|  |
| --- |
| **MATERIA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE CLASSI 4^\_MM**  **INDIRIZZO/I: MECCANICA / MECCATRONICA** |

##### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell’Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

**COMPETENZE**

|  |
| --- |
| **Saper leggere ed interpretare la documentazione tecnica del settore.**  **Essere in grado di realizzare semplici circuiti con cicli in genere e dispositivi di comando, di tipo elettropneumatico, oleodinamico, elettroleodinamico.**  **Saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici, in particolare software applicativi specifici per il disegno e la simulazione di circuiti pneumatici, elettropneumatici, oleodinamici, elettroleodinamici ed elettrici.**  **Saper scegliere ed utilizzare correttamente le macchine elettriche.** |

**ABILITÀ**

|  |
| --- |
| **Saper cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche meccaniche in particolare nel campo dell'automazione industriale.**  **Saper risolvere semplici problemi di automazione implementando soluzioni elettriche o a fluido, seguendo ed interpretando i relativi schemi circuitali.**  **Saper arricchire progressivamente il proprio bagaglio di conoscenze nell'ambito dell'automazione industriale.** |

**CONOSCENZE**

|  |
| --- |
| **Acquisire consapevolezza delle tecnologie di automazione pneumatica, elettropneumatica, oleodinamica, elettroleodinamica e del loro utilizzo.**  **Acquisire conoscenze sufficienti nel campo delle macchine elettriche.**  **Acquisire adeguate conoscenze di concetti, leggi ed applicazioni nel campo dell'elettrotecnica e dell'elettronica.** |

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE

PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA

**Modulo 1 - ELETTRONICA**

Unità didattica n°1: Diodi, circuiti raddrizzatori e stabilizzatori monofase

Unità didattica n°2: Transistor in saturazione

unità didattica n°3: Optoisolatori

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Settembre  (6 ore) |

**Modulo 2 - CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE**

Unità didattica n°1: Funzioni sinusoidali, rappresentazione vettoriale e mediante numeri complessi

Unità didattica n°2: Operazioni con i numeri complessi in forma cartesiana, polare, esponenziale

Unità didattica n°3: Legge di Ohm, impedenze e reattanze

Unità didattica n°4: Circuiti puramente resistivi, induttivi, capacitivi

Unità didattica n°5: Reti elettriche in corrente alternata

Unità didattica n°6: Potenza attiva, reattiva, apparente in regime sinusoidale e rifasamento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Cerchio goniometrico, trigonometria di base | * Come da unità didattiche | Ottobre Novembre  (20 ore) |

**Modulo 3 – SISTEMI TRIFASE**

Unità didattica n°1: Sistemi trifase, simmetrici ed equilibrati, collegamento a stella e a triangolo

Unità didattica n°2: Rappresentazione vettoriale dei sistemi trifase

Unità didattica n°3: Potenza e rifasamento nei sistemi trifase, sistema ARON di misura

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Novembre Dicembre  (20 ore) |

**Modulo 4 - MACCHINE ELETTRICHE**

Unità didattica n°1: Trasformatore monofase.

Unità didattica n°2: Macchine in corrente continua: dinamo, motore, caratteristiche di regolazione.

Unità didattica n°3: Macchine in corrente alternata: cenni agli alternatori, motori trifase e monofase, cenni al controllo mediante inverter.

Unità didattica n°4: Il motore a magneti permanenti e brushless

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Gennaio Marzo  (30 ore) |

###### Modulo 5 - PNEUMATICA

Unità didattica n°1 : Gruppo di produzione e distribuzione dell'aria compressa

Unità didattica n°2 : Componenti pneumatici e loro rappresentazione

Unità didattica n°3 : Diagramma delle fasi e analisi dei segnali di comando

Unità didattica n°4: Cicli sequenziali con tecnica diretta: disegno, simulazione e cablaggio

Unità didattica n°5: Cicli sequenziali con segnali bloccanti, il sequenziatore pneumatico.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
|  | Come da unità didattiche | Marzo Aprile  (16 ore) |

**Modulo 6 – ELETTROPNEUMATICA**

Unità didattica n°1: Componenti elettropneumatici e loro rappresentazione

Unità didattica n°2: Operazioni logiche fondamentali: YES, NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR

Unità didattica n°3: Cicli sequenziali con segnali bloccanti: il sequenziatore.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Aprile  (10 ore) |

**Modulo 7 - OLEODINAMICA**

Unità didattica n°1: Caratteristiche dei circuiti oleodinamici

Unità didattica n°2: Componenti oleodinamici e loro rappresentazione

Unità didattica n°3: Centralina oleodinamica, pompe e motori idraulici

Unità didattica n°4: Valvole distributrici e regolatrici

Unità didattica n°5: Circuiti oleodinamici: collegamento in serie ed in parallelo dei cilindri, carichi resistenti e trascinanti

Unità didattica n°6: Circuiti elettroleodinamici

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Maggio  (12 ore) |

**2. METODOLOGIE**

|  |
| --- |
| * Lezione frontale, lettura e comprensione del testo * Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero * Correzione di esercizi proposti * Svolgimento in classe e a casa di esercizi. |

3. MATERIALI DIDATTICI

|  |
| --- |
| * Libro di testo * Appunti dell’insegnante * Altri testi più specifici |

**4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA**

|  |
| --- |
| * prove scritte, comprensive di domande teoriche ed esercizi applicativi, * prove pratiche con produzione di relazione tecnica se richiesta, * prove di recupero se necessarie. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO DI VERIFICA | PRIMO PERIODO  numero minimo | SECONDO PERIODO numero minimo |
| Verifiche scritte e/o domande orali | 2 | 3 |

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

|  |
| --- |
| * quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF) |