



PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO IN:

## SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Classe: 4<sup>A</sup> C Ene

A.Sc.: 2018 / 2019

DOCENTI: **A. LEVA e D. MANCO**

Testo adottato: Sistemi ed automazione - vol. 2, editore: Hoepli, autori: Bergamini - Nasuti

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
2 ora/settimana	2 ore/settimana	98 ore	100 ore

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:

#### **Componenti pneumatici**

- Caratteristiche fisiche e tecnologiche dell'aria. Produzione, distribuzione e trattamento dell'aria compressa.
- Schema di una centrale di compressione: schema, simbologia grafica, funzionamento. Tipi di compressori.
- Attuatori lineari a semplice effetto e doppio effetto. Calcolo delle forze di spinta in un cilindro pneumatico.
- Valvole e rappresentazione grafica, 2/2 ;3/2 ;5/2 N.A. e N.C. monostabili e bistabili, azionamenti vari.
- Elementi logici pneumatici (OR, AND). Valvole distributrici. Valvole di controllo della portata uni e bidirezionali. Finecorsa pneumatici: uso, caratteristiche, tipi di azionamento.

#### **Tecniche di comando pneumatico**

- Comando di un cilindro a semplice e a doppio effetto in modo diretto e indiretto.
- Elementi logici pneumatici (OR, AND).
- Circuiti semiautomatici ed automatici.
- Modelli descrittivi: diagramma delle fasi, rappresentazione dei segnali, equaz. di funzionamento
- Schemi funzionali di cicli senza segnali bloccati. Movimenti in contemporanea.
- Schemi funzionali di cicli con segnali bloccati: tecnica della cascata a due gruppi.

#### **Elettropneumatica**

- Componentistica elettropneumatica: elettrovalvole, elementi di pilotaggio.
- Schemi elettropneumatici per il comando semiautomatico e automatico.
- Sequenze senza segnali bloccanti.
- Relè elettropneumatico e circuito di autoritenuta.
- Studio e risoluzione di cicli di lavoro semiautomatici e automatici con circuiti elettropneumatici senza e con segnali bloccanti a due gruppi.
- Circuito elettrico di emergenza.

#### **Ripasso della Corrente Alternata**

- Caratteristiche della C.A.: equazione, grafico V-t e I-t., periodo, frequenza, sfasamento, V max ed efficace.

#### **Macchine elettriche**

- Il ciclo dell'Energia Elettrica. Definizioni e classificazioni delle macchine elettriche.
- Trasformatore monofase: schema, principio di funzionamento, componenti, calcolo delle tensioni, correnti e potenza trasmessa. Esercizi di calcolo. Autotrasformatore: generalità, funzionamento, materiali, vantaggi e svantaggi
- Schema e principio di funzionamento di spire rotanti in un campo magnetico e forza elettromotrice generata. Legge di Lenz.

- Alternatore: schema della macchina, principio di funzionamento, calcolo della tensione alternata generata. Esercizi alternatore monofase.
- Motore in corrente alternata asincrono a gabbia di scoiattolo: schema e componenti, principio di funzionamento, scorrimento, potenza. Esercizio di calcolo scorrimento e potenza resa.
- Macchine in Corrente Continua: principio di funzionamento, componenti, forza di Lorenz, schema, anello di Pacinotti, forza elettromotrice indotta, calcolo della coppia.
- Motore passo-passo: componenti, schema, funzionamento, vantaggi e svantaggi, campi di applicazione.

### **Laboratorio di pneumatica ed elettropneumatica**

- Norme di sicurezza nel realizzare l'impianto (*imp. non in pressione, singolo studente sul pannello, messa in funzione, ecc.*)
- Cablaggi circuiti pneumatici sul pannello modulare Festo con uno o due cilindri a S.E. e D.E. a comando diretto e indiretto.
- Cablaggi circuiti elettropneumatici sul pannello modulare Festo con uno o più cilindri a D.E. senza e con segnali bloccanti.
- Analisi e verifica dei circuiti cablati

<b>Attività di recupero</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> In varie occasioni del primo e secondo quadrimestre: recupero di verifiche per assenze e del profitto insufficiente. Pausa dell'attività didattica e ripasso in febbraio.</li> <li><input type="checkbox"/> Ripasso macchine elettriche: corrente alternata, trasformatore, alternatore</li> <li><input type="checkbox"/> Ripasso impianti: eq. funzionamento, schema funzionale pneumatico di sequenze sem. e/o aut., con uno o più cilindri.</li> </ul>



Varese, li 01- 06- 2019

Il Docente: **D. MANCO**