

Programma di: **Sistemi ed Automazione Industriale**

Modulo 1 - Elettropneumatica

- Elettropneumatica e circuiti elettropneumatici progettazione implementazione e montaggio
- Cicli singolo e continuo. Possibilità di intervento manuale su movimento su pistone.
- Circuiti con segnali bloccanti: risoluzione con tecnica collegamenti o tecnica in cascata
- Relè e circuiti con relè

Modulo 2 – Architettura dei sistemi di controllo

- Concetti di base del controllo automatico
- Teoria dei sistemi automatici, schema a blocchi funzionale, strutturale.
- Algebra degli schemi a blocchi funzionali: collegamento, semplificazione, spostamento, unificazione e scomposizione. Blocchi in serie e parallelo, retroazione. Sintesi di uno schema a blocchi

Modulo 3 - Sistemi di controllo e regolazione.

- Regolatori e servoregolatori. Tipi di regolazione. Regolatori on-off, regolatori proporzionali.
- Regolazione integrativa, regolazione derivativa e regolazione PID.

Modulo 4 - Sensori, trasduttori e attuatori in genere.

- Trasduttori: parametri principali. Range, tempo di risposta, sensibilità, linearità, precisione, ripetitività, isteresi e risoluzione.
- Tipologie di trasduttori.
- Encoder incrementale ed assoluto
- Potenzimetro
- Estensimetro
- Trasformatore differenziale
- Trasduttori di temperatura: termocoppia, termoresistenza e termistore
- Trasduttori di velocità: dinamo tachimetrica e ruota dentata con sensore di prossimità.
- Trasduttore di pressione e di portata : generalità

Modulo 5 – Automazione di sistemi discreti mediante PLC:

- PLC: logica cablata e programmabile.
- Classificazione dei PLC, struttura. CPU, memorie
- Il linguaggio KOP e la sua codifica in AWL: conversione diagramma a relè.-schema a contatti (diagramma LADDER).
- Applicazioni, programmazione e programmazione di PLC per la gestione di semplici cicli elettro-pneumatici

Esperienze di laboratorio:

Montaggio al pannello di schemi (elettropneumatici). esercitazioni con pneumatic-studio per la realizzazioni di circuiti logici plc che per circuiti elettropneumatici. Progetti di stazioni di automazione.

**Il programma è stato svolto al 90% in regime di lezioni in classe e il 10% in modalità DAD.in parte teorica (al minimo indispensabile) con lezioni on line e in prevalenza con esercitazioni e progettazione. Questo ha portato comunque discreti benefici alla didattica perché ha costretto gli alunni a lavorare più sulla progettazione individuale che sulla parte strettamente teorica, portando competenze ed abilità maggiori.**

Lucca 25.05.2020

Docenti

Neri Fabrizio

Enrico Carelli

