



Introduzione ad Arduino

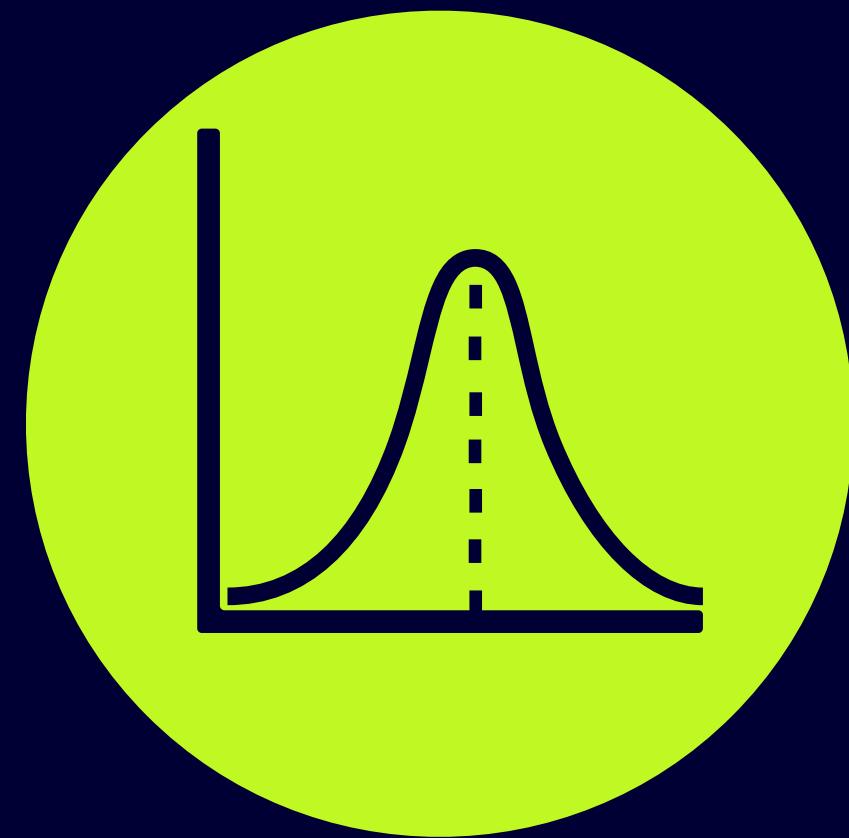
Arduino UNO

Arduino UNO è una scheda di sviluppo basata sul linguaggio di programmazione C++

Dispone di pin digitali ed analogici e, nell'ultima versione, anche di una connessione wifi e bluetooth



ALIMENTAZIONE



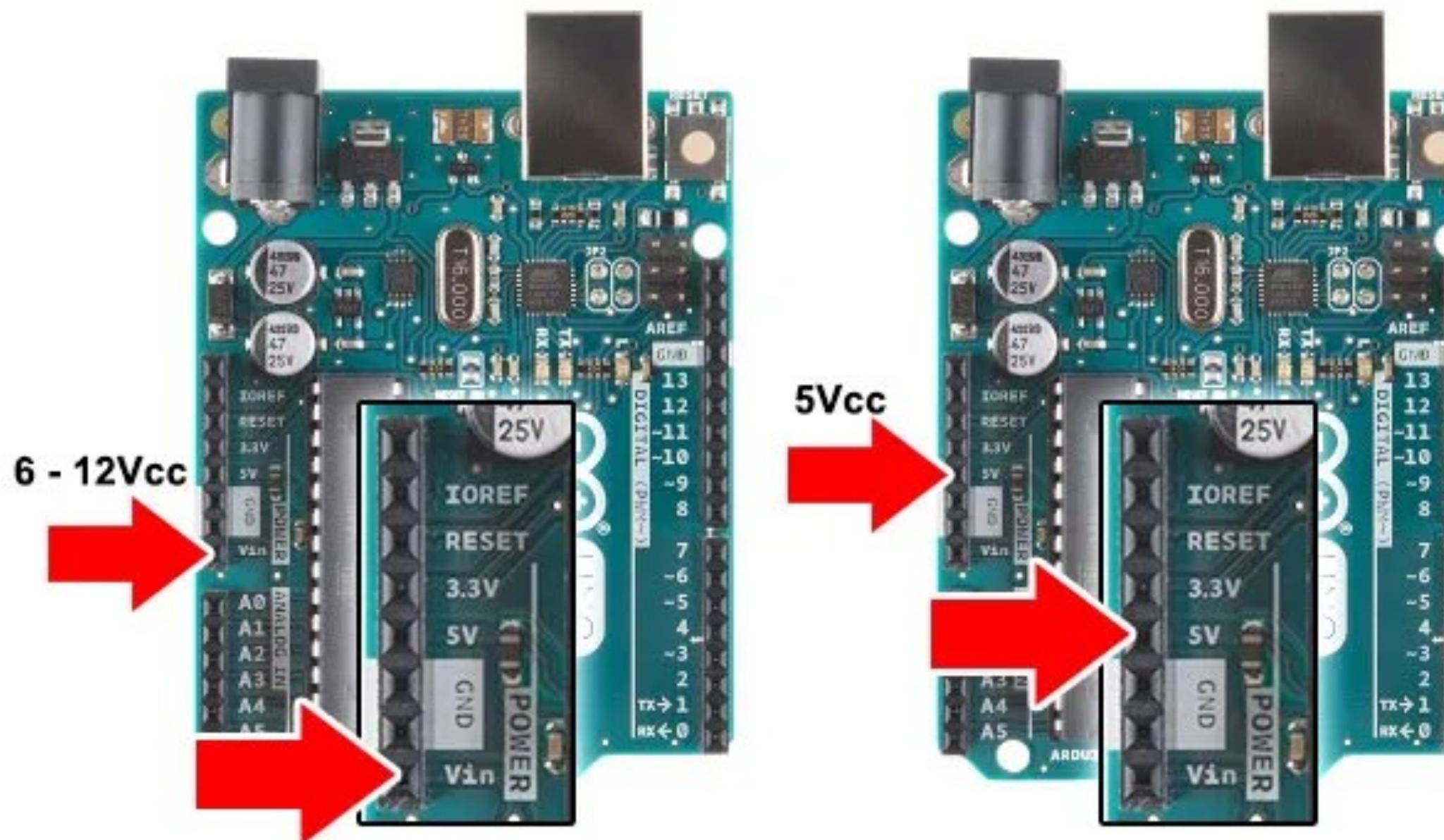
PIN DIGITALI



PIN ANALOGICI



CONNELLTIVITA'



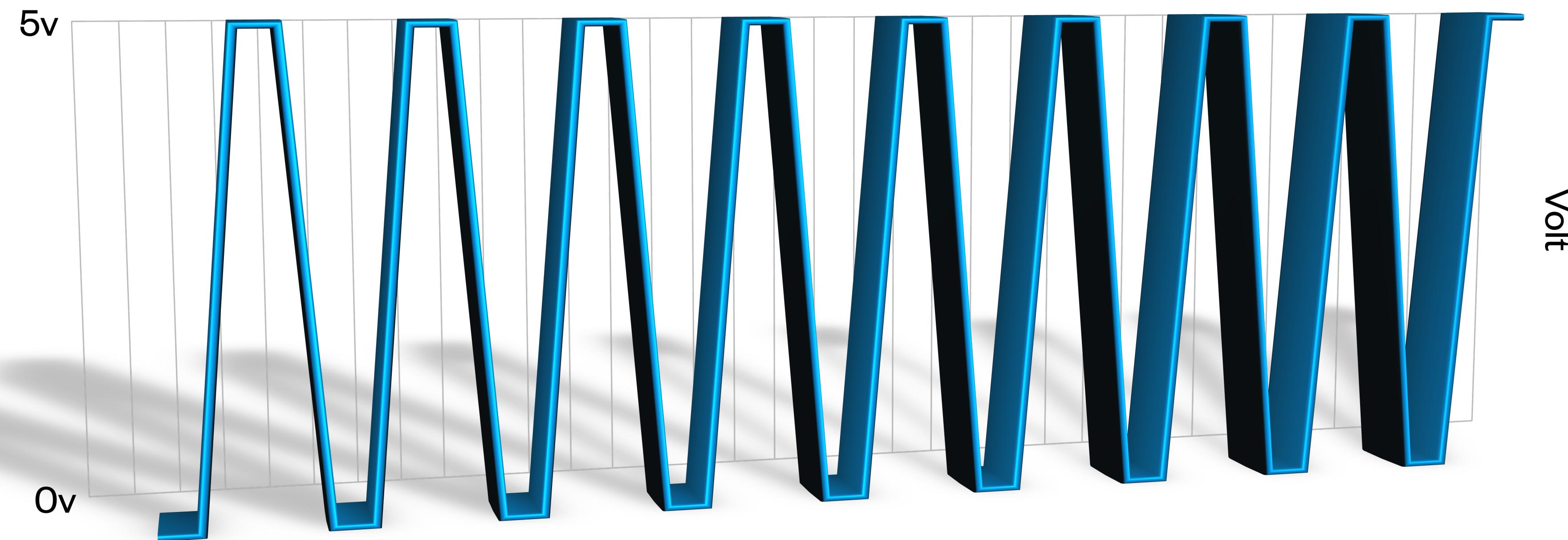
Alimentare la scheda

Per Alimentare Arduino si può scegliere tra diverse opzioni:

- Porta USB della scheda;
- Jack da i 6V ai 12V della scheda;
- Utilizzare una fonte esterna da 5V e collegarla ai pin 5V e GND;
- Utilizzare una fonte esterna tra i 6V e i 12V e collegarla a VIN e GND.

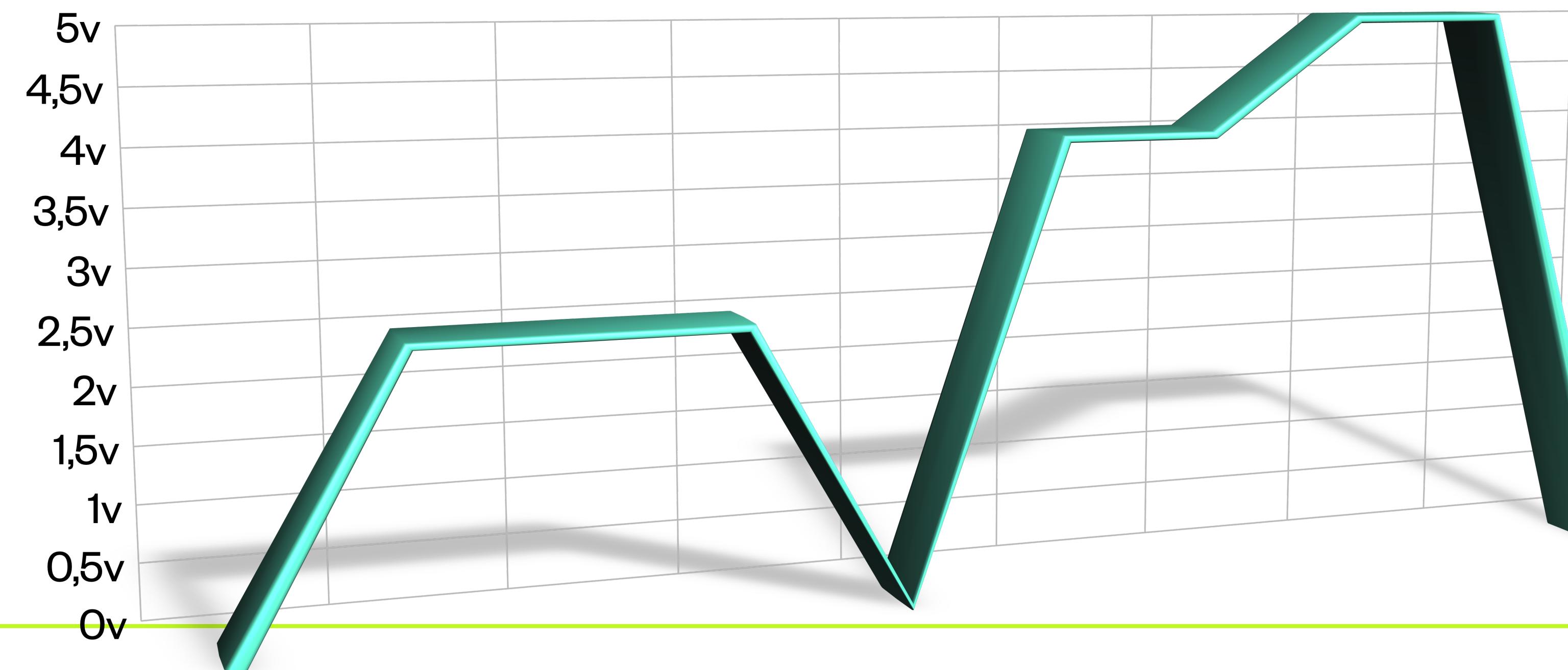
I pin digitali della scheda

I pin digitali sono delle porte di comunicazioni in entrata (INPUT) e in uscita (OUTPUT) che possono assumere un valore di 0V oppure 5V.



I pin analogici della scheda

I pin analogici della scheda sono porte di comunicazione in entrata (INPUT) che possono assumere valori compresi tra 0V e 5V. Arduino mappa il voltaggio in entrata associando valori tra 0 a 1023; lo 0 corrisponde a 0V, mentre il 1023 corrisponde a 5V.



Come si programma



Come si programma

Arduino UNO è una scheda di sviluppo basata sul linguaggio di programmazione C++

Dispone di pin digitali ed analogici e, nell'ultima versione, anche di una connessione wifi e bluetooth

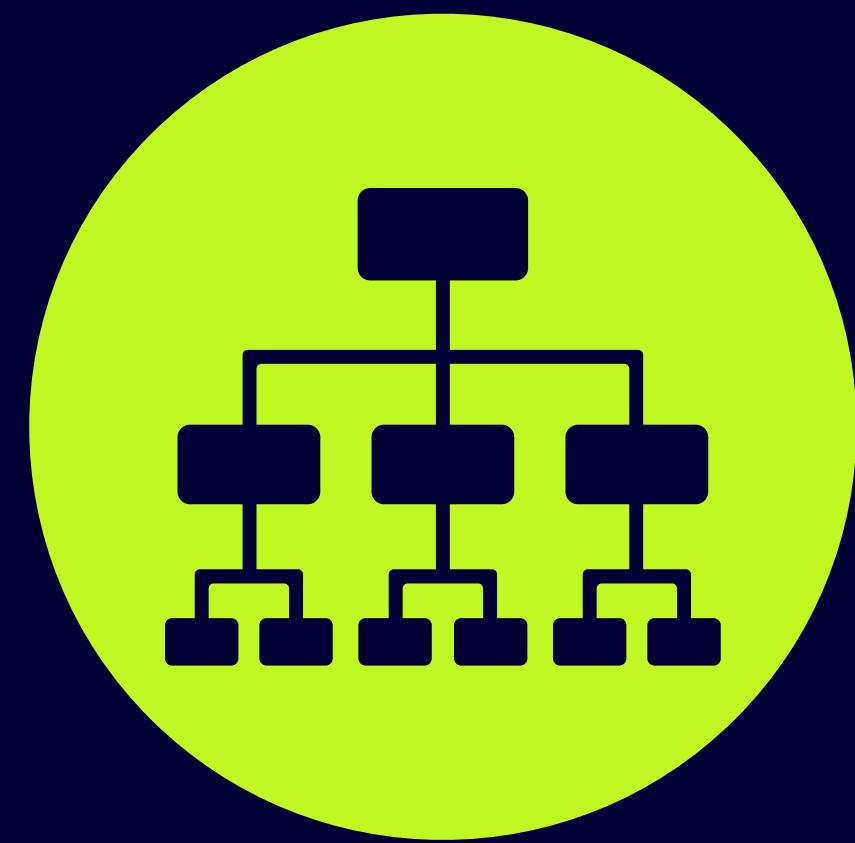


DIAGRAMMA
DI FLUSSO



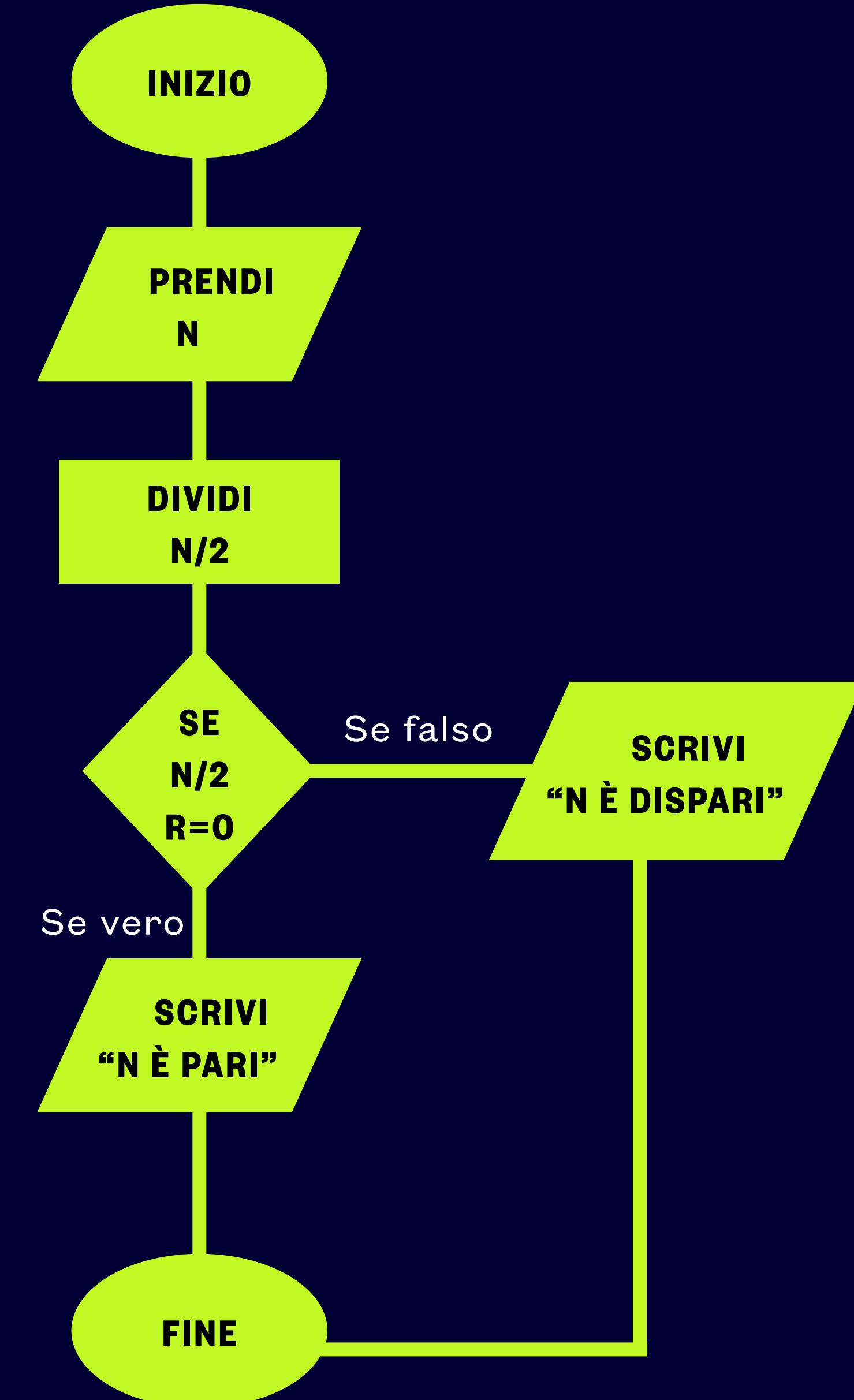
ARDUINO IDE



LIBRERIE

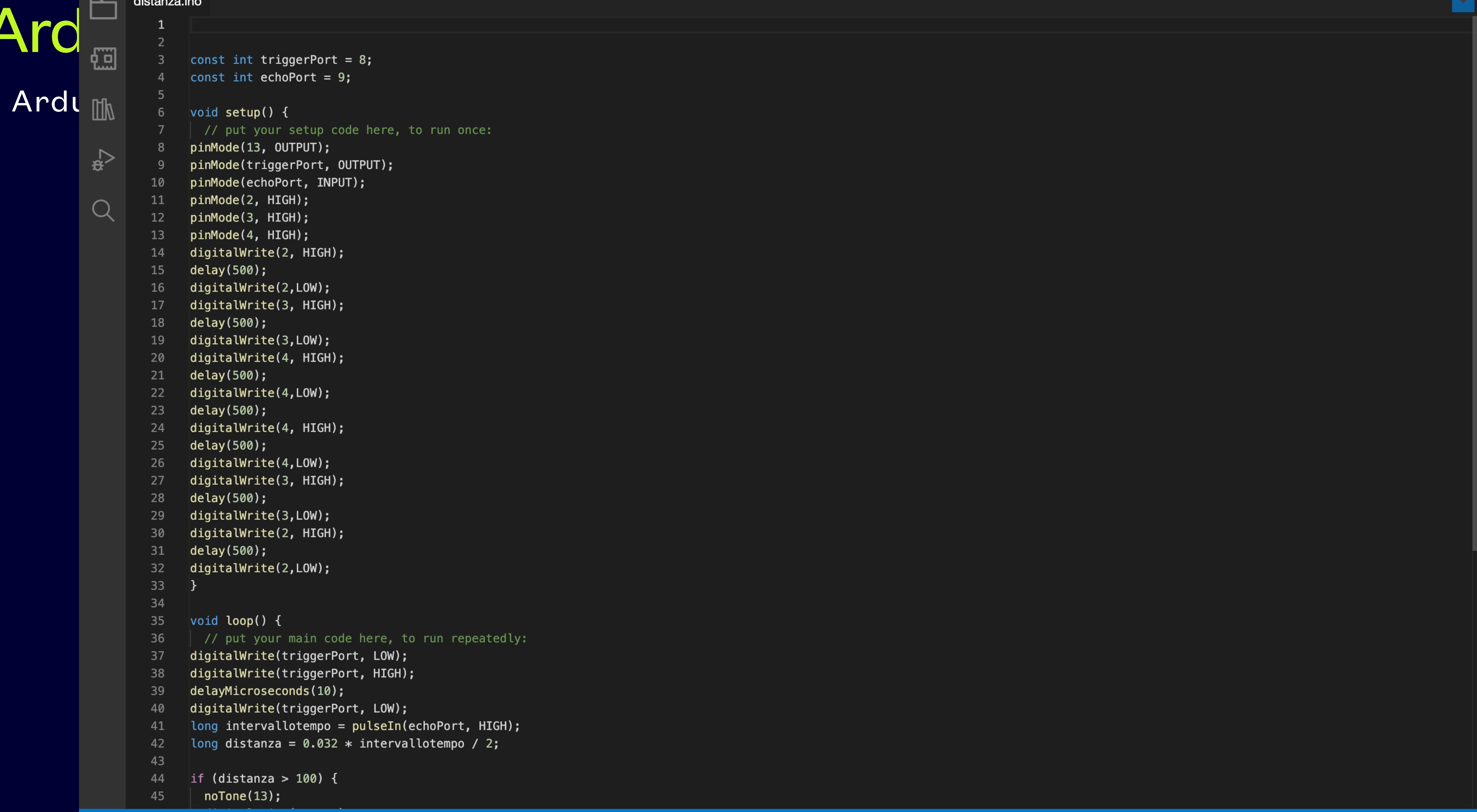
Il diagramma di flusso

Il diagramma di flusso è una rappresentazione grafica delle operazioni che l'algoritmo svolge.



Ard

Ardu



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the file 'distanza.ino' open. The code is written in C++ and controls an HC-SR04 ultrasonic sensor. It initializes pins 13, 8, and 9, sets pin 2 to HIGH, and then alternates pins 3 and 4 between HIGH and LOW. It then reads the pulse width from pin 9 and calculates the distance using the formula $d = 0.032 \times t / 2$. If the distance is greater than 100 cm, it plays a tone on pin 13.

```
1
2
3 const int triggerPort = 8;
4 const int echoPort = 9;
5
6 void setup() {
7     // put your setup code here, to run once:
8     pinMode(13, OUTPUT);
9     pinMode(triggerPort, OUTPUT);
10    pinMode(echoPort, INPUT);
11    pinMode(2, HIGH);
12    pinMode(3, HIGH);
13    pinMode(4, HIGH);
14    digitalWrite(2, HIGH);
15    delay(500);
16    digitalWrite(2,LOW);
17    digitalWrite(3, HIGH);
18    delay(500);
19    digitalWrite(3,LOW);
20    digitalWrite(4, HIGH);
21    delay(500);
22    digitalWrite(4,LOW);
23    delay(500);
24    digitalWrite(4, HIGH);
25    delay(500);
26    digitalWrite(4,LOW);
27    digitalWrite(3, HIGH);
28    delay(500);
29    digitalWrite(3,LOW);
30    digitalWrite(2, HIGH);
31    delay(500);
32    digitalWrite(2,LOW);
33 }
34
35 void loop() {
36     // put your main code here, to run repeatedly:
37     digitalWrite(triggerPort, LOW);
38     digitalWrite(triggerPort, HIGH);
39     delayMicroseconds(10);
40     digitalWrite(triggerPort, LOW);
41     long intervallotempo = pulseIn(echoPort, HIGH);
42     long distanza = 0.032 * intervallotempo / 2;
43
44     if (distanza > 100) {
45         noTone(13);
```

Le librerie

Alcuni sensori, come il sensore di distanza ad ultrasuoni, ed altri componenti come i led non hanno bisogno delle librerie.

Mentre gli altri componenti hanno bisogno delle proprie librerie, ovvero una raccolta di codici che consentono l'utilizzo del sensore o del componente esterno.

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <DHT.h>
#define DHTTYPE DHT11

#define I2C_ADDR 0x27
#define BACKLIGHT_PIN 3
#define En_pin 2
#define Rw_pin 1
#define Rs_pin 0
#define D4_pin 4
#define D5_pin 5
#define D6_pin 6
#define D7_pin 7
LiquidCrystal_I2C lcd(I2C_ADDR,En_pin,Rw_pin,Rs_pin,D4_pin,D5_pin,D6_pin,D7_pin );

int portarossa = 6;
int portaverde = 7;
int portablu = 9;
void colore (unsigned char rosso, unsigned char verde, unsigned char blu){
    analogWrite(portarossa, rosso);
    analogWrite(portablu, blu) ;
    analogWrite(portaverde, verde);
}

DHT dht(8, DHT11);
int t = dht.readTemperature();
```

ATTIVITA' PRATICA