PROGRAMMA ANNUALE FINALE

I.T.I.S.

"Ettore Conti" Milano

DOCENTI	**GABRIELE VALENTINI – NICOLO CARACI**
CLASSE	**4 MEA**
MATERIA DI INSEGNAMENTO	**SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**
ANNO SCOLASTICO	**2025/2026**

CONTENUTI PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DURANTE L'ANNO SCOLASTICO

UDA 1: Componenti pneumatici
Produzione e trattamento dell'aria compressa; grandezze fisiche fondamentali in pneumatica; Generazione e trattamento dell'aria compressa; Tipi di compressori; Stazione di aria compressa; Schema di un impianto di aria compressa; Distribuzione dell'aria compressa; Trattamento dell'aria compressa; Gli attuatori pneumatici: lineari e rotanti, a semplice e a doppio effetto; Consumo dell'aria; manipolatori pneumatici; Valvole di controllo direzionale, della portata, della pressione e valvole speciali

UDA 2: Comandi pneumatici
Elementi di architettura dei comandi automatici; principi di funzionamento; comandi a tempo o a eventi; logica cablata programmabile; comandi on-off continui;

UDA 3: Circuiti pneumatici fondamentali
Modelli grafici; circuiti di comando degli attuatori a semplice e doppio effetto; regolazione di velocità degli attuatori; comandi temporizzati; circuiti logici; comandi automatici e semiautomatici.

UDA 4: Macchine pneumatiche sequenziali
Modelli descrittivi dei clicli di lavoro; Strumeni per la progettazione; analisi dei segnali di comando; annullamento dei segnali bloccanti; progettazione con tecnica diretta; tecnica dei collegamenti; applicazione a cicli con e senza segnali bloccanti; tecnica della cascata; tecnica del sequenziatore; grafcet;

UDA 5: Macchine elettropneumatiche
Elettrovalvole; componenti elettromeccanici; circuiti elettropneumatici fondamentali: comando degli atuatori; realizzazione delle operazioni logiche; comandi elettrici temporizzati; realizzazione di sequenze con tecnologia elettropneumatica: cicli con uno o più attuatori realizzati con tecnica diretta; cicli con corse contemporanee senza e con segnali bloccanti; confronto tra tecnologia pneumatica e quella elettropneumatica

UDA 6: Componenti oledinamici
Proprietà dei fluidi idraulici; centraline oleodinamiche; componentistica; esempi pratici: funzionamento del martinetto idraulico

ESPERIENZE DI LABORATORIO

1) Fondamenti di Pneumatica

- Introduzione ai sistemi pneumatici e ai principali campi di applicazione dell'aria
- compressa nell'automazione industriale.
- Produzione, trattamento e distribuzione dell'aria compressa.
- Analisi costruttiva e funzionale del compressore mediante attività di smontaggio e
- osservazione dei componenti principali.
- Studio dei gruppi di trattamento dell'aria compressa: filtro, regolatore di pressione e
- lubrificatore.

- Analisi e classificazione delle valvole pneumatiche e degli attuatori.

2) Componentistica Pneumatica e Simbologia

- Normativa e simbologia grafica dei componenti pneumatici.
- Rappresentazione schematica delle valvole pneumatiche.
- Lettura e interpretazione di schemi pneumatici.
- Riconoscimento e utilizzo dei principali componenti nei circuiti pneumatici.

3) Assemblaggio e Realizzazione di Impianti Pneumatici

- Tecniche di montaggio e collegamento dei componenti pneumatici.
- Realizzazione di circuiti pneumatici elementari.
- Assemblaggio e collaudo di un impianto pneumatico con cilindro a doppio effetto.
- Verifica del corretto funzionamento e ricerca guasti.

4) Logica Pneumatica

- Funzioni logiche pneumatiche.
- Utilizzo delle valvole logiche AND e OR.
- Realizzazione e collaudo di circuiti pneumatici con funzioni logiche.
- Analisi del comportamento dei segnali pneumatici.

5) Automazione Pneumatica

- Progettazione e realizzazione di un impianto pneumatico per il sollevamento e lo
- spostamento di un carico.
- Studio dei sistemi pneumatici con segnali bloccanti.
- Analisi delle problematiche di sincronizzazione e gestione delle sequenze operative.

6) Tecnica della Cascata

- Introduzione alla tecnica della cascata per il controllo delle sequenze pneumatiche.
- Studio delle memorie pneumatiche e del loro impiego nei circuiti sequenziali.
- Analisi e spiegazione di un impianto pneumatico a cascata con due memorie.
- Assemblaggio e collaudo di circuiti pneumatici realizzati con la tecnica della cascata.
- Esercitazione pratica di progettazione e realizzazione della sequenza: "A+ B+ B– C+ A− C−" mediante tecnica della cascata.

Milano,

Firma dei docenti

Firma degli studenti