

PROGRAMMA DI SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Classe 4^a A - Anno scolastico 2013-2014

prof. Paolo Valentini

prof. Sergio Brunello

MACCHINE ELETTRICHE

Il trasformatore - Teoria del trasformatore monofase ideale: a vuoto e sotto carico - Trasformatore monofase reale: perdite per isteresi e per correnti parassite - Funzionamento del trasformatore reale: caduta di tensione da vuoto a carico - Rendimento - Trasformatori trifase. Macchine rotanti - Motore asincrono trifase - Rendimento - Caratteristica meccanica. Motore con rotore a gabbia - Avviamento - Motore asincrono monofase. Il motore in corrente continua.

PNEUMATICA

I processi industriali e i principi dell'automazione - Tecnologie e teorie dell'automazione.

Automazione pneumatica - L'aria e le sue trasformazioni - Compressori d'aria - Trattamento dell'aria aspirata - Accumulo ed erogazione dell'aria compressa - Deumidificazione dell'aria compressa - Rete di distribuzione - Trattamento dell'aria compressa all'utilizzazione - Rappresentazione convenzionale dei circuiti pneumatici.

Attuatori pneumatici - Cilindri - Forze sviluppate dai cilindri - Velocità di lavoro dei cilindri - Impieghi e scelta dei cilindri pneumatici.

Distribuzione dell'aria compressa agli attuatori - Distributori - Azionamenti e criteri di scelta dei distributori - Sensori di posizione-presenza - Valvole seletttrici - Valvole di non ritorno (unidirezionali).

Regolazione della velocità dei cilindri - Regolazione della forza di lavoro dei cilindri.

Comando di un cilindro - Comando manuale di un cilindro D.E. - Comando semiautomatico e automatico di un cilindro D.E. - Comandi particolari - Comandi semiautomatici e automatici di un cilindro D.E. in funzione del tempo o della pressione.

Fasi di progetto dei circuiti pneumatici realizzanti sequenze - Sequenza letterale - Diagramma delle fasi - Segnali di comando - Gruppo di start - Equazioni di funzionamento - Segnali di comando bloccanti - Schema funzionale per circuiti senza segnali bloccanti - Circuiti con segnali bloccanti -La cascata - I leva rullo unidirezionali- Il taglio segnale- Sequenze in funzione del tempo. Il Grafcet - Il sequenziatore pneumatico.

ELETTROPNEUMATICA

Componenti dei circuiti elettropneumatici sensori, temporizzatori, elettrovalvole e valvole distributrici. Schemi funzionali.

OLEODINAMICA

Componenti dei circuiti oleodinamici, valvole distributrici. Schemi funzionali di semplici circuiti.

Bolzano 6/6/2014

Gli alunni

Prof. Paolo Valentini

Prof Sergio Brunello