

# Programma anno scolastico 2024/25

**Docenti: Prof.ssa Alessia Larini, Prof. Egidio D’Agnese**

**Classe: 5A**

# Articolazione: Meccanica-Meccatronica

**Materia: Sistemi e Automazione**

# Elettropneumatica

Elettrovalvole mono e bistabili, contatti NA e NC, pulsanti e selettori, relè elettromagnetici, finecorsa e sensori di prossimità, temporizzatori e contatori.

Circuito elettrico di comando e pneumatico di potenza, comando di attuatori lineari a semplice e doppio effetto azionati da elettrovalvole mono e bistabili.

Realizzazione di cicli semiautomatici e automatici con uno o più attuatori, senza o con segnali bloccanti e corse contemporanee mediante metodo diretto, dei collegamenti e delle memorie ausiliarie (cascata), comando di arresto d’emergenza, operazioni di temporizzazione e conteggio.

Progettazione del ciclo di lavoro di semplici attrezzature meccaniche azionate da attuatori pneumatici e loro risoluzione con metodi appropriati.

# Sensori e trasduttori industriali

Definizioni e classificazioni, parametri caratteristici, criteri di scelta, grandezze controllate, tipologie e principi di funzionamento.

# Automazione logica programmabile (PLC)

Principio di funzionamento del PLC, elementi costitutivi, classificazioni, struttura del PLC e unità costituenti, elementi funzionali, criteri di scelta, confronto tra comandi cablati e a logica programmabile.

Programmazione del PLC, schema funzionale, configurazione, stesura e implementazione del programma, linguaggi di programmazione a contatti (ladder) sequenziatore logico, istruzioni di temporizzazione e conteggio

# Componenti e Sistemi Oleodinamici

Elementi di meccanica dei fluidi incomprimibili, pressione e portata, perdite di carico, cavitazione, fluidi idraulici, centralina idraulica.

Caratteristiche e parametri fondamentali di pompe, motori e attuatori, relazioni di calcolo, tipologie costruttive, distributori, valvole di controllo direzionale e di pressione e portata.

Circuiti di alimentazione, comando di attuatori lineari, arresto intermedio, regolazioni di velocità, bloccaggio dello stelo, carichi sospesi.

**Clil: Sensors, Transducers and PLC.**

Main features of a sensor and a transducer and differences between these two devices. RTD (resistance temperature detector) and thermocouple, working principles.

Comparison between a relay system and a plc; advantages and potentiality that a plc offers.

# Laboratorio

Visione dettagliata della componentistica atta al funzionamento di macchine dall’azionamento elettropneumatico, automatiche e semiautomatiche. Simulazione al PC mediante specifico software FLUIDSIM FESTO di circuiti elettropneumatici, con varie sequenze automatiche e semiautomatiche con e senza segnali bloccanti. Tecnica diretta, dei collegamenti e della cascata. Esercitazioni con manipolatore elettropneumatico gestito da pulsantiera in modalità semiautomatica. Esercitazioni con manipolatore cartesiano gestito dal PLC, gestione del funzionamento in modalità passo passo e automatica, pulsante di emergenza e reset emergenza. Simulazione e verifica di semplici cicli e schemi ladder, ad uno o più cilindri, senza e con segnali bloccanti e con presenza di temporizzatori e contatori per mezzo di specifico software CX Programmer. Implementazione dei programmi nel PLC OMRON C200HE per la realizzazione dei relativi cicli elettropneumatici. Cenni sulla simulazione di impianti oleodinamici. Visione e gestione della centralina oleodinamica, utilizzo del software dedicato. Schemi di impianti oleodinamici.

Parma, 31-05-2025

Gli Insegnanti: I Rappresentanti di classe

Alessia Larini

Egidio D’Agnese