

# Prodotti realizzati: Documentazione Progetto Arduino - Rover con Controllo Bluetooth e spot pubblicitario su profili social della scuola

## Introduzione

Il progetto consiste nello sviluppo di un rover controllato tramite Bluetooth, utilizzando la scheda Arduino Uno. Il rover è dotato di diversi sensori e attuatori che permettono di interagire con l'ambiente circostante. Ogni gruppo di studenti della scuola ha un compito specifico nella realizzazione del progetto, dalla programmazione dei sensori alla creazione dell'applicazione Bluetooth per il controllo del rover.

## Componenti del Progetto

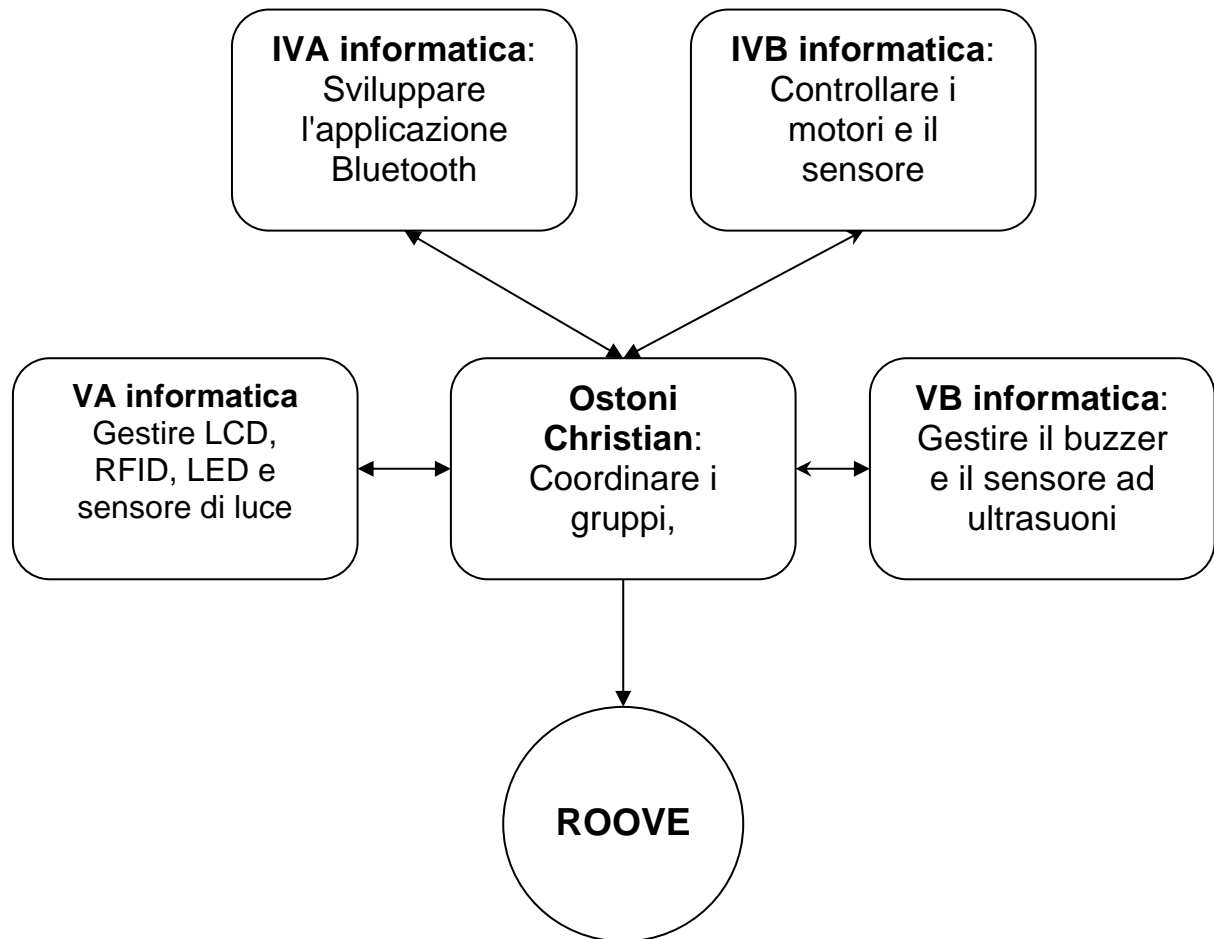
1. Tag RFID
2. 2 LED (frecce)
3. Sensore Bluetooth
4. Due motori
5. Buzzer
6. Sensore ad ultrasuoni
7. Schermo LCD I2C
8. Sensore di luce (uscita digitale)

## Connessioni Pin su Arduino Uno

Componente	Pin Arduino Uno
Tag RFID	10,13,11,12,9
2 LED (frecce)	3,14
Sensore Bluetooth	15,16
2 Motori	6,5(pin enable), 2,4,7,8
Buzzer	17
Sensore ad ultrasuoni	18,19
Schermo LCD I2C	sda, scl
Sensore di luce	?

## Suddivisione dei Lavori tra i Gruppi

Il progetto è stato suddiviso tra diverse classi di informatica della scuola, che si occuperanno di diversi aspetti del rover



Gruppo	Referente	Compiti Principali
<b>5A informatica</b>	Blasio Lorenzo	Schermo LCD I2C, Tag RFID, LED, Sensore di luce
<b>5B informatica</b>	Galluzzo Bruno	Buzzer, Sensore ad ultrasuoni
<b>4A informatica</b>	Gisolfi Christian	Sviluppo dell'applicazione Bluetooth per controllare il rover
<b>4B informatica</b>	Cuomo Marco	Sensore Bluetooth e controllo del movimento dei motori

## Dettaglio Lavori per ogni Gruppo

- **4B Informatica: Sensore Bluetooth e Controllo Motori**
  - Il software prodotto deve permettere di far ruotare i motori come le ruote di un'automobile, ovvero una ruota deve girare più velocemente dell'altra per consentire la svolta.
  - Il rover deve essere in grado di muoversi in avanti, indietro, a destra e a sinistra.
- **4A Informatica: Applicazione Bluetooth**
  - L'applicazione deve consentire di muovere il rover (avanti, indietro, destra, sinistra).
  - Opzionale: l'UI dell'applicazione potrebbe includere dei flag per visualizzare lo stato dei sensori (luce, ultrasuoni).
- **5A Informatica: Schermo LCD I2C, Tag RFID, LED, Sensore di Luce**
  - **Schermo LCD I2C:** deve visualizzare lo stato del rover (fermo, in movimento) e lo stato dei sensori, come il sensore ad ultrasuoni e il sensore di luce.
  - **Tag RFID:** i motori si attivano solo se l'utente autentica il rover con il tag RFID.
  - **LED:** i due LED lampeggiano quando il rover gira, simulando le frecce di un'auto.
  - **Sensore di luce:** rileva la presenza o l'assenza di luce e segnala lo stato tramite il display.
- **5B Informatica: Buzzer e Sensore ad Ultrasuoni**
  - **Buzzer:** la frequenza del suono emesso cambia in base alla distanza rilevata dal sensore ad ultrasuoni. Più l'ostacolo è vicino, più il suono sarà frequente.
  - **Sensore ad Ultrasuoni:** rileva la presenza di ostacoli e ne misura la distanza, regolando il buzzer di conseguenza.

# **Specifiche Tecniche e Software**

## **Controllo dei Motori e Sensore Bluetooth**

I motori sono controllati tramite il modulo Bluetooth, che consente di inviare comandi dal dispositivo mobile per muovere il rover. La logica implementata garantisce che una ruota giri più velocemente dell'altra per consentire le svolte, mentre entrambe girano alla stessa velocità per movimenti in avanti o indietro. Per implementare ciò, è necessario collegare i pin di enable dei motori, ai pin PWM di Arduino.

## **Applicazione Bluetooth**

L'applicazione sviluppata permette di inviare comandi di movimento al rover: avanti, indietro, destra e sinistra. Può includere anche dei flag opzionali per monitorare lo stato dei sensori.

## **Schermo LCD I2C**

Lo schermo visualizza lo stato del rover e i dati provenienti dai sensori, come la distanza dall'ostacolo rilevata dal sensore ad ultrasuoni o il livello di luce presente nell'ambiente.

## **Tag RFID**

Il tag RFID è una misura di sicurezza: il rover può essere avviato solo se l'utente autentica il proprio tag. Il motore non si attiva finché il tag non è riconosciuto.

## **LED**

I LED fungono da indicatori di svolta, lampeggiando quando il rover gira a destra o a sinistra.

## **Buzzer e Sensore ad Ultrasuoni**

Il sensore ad ultrasuoni rileva gli ostacoli e la distanza da essi. Il buzzer segnala la presenza di ostacoli con un suono che aumenta di frequenza man mano che il rover si avvicina all'ostacolo.

*Documentazione realizzata da:  
Ostoni Christian*

