

Sistema di Irrigazione Intelligente IoT con Arduino UNO R4 WiFi

Descrizione Generale

Il progetto sviluppato dalla classe 3C Informatica dell'I.I.S.S. "Augusto Righi" di Taranto, guidato dai Proff. Antonio Caiafa e Amedeo De Giglio, consiste in un sistema automatico e remoto di irrigazione per piante. Si basa sulla piattaforma Arduino IoT Cloud per controllare e monitorare in tempo reale i livelli di umidità del terreno di quattro piante, attivando delle pompe d'acqua solo quando necessario.

Componenti Utilizzati:

- Arduino UNO R4 WiFi
- 4 sensori capacitivi di umidità del suolo
- 4 moduli relè 5V (1 canale)
- 4 pompe sommergibili 5V DC
- Interruttore di Bypass
- Cavi jumper
- Alimentazione esterna (5V 2A)

Funzionamento del Sistema:

1. Monitoraggio automatico dell'umidità del suolo: ogni pianta ha il suo sensore e la pompa corrispondente si attiva solo se il valore scende sotto una soglia.
2. Controllo manuale (Bypass): un interruttore fisico o digitale (via dashboard) attiva tutte le pompe.
3. Visualizzazione e controllo su Arduino Cloud: valori in tempo reale, grafici storici e controllo remoto.

Collegamenti del Circuito:

- Sensori: A0, A1, A2, A3; alimentazione 5V e GND
- Relè: pin 4, 5, 6, 7; alimentazione esterna 5V
- Interruttore di Bypass: pin 8, con pull-down

Arduino IoT Cloud:

- Variabili: plant1, plant2, plant3, plant4 (int), bypass (bool)
- Codice: legge i sensori, aggiorna le variabili, controlla i relè, mostra animazioni LED

Istruzioni per la Replicazione:

1. Collegare i componenti secondo il circuito
2. Caricare lo sketch su Arduino UNO R4 WiFi
3. Configurare la dashboard Arduino Cloud
4. Collegare la scheda al Wi-Fi
5. Testare il sistema
6. Monitorare e regolare le soglie

Conclusione:

Il progetto è un esempio concreto e didattico di applicazione IoT per l'irrigazione sostenibile. Può essere esteso ad altri contesti come serre, orti o balconi.

