

ISTITUTO PARITARIO “LUIGI STEFANINI”

via Padre Carmine Fico n. 26 Casalnuovo di Napoli
Napoli, 80013

PROGRAMMA DI STUDIO A.S. 2018/2019 INSEGNAMENTO: SISTEMI E AUTOMAZIONE DOCENTE: GIUSEPPE SALERNO

CLASSE: 5^A SEZ: A – ITT-MECCANICA E MECCATRONICA ED ENERGIA

FINALITA'

Le lezioni di sistemi ed automazione forniscono allo studente le nozioni necessarie a promuovere negli allievi le seguenti finalità di apprendimento:

- Permettere di lavorare con l'utilizzo consapevole e sicuro di strumenti tecnologici nei luoghi di lavoro, tutelando le persone, l'ambiente ed il territorio
- Riuscire ad utilizzare, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza in contesti plurimi che spaziano dalla ricerca applicata alla vita di tutti i giorni
- riconoscere le correlazioni etico-sociali, scientifico-produttive, ed economico-ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali
- saper intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dalla progettazione alla prototipazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Al termine del corso lo studente dovrà conoscere e saper:

- definire un sistema di automazione semplice ed integrato
- classificare le diverse tecnologie di automazione industriale
- programmare sistemi di automazione semplici a partire dalle nozioni fornite e comprenderne l'approccio alla programmazione
- Cos'è la robotica applicata ai processi produttivi
- intervenire in una specifica fase di un processo produttivo,

- ideare una parte del processo di realizzazione di un prodotto, per la parte di propria competenza
- utilizzare gli strumenti di progettazione
- acquisire ed usare la documentazione inerente ad un elemento qualsiasi dell'automazione industriale
- controllare una parte automatica di un sistema produttivo

PARTE PRIMA: INTRODUZIONE ALLE GRANDEZZE ED AI CONCETTI DI BASE

Grandezze elettriche, magnetiche e loro misura;

leggi fondamentali di circuiti elettrici

Tipologie di strumentazione analogica e digitale.

Comportamento dei circuiti in corrente continua e in corrente alternata.

PARTE SECONDA: SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

ELEMENTI DEI SISTEMI DI CONTROLLO

Elementi di un sistema di controllo.

Sistemi a catena aperta "open loop"

Sistemi a catena chiusa "closed loop"

Le tecnologie dei controlli

Attuatori

Sensori

Trasduttori

Le tabelle statistiche

Trascrizione dei dati per classi

AUTOMAZIONE MEDIANTE L'AUSILIO DEI CONTROLLORI.

Automazione di sistemi discreti mediante PLC:

Struttura di un unità di controllo PLC

Funzioni di un PLC

Linguaggio di programmazione LADDER di un PLC

Automazione di sistemi discreti mediante ARDUINO

Confronto di Arduino e PLC

Rappresentazione grafica di un circuito

Programmazione della scheda mediante software dedicato e confronto con l'ambiente di sviluppo e linguaggio PLC

ELEMENTI DI ROBOTICA

L'automazione di un processo produttivo

La robotica oltre le applicazioni industriali verso l'architettura

La programmazione di un Robot

Computer Aided Manufacturing (CAM)

Computer Aided Design (CAD)

Diverse tipologie di Robot

Architettura di un Robot

Classificazione dei Robot

ELEMENTI DI ROBOTICA E PROGRAMMAZIONE

Elementi di programmazione di un Robot

Linguaggio di programmazione di un Robot (Comau)

Programmazione di un Robot "a tavolino"

Programmazione di un Robot in autoapprendimento

Integrazione di un Robot con il sistema produttivo

Sviluppi futuri della Robotica domestica

IL DOCENTE
Prof. Giuseppe Salerno