

CLASSE5L

**Disciplina: Tecnologie e progettazione dei sistemi informatici e di telecomunicazioni (TPSI)**

Docenti: Raviola Giovanni – Maggio Vincenzo

## **PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE**

### **COMPETENZE FINALI**

Al termine del corso lo studente deve:

- Saper gestire i movimenti di un robot industriale
- Saper programmare un robot utilizzando un simulatore o la teach pendant
- Conoscere alcuni tipi di sensori ed attuatori
- Realizzare circuiti con utilizzo di sensori
- Saper scrivere programmi per gestire sensori ed attuatori
- Conoscere le reti industriali
- Saper programmare dispositivi industriali connessi in rete
- Saper gestire lo scambio dati tra controllori e pc
- Saper realizzare un web server con schede applicative
- Saper gestire e monitorare dati sul web
- Conoscere la teoria della schedulazione dei processi
- Conoscere il concetto di thread
- Saper applicare la teoria alla realizzazione di programmi in C

- M<sub>1</sub>** Isola robotizzata
- M<sub>2</sub>** Sensori ed attuatori
- M<sub>3</sub>** Reti e controlli industriali
- M<sub>4</sub>** Internet delle cose
- M<sub>5</sub>** Programmazione concorrente

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Concetti di base di matematica e fisica (vettori).
- Conoscenza dei linguaggi di programmazione strutturati

**Competenze finali del modulo:**

- Conoscere il funzionamento dell'isola robotizzata Fanuc
- Saper movimentare un robot
- Saper scrivere semplici programmi con l'isola robotizzata

**Contenuti:**

- Caratteristiche del robot Fanuc
- Istruzioni di movimento
- Istruzioni sui registri
- Istruzioni su I/O
- Istruzioni condizionali
- Scrittura di programmi di pick-place

**Metodologia didattica:**

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

**Risorse / materiali:**

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

**Modalità / tipologie di verifica:**

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

## MODULO 2: Sensori ed attuatori

### Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Programmazione con microcontrollori
- Conoscenza dei più comuni circuiti elettrici analogici
- Conoscenza della conversione A/D e D/A

### Competenze finali del modulo:

- Conoscere alcuni tipi di sensori ed attuatori
- Realizzare circuiti con utilizzo di sensori
- Saper scrivere programmi per gestire sensori ed attuatori

### Contenuti:

- Sensori di temperatura
- Sensori di prossimità
- Servomotori e motori passo-passo
- Interfacciamento con microcontrollori
- Protocolli di comunicazione SPI e I2C

### Metodologia didattica:

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

### Risorse / materiali:

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

### Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

### Attività di recupero:

Recupero in itinere

## MODULO 3: Reti e controlli industriali

### **Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Conoscere l'organizzazione dei protocolli
- Saper programmare controlli nei diversi linguaggi

### **Competenze finali del modulo:**

- Conoscere le reti industriali
- Saper programmare dispositivi industriali connessi in rete
- Saper gestire lo scambio dati tra controllori e pc

### **Contenuti:**

- Reti industriali
- Bus di campo
- Programmazione di plc con reti di campo
- Web server di dispositivi industriali
- Sistemi di monitoraggio

### **Metodologia didattica:**

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

### **Risorse / materiali:**

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

### **Modalità / tipologie di verifica:**

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

### **Attività di recupero:**

Recupero in itinere

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Conoscere il linguaggio C applicato ad Arduino
- Conoscere i componenti elettrici base

**Competenze finali del modulo:**

- Saper realizzare un web server con schede applicative
- Saper gestire e monitorare dati sul web

**Contenuti:**

- Server web con schede Arduino
- Implementazione hardware e software di un web server
- Comunicazione remota per IOT e M2M
- Esempi applicativi

**Metodologia didattica:**

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

**Risorse / materiali:**

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

**Modalità / tipologie di verifica:**

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

**Attività di recupero:**

Recupero in itinere

## MODULO 5: Programmazione concorrente

### **Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Conoscere i linguaggi di programmazione strutturati
- Conoscere la gestione delle risorse da parte del sistema operativo

### **Competenze finali del modulo:**

- Conoscere la teoria della schedulazione dei processi
- Conoscere il concetto di thread
- Saper applicare la teoria alla realizzazione di programmi in C

### **Contenuti:**

- Il modello a processi
- I thread
- Elaborazione sequenziale e concorrente
- Esempi ed esercizi

### **Metodologia didattica:**

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

### **Risorse / materiali:**

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

### **Modalità / tipologie di verifica:**

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

### **Attività di recupero:**

Recupero in itinere