



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO IN:

SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Classe: **4^A B Meccatronica**

A.Sc.: **2017 / 2018**

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
1 ora/settimana	2 ore/settimana	88 ore	90 ore

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:

RIPASSO DELLE FUNZIONI BOOLEANE

- Rappresentazione grafica di una funzione (schema logico IEC, AS e Schema Funzionale Elettrico (FE))
- Estrazione di funzioni logiche di tabella delle combinazioni e schema corrispondente.
- Individuazione della funzione logica di un impianto di verniciatura automatico

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
- I compressori: classificazione, caratteristiche principali di scelta, modalità di funzionamento.
- 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.
- Schemi funzionali di cicli con segnali bloccati: tecnica della cascata.

Magnetismo ed Elettromagnetismo

- Magnetici naturali : caratteristiche, polarità e campo magnetico generato
- Campo magnetico in un conduttore, in una spira e in un solenoide e relative formule di calcolo

Corrente Alternata

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

Macchine elettriche

- Definizioni e classificazioni delle macchine elettriche.
- Trasformatore monofase. Calcolo delle tensioni, correnti e potenza trasmessa. Esercizi di calcolo. Autotrasformatore
- 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.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

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.
- Analisi e verifica dei circuiti cablati

Attività di recupero

- Pausa dell'attività didattica e ripasso in febbraio-marzo. In varie occasioni: recupero di verifiche per assenze e del profitto insufficiente.
- Ripasso corrente alternata
- Ripasso valvole 2/2, 3/2, 5/2; circuito pneumatico con comando diretto e indiretto di un cilindro a S.E. e D.E. e collegamento delle valvole di potenza e comando.
- Ripasso elettromagnetismo: intensità, induzione magnetica, flusso. Solenoide
- Ripasso trasformatori.
- Ripasso analisi dei segnali bloccanti e valvola ausiliaria
- Svolto un incontro pomeridiano di Help.

Varese, li 28- 05- 2018

I Docenti: A. LEVA e D. MANCO

Gli studenti: