

PERCHE' AUTOMATIZZARE L'IRRIGAZIONE?

Per motivi di comodità, per risparmi a livello di tempo da parte dell'utente, o per accertarsi che la quantità di acqua sia sufficiente per la pianta stessa.

Un buon impianto di irrigazione automatizzato offre più vantaggi di quanto ci si aspetti.

STRUMENTI UTILIZZATI:

ARDUINO UNO



Qui risiede il microcontrollore ATmega328P che esegue le istruzioni ed elabora in un loop infinito un programma scritto in linguaggio C. Dispone di 14 pin di input/output digitali, di cui 6 utilizzate come uscite PWM, 6 ingressi analogici. L'alimentazione può essere collegata direttamente con batteria 12V o tramite ingresso usb al pc ed è in grado di avere 2 tipi diversi di uscite in volt: 5V e 3,3V.

-RELE' 12 v



Un semplice relè utilizzato per poter usufruire di una tensione di 220v nel caso si voglia supportare una elettrovalvola o elettropompa di dimensioni maggiori, la quale ha bisogno appunto di una tensione da 220v. L'impulso che alimenta la bobina del relè viene mandato dal microcontrollore.

-SENSORE DI UMIDITA' VEGETRONIX



Un sensore con un ottima precisione nella lettura dell'umidità del terreno.

alimentazione: 3,5 – 20 V DC, segnale 3-0 V(100 – 0% contenuto d'acqua). Campo di misurazione in substrati a base di torba (deposito composto da resti vegetali): ca. 2,6-1,5 V.

Vantaggio: non richiede manutenzione, semplice ed economica, rapida reazione e non sensibile al sale.

Il sensore utilizza un algoritmo tutto suo per il calcolo dell'umidità, il quale può essere ricopiato dal sito

Specifiche del sensore:

VH400 Sensor	
Power consumption	< 13mA
Supply Voltage	3.5V to 20 VDC.
Dimensions	See drawing below.
Power on to Output stable	400 ms
Output Impedance	10K ohms
Operational Temperature	-40°C to 85°C
Accuracy at 25°C	2%
Output	0 to 3V related to moisture content
Shell Color	Red
Voltage Output Curves	Curves , Piecewise linear equations
Certifications	CE Declaration of Conformity

Algoritmo utilizzato per la misura dell'umidità:

```
float misuraUmidita(void){
  /*In questa funzione vengono eseguiti dei calcoli in base alle specifiche del sensore Vegetronix
  * per convertire l'input ricevuto dal sensore in un valore maggiormente utilizzabile dall'utente.
  */
  int sensore_vegetronix = analogRead(A1);

  Serial.print("\nSensor Vegetronix: ");
  Serial.print(sensore_vegetronix);

  float V = sensore_vegetronix * (3.3 / 614.0);

  float m = 0.0;
  float b = 0.0;
  float VMC = 0.0;

  if (V < 1.1) {
    m = 10;
    b = 1;
  }else if (V >= 1.1 && V < 1.3) {
    m = 25;
    b = 17.5;
  }else if (V >= 1.3 && V < 1.82) {
    m = 48.08;
    b = 47.5;
  }else if (V >= 1.82 && V < 3.3) {
    m = 26.32;
    b = 7.89;
  }

  VMC = m*V-b;
  |
  Serial.print(" - ");
  Serial.print(V);
  Serial.print(" - VMC= ");
  Serial.print(VMC);
  Serial.print("\n");
  delay(1000); // delay in between reads for stability
  return VMC;
}
```

Risultato finale:

Un piccolo “carro” all'interno del quale Sono posizionati il vaso e il microcontrollore Arduino Uno Con la board e il display lcd nel quale verrà mostrato il livello di umidità e lo stato dell'irrigazione (on/off).

Di fianco al carro troviamo il serbatoio con l'acqua, alla base del serbatoio, precisamente sotto, è montata un'elettrovalvola collegata ad una tensione di 220v, tramite un relè che apre e chiude il contatto a seconda dell'impulso inviato da Arduino.

