

NON SMETTETE DI
CORRERE





I nostri contatti

Andrea:

- www.jaegerbox.net
- Twitter: @jaeger1987
- LinkedIn: Andrea Rosati

Valerio:

- www.lexelrecords.com
 - LinkedIn: Valerio Marta
- 

Grazie per l'attenzione!

