



Dipartimento di Discipline Meccaniche

Curricolo disciplinare di Sistemi e Automazione – Secondo Biennio

| MODULI         | COMPETENZE   | ABILITA'   | CONOSCENZE / SAPERI   | METODI E MODALITA' DI VERIFICA   | MEZZI / STRUMENTI   | ORGANIZZAZIONE STUDENTI   | TEMPI  |
|----------------|--|--|---|--|---|---|--|
| ELETTROTECNICA | <p>Saper applicare contestualmente i principi, le leggi, i metodi di studio dell'elettrotecnica</p> <p>Saper determinare, attraverso la scelta di opportuni metodi di risoluzione, i valori delle grandezze fondamentali in un circuito elettrico sia in corrente continua che in corrente alternata</p> <p>Saper analizzare criticamente, con l'impiego degli strumenti di misura, un circuito elettrico sia in corrente continua che in corrente alternata</p> | <p>Utilizzare i metodi di risoluzione dei circuiti elettrici</p> <p>Utilizzare strumenti per la misura delle principali grandezze elettriche</p> | <p>Grandezze elettriche e magnetiche e loro misura</p> <p>Componenti principali di un circuito elettrico e magnetico</p> <p>Leggi fondamentali dei circuiti in corrente continua ed in corrente alternata</p> <p>Comportamento dei circuiti in corrente continua ed in corrente alternata</p> <p>Sistemi monofase e trifase</p> <p>Potenza ed energia elettrica</p> | <p>Verifiche orali</p> <p>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa</p> <p>Verifiche pratiche in laboratorio</p> <p>Relazioni tecniche</p> | <p>Libro di testo</p> <p>Esercitazioni guidate</p> <p>Software per la simulazione del comportamento di circuiti elettrici</p> <p>Esercitazioni guidate in laboratorio</p> | <p>Lezione frontale</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Lavori individuali</p> | <p>A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro</p> |
| ELETRONICA     | <p>Saper applicare i principi, le leggi, i metodi di studio dell'elettronica</p> <p>Saper scegliere ed utilizzare opportunamente i componenti di base per semplici circuiti elettronici</p>  | <p>Utilizzare i metodi di risoluzione dei circuiti elettronici</p>   | <p>Principi e funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni</p> <p>Circuiti raddrizzatori</p> <p>Principi e funzionamento di alimentatori in corrente continua</p> <p>Funzionamento del convertitore analogico-digitale e digitale-analogico</p> <p>Applicazioni dell'amplificatore e l'amplificatore operazionale</p>  | <p>Verifiche orali</p> <p>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa</p> <p>Relazioni tecniche</p>  | <p>Libro di testo</p> <p>Esercitazioni guidate</p> <p>Esercitazioni guidate in laboratorio</p>  | <p>Lezione frontale</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Lavori individuali</p> | <p>A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro</p> |

|                                    |   |   |   |   |   |  |   |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|
| SISTEMI DI<br>NUMERAZIONI E CODICI | Saper applicare le tecniche di codifica di base   | Identificare i diversi tipi di numerazione<br><br>Trasformare un valore numerico espresso in un sistema in un altro   | Sistemi di numerazione, trasformazione da un sistema all'altro<br><br>Codici e loro applicazioni pratiche   | Verifiche orali<br><br>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa<br><br>Verifiche pratiche in laboratorio | Libro di testo<br><br>Esercitazioni guidate<br><br>Esercitazioni guidate in laboratorio | Lezione frontale<br><br>Lavori di gruppo<br><br>Lavori individuali | A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro |
| ALGEBRA DI BOOLE                   | Saper utilizzare semplici dispositivi elettrici per realizzare operatori logici<br><br>Saper applicare correttamente i teoremi dell'algebra di Boole<br><br>Saper applicare i procedimenti di semplificazione di funzioni logiche | Costruire su breadboard la serie delle porte logiche fondamentali e derivate<br><br>Costruire la tabella delle combinazioni di una funzione logica<br><br>Utilizzare i componenti logici fondamentali, elettrici ed elettronici | Porte logiche elementari<br><br>Circuiti elettrici logici   |   |   |  |   |
| SCHEMI LOGICI                      | Saper impiegare opportunamente i componenti elettrici e integrati per realizzare una funzione logica  | Disegnare lo schema di una funzione logica<br><br>Riconoscere le caratteristiche delle diverse funzioni logiche   | Principali teoremi dell'algebra di Boole<br><br>Metodi di semplificazione di espressioni e funzioni logiche |   |   |  |   |
| RELÉ                               | Saper progettare un circuito elettrico con l'utilizzo di relé   | Utilizzare componenti logici elettrici di tipo sequenziale<br><br>Costruire circuiti elettrici di sicurezza per la marcia/arresto di utilizzatori   | Funzioni del relé elettromagnetico<br><br>Logica di comando elettrica<br><br>Circuiti elettrici con relé    | Verifiche orali<br><br>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa  | Libro di testo<br><br>Esercitazioni guidate<br><br>Esercitazioni guidate in laboratorio | Lezione frontale<br><br>Lavori di gruppo<br><br>Lavori individuali | A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro |

PNEUMATICA

|  |  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|--|---|---|--|
| <p>Saper scegliere i dispositivi per il trattamento dell'aria</p> <p>Saper scegliere il tipo di cilindro in base alle esigenze di progetto</p> <p>Sapersi orientare tra i diversi tipi di cilindri proposti dai cataloghi</p> <p>Saper scegliere il tipo di valvola in base alle esigenze di progetto</p> <p>Saper progettare circuiti pneumatici di base</p> <p>Saper applicare i principi di logica combinatoria e sequenziale alla tecnologia pneumatica</p> <p>Saper applicare la logica dei temporizzatori nei processi della pneumatica</p> <p>Saper analizzare un dispositivo e identificare i segnali bloccanti</p> <p>Saper applicare i principi di logica per progettare impianti pneumatici sequenziali</p> | <p>Applicare i principi, le leggi, i metodi di studio della fisica classica alla pneumatica</p> <p>Calcolare i valori dellagrandezze fondamentali in pneumatica</p> <p>Identificare le diverse tipologie di compressori per la generazione dell'aria compressa</p> <p>Determinare il consumo d'aria e le forze esercitate dagli attuatori</p> <p>Consultare le tabelle fornite dai costruttori per conoscere i parametri principali delle valvole</p> <p>Identificare le diverse tipologie di valvole: distributrici, regolatrici, logiche</p> <p>Utilizzare i componenti base della tecnologia pneumatica comprendendone il funzionamento se applicati in semplici schemi</p> <p>Utilizzare le procedure standard per realizzare schemi di impianti pneumatici che utilizzano più cilindri</p> <p>Applicare i simboli delle rappresentazioni grafiche nella descrizione di sequenze pneumatiche</p> <p>Utilizzare alcune tecniche della normativa sulla sicurezza personale</p> | <p>Grandezze fisiche in pneumatica e loro unità di misura</p> <p>Produzione e distribuzione dell'aria compressa</p> <p>Compressori e loro componenti principali</p> <p>Trattamento dell'aria compressa</p> <p>Cilindri pneumatici a semplice e doppio effetto</p> <p>Consumo d'aria di un attuatore pneumatico</p> <p>Forza di spinta e di tiro di un cilindro</p> <p>Cilindri speciali</p> <p>Valvole distributrici 3/2, 4/2, 5/2</p> <p>Valvole regolatrici di flusso e di pressione</p> <p>Valvole mono-stabili e bi-stabili</p> <p>Valvole OR ed AND per circuiti logici</p> <p>Tipi di comando in un sistema automatico</p> <p>Funzionamento del timer pneumatico</p> <p>I circuiti base nella tecnica pneumatica</p> <p>Studio della sequenza di più cilindri pneumatici</p> <p>Rappresentazione simbolica delle sequenze</p> <p>Analisi e soluzione di dispositivi pneumatici</p> <p>Analisi del problema legato ai segnali bloccanti</p> <p>Individuazione delle strategie per la progettazione di un circuito di comando pneumatico con distributori bi-stabili e mono-stabili</p> <p>Comandi di start e di sicurezza</p> | <p>Verifiche orali</p> <p>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa</p> <p>Verifiche pratiche in laboratorio</p> | <p>Libro di testo</p> <p>Cataloghi</p> <p>Esercitazioni guidate in classe</p> <p>Esercitazioni guidate in laboratorio</p> | <p>Lezione frontale</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Lavori individuali</p> | <p>A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro</p> |
|--|--|--|--|---|---|--|

|  |  |   |  |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">ELETTROPNEUMATICA</p> | <p>Saper progettare circuiti elettropneumatici di base</p> <p>Saper applicare i principi della logica combinatoria e sequenziale elettrica alla tecnologia pneumatica</p> <p>Saper applicare i simboli delle rappresentazioni grafiche nella descrizione di sequenze elettropneumatiche per il comando di più cilindri</p> <p>Saper analizzare un dispositivo e identificare i segnali bloccanti</p> <p>Saper applicare i principi della logica booleana per progettare impianti elettropneumatici sequenziali</p> | <p>Utilizzare i componenti base della tecnologia elettropneumatica applicati a semplici schemi</p> <p>Applicare la logica dei temporizzatori elettrici ai processi della pneumatica</p> <p>Utilizzare le procedure standard per realizzare schemi di impianti elettropneumatici che utilizzano più cilindri</p>   | <p>Comandi elettrici nei circuiti pneumatici</p> <p>Funzionamento dei finecorsa e sensori elettrici</p> <p>Circuiti base nella tecnica elettropneumatica</p> <p>Schemi di circuiti elettropneumatici</p> <p>Sequenza di più cilindri pneumatici</p> <p>Rappresentazione simbolica delle sequenze</p> <p>Analisi del problema legato ai segnali bloccanti</p> <p>Individuazione delle strategie per la progettazione di un circuito di comando elettropneumatico con distributori bi-stabili e mono-stabili</p> <p>Comandi di start e di sicurezza nei circuiti elettropneumatici</p>   | <p>Verifiche orali</p> <p>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa</p> <p>Verifiche pratiche in laboratorio</p> | <p>Libro di testo</p> <p>Esercitazioni guidate in classe</p> <p>Esercitazioni guidate in laboratorio</p> | <p>Lezione frontale</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Lavori individuali</p> | <p>A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro</p> |
| <p style="text-align: center;">OLEODINAMICA</p>      | <p>Saper utilizzare i componenti idraulici fondamentali per progettare un semplice circuito</p> <p>Saper individuare il ciclo di lavoro di un impianto oleodinamico dal disegno dello schema</p> <p>Saper applicare la tecnica dei circuiti rigenerativi in semplici impianti</p> <p>Saper riconoscere i sistemi di sicurezza in un impianto di sollevamento</p>   | <p>Riconoscere le principali proprietà di un olio idraulico</p> <p>Applicare i principi e le leggi della fisica nello studio delle caratteristiche dei componenti fondamentali di una centralina e degli attuatori idraulici</p> <p>Identificare i sistemi di filtrazione dell'olio e le valvole di sicurezza</p> <p>Riconoscere dai simboli di uno schema idraulico i tipi di valvole utilizzate</p> <p>Identificare le tipologie delle valvole idrauliche</p> | <p>Caratteristiche dell'olio idraulico</p> <p>Componenti principali di una centralina idraulica</p> <p>Calcolo dei parametri fondamentali di una pompa</p> <p>Sistemi di filtrazione</p> <p>Attuatori idraulici e calcolo delle forze in gioco</p> <p>Rappresentazione simbolica delle valvole idrauliche</p> <p>Valvole distributrici idrauliche</p> <p>Valvole per il controllo della pressione e della portata</p> <p>Circuiti idraulici elementari</p> <p>Circuiti rigenerativi e calcolo delle grandezze in gioco</p> <p>Cicli sequenziali con tecnologia idraulica</p> <p>Sistemi di sollevamento con dispositivi di sicurezza</p> | <p>Verifiche orali</p> <p>Test con domande a risposta aperta e/o chiusa</p> <p>Verifiche pratiche in laboratorio</p> | <p>Libro di testo</p> <p>Esercitazioni guidate in classe</p> <p>Esercitazioni guidate in laboratorio</p> | <p>Lezione frontale</p> <p>Lavori di gruppo</p> <p>Lavori individuali</p> | <p>A discrezione del docente, secondo il proprio piano di lavoro</p> |