

**IISS “G. CIGNA” – ITIS MONDOVI’  
ANNO SCOLASTICO 2023 – 2024**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE**

**MATERIA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE CLASSE: 4 A MME**

**DOCENTI DI LABORATORIO: PICCOLILLO UMBERTO**

**APPUNTI del docente**

**TESTO: IL NUOVO SISTEMI E AUTOMAZIONE – ED. HOEPLI – GUIDO BERGAMINI – VO**

***Obiettivi generali di apprendimento:***

- Dare all’allievo le conoscenze di base degli automatismi implementati con le più moderne tecnologie pneumatiche ed oleodinamiche nelle varie soluzioni cablate.
- Mettere l’allievo in condizione di interpretare la documentazione tecnica del settore e di essere in grado di scegliere le attrezzature e la componentistica in relazione alle esigenze dell’area professionale.
- Fornire agli allievi gli strumenti per elaborare il progetto logico di un circuito pneumatico per la realizzazione di un ciclo automatico di tipo sequenziale.

***Accordi interdisciplinari:***

DISCIPLINA	ARGOMENTO
Meccanica Macchine e Energia	Compressori
Meccanica Macchine e Energia	Potenza e forza sviluppate dagli attuatori
Meccanica Macchine e Energia	Dinamica dei fluidi

***Modulo 1: Circuiti pneumatici***

***Prerequisiti:***

- a. Operazioni logiche: AND, OR, NOT, YES, NAND
- b. Tabelle di verità
- c. Grandezze e leggi fondamentali per i gas

***Argomenti:***

- Principi generali relativi ai gas compressi ed unità di misura
- Tipi e simbologia per le valvole pneumatiche
- Le operazioni logiche realizzate con i componenti pneumatici (laboratorio)
- Valvole distributrici e fine corsa (laboratorio)
- Attuatori pneumatici lineari e rotativi
- Diagramma delle fasi per la rappresentazione di un ciclo
- Cicli ordinati e sequenziali: analisi dei tipi di segnali istantanei, continui e bloccanti
- Soluzione dei cicli ordinati, loro assemblaggio in laboratorio e simulazione su PC con “Pneumaticstudio”
  - assemblaggio in laboratorio e simulazione su PC con “Pneumaticstudio”
  - Soluzione di cicli con movimento contemporaneo degli steli, loro assemblaggio in laboratorio e simulazione su PC con “Pneumaticstudio”
  - Soluzione di cicli con movimenti ripetuti degli steli e loro simulazione su PC con “Pneumaticstudio”
- Il circuito pneumatico ed i suoi componenti: gruppi di generazione, reti di distribuzione dell’aria compressa, trattamento ed utilizzo dell’aria a bordo macchina (GTA)
- Compressori alternativi a pistoni e a membrana, compressori rotativi a palette, a lobi e a vite

compressori a paletta.

**Competenze acquisite a fine modulo:**

- Conoscenza dei principi fondamentali della pneumatica
- L'allievo è in grado di progettare, dal punto di vista logico, circuiti pneumatici
- L'allievo è in grado di intervenire su un circuito pneumatico per apportarvi modifiche o eseguire interventi di manutenzione.

**Modulo2: Circuiti oleodinamici**

**Pre-requisiti:**

- Grandezze e leggi fisiche fondamentali per i liquidi
- Tecniche circuitali di automazione a fluido (vedi modulo 1)

**Argomenti:**

- Confronto tra tecnologia oleodinamica e pneumatica
- Impianto oleodinamico "tipo"; sue caratteristiche e componenti principali
- Valvole di distribuzione-Simbologia
- Centraline oleodinamiche: il serbatoio, il by-pass e la valvola limitatrice di pressione
- Interpretazione di circuiti oleodinamici standard: elementare, rigenerativo, per il sollevamento di carichi, con valvole di sequenza, circuiti chiusi.

**Metodologie didattiche e strumenti utilizzati:**

Si procederà argomento per argomento dapprima con le lezioni espositive alle quali faranno seguito esercizi applicativi guidati e relative dimostrazioni di laboratorio.

Saranno affidati agli allievi esercizi da svolgere a casa che verranno successivamente corretti in classe ed opportunamente approfonditi. Nel laboratorio di pneumatica il lavoro sarà condotto sia con lezioni riguardanti la componentistica e l'impiantistica, sia con esercitazioni di progetto e di realizzazione di circuiti alle quali farà seguito, da parte degli allievi, la rielaborazione autonoma del lavoro svolto.

**Strumenti predisposti per le verifiche sommative:**

Gli allievi saranno impegnati in :

1. Prove scritte sia a risposta chiusa che aperta, grafiche- pratiche
2. Verifiche Orali (Almeno 2 a periodo) effettuate :
  - A) Con interrogazione tradizionale approfondita.
  - B) Con domande mirate ad un singolo argomento
3. Attività di laboratorio e relative relazioni.

Le verifiche verranno proposte in modo da poter verificare il grado di apprendimento in merito a tutti gli argomenti proposti.

**LABORATORIO:**

- Realizzazione del circuito su plancia pneumatica A+/A- simulato su PC con "Pneumaticstudio"
- Realizzazione del circuito su plancia pneumatica il ciclo ordinato A+/B+/A-/B- simulato su PC con "Pneumaticstudio"
- Realizzazione del circuito su plancia pneumatica il ciclo ordinato A+/B+/C-/A-/B-/C+ e simulato su PC con "Pneumaticstudio"
- Realizzazione del circuito su plancia pneumatica il ciclo non ordinato A+/B+/C+/C-/B-/A- e simulato su PC con "Pneumaticstudio"
- Realizzazione del circuito su plancia pneumatica il ciclo ripetuto A+/B+/B-/B+/B-/A- e simulato su PC con "Pneumaticstudio"
- Realizzazione del circuito su plancia pneumatica il ciclo ripetuto A+/B+/B-C+/C-/B+/A-/B- e

**Istituto Tecnico Industriale Statale Mondovì**

simulato su PC con “Pneumaticstudio”

- Realizzazione del circuito con motore idraulico e cilindro su plancia oleodinamica
- Realizzazione del circuito con regolazione di portata su plancia oleodinamica
- Realizzazione del circuito rigenerativo su plancia oleodinamica

**CRITERI DI VALUTAZIONE:**

I criteri di valutazione riportati servono a stabilire i vari livelli di apprendimento e sono estratti dal POF dell’Istituto.

VOTO	CONOSCENZA	COMPETENZA	CAPACITA'
2/3	L'allievo dimostra di ignorare i concetti fondamentali della disciplina, di non sapere utilizzare il linguaggio tecnico e di non conoscerne neppure i termini	Rivela irrilevante comprensione e conseguente incapacità di applicazione	Non produce alcun lavoro
4	Conoscenza quasi nulla. Rivela gravi lacune di base	Dimostra scarsa comprensione dei problemi più elementari e incapacità nell'applicare le conoscenze anche in quelli più semplici	Commette gravi errori concettuali anche nell'esecuzione di semplici esercizi-realizzazioni
5	Conoscenza frammentaria, incerta e mnemonica	Manifesta comprensione limitata, con qualche errore non grave	Dimostra capacità di applicare le conoscenze in compiti semplici, ma con errori
6	Conoscenza dei contenuti di base	Dimostra di aver compreso, anche se non espone in maniera appropriata.	Sa risolvere semplici problemi diretti, ma non sa giustificarli
7	Conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti, con terminologia abbastanza appropriata	Sa applicare le conoscenze in modo quasi autonomo con imprecisioni	E' in grado di effettuare semplici collegamenti
8	Conoscenze complete e approfondite, esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata	E' in grado di affrontare problemi complessi, anche se con qualche imprecisione. Sa applicare le conoscenze e rielaborare i contenuti	Se guidato effettua analisi anche se imprecise e dimostra autonomia, sebbene con qualche incertezza
9/10	Conoscenza completa, coordinata ed ampliata	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	Effettua analisi complete, approfondite, rigorose e sicure. Sa sintetizzare in modo completo e autonomo.

**RECUPERO**

**Modalità:**

In itinere ed eventualmente pomeridiano, in ottemperanza alle disposizioni di legge in vigore

**Momento di somministrazione:**

Dopo la verifica dei prerequisiti, durante lo svolgimento dell'Unità didattica, al termine dell'Unità didattica prima di passare alla verifica sommativi del modulo.

**Competenze acquisite a fine modulo:**

- Capacità di scelta tra la tecnologia pneumatica e l'oleodinamica in base all'applicazione
- Capacità di interpretazione di schemi circuitali oleodinamici

**Mondovì, 30/10/2023**

**I Docenti**

**I rappresentanti di classe**

**Dho Marco** .....

.....

**Piccolillo Umberto** .....

.....

