



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

PROGRAMMA DIDATTICO

SVOLTO A.S. 2023/2024



DISCIPLINA Sistemi e Automazione

CLASSE 4 c pla

DOCENTE Collura Corrado

CODOCENTE Scaccia Fabio



Numero ORE

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
44	20	64	50	26

CONTENUTI

Componenti pneumatici

Caratteristiche fisiche e tecnologiche dell'aria - Centrale di compressione - Tipi di compressori - Cilindri lineari a semplice effetto e doppio effetto- Cilindri speciali - Valvole distributrici 2/2, 3/2, 4/2 e 5/2 - Valvole monostabili e bistabili - Elementi logici pneumatici OR e AND - Valvole di controllo della portata unidirezionali e bidirezionali - Finecorsa pneumatici (uso, caratteristiche, tipi di azionamento)

Tecniche di comando pneumatico ed elettropneumatico

Comando di un cilindro a semplice e a doppio effetto - Circuiti di comando diretto e indiretto - Criteri di sicurezza sull'impianto e regolazione della velocità dei pistoni - Comando di sicurezza a due mani - Comando semiautomatico e automatico di un circuito pneumatico - Cicli sequenziali e loro modelli descrittivi - Diagramma delle fasi ed equazioni di funzionamento - Classificazione segnali (istantanei, continui e bloccanti) - Comandi di sequenze senza segnali bloccati - Circuiti con movimenti contemporanei - Valvole elettropneumatiche - Schema funzionale elettrico - Circuiti elettropneumatici con e senza segnali bloccanti - Circuiti con segnali bloccanti: Tecnica della cascata

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet:www.isisvarese.edu.it- E-mail:isisvarese@isisvarese.it – PEC:vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

Tecniche di comando pneumatico ed elettropneumatico

Forza elettromotrice, differenza di potenziale, intensità di corrente - Le resistenze - Legge di Ohm - Le leggi di Kirchhoff - I condensatori - Induttanza delle bobine - Resistenze, condensatori e bobine in serie e in parallelo - I campi scalari e vettoriali (il campo elettrico e il campo magnetico) - Flusso del campo magnetico attraverso una superficie

Elementi di elettrotecnica in regime sinusoidale

Funzioni periodiche e alternate - Grandezze elettriche alternate sinusoidali (valore di picco, valore efficace, frequenza e fase) - Cenni sull'algebra dei numeri complessi

Macchine elettriche

Principi di funzionamento delle macchine elettriche (legge di Faraday e legge delle azioni elettrodinamiche) - Classificazioni delle macchine elettriche - Rendimento delle macchine elettriche - Il trasformatore monofase (struttura, schemi, rapporto di trasformazione, potenza trasmessa)

Parte pratica

Realizzazione di circuiti pneumatici ed elettropneumatici. Simulazione di circuiti mediante Fluidsim

Per ciascuna delle unità testé elencate sono state effettuate delle esperienze di laboratorio volte alla verifica sperimentale dei concetti teorici e dei teoremi sviluppati durante le lezioni teoriche, e all'acquisizione delle competenze tecnico-pratiche della disciplina. Nella fattispecie sono state realizzate delle attività di laboratorio che hanno previsto:

- a) la realizzazione di circuiti pneumatici simulati mediante FluidSim e riprodotti anche su pannello pneumatico (Segnali di comando continui, istantanei, continui e bloccanti, metodo DIRETTO e metodo IN CASCATA)
- b) la realizzazione di circuiti elettropneumatici simulati mediante FluidSim e riprodotti anche su pannello elettropneumatico (Sequenze con gestione a Relè e Temporizzate)
- c) Introduzione al PLC (Utilizzo, caratteristiche, linguaggi di programmazione)

ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Pausa didattica

Recupero in itinere

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet:www.isisvarese.edu.it- E-mail:isisvarese@isisvarese.it – PEC:vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE

Varese, li 17/06/2024

Il codocente **Scaccia Fabio**

Il docente **Collura Corrado**

Firme autografe sostituite a mezzo
stampa ai sensi e per gli effetti
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n.
39/1993

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it- E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it