

Indirizzo elettronica e elettrotecnica

1. Elettronica
2. Automazione
3. Elettrotecnica

Indirizzo

elettronica e elettrotecnica

propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti a:

1. produzione, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica,
2. generazione, trasmissione e elaborazione di segnali analogici e digitali,
3. creazione di sistemi automatici

Diplomati elettronica e elettrotecnica

sono in grado di operare in molte e diverse situazioni:

1. organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici;
2. sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
3. utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati;
4. automazione industriale e controllo dei processi produttivi,
5. processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo;
6. mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale.

Dal documento del ministero:

- 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**.

IIT Italo Calvino

Alla nostra scuola sono state assegnate due delle tre articolazioni:

Elettronica → sistemi e circuiti elettronici

Automazione → sistemi di controllo.

Elettronica → sistemi e circuiti elettronici

L'elettronica si divide in due grandi settori:

- ***l'elettronica analogica***, si occupa di segnali analogici, cioè che variano nel tempo in modo continuo (per esempio voci, suoni, intensità luminose ecc.): operazioni tipiche compiute su questi segnali sono l'amplificazione, la modulazione, la miscelazione, il filtraggio.
- ***l'elettronica digitale***, che invece tratta dei segnali elettrici che possono assumere soltanto alcuni valori : "alto" o "basso" che sono associati ai valori logici "vero" e "falso". È proprio questo settore dell'elettronica che ha permesso la nascita e lo sviluppo del moderno calcolatore elettronico.

Elettronica → sistemi e circuiti elettronici

Altre branche o settori sono:

- l'elettronica industriale
- l'elettronica di potenza
- l'optoelettronica
- l'elettronica ad alta frequenza
- l'elettronica di consumo
- la microelettronica
- l'elettronica per Telecomunicazioni

Elettronica → sistemi e circuiti elettronici

Le applicazioni più comuni sono:

- **nelle telecomunicazioni;**
- **nell'informatica;**
- **nel controllo di robot e macchine industriali;**
- **nel controllo di ascensori e impianti automatizzati;**
- **nella diagnostica e nella clinica medica;**
- **negli strumenti di misura;**
- **nella visione artificiale;**
- **nella conversione dell'energia elettrica;**
- **negli azionamenti di motori a velocità variabile;**
- **nei veicoli stradali e ferroviari;**

Automazione → sistemi di controllo

- Il termine **automazione** identifica la tecnologia che usa sistemi di controllo (come circuiti logici o elaboratori) per gestire macchine e processi, riducendo la necessità dell'intervento umano.
- Si realizza per l'esecuzione di operazioni ripetitive o complesse, ma anche ove si richieda sicurezza o certezza dell'azione o semplicemente per maggiore comodità.

Automazione → sistemi di controllo

i livelli di automazione sono realizzati mediante l'interazione tra la meccanica pura e dispositivi elettronici quali:

- computer dedicati chiamati programmable logic controller (PLC) che con opportuni software permettono il movimento di attuatori o l'analisi dei dati generati da sensori
- sensori e trasduttori
- sistemi di visione artificiale
- microcontroller
- personal computer dotato di apposite schede di I/O, generalmente chiamato CN (controllo numerico)
- logica cablata (ormai rara, in quanto è l'antenata del PLC).

Automazione nel mondo reale

- Un particolare caso di automazione è quello delle macchine utensili a controllo numerico, che consentono la realizzazione di manufatti sostituendosi all'uomo nel fornire energia, destrezza, diligenza, giudizio e valutazione. La massima estremizzazione dell'automazione manifatturiera è la fabbrica automatica.
- Un recente sviluppo della tecnologia è l'automazione applicata all'ambito domestico, detta "domotica".
- L'automazione applicata nei laboratori di ricerca e diagnosi si chiama "automazione di laboratorio".

Ulteriore differenziazione: opzioni

Suddivisione TRIENNIO TECNICO

il triennio è suddiviso:

1. Secondo biennio
2. Quinto anno

Materie

Materie tecniche del secondo biennio + quinto anno:

- **Complementi di matematica;**
- **Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici;**
- **Elettronica e elettrotecnica;**
- **Sistemi.**

Quadro orario 2° biennio + 5° anno

DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA", "ELETTROTECNICA" ED "AUTOMAZIONE"					
Complementi di matematica			33	33	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			165	165	198
ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA" ED "ELETTROTECNICA"					
Elettrotecnica ed Elettronica			231	198	198
Sistemi automatici			132	165	165
ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"					
Elettrotecnica ed Elettronica			231	165	165
Sistemi automatici			132	198	198
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	396	396	561	561	561
<i>di cui in compresenza</i>		264*		561*	330*
Totale complessivo ore	1056	1056	1056	1056	1056

Quadro orario 2° biennio + 5° anno con Ipotesi ore Lab

Elettronica e Elettrotecnica										
secondo biennio										
				Classe 3 ^a		Classe 4 ^a		Classe 5 ^a		
Discipline			Ore	Lab	Ore	Lab	Ore	Lab		
Comuni										
Complementi matematica			1		1					
Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5	3	5	3	6	3		
Articolazioni "Elettronica" e "Elettrotecnica"										
Elettrotecnica e Elettronica			7	3	6	3	6	4		
Sistemi Automatici			4	2	5	3	5	3		
Articolazione "Automazione"										
Elettrotecnica e Elettronica			7	3	5	3	5	3		
Sistemi Automatici			4	2	6	3	6	4		
Totale ore			17		17		17			
Totale ore Lab				8 (ipotesi)		9 (ipotesi)		10		
17 per il biennio										



I NUOVI ISTITUTI TECNICI

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

SETTORE TECNOLOGICO

SETTORE ECONOMICO

- Meccanica, Meccatronica ed Energia
- Trasporti e Logistica
- Elettronica ed Elettrotecnica
- Informatica e Telecomunicazioni
- Grafica e Comunicazione
- Chimica, Materiali e Biotecnologie
- Sistema Moda
- Agraria, Agroalimentare e Agroindustria
- Costruzioni, Ambiente e Territorio

- Amministrazione, Finanza e Marketing
- Turismo

I nuovi istituti Tecnici offrono una formazione tecnica e scientifica di base:

- molto richiesta dal mondo del lavoro e delle professioni
- utile per proseguire gli studi negli Istituti Tecnici Superiori o all'Università, soprattutto nelle facoltà scientifiche, tecnologiche ed economiche

PER CHI...

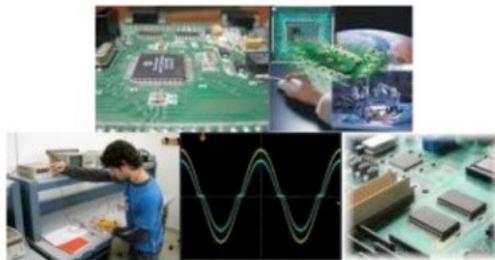
- e' curioso, dinamico e orientato alle applicazioni della tecnologia
- e' appassionato di ricerca e vuole misurarsi anche con il lavoro autonomo e di laboratorio
- vuole essere protagonista dello sviluppo scientifico e dell'innovazione tecnologica

SE...

- ti attraggono i sistemi elettronici e gli impianti elettrotecnici
- ti affascina la robotica e l'automazione industriale
- vuoi contribuire all'ottimizzazione del consumo energetico

L'**ELETTRONICA** si occupa dell'elaborazione dei segnali elettrici e quindi dell'informazione. Crea strumenti che trovano applicazione in moltissimi settori come le telecomunicazioni, l'informatica, la diagnostica, la clinica medica e la robotica.

L'**ELETTROTECNICA** si occupa della trasmissione della potenza elettrica, della gestione e del progetto delle macchine elettriche. Si occupa di tutta la filiera per la produzione e la trasformazione dell'energia elettrica.



Collaborazione nella progettazione realizzazione gestione di

- sistemi e circuiti elettronici
- impianti elettrici civili e industriali
- sistemi di automazione

IL DIPLOMATO DI QUESTO INDIRIZZO HA COMPETENZE:

- applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica allo studio e alla progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche,
- collaborare nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione
- intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi

PER ESSERE IN GRADO DI:

- organizzare e gestire sistemi elettrici ed elettronici complessi
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo
- ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza
- intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi
- contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese

LO STUDENTE PUÒ SCEGLIERE TRA:

- l'articolazione "Elettronica"
- l'articolazione "Elettrotecnica"
- l'articolazione "Automazione"



I NUOVI ISTITUTI TECNICI

SETTORE TECNOLOGICO



- Meccanica, Meccatronica ed Energia
- Trasporti e Logistica
- Elettronica ed Elettrotecnica
- Informatica e Telecomunicazioni
- Grafica e Comunicazione
- Chimica, Materiali e Biotecnologie
- Sistema Moda
- Agraria, Agroalimentare e Agroindustria
- Costruzioni, Ambiente e Territorio

SETTORE ECONOMICO



- Amministrazione, Finanza e Marketing
- Turismo

I nuovi istituti Tecnici offrono una formazione tecnica e scientifica di base:

- molto richiesta dal mondo del lavoro e delle professioni
- utile per proseguire gli studi negli Istituti Tecnici Superiori o all'Università, soprattutto nelle facoltà scientifiche, tecnologiche ed economiche

PER CHI...

- ha familiarità con l'uso del PC e passione per l'informatica
- ha interesse per le discipline tecnico - scientifiche del settore
- pensa che le infrastrutture delle telecomunicazioni sono uno strumento di competizione per il sistema paese
- vuole stare al passo con l'innovazione tecnologica

SE...

- sei interessato alle telecomunicazioni (analogiche e digitali) e ai vari mezzi trasmissivi
- sei consapevole che le tecnologie dell'informazione influiscono su ogni aspetto della vita quotidiana
- sei orientato a impiegare le tecnologie per risolvere problemi, anche in modo originale e creativo



AMBITI PROFESSIONALI:

Analisi, progettazione, installazione, gestione sistemi informatici e sistemi di telecomunicazione

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

IL DIPLOMATO DI QUESTO INDIRIZZO HA COMPETENZE:

- nell'utilizzo delle diverse tecnologie innovative
- nell'analisi, progettazione e gestione di sistemi per l'elaborazione, trasmissione e acquisizione di informazioni
- per collaborare, nel rispetto del quadro normativo nazionale e internazionale, nella gestione di progetti inerenti la sicurezza e la "privacy" delle informazioni
- relazionali e di comunicazione per operare autonomamente e in team

PER ESSERE IN GRADO DI:

- valutare mezzi elettronici e di telecomunicazione in base alle caratteristiche funzionali
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- collaborare, con un approccio integrato, all'ideazione, allo sviluppo e alla gestione di dispositivi e strumenti informatici e sistemi di telecomunicazioni
- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza

LO STUDENTE PUÒ SCEGLIERE TRA:

- l'articolazione **"Informatica"**
- l'articolazione **"Telecomunicazioni"**

Sbocchi professionali