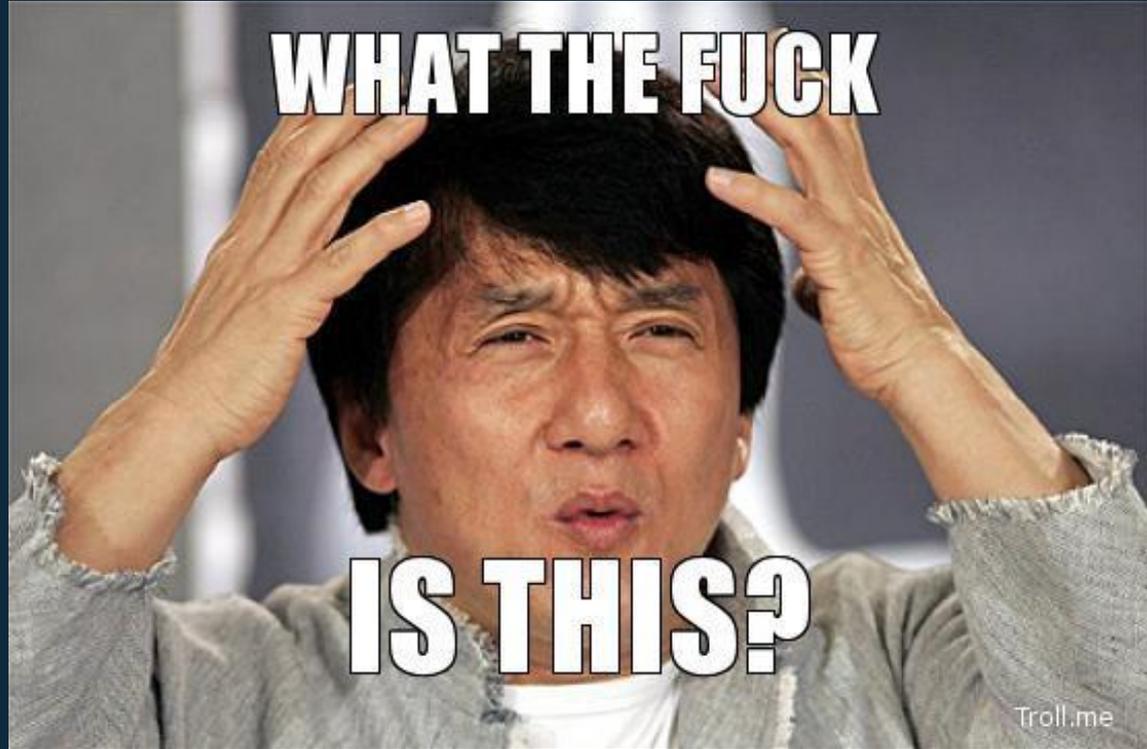




SMART CLOCK GPS



2



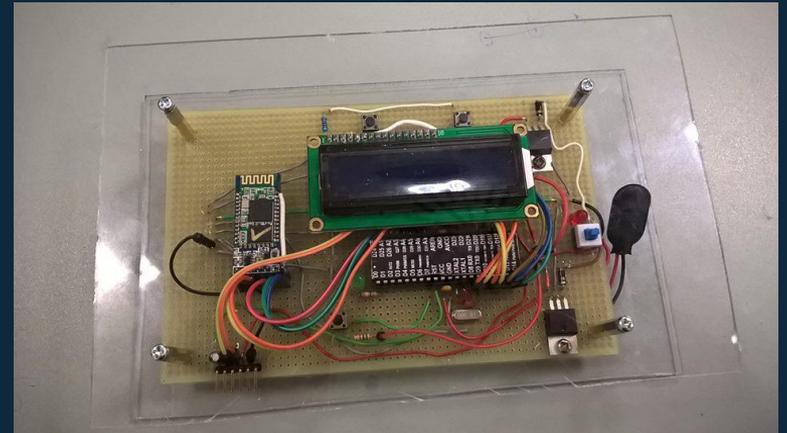
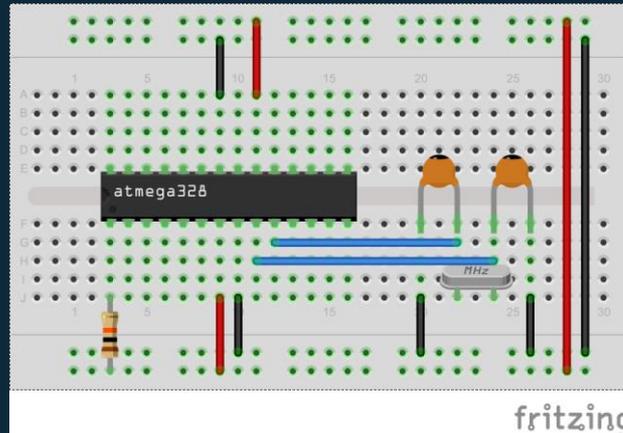
<https://www.youtube.com/watch?v=FQohCwxiVso>



Cosa vedremo

COME REALIZZARE
UN ARDUINO

SMART CLOCK GPS





Lista delle componenti

- ◇ Microcontrollore (ATmega328p, ATmega1284p, etc)
 - ◇ Breadboard
 - ◇ Oscillatore da 16MHz
 - ◇ 2 condensatori da 22pF
 - ◇ 1 resistenza da 10K Ω
 - ◇ Cavetteria
- 



Fasi da seguire



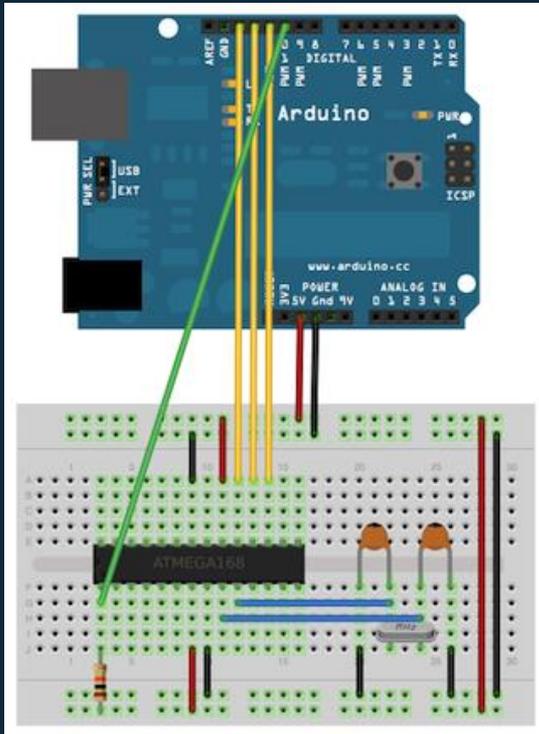
SCRITTURA DEL
BOOTLOADER

UPLOAD
SKETCH

HAVE FUN



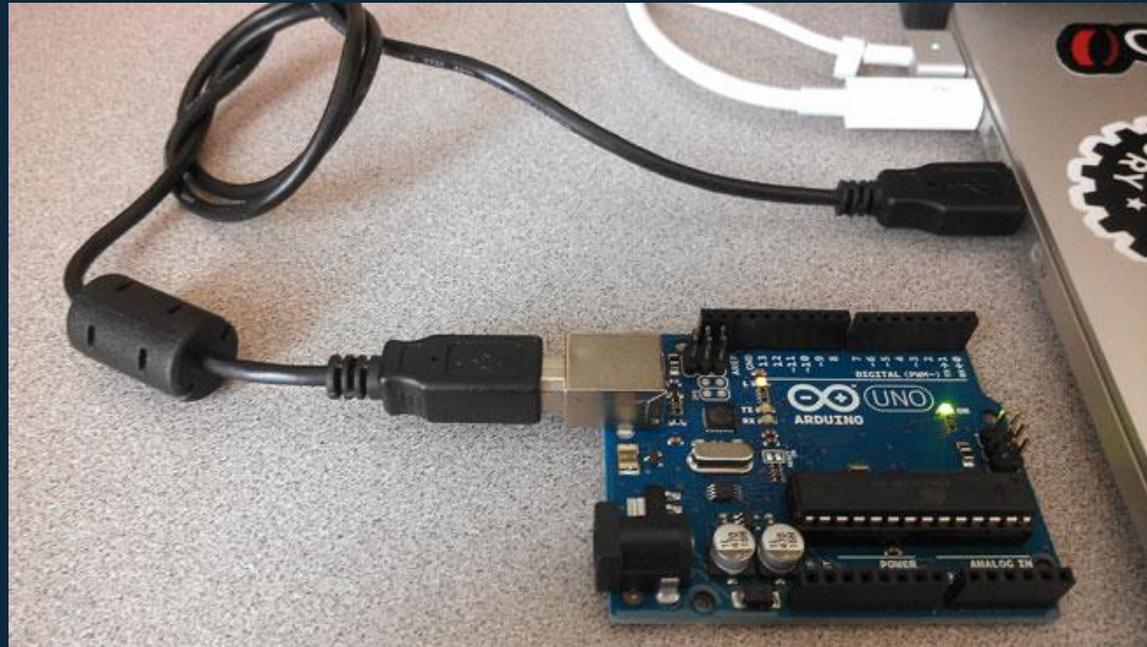
Scrittura del bootloader



Per scrivere il bootloader basterà collegare in questo modo l'Arduino originale a quella realizzata da noi e procedere come indicato nelle seguenti slide

Collegare l'Arduino al PC

1



2

prova | Arduino 1.6.7

File Modifica Sketch Strumenti Aiuto

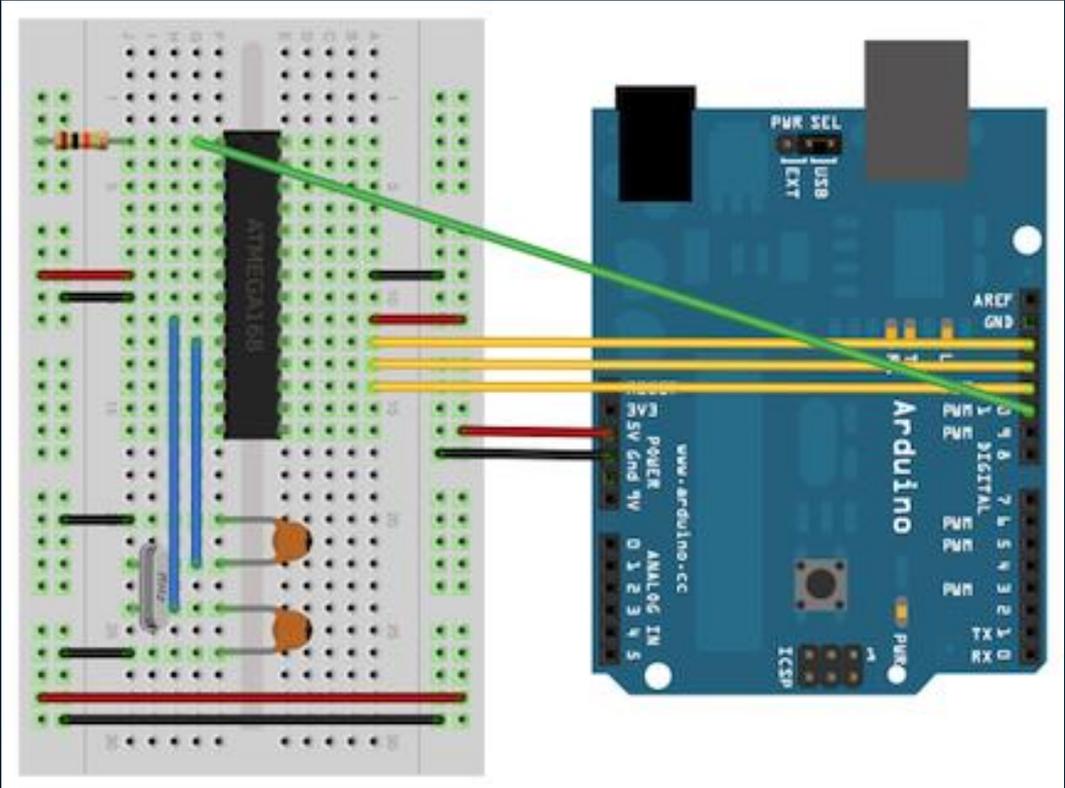
- Nuovo Ctrl+N
- Apri... Ctrl+O
- Apri sketch recenti >
- Cartella degli sketch >
- Esempi** >
- Chiudi Ctrl+W
- Salva Ctrl+S
- Salva con nome... Ctrl+Maiusc+S
- Imposta pagina... Ctrl+Maiusc+P
- Stampa... Ctrl+P
- Impostazioni... Ctrl+Virgola
- Esci Ctrl+Q

- Esempi integrati
- 01.Basics >
- 02.Digital >
- 03.Analog >
- 04.Communication >
- 05.Control >
- 06.Sensors >
- 07.Display >
- 08.Strings >
- 09.USB >
- 10.StarterKit_BasicKit >
- 11.ArduinoISP** >
- Esempi da librerie
- Adafruit ILI9341 >
- Adafruit STMDF610 >

```
atomic UTC timestamp
with an HC-05 bluetooth module
.
oma Tre University
velocity, time) data. I
4,230394,003.1,W*6A
```

```
15
16 # /*
17 *
18 * RMC - NMEA has its own ver
19 * $GPRMC,123519,A,4807.038,M
20 * Where:
21 RMC Recommended
22 123519 Fix taken a
```

3



4

prova | Arduino 1.6.7

File Modifica Sketch Strumenti Aiuto

prova

```
1 //  
2 * GPS-SmartClock - A project of the Microcontrollers Users Group - Roma T  
3 *  
4 * SmartClock - A project of the Microcontrollers Users Group - Roma T  
5 * This project is a part of the SmartClock project  
6 * to stream the data to a web server  
7 *  
8 * Licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike  
9 *  
10 * by Vincenzo d'Orso e John D'Orazio  
11 *  
12 * A project of the Microcontrollers Users Group - Roma T  
13 * http://muqlab.uniroma3.it/  
14 */  
15  
16 //  
17 *  
18 * RMC - NMEA has its own version of essential gps pvt (p  
19 * $GPRMC,123519,A,4807.038,N,01131.000,E,022.4,084.4,230.0,0.0,0.0,0.0  
20 * Where:
```

Formattazione automatica Ctrl+T

Archivia sketch...

Correggi codifica e ricarica

Monitor seriale Ctrl+Maiusc+M

Plotter seriale Ctrl+Maiusc+L

Scheda: "Arduino/Genuino Uno" > UTC timestamp
an HC-05 bluetooth module

Porta >

Programmatore: "Arduino as ISP" >

Scrivi il bootloader

AVR ISP

AVRISP mkII

USBtinyISP

ArduinoISP

USBasp

Parallel Programmer

● Arduino as ISP

Arduino Gemma

Atmel STK500 development board

BusPirate as ISP

5

prova | Arduino 1.6.7

File Modifica Sketch Strumenti Aiuto

prova

```
1 /*
2  * GPS-SmartC
3  *
4  * SmartClock
5  * This proje
6  * to stream
7  *
8  * Licensed u
9  *
10 * by Vincenzo d'Orso e John D'Orazio
11 *
12 * A project of the Microcontrollers Users Group - Roma Tre University
13 * http://muqlab.uniroma3.it/
14 */
15
16 /*
17 *
18 * RMC - NMEA has its own version of essential gps pvt (position, velocity,
19 * $GPRMC,123519,A,4807.038,N,01131.000,E,022.4,084.4,230394,003.1,W*6A
20 * Where:
```

Formattazione automatica Ctrl+T

Archivia sketch...

Correggi codifica e ricarica

Monitor seriale Ctrl+Maiusc+M

Plotter seriale Ctrl+Maiusc+L

Scheda: "Arduino/Genuino Uno" > UTC timestamp
an HC-05 bluetooth

Porta >

Programmatore: "Arduino as ISP" >

Scrivi il bootloader

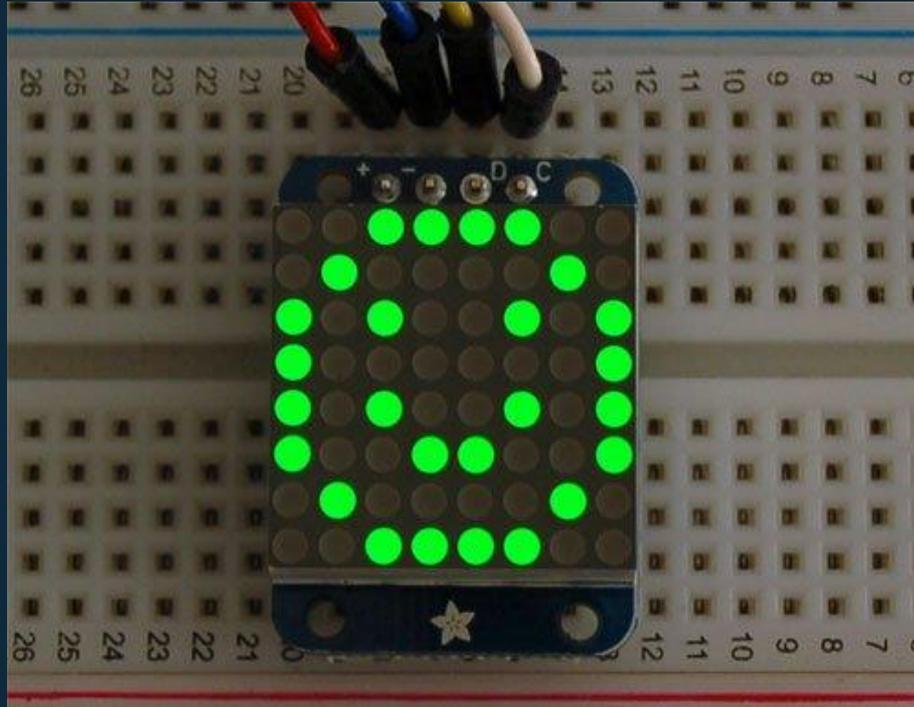


6

Caricare il vostro sketch

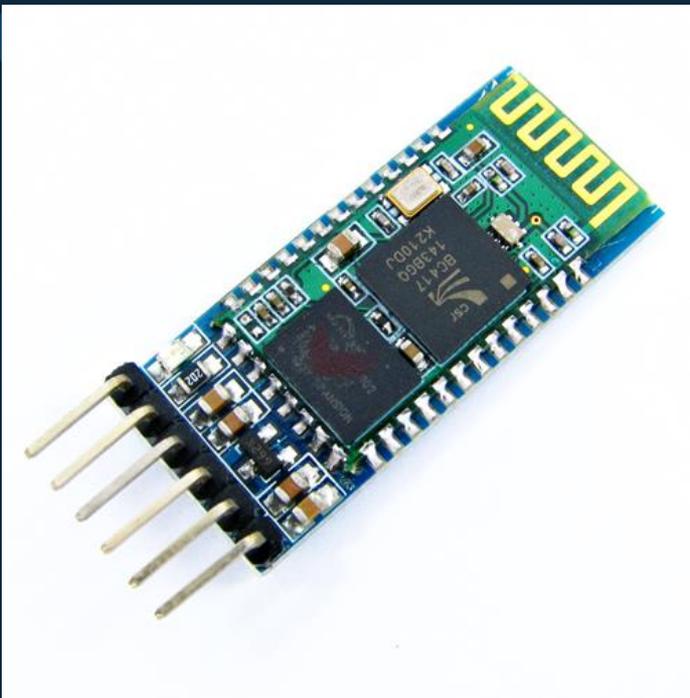
HAVE FUN

7





Quali componenti ha in più lo
Smart Clock GPS?

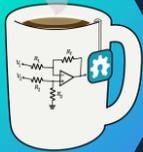


HC05

Il modulo Bluetooth HC è un modulo che permette di trasformare una porta seriale in una porta Bluetooth.

◇ Normalmente questo dispositivo viene usato quando si vuole far comunicare un microprocessore(MCU) che può essere un PIC della microchip od un processore ATmel di norma montato su schede Arduino con il mondo esterno, dove il mondo esterno può essere una qualsiasi tecnologia che possa fornire una connessione Bluetooth.





Display 16x2

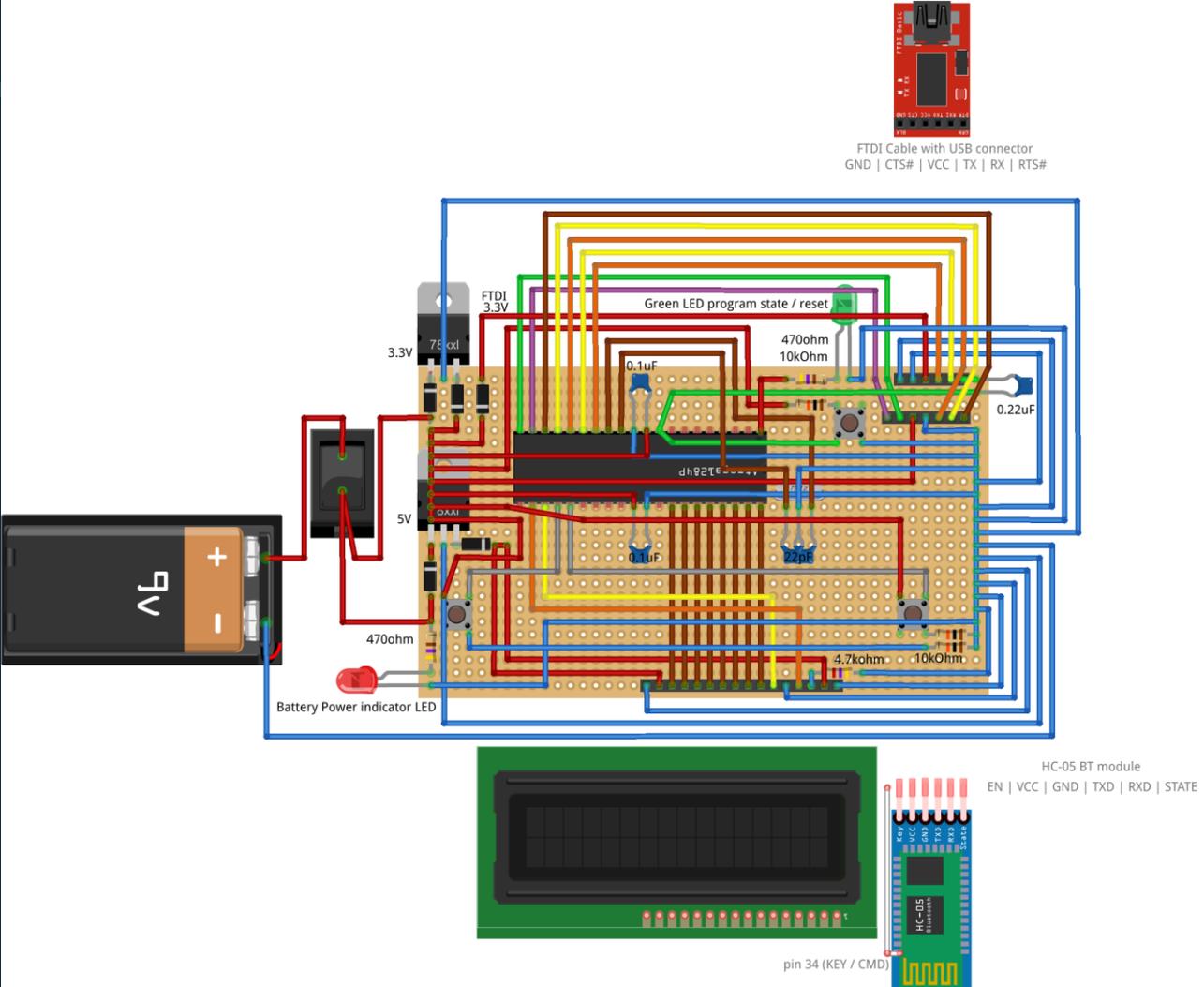


PIN NO	Symbol	Fuction
1	VSS	GND
2	VDD	+5V
3	V0	Contrast adjustment
4	RS	H/L Register select signal
5	R/W	H/L Read/Write signal
6	E	H/L Enable signal
7	DB0	H/L Data bus line
8	DB1	H/L Data bus line
9	DB2	H/L Data bus line
10	DB3	H/L Data bus line
11	DB4	H/L Data bus line
12	DB5	H/L Data bus line
13	DB6	H/L Data bus line
14	DB7	H/L Data bus line
15	A	+4.2V for LED
16	K	Power supply for BKL(0V)





SCHEMA DEL PROGETTO





Come è nata l'idea

Stando in giro per la città in macchina, cercando di arrivare puntuale ai vari appuntamenti, John si è accorto che l'orologio della macchina non è mai in orario. È possibile resettarlo a mano ma dopo pochi giorni è già sfasato di almeno un minuto. Forse alcune delle macchine più moderne hanno sistemi più sofisticati, ma John si è chiesto se si poteva fare qualche cosa senza dover spendere chissà quanto per un prodotto di mercato. Ed abbiamo cominciato a pensare come poter realizzare un orologio che si sincronizza con un orario preciso senza internet.





Come funziona

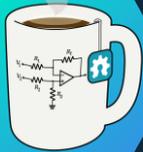


Il GPS trasmette tramite il proprio bluetooth una stringa contenente le coordinate, la data e l'ora mediante lo standard NMEA.

L'Arduino riceverà quindi questa stringa mediante il modulo Bluetooth HC05, lo elaborerà e lo visualizzerà sul display.



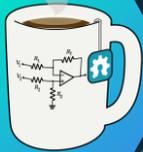




Yooo!

Chi siamo?



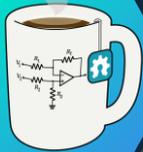


John D'Orazio

Prete universitario

Hobby: passione per
l'elettronica e l'informatica





Vincenzo D'Orso

Vicepresidente MUG

Hobby: studente universitario

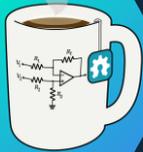




Link del progetto

- ◇ <http://muglab.uniroma3.it/2015/12/gps-clock-project-introduzione/>
- ◇ <https://github.com/mugroma3/SmartClockGps>
- ◇ <https://youtu.be/Aq0liTDpFYg>





Thanks!

