

Istituto Tecnico Industriale Statale Mondovì



IIS “G. CIGNA” – ITIS MONDOVI

ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

MATERIA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE

CLASSE: 4 A MME

DOCENTI: DHO MARCO - PICCOLILLO UMBERTO

TESTO: IL NUOVO SISTEMI E AUTOMAZIONE – ED. HOEPLI – GUIDO BERGAMINI – VOL. 2

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



Accordi con la classe:

Gli allievi non si organizzeranno in interrogazioni programmate ma si accetteranno eventuali presentazioni.

Gli allievi, quando chiamati per una verifica orale, potranno avvalersi di una giustificazione per periodo didattico.

A fronte di eventuali verifiche orali con esito non positivo, si procederà con interventi curricolari e con una successiva interrogazione nell'arco di circa quindici giorni a meno di essere a fine quadrimestre, quando l'insegnante dovrà dare spazio alle verifiche per gli altri allievi.

Agganci con progetti attivati nella classe:

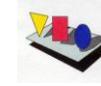
Stages presso aziende durante il periodo didattico.

La classe è coinvolta nelle attività denominate "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento" (PCTO).

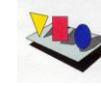
Attività previste dal consiglio di classe:

Visite di istruzione presso aziende del settore.

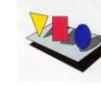
Stages presso aziende durante il periodo estivo.



UNITA' D'APPRENDIMENTO N.1 <i>I componenti dei circuiti pneumatici</i>			
COMPETENZA Capacità di scegliere ed utilizzare i principali componenti pneumatici.	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'aria compressa e le relative grandezze fisiche • Conoscere i principali tipi di attuatori, di distributori e di componenti logici pneumatici. • Saper collegare in un unico circuito i vari componenti pneumatici 		PERIODO Settembre – metà Ottobre quantità ore: 20
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
La natura e la fisica dell'aria compressa	<ul style="list-style-type: none"> - Gas presenti nell'aria - unità di misura della pressione 	- Lezione frontale	-Interrog. orale,
I componenti dei circuiti pneumatici	<ul style="list-style-type: none"> - Tipi e simbologia per i distributori pneumatici - Operazioni logiche realizzate con i componenti pneumatici (laboratorio) - Valvole distributrici e fine corsa (laboratorio) - Attuatori pneumatici lineari e rotativi 	- Lezione frontale seguita da esperienze in laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Interrog. orale, -Verifiche scritte



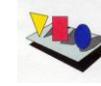
UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2 <i>Circuiti automatici pneumatici a logica cablata.</i>			
COMPETENZA Capacità di progettare ed assemblare un circuito pneumatico	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di progettare circuiti pneumatici a logica cablata • Capacità di cablaggio di un circuito pneumatico. 		PERIODO Novembre - Gennaio quantità ore: 50
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Cicli automatici: segnali, comandi e movimenti	<input type="checkbox"/> Diagramma delle fasi per la rappresentazione di un ciclo <input type="checkbox"/> analisi dei tipi di segnali: istantanei, continui e bloccanti	- Lezione frontale - Soluzione di problemi - Simulazione in laboratorio con Pneumatic Studio	-Interrog. orale
Progetto ed assemblaggio di cicli pneumatici “ordinati” e “sequenziali”	<input type="checkbox"/> Soluzione dei cicli ordinati e loro assemblaggio <input type="checkbox"/> Soluzione di cicli sequenziali mediante le Mappe di Karnaugh; assemblaggio in laboratorio. <input type="checkbox"/> Soluzione di cicli con movimento contemporaneo degli steli e loro assemblaggio. <input type="checkbox"/> Soluzione di cicli con movimenti ripetuti degli steli e loro assemblaggio	- Lezione frontale - Soluzione di problemi - Cablaggio dei circuiti in laboratorio - Simulazione in laboratorio con Pneumatic Studio	- Interrog. Orale Verifica di cablaggio.
Gestione degli attuatori e componenti “speciali”	<input type="checkbox"/> Regolazione della velocità degli attuatori <input type="checkbox"/> Rappresentazione grafica con la tecnica del GRAFCET <input type="checkbox"/> Sequenziatori <input type="checkbox"/> I temporizzatori	- Lezione frontale	- Verifica scritta



UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3 <i>Elettropneumatica</i>			
COMPETENZA Capacità di progettare e di assemblare circuiti elettropneumatici	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di progettare circuiti elettropneumatici a logica cablata • Capacità di cablaggio di un circuito pneumatico. 		PERIODO Febbraio - Marzo quantità ore: 16
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Componenti dei circuiti elettropneumatici	- le elettrovalvole - i fincorsa	- Lezione frontale in laboratorio	-Interrog. orale
Circuiti elettropneumatici	- Circuiti elettrici di logica e comando - Circuiti funzionali	- Lezione frontale in laboratorio - Soluzione di problemi - Cablaggio dei circuiti in laboratorio	- Interrog. Orale Verifica di cablaggio.



UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4 <i>Produzione e distribuzione dell'aria compressa</i>			
COMPETENZA Conoscenza degli impianti di produzione e di distribuzione	OBIETTIVI SPECIFICI • Capacità di riconoscere i principali componenti degli impianti di produzione e di distribuzione dell'aria compressa		PERIODO Febbraio - Marzo quantità ore: 20
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Impianti di produzione dell'aria compressa	- I componenti e schema di impianto: Compressore, deumidificatore, pressostato, serbatoio e valvola di sicurezza.	- Lezione frontale	-Interrog. orale
Distribuzione dell'aria compressa	- reti a pettine - reti a maglia - accorgimenti impiantistici per l'espulsione della condensa	- Lezione frontale - Soluzione di problemi - Cablaggio dei circuiti in laboratorio	- Interrog. Orale
Il gruppo trattamento aria (GTA o FRL)	- il filtro - il regolatore di pressione - il lubrificatore	- Lezione frontale	-Interrog. orale
Compressori	- Compressori a stantuffo: multicilindro e bistadio - Compressore a membrana - Compressore a palette - Compressore a vite - Compressore a lobi	- Lezione frontale	- Verifica orale



UNITA' D'APPRENDIMENTO N.5 <i>Oleodinamica</i>			
COMPETENZA Conoscenza dei principi sui quali si basa il funzionamento di un impianto oleodinamico	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> • Componenti oleodinamici • Soluzioni impiantistiche 		PERIODO Aprile - Maggio quantità ore: 20
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Fondamenti di oleodinamica	<input type="checkbox"/> Confronto tra tecnologia oleodinamica e pneumatica <input type="checkbox"/> Impianto oleodinamico "tipo"; sue caratteristiche e componenti principali	- Lezione frontale	-Interrog. orale
Centraline oleodinamiche	<ul style="list-style-type: none"> - Il serbatoio - il by-pass - la valvola limitatrice di pressione 	- Lezione frontale ed esercitazioni sul banco prova di laboratorio.	- Interrog. Orale e sul banco prova
Interpretazione di circuiti oleodinamici	<ul style="list-style-type: none"> - Circuiti di sollevamento - Circuito per il movimento contemporaneo di attuatori - Circuito rigenerativo - Circuiti "chiusi" 	- Lezione frontale ed esercitazioni sul banco prova di laboratorio.	- Interrog. Orale e sul banco prova



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.

Durante l'anno scolastico si svolgerà almeno una visita di istruzione ad un'azienda organizzata con sistemi automatici elettropneumatici.

Strumenti predisposti per le verifiche sommativ:

Gli allievi saranno impegnati in :

1. Prove scritte sia a risposta chiusa che aperta
2. Verifiche Orali (Almeno 2 a periodo) effettuate :
 - A) Con interrogazione tradizionale approfondita.
 - B) Con domande mirate ad un singolo argomento (sia teorico che di laboratorio).
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.



Criteri di valutazione:

Le verifiche tenderanno a valutare:

- Ampiezza delle conoscenze tecniche
- Precisione nello sviluppare gli argomenti
- Chiarezza e sicurezza nell'esposizione
- Capacità di porsi problematiche e saperle affrontare
- Capacità di collegamento tra i diversi argomenti e con altre discipline del settore meccanico
- Capacità di realizzare una esercitazione pratica utilizzando gli strumenti necessari e interpretandone correttamente i risultati.

I risultati saranno espressi nella scala da 1 a 10.

La valutazione delle verifiche sarà effettuata secondo la seguente griglia:

Indicatore	Punteggio disponibile
Proprietà di linguaggio ed efficacia espositiva	0 - 2
Conoscenza dei contenuti	0 - 4
Capacità di mettere in collegamento conoscenze e competenze	0 - 3

Per l'individuazione del voto, al punteggio conseguito secondo la precedente tabella e relativo alla singola prova, verrà aggiunto **1 punto**.



Obiettivi IDEI e tipologie di recupero:

Durante l'anno scolastico saranno attivati corsi di sostegno e recupero (IDEI), sia in itinere sia in orario extra-scolastico, per gli studenti che paleseranno difficoltà e gravi lacune.

Argomenti di coordinamento pluridisciplinare:

- Macchine operatrici: compressori e pompe (Meccanica e macchine)
- Forze e potenze sviluppate dagli attuatori (Meccanica e macchine)
- Dinamica dei fluidi (Meccanica e macchine)

Mondovì, 13/10/2023

Gli Insegnanti

Dho Marco

Piccolillo Umberto