



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 A Meccatronica**

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

DOCENTI: **D. MANCO e E. PAPIS**

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	82 ore	85 ore

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:

RIPASSO DELLE FUNZIONI BOOLEANE

- Rappresentazione grafica di una funzione (schema logico IEC, AS e Schema Funzionale Elettrico (FE))
- Individuazione della funzione logica di un impianto di verniciatura automatico

Componenti pneumatici

- Caratteristiche fisiche e tecnologiche dell'aria. Equaz. di stato di un gas perfetto. Trasformazioni isobara, isocora, isoterma: equazione e rappresentazioni nel piano p-v
- Schemi di distribuzione dell'aria compressa. Trattamento dell'aria compressa: essiccatoi. Valvola di regolazione di pressione e pressostato (simbologia e funzionamento). Valvola di scarico; Riduttore di pressione. Gruppo FRL: funzionamento e parti costituenti.
- Tipi di compressori.
- Attuatori pneumatici a S.E. e D.E.: componenti, funzionamento. Calcolo della spinta e della trazione di un cilindro pneumatico.
- Valvole 3/2 e 5/2 pneumatiche. Valvole pneumatiche di regolazione e controllo degli attuatori.

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 del moto, equaz. di funzionamento
- Schemi funzionali di sequenze senza segnali bloccati.
- Schemi funzionali di sequenze con segnali bloccati: tecnica della cascata. Ciclo A+/B+/B-/A- pneumatico con segnali bloccanti, schema funzionale ed assemblaggio sul pannello

Elettropneumatica

- Componentistica elettropneumatica: elettrovalvole, elementi di pilotaggio.
- Schemi elettropneumatici per il comando semiautomatico e automatico.
- Sequenze senza segnali bloccanti.
- Schemi funzionali di cicli di lavoro con sequenze senza segnali bloccanti. Ciclo A-/B-/C+/A+/B+/C- schema di potenza e di comando elettropneumatico.

Elementi logici, algebra di Boole, memorie

- Funzione estratta da una TdC, mappa di Karnaugh, circuito pneumatico ed elettropneumatico relativo.
- Temporizzatori e memorie: utilizzo e schemi

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



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

Corrente Alternata

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

Macchine elettriche

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

Laboratorio di pneumatica ed elettropneumatica

- Cablaggi circuiti pneumatici sul pannello modulare Festo con uno o due cilindri a S.E. e D.E. a comando diretto e indiretto.
- Circuiti elettropneumatici cablati sul pannello Festo con uno o due cilindri a S.E. e D.E..
- 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 argomenti su attuatori pneumatici, valvole pneumatiche e loro utilizzo sugli impianti pneumatici; realizzazione degli stessi sul pannello didattico pneumatico.
- Ripasso elettromagnetismo: intensità, induzione magnetica, flusso. Solenoide
- Ripasso ciclo dell'energia elettrica.
- Ripasso teoria ed svolgimento esercizi di ripasso dimensionamento trasformatori e imp. pneumatici.
- Ripasso ciclo di lavoro con sequenze senza segnali bloccanti pneumatico ed elettropneumatico
- Svolto un incontro pomeridiano di Help.

Varese, li 28- 05- 2018

I Docenti: **D. MANCO** e **E. PAPIS**

Gli studenti: