



Tesi di Maturità

Candidato: Scala Federico

Classe: 5[^] C

Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica

I.T.I.S. "Michelangelo Bartolo"

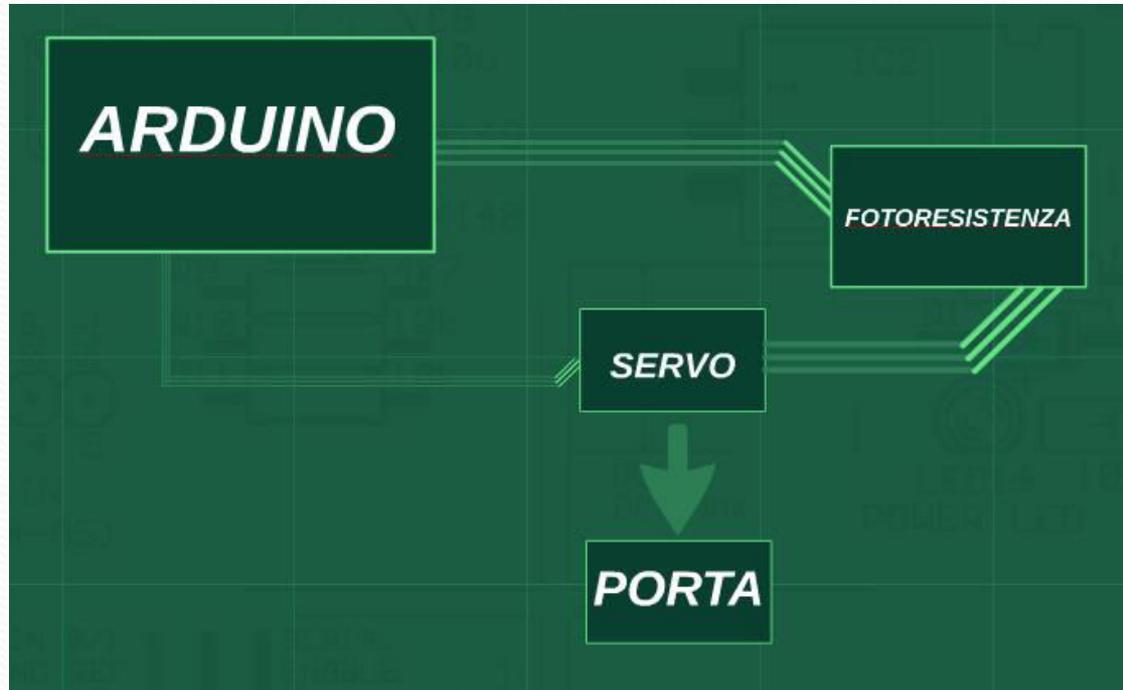
Pachino (SR)

T.P.S.E.E.

Progetto Finestra Automatica



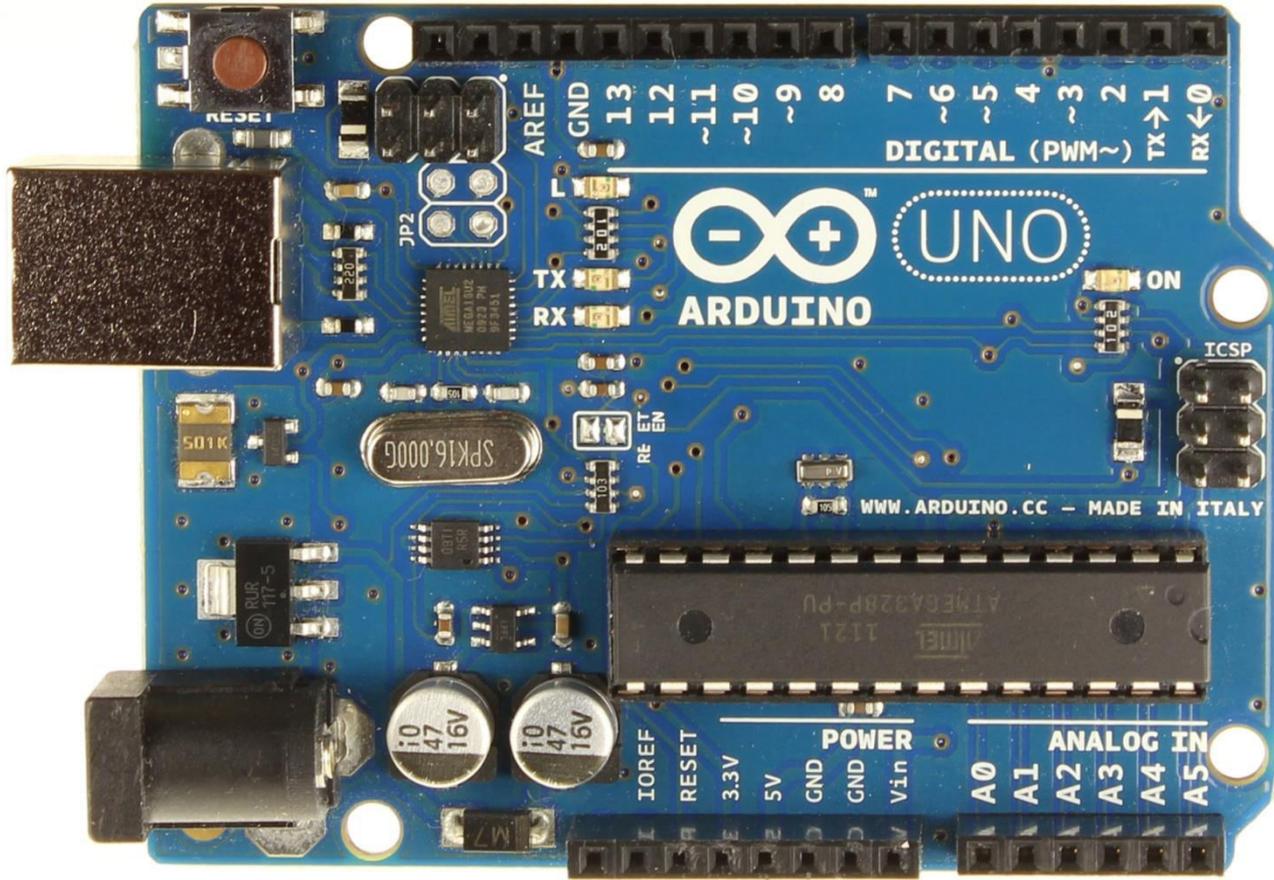
Componenti utilizzati



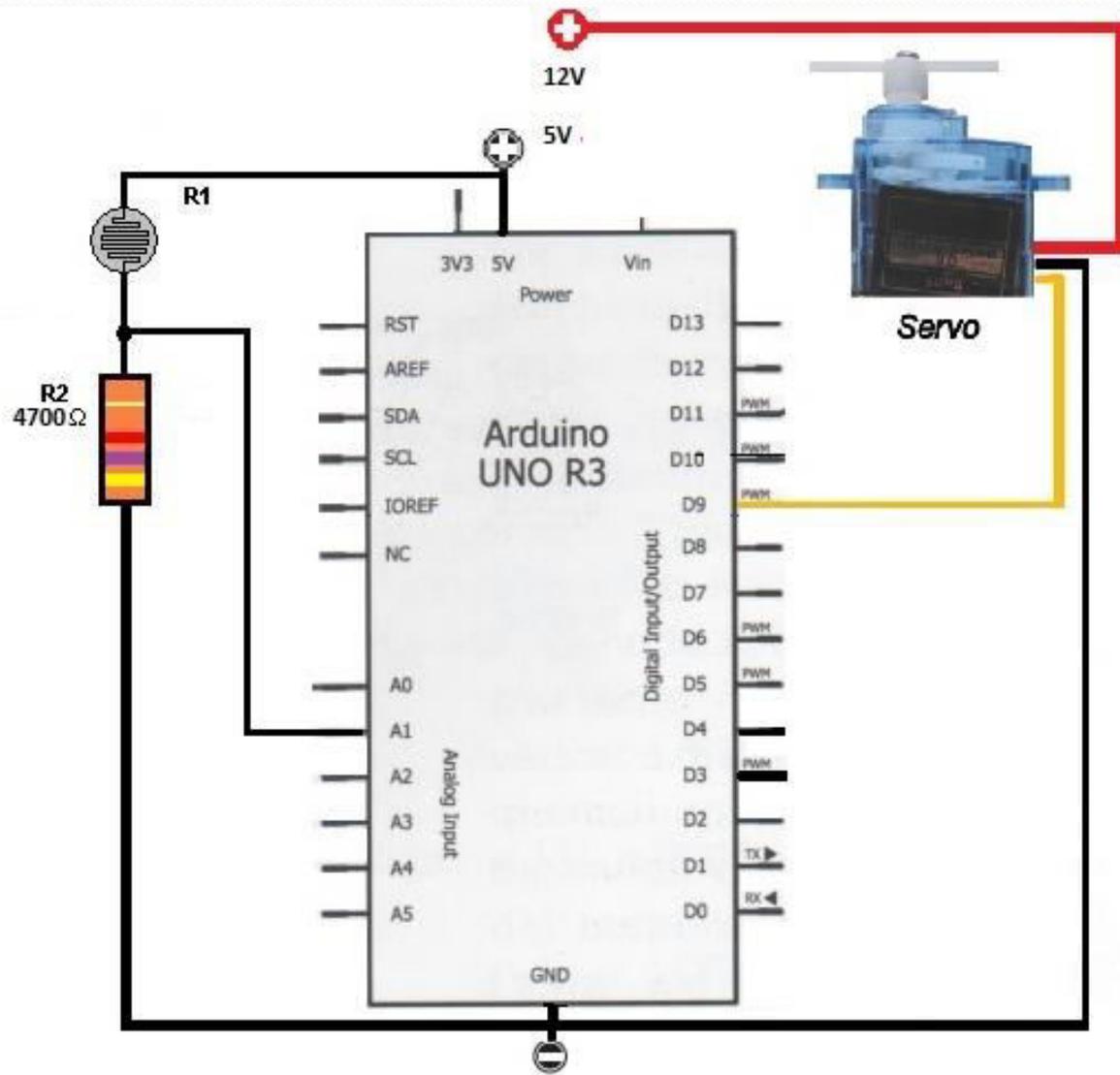
- **Arduino UNO**
- **Fotoresistenza**
- **Resistenza**

- **Alimentatore 5V**
- **Cavetteria**

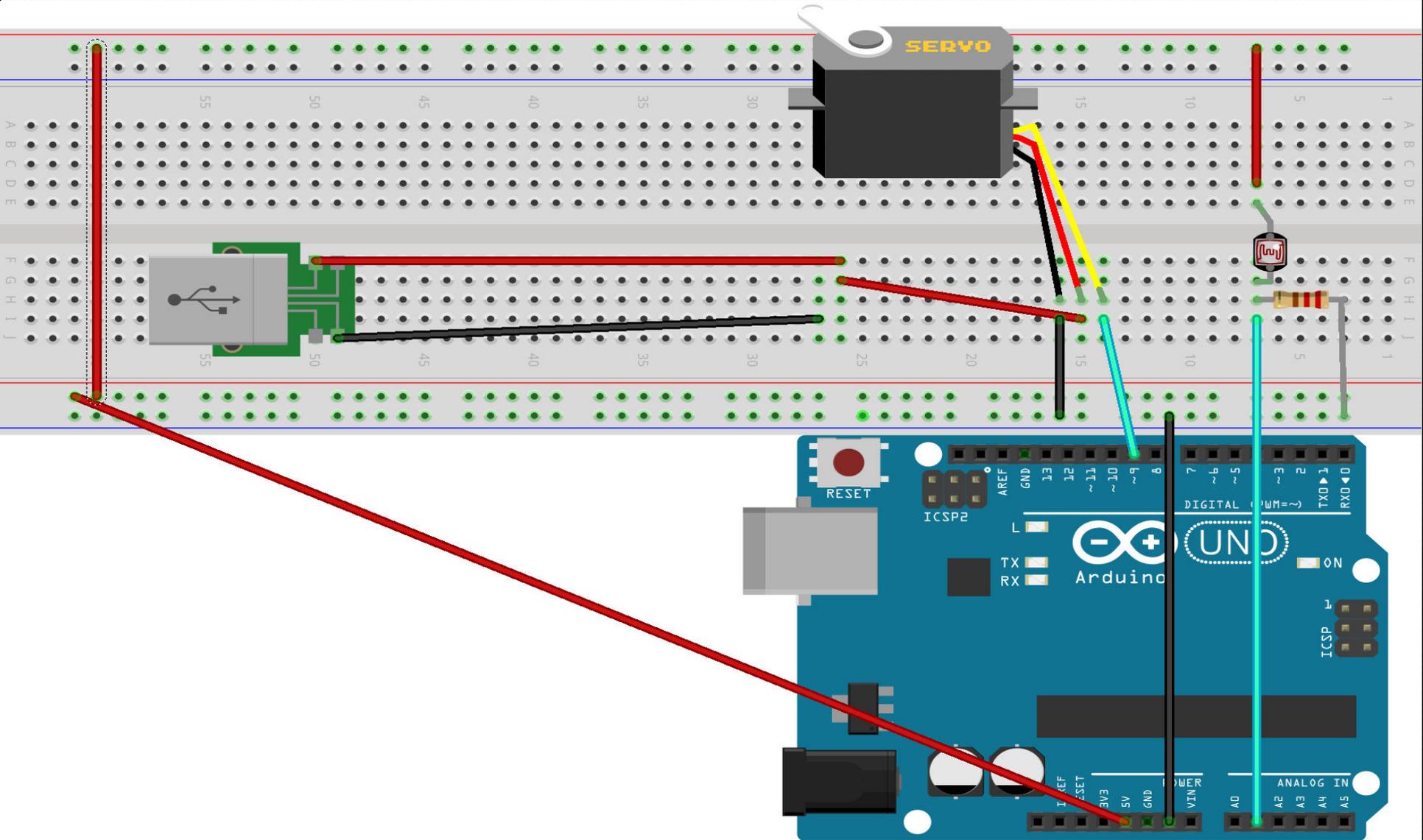
La scheda Arduino UNO



Lo schema Elettrico



L'assemblaggio



Funzionamento

Per il nostro progetto abbiamo scelto di utilizzare un Servomotore e di interfacciarlo con la scheda **Arduino**. Successivamente, abbiamo pensato di utilizzare una **fotoresistenza** per il controllo del **servomotore**.

Il nostro obiettivo è quello di simulare l'apertura di una finestra in modo automatico in base alla quantità di luminosità rilevata dalla fotoresistenza usata per segnalare la presenza o meno di una persona davanti a una finestra. In pratica, quando tra la fotoresistenza e la sorgente luminosa si interpone una persona o un oggetto, viene alterato il fascio di luce, e il servomotore compie una rotazione di **180°** che fa aprire la finestra.

Dopo qualche secondo se la quantità di luce iniziale viene ripristinata la finestra si richiude facendo compiere al servomotore un giro di **180°** ma in direzione opposta alla precedente.

In questo modo, anche se banale, siamo riusciti a pilotare un servomotore utilizzando componenti economici, reperibili facilmente e semplici da utilizzare.

Il codice del programma

```
#include <Servo.h> // include la Libreria Servo.h
Servo myservo; // crea l'oggetto di tipo Servo, myservo è l'oggetto su
// cui si opera
int pos = 0; // inizializza una variabile di tipo intero pos il cui valore
//sarà la posizione da impartire al servo
int fotoPin = 1; // Pin analogico di input A1
int fotoValue = 0; // valore di ritorno del sensore di luce
int aperta=0; // flag porta

void setup()
{ // inizializzo la comunicazione seriale
Serial.begin(9600);
pinMode(LedR,OUTPUT);
myservo.attach(9); // lega l'oggetto myservo al pin a cui abbiamo collegato il
// nostro servo, in questo caso il pin 9
myservo.write(2);
digitalWrite(LedR,HIGH);
}
```

Il codice del programma

```
void loop()
```

```
{
```

```
fotoValue = analogRead(fotoPin); // stampa il risultato della fotoresistenza  
// sul monitor seriale
```

```
Serial.print("sensor = ");
```

```
Serial.println(fotoValue);
```

```
if ((fotoValue<300)&&(aperta==0))
```

```
{
```

```
//apri la finestra
```

```
digitalWrite(LedR,LOW);
```

```
for(pos = 0; pos < 180; pos += 1)
```

```
{myservo.write(pos); // con il metodo write() passi all'oggetto myservo la  
// posizione che deve raggiungere,  
// il servo si sposterà gradualmente dalla sua posizione  
// 0°alla posizione 180°
```

```
delay(20); // imposta un ritardo di 15 millesimi di secondo per  
// ogni ciclo del for.
```

```
}
```

```
// Più sarà alto il ritardo più il servo sarà lento.
```

```
aperta=1;
```

```
}
```

Il codice del programma

```
if ((fotoValue>400)&&(aperta==1))
{
    //chiudi la porta
for(pos = 180; pos>=2; pos-=1) // In questo caso imposta un ciclo con valori
    // che vanno da 180 a 0
{
    myservo.write(pos);
    delay(20);
}
    aperta=0;
    digitalWrite(LedR,HIGH);
}
}
```