



# *Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca*

## **M048 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE**

### CORSO DI ORDINAMENTO

**Indirizzo:** TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRONICHE N.O.

**Tema di:** SISTEMI AUTOMAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

In una azienda agricola si vuole automatizzare l'irrigazione di un terreno. A tale scopo in 8 punti sono stati installati, ad una certa profondità, altrettanti sensori di umidità che, dopo opportuno condizionamento, forniscono una tensione analogica compresa tra 0 volt per umidità pari al 5% e 5 volt per umidità pari al 40%. Il sistema acquisisce i dati dai sensori e ne calcola la media aritmetica. L'irrigazione viene avviata quando la media dei valori acquisiti scende sotto il 10% e disattivata dopo che il valore medio calcolato risulta pari o superiore al 25%. L'acqua necessaria viene addotta da un pozzo dotato di un sensore di livello di tipo ON/OFF che ne segnala la disponibilità. Nel caso in cui il livello d'acqua nel pozzo sia basso, essa può essere prelevata da un grosso serbatoio, il cui livello deve essere ripristinato dopo ogni uso, non appena se ne rilevi la disponibilità nel pozzo.

La gestione del sistema prevede anche la visualizzazione (su un monitor o altro) dei valori istantanei di umidità e della loro media.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie e scelto un dispositivo programmabile di sua conoscenza:

1. Disegni uno schema a blocchi della catena di acquisizione e descriva la funzione di ciascun blocco.
2. Determini le caratteristiche elettriche di ciascun blocco in funzione dei segnali elettrici di ingresso uscita.
3. Progetti l'interfaccia di acquisizione con componenti di sua conoscenza.
4. Disegni la flow-chart del programma di gestione dell'intero sistema.
5. Codifichi in un linguaggio di sua conoscenza un segmento di programma.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e calcolatrici non programmabili

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.