

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E ROBOTICA

Il docente di “Automazione Industriale e Robotica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenza:

- **utilizzare, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;**
- **utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;**
- **individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;**
- **utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;**
- **gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste;**
- **analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.**

QUARTO E QUINTO ANNO

Conoscenze

- Elementi di base di un sistema a microprocessore e a microcontrollore.
- Programmazione dei sistemi a microprocessore e microcontrollore.
- Programmazione dei PLC. Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello.
- Gestione di schede di acquisizione dati.
- Divisione di un sistema in sottosistemi.
- Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana.
- Classificazione dei sistemi. Rappresentazioni a blocchi.
- Semplici automatismi

Abilità

- Utilizzare strumenti di misura virtuali.
- Effettuare verifiche sui sistemi di controllo in regime di qualità.
- Descrivere le principali caratteristiche delle macchine elettriche.
- Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori
- Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche.
- Utilizzare apparecchiature e mezzi per la trasmissione dati.
- Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici.

<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di controllo con PLC. • Elementi di base del controllo con microcontrollori. • Interfacciamento delle grandezze nei sistemi di controllo. • Caratteristiche dei componenti del controllo automatico. • Tipologie dei sistemi. • Elementi di programmazione e linguaggi. • Controllori Logici Programmabili. • Software dedicati al settore dell'automazione. • Manualistica d'uso e di riferimento riguardante il settore elettrico, elettronico, meccanico, dei trasduttori e dei controlli. • Riferimenti tecnici e normativi. • Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. • Trasduttori di misura. • Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. • Tecniche di misura, di rilevamento automatico dei dati e di controllo. • Elementi fondamentali del funzionamento dei motori. • Elementi fondamentali dei dispositivi di interfacciamento e di controllo di sensori e attuatori. • Tecniche di trasmissione dati Comunicazioni master / slave tra controllori e tra dispositivi e controllori • Sistemi programmabili • Elementi di base della robotica • Sistemi di controllo in tempo reale • Componenti e sistemi per l'automazione industriale avanzata • Sensori "intelligenti" e tecniche relative di gestione • Caratteristiche tecniche dei convertitori di segnale • La trasmissione dei segnali nei sistemi di controllo. • Architettura dei controlli con sistema di supervisione • Robotica e robotica industriale • Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici in ambiente civile. • Realizzare programmi di complessità crescente relativi all'acquisizione ed elaborazione dati in ambiente industriale. • Analizzare sistemi robotizzati anche di tipo complesso individuando le parti che li compongono • Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). • Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi. • Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale in riferimento alle tecnologie elettriche, elettroniche, pneumatiche e oleodinamiche. • Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo. • Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato. • Sviluppare sistemi robotizzati. • Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di sistemi automatici.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------