

Programmazione di Sistemi e Automazione Industriale **anno scolastico 2017-2018**

Classe 2°monoennio-meccanici

Prof. D.Canale

Contenuti	<p>MODULO N.1</p> <p>Unità didattiche</p> <p><i>Algebra Booleana</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Algebra logica: costante e variabili booleane; operatori logici fondamentali e derivati; tabella delle combinazioni; espressioni e funzioni logiche. Schemi logici: rappresentazione dei circuiti elettrici ed elettronici e loro corrispondenza. Simbologia IEC e MIL. Realizzazione di funzioni logiche con interruttori e relè elettromeccanici. Semplificazione di funzioni; mappe di Karnaugh. Risoluzioni di semplici problemi di automazione industriale con la logica booleana e con i circuiti elettrici. <p><i>Principi di elettrotecnica generale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Circuiti elettrici e grandezze elettriche continue. Leggi di Ohm – Legge di Ohm generalizzata – Legge di Joule. Potenza ed energia elettrica. Generatore di corrente. Resistenza e resistori. Generatori di corrente e resistenze collegate in serie e in parallelo. Risoluzioni di reti elettriche lineari con semplificazioni del circuito. Risoluzione di reti elettriche lineari con i Principi di Khirchoff e con il Principio di sovrapposizione degli effetti. Effetti della corrente sul corpo umano. Contatto diretto ed accidentale. <p><i>Realizzazione pratica in laboratorio di schemi studiati e di problemi di automazione. Utilizzo degli strumenti di misura di tensione, resistenza e intensità di corrente.</i></p>
------------------	---

MODULO N.2

Unità didattiche

Circuiti pneumatici

- Caratteristiche, produzione, distribuzione e trattamento aria compressa.
- Valvole 3/2, 4/2, 5/2 monostabili e bistabili. Cilindri S.E. e D.E. Realizzazione pneumatica delle funzioni logiche (YES, NOT, AND, OR).
- Comando diretto e indiretto di uno o più cilindri a semplice e doppio effetto. Diagramma delle fasi. Elementi di comando e di pilotaggio pneumatici (valvole ad otturatore, a cassetto, unidirezionali, regolatori di portata, di scarico, di controllo della pressione). Comando a due mani (o di sicurezza). Comando diretto e indiretto. Movimenti in contemporanea.
- Studio dei segnali bloccanti. Metodo della cascata per due o più gruppi. Circuiti per comandi di sicurezza e di emergenza. Sequenziatore pneumatico e sue applicazioni.
- Analisi dei cicli e risoluzione problemi.

Elettrotecnica generale

- Concetti generali sulla corrente alternata.

Realizzazione pratica in laboratorio di schemi studiati e di problemi di automazione. Analisi del ciclo di vita e risoluzione dei problemi.

Circuiti elettropneumatici

- Realizzazione elettropneumatica delle funzioni logiche. Circuito di potenza e di comando.
- Studio e realizzazione di semplici circuiti elettropneumatici.
- L'autoritenuta. Ciclo semiautomatico ed automatico di cilindri a semplice e doppio effetto. Sequenze senza e con segnali bloccanti a due o tre gruppi.
- Temporizzazione con ritardo all'eccitazione ed alla diseccitazione.
- Circuiti per comandi di sicurezza e di emergenza.

Circuiti oleodinamici

- Fondamenti di oleodinamica e differenze con la pneumatica. Centralina oleodinamica standard. Realizzazione oleodinamica delle funzioni logiche.
- Semplici circuiti oleodinamici. Comando di una punzonatrice.

Realizzazione pratica in laboratorio di schemi studiati e di problemi di automazione. Analisi del ciclo e risoluzione di problemi.

Simulazioni su software specifici.

Varese, 27/11/2017

Il Prof.

D. Canale