

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"CRISTOFORO MARZOLI"
con sezioni associate:
Istituto Tecnico Tecnologico
Liceo Scientifico Liceo Sc. Applicate Liceo Sc. Umane Liceo Linguistico
Via Levadello 25036 Palazzolo S/O (BS)
Tel. 0307400391 - Fax 0307302627
e-mail: bsis01800p@istruzione.it - <http://www.istitutomarzoli.edu.it>

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

OFFERTA FORMATIVA PER L'ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Meccanica, Meccatronica ed Energia
Elettronica ed Elettrotecnica
Chimica, Materiali e Biotecnologie
Informatica e Telecomunicazioni

"Quando uno scienziato importante ma anziano afferma che qualcosa è possibile, ha quasi sempre ragione. Quando dice di qualcosa che è impossibile, con ogni probabilità si sta sbagliando. L'unico modo per scoprire i limiti del possibile sta nell'andare un po' oltre e avventurarsi nell'impossibile. Ogni tecnologia abbastanza progredita è indistinguibile dalla magia."

Michio Kaku

(Fisica dell'impossibile. Un'esplosione scientifica nel mondo dei phaser, dei campi di forza del teletrasporto e dei viaggi nel tempo)

*Noi siamo come dei nani seduti sulle spalle dei giganti.
Vediamo quindi un numero maggiore di cose degli antichi
e più lontane non perché la nostra vista sia più penetrante
o perché la nostra natura sia più elevata, ma perché essi
ci sollevano e ci innalzano di tutta la loro gigantesca altezza."*

Bernardo di Chartres

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

PROFILO IN USCITA

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni
- ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere
- ha competenze nella progettazione, costruzione e collaudo di dispositivi e prodotti
- integra le conoscenze di meccanica, elettrotecnica, elettronica e informatica
- interviene nell'automazione industriale, elabora cicli di lavorazione analizzando e valutando i costi
- è in grado di operare autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale
- è in grado di descrivere e documentare il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso
- è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali

PROFILO IN ENTRATA

Allo studente che si iscrive all'Istituto Tecnico Tecnologico indirizzo Meccanica e Meccatronica si richiedono i seguenti prerequisiti:

- buone conoscenze di base nelle varie discipline
- predisposizione al continuo approfondimento degli aspetti tecnici
- predisposizione all'autonomia nell'organizzazione del lavoro ed al lavoro in team

SBOCCHI DI STUDIO E PROFESSIONALI

- Accesso a qualsiasi facoltà universitaria
- Inserimento in ambito aziendale in uno dei seguenti settori:
 - progettazione
 - produzione
 - acquisti
 - controllo qualità
 - installazione e assistenza tecnica



ORARIO SETTIMANALE - Settore: **TECNOLOGICO**

Indirizzo: **MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

Articolazione: **MECCANICA E MECCATRONICA**

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4***	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (<i>Scienze della terra e biologia</i>)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Scienze integrate (<i>Fisica</i>)	3(1)*	3(1)			
Scienze integrate (<i>Chimica</i>)	3(1)	3(1)			
Tecnol. di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate**		3			
Complementi di matematica			1	1	

ARTICOLAZIONE: MECCANICA E MECCATRONICA

Meccanica, macchine ed energia			4(2)	4(2)	4(1)
Sistemi ed automazione			4(2)	3(2)	3(2)
Tecnol. mecc. di processo e prodotto			5(4)	5(4)	5(5)
Disegno, progett. e org. industriale			3	4(1)	5(2)
<i>Totale ore settimanali</i>	33	32	32	32	32

(*) L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici. Le ore indicate tra parentesi sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la presenza degli insegnanti tecnico-pratici.

(**) I risultati di apprendimento della disciplina denominata "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

(***) Nella classe prima è prevista un'ora di **compresenza settimanale per la disciplina di Matematica**.

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

PROFILO IN USCITA

Il Diplomato in **Elettronica ed Elettrotecnica**

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettronici, elettrici e delle macchine elettriche, nonché della generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica
- è in grado di programmare controllori e microprocessori;
- è in grado di sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- conosce le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integra conoscenze di elettronica, elettrotecnica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi;
- interviene nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonte alternativa, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico;
- possiede una significativa conoscenza dell'inglese tecnico per interloquire in ambito professionale
- utilizza e redige manuali d'uso

PROFILO IN ENTRATA

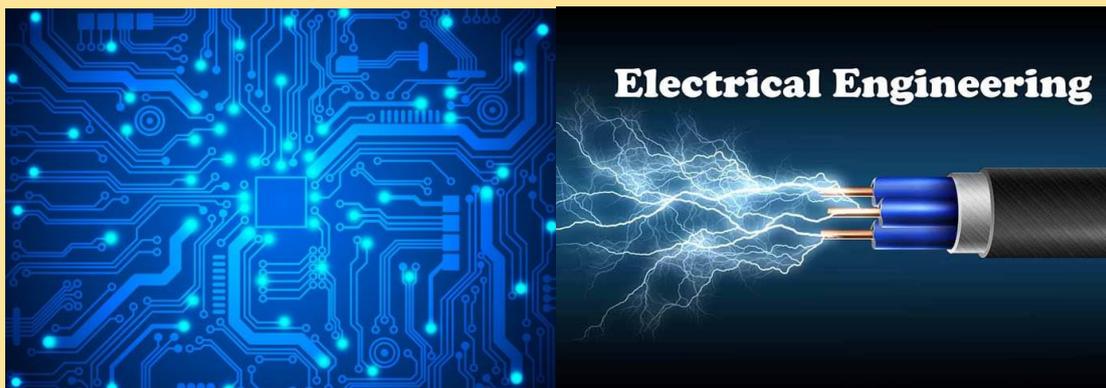
Allo studente che si iscrive all'Istituto Tecnico Tecnologico indirizzo **Elettronica ed Elettrotecnica** si richiedono i seguenti prerequisiti:

- buone conoscenze di base nelle varie discipline;
- predisposizione all'autonomia nello studio;
- intenzione di dedicarsi allo studio con costanza e sistematicità;
- curiosità intellettuale;
- interesse per la matematica, l'informatica e le nuove tecnologie.

SBOCCHI DI STUDIO E PROFESSIONALI

Alla fine del corso di studi viene rilasciato un diploma che permette:

- l'accesso a qualsiasi facoltà universitaria;
- l'inserimento nel mondo del lavoro in aziende ed enti pubblici



ORARIO SETTIMANALE - Settore: **TECNOLOGICO**

Indirizzo: **ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

Articolazione: **AUTOMAZIONE**

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4***	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (<i>Scienze della terra e biologia</i>)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Scienze integrate (<i>Fisica</i>)	3(1)*	3(1)			
Scienze integrate (<i>Chimica</i>)	3(1)	3(1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate***		3			
Complementi di matematica			1	1	-

ARTICOLAZIONE: AUTOMAZIONE

Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5(2)	5(2)	6(3)
Elettrotecnica ed elettronica			7(4)	5(4)	5(3)
Sistemi automatici			4(2)	6(3)	6(4)
<u>Totale ore settimanali</u>	33	32	32	32	32

(*) L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici. Le ore indicate tra parentesi sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la presenza degli insegnanti tecnico-pratici.

(**) I risultati di apprendimento della disciplina denominata "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

(***) Nella classe prima è prevista un'ora di presenza settimanale per la disciplina di Matematica.

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

PROFILO IN USCITA

Il Diplomato in **Chimica, Materiali e Biotecnologie**:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi chimico-biologiche, nei processi di produzione negli ambiti chimico, biologico, materie plastiche, metallurgico, ambientale, biotecnologico, nelle analisi chimico-biologiche e nel controllo e monitoraggio dell'ambiente;
- ha competenze nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici; ha competenze per l'analisi e il controllo nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- ha competenze specifiche in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- ha competenze nella pianificazione, gestione e controllo delle attività di laboratorio di analisi; è in grado di verificare la rispondenza del prodotto alle specifiche richieste.

PROFILO IN ENTRATA

Allo studente che si iscrive all'Istituto Tecnico Tecnologico indirizzo **Chimica, Materiali e Biotecnologie** si richiedono i seguenti prerequisiti:

- buone conoscenze di base nelle varie discipline;
- predisposizione al continuo approfondimento degli aspetti tecnici;
- predisposizione all'autonomia nell'organizzazione del lavoro ed al lavoro in team.

SBOCCHI DI STUDIO E PROFESSIONALI

- Accesso a qualsiasi facoltà universitaria;
- Inserimento in ambito aziendale in uno dei seguenti settori:
 - ricerca e sviluppo
 - analisi e controllo
 - conduzione di impianti
 - installazione e assistenza tecnica
 - vendita e marketing



ORARIO SETTIMANALE - Settore: **TECNOLOGICO**
 Indirizzo: **CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**
 Articolazione: **BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4***	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (<i>Scienze della terra e biologia</i>)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Scienze integrate (<i>Fisica</i>)	3(1)*	3(1)			
Scienze integrate (<i>Chimica</i>)	3(1)	3(1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate**		3			
Complementi di matematica			1	1	-

ARTICOLAZIONE: CHIMICA E BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

Chimica analitica e strumentale			4(2)	4(3)	4(3)
Chimica organica e biochimica			4(2)	4(2)	4(3)
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale			6(4)	6(4)	6(4)
Fisica ambientale			2	2	3
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32

(*) L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici. Le ore indicate tra parentesi sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la presenza degli insegnanti tecnico-pratici.

(**) I risultati di apprendimento della disciplina denominata "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

(***) Nella classe prima è prevista un'ora di presenza settimanale per la disciplina di Matematica.

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

PROFILO IN USCITA

Il Diplomato in **Informatica e Telecomunicazione**:

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie WEB, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- ha conoscenze e competenze che si rivolgono all'analisi, progettazione, gestione dei sistemi informatici, reti di sistemi, sistemi multimediali;
- ha competenze nella gestione di progetti concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la progettazione delle informazioni;
- ha competenze nella capacità di comunicare e interagire efficacemente sia nella forma scritta che in quella orale;
- possiede una significativa conoscenza dell'inglese tecnico per interloquire in un ambito professionale;
- utilizza e redige manuali d'uso.

PROFILO IN ENTRATA

Allo studente che si iscrive all'Istituto Tecnico Tecnologico indirizzo **Informatica e Telecomunicazioni** si richiedono i seguenti prerequisiti:

- buone conoscenze di base nelle varie discipline;
- predisposizione all'autonomia nello studio;
- intenzione di dedicarsi allo studio con costanza e sistematicità;
- curiosità intellettuale;
- interesse per la matematica, l'informatica e le nuove tecnologie legate al WEB

SBOCCHI DI STUDIO E PROFESSIONALI

Alla fine del corso di studi viene rilasciato un diploma che permette:

- l'accesso a qualsiasi facoltà universitaria;
- l'inserimento nel mondo del lavoro in aziende ed enti pubblici.



Indirizzo: **INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

Articolazione 1: **INFORMATICA** -Articolazione 2: **TELECOMUNICAZIONI**

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4***	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (<i>Scienze della terra e biologia</i>)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o att. alternative	1	1	1	1	1
Scienze integrate (<i>Fisica</i>)	3(1) *	3(1)			
Scienze integrate (<i>Chimica</i>)	3(1)	3(1)			
Tecnol. di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate**		3			
Complementi di matematica			1	1	

DISCIPLINE COMUNI ALLA ARTICOLAZIONE DI INFORMATICA E DI TELECOMUNICAZIONI

Tecnologie e Progettazione di sistemi informatici e telecomunicazioni			3(2)	3(2)	4(3)
Sistemi e reti			4(2)	4(2)	4(3)
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					3

ARTICOLAZIONE: INFORMATICA

Informatica			6(3)	6(3)	6(4)
Telecomunicazioni			3(1)	3(2)	
<u>Totale ore settimanali</u>	33	32	32	32	32

(*) L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici. Le ore indicate tra parentesi sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici.

(**) I risultati di apprendimento della disciplina denominata "Scienze e tecnologie applicate", compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio.

(***) Nella classe prima è prevista un'ora di compresenza settimanale per la disciplina di Matematica.