

RELAZIONE CANESTRO BASKET

INDICE

1.0 Componenti utilizzati

1.1 Led

1.2 Resistore 330 ohm

1.3 Sensore PIR

1.4 Arduino UNO

1.5 Breadboard

2.0 Progetto

2.1 Schema del circuito

2.2 Codice

3.0 Possibili miglioramenti

3.1 Display a 7 segmenti

3.2 Speaker

4.0 Foto

1.0 Componenti utilizzati:

1. Led
2. Resistore 330 ohm
3. Sensore PIR
4. Arduino UNO
5. Breadboard

1.1 LED:

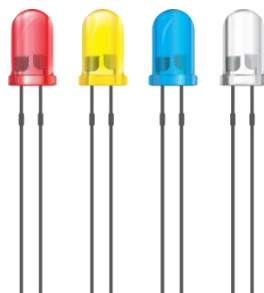
In elettronica il LED (Light Emitting Diode) o diodo a emissione di luce è un dispositivo optoelettronico che sfrutta la capacità di alcuni materiali semiconduttori di produrre fotoni attraverso un fenomeno di emissione spontanea.

Funzionamento:

I LED sono un particolare tipo di diodi a giunzione p-n, formati da un sottile strato di materiale semiconduttore. Gli elettroni e le lacune vengono iniettati in una zona di ricombinazione attraverso due regioni del diodo drogate con impurità di tipo diverso, e cioè di tipo n per gli elettroni e p per le lacune.

Quando sono sottoposti ad una tensione diretta per ridurre la barriera di potenziale della giunzione, gli elettroni della banda di conduzione del semiconduttore si ricombinano con le lacune della banda di valenza rilasciando energia sufficiente sotto forma di fotoni. A causa dello spessore ridotto del chip un ragionevole numero di questi fotoni può abbandonarlo ed essere emesso come luce ovvero fotoni ottici.

La tensione minima per accendere un led è di 1.2 Volt, invece quella ottimale è di 1.8 Volt.



1.2 Resistore

Il resistore, è un tipo di componente elettrico destinato a opporre una specifica resistenza elettrica al passaggio della corrente elettrica.



1.3 Sensore PIR:

Il sensore PIR è un sensore elettrico ad infrarossi passivo, che misura i raggi infrarossi (IR) irradiati dagli oggetti nel suo campo di vista.



1.4 Arduino UNO

Arduino è una piattaforma hardware composta da una serie di schede elettroniche dotate di un microcontrollore. È stata ideata e sviluppata in data 2003 da alcuni membri dell'Interaction Design Institute di Ivrea come strumento per la prototipazione rapida e per scopi hobbistici, didattici e professionali.

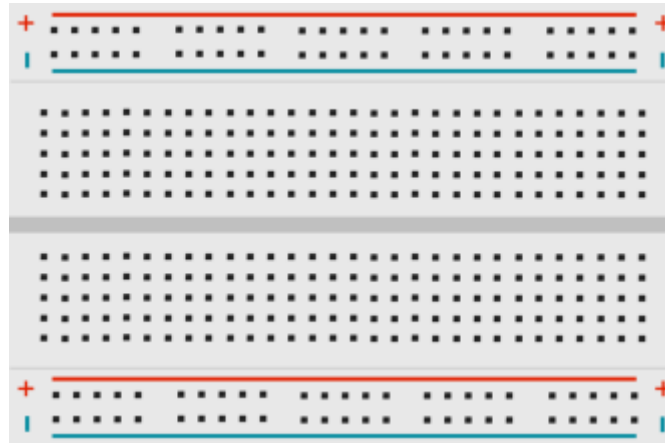
Il nome della scheda deriva da quello del bar di Ivrea frequentato dai fondatori del progetto, nome che richiama a sua volta quello di Arduino d'Ivrea, Re d'Italia nel 1002.

Con Arduino si possono realizzare in maniera relativamente rapida e semplice piccoli dispositivi come controllori di luci, di velocità per motori, sensori di luce, automatismi per il controllo della temperatura e dell'umidità e molti altri progetti che utilizzano sensori, attuatori e comunicazione con altri dispositivi. È abbinato ad un semplice ambiente di sviluppo integrato per la programmazione del microcontrollore. Tutto il software a corredo è libero, e gli schemi circuitali sono distribuiti come hardware libero.



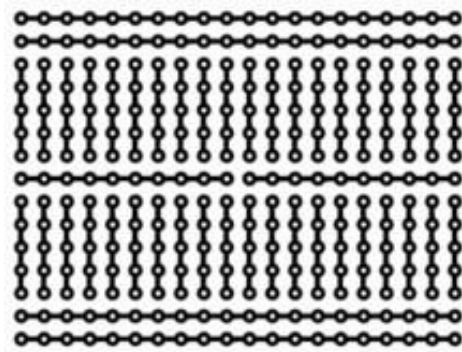
1.5 Breadboard (basetta)

Una Breadboard è uno strumento utilizzato per creare prototipi di circuiti elettrici. La breadboard non richiede saldature ed è completamente riutilizzabile (e perciò utilizzata soprattutto per circuiti temporanei). Sebbene venga usata normalmente per la prototipazione di circuiti semplici, può essere usata anche per testare interi calcolatori.



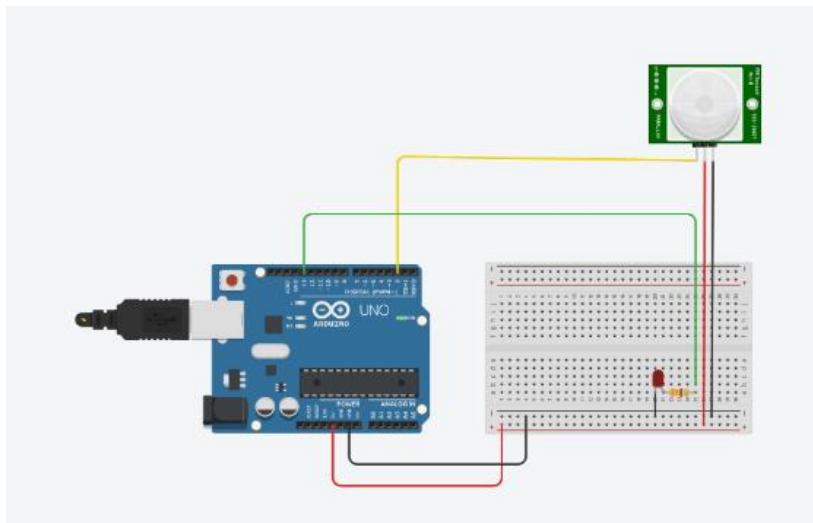
Struttura:

Tutte le breadboard hanno generalmente una struttura simile composta da linee di trasmissione che consistono in collegamenti elettrici tra i fori. Come in figura, si possono notare le linee di alimentazione, che sono generalmente poste ai lati e collegate lungo tutto l'asse, e le linee dedicate ai componenti, collegate in posizione perpendicolare alle linee d'alimentazione e più corte.



2.0 PROGETTO

2.1 Schema del circuito



2.2 Codice

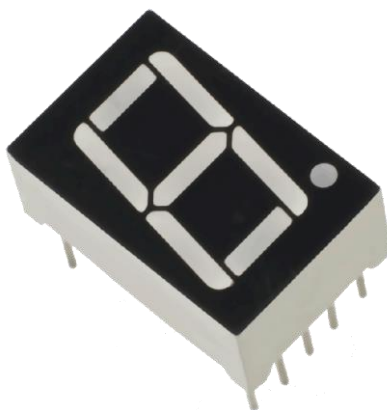
```
int sensorState;
int Switch = 13;
void setup()
{
    pinMode(2,INPUT);
    pinMode(13, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop ()
{
    sensorState = digitalRead(2);
    if (sensorState == HIGH) {
        digitalWrite(Switch, HIGH);
    } else {
        digitalWrite(Switch, LOW);
    }
    delay(10); // Delay a little bit to improve simulation performance
}
```

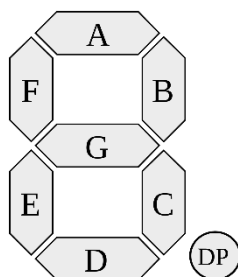
3.0 POSSIBILI MIGLIORAMENTI

3.1 Display a 7 segmenti

Uno dei possibili miglioramenti è dato dall'aggiunta di un display a 7 segmenti.

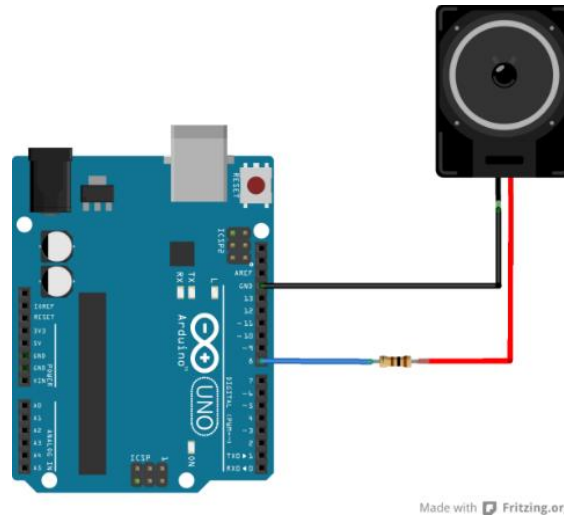


Nei display a sette segmenti costituiti da LED, questi sono posizionati sotto segmenti di plastica traslucida, disposti a formare una figura simile ad un 8. Un opportuno circuito elettronico formato da un dispositivo integrato con funzione di decodifica BCD, (binary-coded decimal) a "7 segmenti", permette il pilotaggio, ovvero l'accensione di questi LED in modo da fare apparire le 10 cifre numeriche (da 0 a 9). Oltre ai numeri possono essere chiaramente visualizzate alcune lettere alfabetiche (A, C, E, F, H, J, L, P, U, b, c, d, e, g, h, i, o, r, t, u), mentre altri caratteri come I, O, S, avendo una forma facilmente confondibile con altri simboli, non sono mai visualizzabili. Utilizzando le lettere da A ad F è possibile visualizzare tutte le cifre del sistema esadecimale.

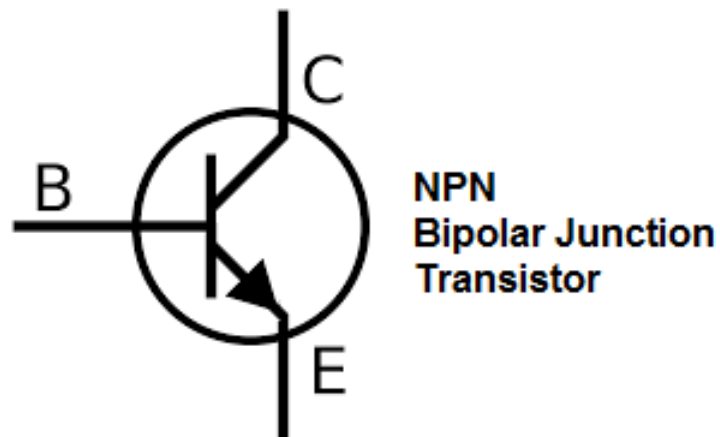


3.2 Speaker

Un altro possibile miglioramento potrebbe essere l'aggiunta di uno Speaker, che successivamente ad ogni canestro riproduce un suono, e al raggiungimento del punteggio massimo (valore 9 su display a 7 segmenti) esegua una melodia.



Se il suono è troppo poco potente è necessario aggiungere un transistor BJT-PNP.



B → BASE

C → COLLECTOR

E → EMITTER

4.0 FOTO DEL PROGETTO TERMINATO

