

# 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

<b>DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA", "ELETTROTECNICA" ED "AUTOMAZIONE"</b>					
Complementi di matematica			33	33	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			165	165	198
<b>ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA" ED "ELETTROTECNICA"</b>					
Elettrotecnica ed Elettronica			231	198	198
Sistemi automatici			132	165	165
<b>ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"</b>					
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 <sup>a</sup>		Classe 4 <sup>a</sup>		Classe 5 <sup>a</sup>		
Discipline			Ore	Lab	Ore	Lab	Ore	Lab		
<b>Comuni</b>										
Complementi matematica			1		1					
Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5	3	5	3	6	3		
<b>Articolazioni "Elettronica" e "Elettrotecnica"</b>										
Elettrotecnica e Elettronica			7	3	6	3	6	4		
Sistemi Automatici			4	2	5	3	5	3		
<b>Articolazione "Automazione"</b>										
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...

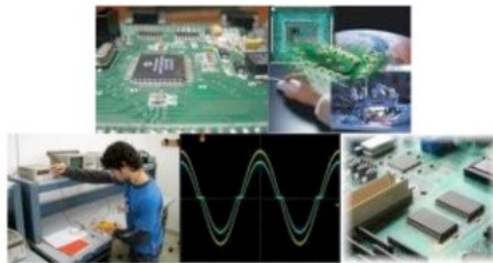
- e' curioso, dinamico e orientato alle applicazioni della tecnologia
- e' appassionato di ricerca e vuole misurarsi anche con il lavoro autonomo e di laboratorio
- vuole essere protagonista dello sviluppo scientifico e dell'innovazione tecnologica

## 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