

# PONG UNICA

Matteo Tuzi



# IDEA

L'idea di base è quella di creare una rivisitazione del grande classico "Pong" su schermo OLED, offrendo una combinazione di colori superiore al cabinato Arcade (1975)



# Materiali utilizzati

## ARDUINO UNO R3

Scheda di prototipizzazione  
dotata di microcontrollori.

Permette di essere  
programmata mediante il suo  
ide (Arduino IDE)

## SSD1331

Display Oled 96x64 che mette a  
disposizione una varietà di 65k  
colori.

## ANALOG STICK

Stick analogico che permette di  
dare come input la posizione  
della levetta (X,Y).

## ACTIVE BUZZER

Emettitore acustico che  
permette di riprodurre una  
melodia tramite la frequenza  
dalla quale è attraversato.



# *PROCEDIMENTO*

Il progetto è diviso in  
quattro fasi

CABLAGGIO

PROCEDURE CORE DI PONG

SCHERMO OLED E AUDIO

IMPOSTAZIONI DI GIOCO

# CABLAGGIO

## DISPLAY OLED

dotato di 7 pin: VCC (3.5V), GND, CLK (13), MOSI (11), RES(9), DC(8), CS(10). MOSI e CS sono estremamente legati tra loro

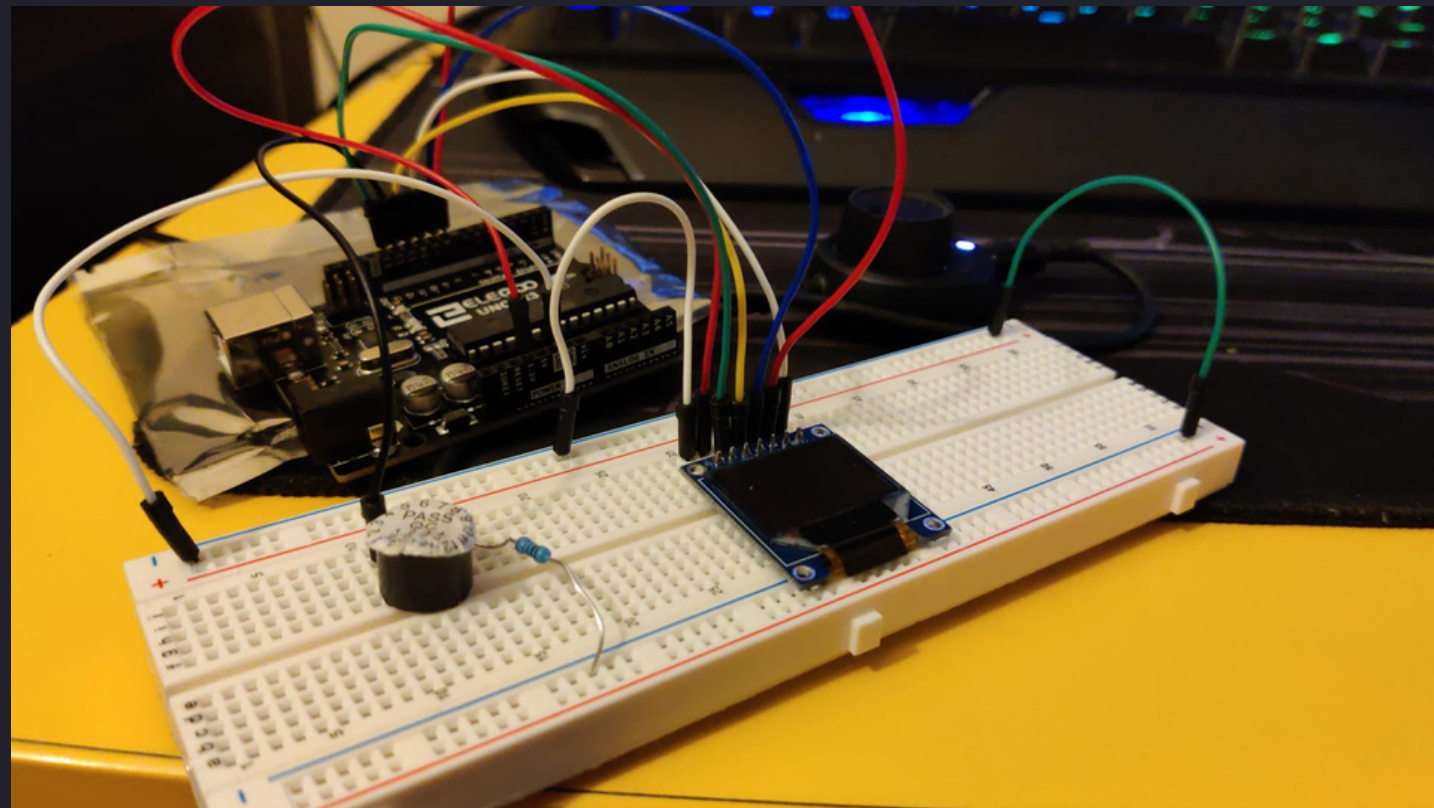
[https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1331\\_1.2.pdf](https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/SSD1331_1.2.pdf)

## ANALOG STICK

dotato di 5 pin: VCC (5V), GND, VRx(A0), VRy(A1), SW(2)

## ACTIVE BUZZER

dotato di 2 pin: uno positivo (12), GND a cui è collegata una resistenza





# SKETCH

## PROCEDURE CORE DI PONG

```
// Check if we hit the vertical walls
if(new_x == 0){ //Player Gets a Point
    PLAYER_SCORE++;
    checkGameOver(PLAYER_SCORE);
}
// Check if we hit the vertical walls
if(new_x == 95){ //CPU Gets a Point
    CPU_SCORE++;
    checkGameOver(CPU_SCORE);
}
void checkGameOver(int score){
    if(score==MAX_SCORE){
        gameOver();
    }else{
        showScore();
    }
}
```

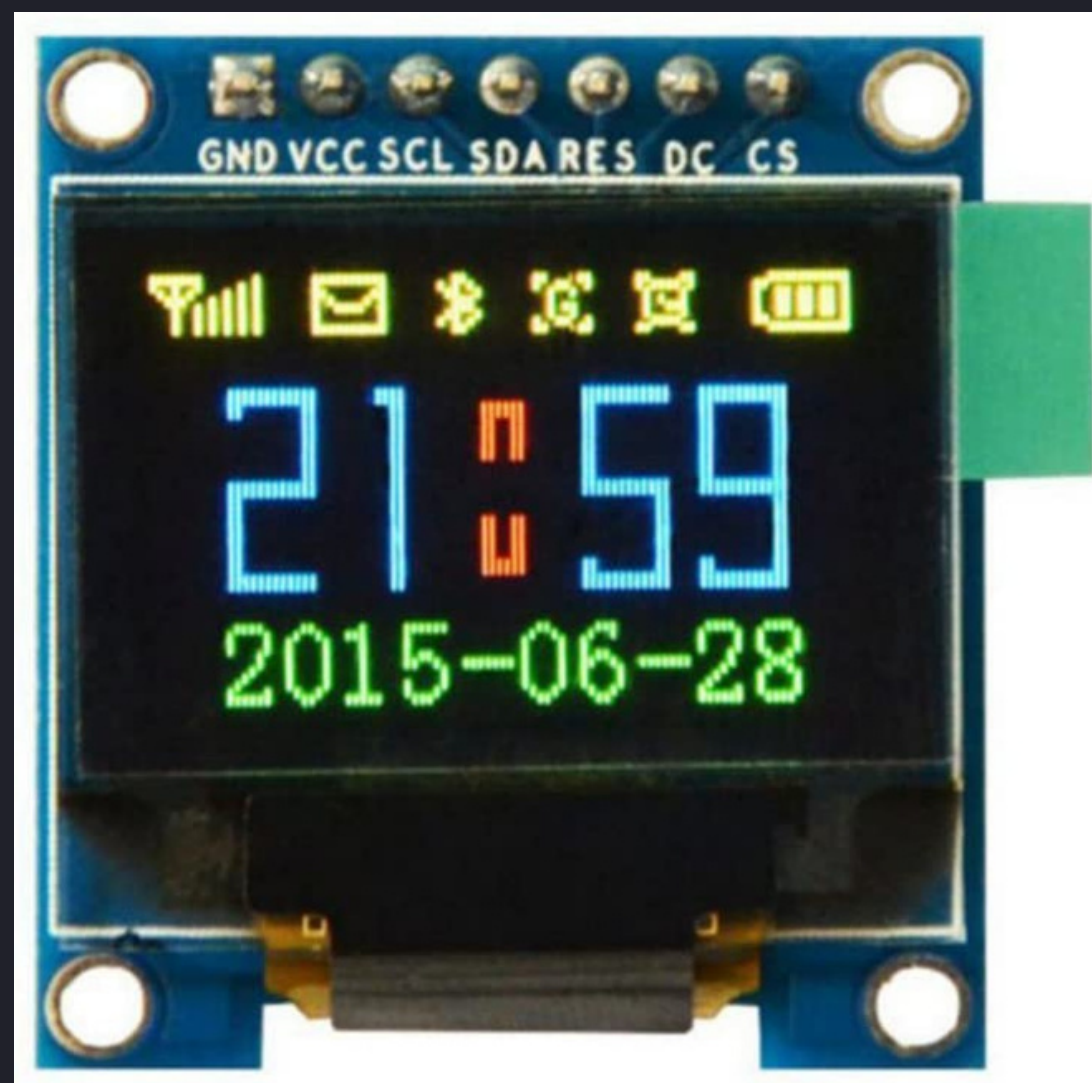
# SKETCH

## PROCEDURE CORE DI PONG



```
// Check if we hit the horizontal walls.
if(new_y == 0 || new_y == 63) {
    ball_dir_y = -ball_dir_y;
    new_y += ball_dir_y + ball_dir_y;
}
// Check if we hit the CPU paddle
if(new_x == CPU_X && new_y >= cpu_y && new_y <= cpu_y + PADDLE_HEIGHT){
    ball_dir_x = -ball_dir_x;
    new_x += ball_dir_x + ball_dir_x;
}
// Check if we hit the player paddle
if(new_x == PLAYER_X && new_y >= player_y && new_y <= player_y +
PADDLE_HEIGHT){
    ball_dir_x = -ball_dir_x;
    new_x += ball_dir_x + ball_dir_x;
}
```

# SKETCH



## SCHERMO OLED E AUDIO

```
void printPongBegin(){ //procedura per mostrare "PONG UNICA" su schermo
  display.fillScreen(BLACK);
  display.drawBitmap(3,0,pong,89,24,GREEN);
  display.drawBitmap(8,30,unica,83,27,RED);
  checkIfIsButtonPressed();
}
void songRound(){ //riproduce la canzone all'avvio del gioco
  int melody_len = sizeof(melodyRoundStart)/sizeof(melodyRoundStart[0]);
  for (int thisNote = 0; thisNote < melody_len; thisNote++) {
    int noteDuration = TEMPO / noteRoundStart[thisNote];
    tone(pinBuzzer, melodyRoundStart[thisNote], noteDuration);
    int pauseBetweenNotes = noteDuration * 1.45;
    delay(pauseBetweenNotes);
    noTone(pinBuzzer);
  }
}
```

# SKETCH

## IMPOSTAZIONI DI GIOCO



```
//Impostazioni velocità del gioco
const unsigned long PADDLE_RATE = 31;
const unsigned long BALL_RATE = 23;
const uint8_t PADDLE_HEIGHT = 20;
int MAX_SCORE = 3; //score massimo
```



<https://www.youtube.com/watch?v=vUzy-Jdp0NI>

## Video Funzionamento Pong Unica

# LIBRERIE E CODICE UTILIZZATI



1

## ADAFRUIT\_GFX

Libreria che gestisce i display ADAFRUIT

<https://github.com/adafruit/Adafruit-GFX-Library>

2

## ADAFRUIT\_SSD1331

Libreria per gestire il display OLED

<https://github.com/adafruit/Adafruit-SSD1331-OLED-Driver-Library-for-Arduino>

3

## SPI

Libreria che gestisce l'interfaccia Seriale dell'arduino

<https://github.com/arduino/ArduinoCore-avr/blob/master/libraries/SPI/src/SPI.h>

4

## SKETCH PONG

Sketch da cui ho preso spunto per muovere la pallina e le barre verticali.

<http://educ8s.tv/arduino-pong-game/>

COMMENTI FINALI

Domande?

