

PROGRAMMA DI

SISTEMI E AUTOMAZIONE

Classe 5^a A - Anno scolastico 2019/2020
prof. Paolo Valentini
prof. Sergio Brunello

ELETTROPNEUMATICA

Componenti dei circuiti elettro pneumatici, sensori, relè, temporizzatori ed elettrovalvole. Schemi elettrici funzionali. Il metodo GRAFCET di progettazione di un automatismo.

IL CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE (PLC)

Schema funzionale e architettura del PLC - Gestione dell'Input/Output sincrona - Logica cablata e logica programmata - Memorie di un PLC - Moduli di input e di output digitali e analogici - Moduli I/O speciali - Fondamentali parametri di un PLC - Programmazione del PLC. Il linguaggio KOP.

SISTEMI DI CONTROLLO AUTOMATICO

Processi e automazione - Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso (controllo automatico).

TRASDUTTORI

Caratteristiche statiche - Portata - Curva caratteristica - Sensibilità - Risoluzione (potere risolutivo) - Linearità - Offset (fuori zero) - Ripetibilità - Isteresi - Precisione - Condizioni normali d'impiego - Trasduttori analogici di posizione - Potenzimetri - Trasduttori di posizione a principio induttivo - Trasduttori digitali di posizioni (encoder) - Il sensore di Hall- Trasduttori di velocità - Trasduttori di temperatura, Termoresistenze, Termistori e Termocoppie – Trasduttori di deformazione e forza, estensimetri e celle di carico.

ATTUATORI E AZIONAMENTI

Azionamenti con motore a corrente continua - Azionamenti con motore asincrono trifase - Azionamenti con motore passo-passo – Azionamenti con motore Brushless.- Azionamenti per cilindri idraulici.

REGOLATORI

I regolatori standard, azioni P, I e D

ARDUINO

Elementi di Arduino: la struttura, definizione degli ingressi e uscite, programmazione degli sketch, funzione if - else. Esercizi simulati online con il software Tinkercad: Blink di un led, accensione led con un pulsante.

ROBOTICA

Strutture cinematiche fondamentali. Il controllore robotico. La programmazione dei robot. Cinematica inversa. Applicazioni dei robot nell'industria.