**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 PLC  Schemi 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. |