

INDIRIZZO “Elettronica ed Elettrotecnica”

L'indirizzo “**Elettronica ed Elettrotecnica**” propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, sia alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici.

Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell'indirizzo sono in grado di operare in molte e diverse situazioni: organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici; sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati; automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo; mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale.

La padronanza tecnica è una parte fondamentale degli esiti di apprendimento. L'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione delle loro applicazioni si sviluppa principalmente nel primo biennio. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su problemi e situazioni complesse. L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare sono studiati, anche con riferimento alle normative, i problemi della sicurezza sia ambientale sia lavorativa.

Tre articolazioni, *Elettronica*, *Elettrotecnica*, *Automazione*, sono dedicate ad approfondire le conoscenze e le pratiche di progettazione, realizzazione e gestione rispettivamente di sistemi e circuiti elettronici, impianti elettrici civili e industriali, sistemi di controllo.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica” consegue i risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze.

1. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
4. Gestire progetti.
5. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
6. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
7. Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

In relazione alle articolazioni: “Elettronica”, ed “Automazione”, le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

Nell'articolazione Elettronica viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici. Sbocchi professionali: collaborazioni nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi con competenze di progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettronici.

Nell'articolazione Automazione viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo. Sbocchi professionali: collaborazioni nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi con competenze di progettazione, costruzione e collaudo di sistemi di controllo

In generale all' I.I.S. “ Italo Calvino”, il corso consiste nell'apprendimento e nell'utilizzo da parte degli allievi dei linguaggi: C/C++ e LabView; si utilizzano inoltre software per la simulazione e il disegno di circuiti elettronici (PROTEUS-ISIS), sistemi di sviluppo per microcontrollori, schede di acquisizione dati e PLC.

In particolare, nell'articolazione **Automazione** è stata valorizzata quella che è ormai una specificità del “Calvino”, che da anni partecipa a livello nazionale a gare di robotica, e che ha introdotto l'uso della stessa come strumento di apprendimento nell'ambito delle materie tecniche. Lo studio della Robotica infatti facilita l'apprendimento di materie ostiche quali la matematica, la fisica, l'informatica, sviluppa le capacità di collaborazione, di lavoro di squadra e di comunicazione delle proprie idee personali. Il naturale appeal che i robot esercitano sui ragazzi, rende il processo di apprendimento più divertente ed appagante, permettendo di costruire un percorso stimolante, perfetto per motivare anche gli studenti meno inseriti nel contesto scolastico. All'interno del curriculum è stata istituita quindi la materia Robotica, utilizzando la quota di autonomia e flessibilità del 20% del monte orario complessivo sia nel 2° biennio che nell'ultimo anno. Il quadro orario cambia rispetto al curriculum proposto dalla riforma per dare spazio ad attività specifiche e mirate alla realizzazione di sistemi robotici. Sono state quindi introdotte 2 ore di laboratorio di Robotica in 3^a e in 4^a a scapito di 1 ora di Elettronica e Elettrotecnica e 1 di Sistemi, 3 ore in 5^a, 2 di laboratorio come negli anni precedenti e 2 di teoria da Sistemi.