**V ANNO ITIS**

| **Disciplina: Sistemi ed automazione** | **Ore settimanali: 4(2)** |
| --- | --- |
| **NUCLEO** | **COMPETENZE** | **OBIETTIVI D’APPRENDIMENTO** | **CONTENUTI** |
| **RUDIMENTI, COMPONENTI PRINCIPALI****CIRCUITI ELETTROPNEUMATUCI****SENSORI E LORO APPLICAZIONI****TRASDUTTORI E LORO APPLICAZIONI****ARCHITETTURA E GENERALITA’ DI UN CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE****LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE** | * Funzionamento e scopo dell’elettropneumatica.
* Comandi elettrici nei circuiti pneumatici.
* Funzionamento dei finecorsa e sensori elettrici.
* I circuiti base nella tecnica elettropneumatica.
* Il timer elettrico applicato alla tecnologia pneumatica.
* Esercizi di schemi di circuiti elettropneumatici da completare.

Manutenzione sui sistemi elettropneumatici.* Principio di funzionamento dei diversi tipi di sensore di prossimità
* Modalità di collegamento dei sensori
* Sensori magnetici, induttivi, ottici e ultrasonici
* E' in grado di leggere schemi e listati relativi ad impianti di automazione con PLC
* E' in grado di tracciare schemi di collegamento di apparecchiature al PLC relative ad un dato impianto.

E' in grado montare, smontare e sostituire componenti di un PLC* Conosce i linguaggi codificati per la programmazione del PLC
 | * Utilizzare i componenti base della tecnologia elettropneumatica.
* Comprendere il funzionamenti di semplici schemi.
* Progettare e realizzare circuiti elettropneumatici di base.
* Applicare i principi di logica combinatoria e sequenziale elettrica nella tecnologia pneumatica.
* Applicare la logica dei temporizzatori elettrici nei processi della pneumatica.
* Utilizzare alcune tecniche della normativa sulla sicurezza personale.
* Saper interfacciare i diversi tipi di sensore con sistema di controllo
* Individuare dai cataloghi i sensori idonei al riconoscimento del target
* Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante l’impiego di sensori collegati ad un acquisitore
* Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un sensore
* Individuare nei cataloghi i trasduttori idonei per agire nel controllo di grandezze fisiche diverse
* Saper interfacciare i diversi tipi di trasduttori con il sistema di controllo
* Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante l’impiego di trasduttori digitali
* Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di un trasduttore
* Comprendere il concetto di sistema programmabile
* Saper definire le parti principali della struttura hardware del PLC
* Saper distinguere tra dispositivi di input ed output.
* Sa redigere la documentazione di programmazione in base alle specifiche richieste dall'automazione
* E' in grado di redigere relazioni sul funzionamento e sulla installazione di impianti di automazione con PLC
 | * Generalità dell’elettropneumatica.
* Elettrovalvole.
* Finecorsa elettrici.
* Sensori di prossimità.
* Connessioni elettriche dei sensori, dei finecorsa e delle elettrovalvole.

Consumo di energia elettrica dei principali componenti elettropneumatici.* Circuiti elettropneumatici.
* Comando manuale di un cilindro: pulsante unico, pulsante doppio.
* Logica di comando.
* Comando semi-automatico.
* Comando automatico.
* Cilindri temporizzati.
* Doppio comando.

Bicomando di sicurezza* Sensori di prossimità: a tre fili, a due fili ed a quattro fili
* Sensori magnetici: ad effetto hall, a contatti reed
* Sensori ad induzione: reattivi
* Sensori capacitivi
* Sensori fotoelettrici: a sbarramento, a riflessione, a raggio laser a fibre ottiche

Sensori ad ultrasuoni* Parametri principali dei trasduttori
* Trasduttori analogici e digitali
* Trasduttori attivi e passivi
* Encoder
* Potenziometro
* Estensimetro
* Trasformatore differenziale –LVDT-
* Resolver
* Trasduttore di temperatura
* Trasduttori di velocità
* Trasduttore di pressione
* Trasduttore di portata

Generalità sui PLCSchemi di collegamento I/O del PLC* Il linguaggio ladder.
* Schemi funzionali e reti ladder.

Comandi ISO di programmazione |
| **Metodi** | **Strumenti** | **Verifiche** | **Valutazione** |
| * Lezioni frontali.
* Lettura e commento dei libri di testo.
* Discussioni di gruppo.
* Lavoro individuale e di gruppo.
* Metodo intuitivo-deduttivo.
* Lezione dialogata
* Flipped classroom.
* Lavoro guidato e indivilualizzato per gli alunni con difficoltà di apprendimento.
* Classi virtuali.
 | * Libro di testo, eserciziario.
* Sussidi didattici di supporto.
* Lavagna e/o L.I.M.
* Manuale e norme tecniche.
* Videotutorial.
* Software dedicati per la simulazione.
 | **PROVE SCRITTE** * Prove chiuse
* Prove aperte
* Prove miste
* Relazioni su esercitazioni svolte in simulazione.

**PROVE ORALI** * Interventi
* Interrogazioni

(esposizione orale con supporto informatico in modalità DAD)* Test di verifica
* Compiti di realtà

**COMPITI AUTENTICI** | **Griglie di valutazione**Per la valutazione delle UDA si farà riferimento alla griglie approvate in sede dipartimentale e già allegate al PTOF.Per la verifica delle competenze trasversali si prevede di realizzare, durante il percorso PCTO, un compito autentico. |