

## **Insegnamenti e quadri orario**

Il Piano dell'Offerta Formativa per gli allievi del Primo Biennio si articola secondo alcune direttrici principali:

- Attività di accoglienza (principalmente nelle prima classe, ma deve trovare cittadinanza in tutte le classi): consente la riappropriazione dei prerequisiti necessari per un corretto svolgimento dell'anno scolastico e migliorare l'aspetto motivazionale/relazionale che costituisce il presupposto del successo scolastico. L'accoglienza costituisce, quindi, un progetto essenzialmente curriculare a carico dei singoli consigli di classe. Si può prevedere per le classi prime un coordinamento scolastico.
- Le attività di sostegno volte al recupero scolastico;
- Il percorso integrato;
- I percorsi di eccellenza e di arricchimento dell'offerta formativa;
- L'accompagnamento degli allievi verso l'uscita dal biennio;
- Il sostegno sulla lingua italiana per studenti stranieri.

<b>Quadro orario del Primo Biennio</b>		
<b>DISCIPLINE DEL PIANODI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di corso</b>	
	<b>primo</b>	<b>secondo</b>
<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>STORIA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>LINGUA INGLESE</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>DIRITTO ED ECONOMIA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>MATEMATICA</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>SCIENZE INTEGRATE (FISICA)</b>	<b>3</b>	<b>3 (1)</b>
<b>SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)</b>	<b>3</b>	<b>3 (1)</b>
<b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
<b>SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>GEOGRAFIA</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>	<b>3 (1)</b>	<b>3 (1)</b>
<b>TECNOLOGIEINFORMATICHE</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
<b>RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITA' ALTERNATIVE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	<b>33</b>	<b>32</b>

I numeri tra parentesi indicano le ore di laboratorio durante le quali il docente di teoria e il docente tecnico-pratico sono co-presenti.

## IL SECONDO BIENNIO E IL MONOENNIO FINALE

### Indirizzo: Elettronica ed elettrotecnica (Articolazione: Elettronica)

#### Che cosa si impara?

- Progettare, costruire e collaudare i sistemi elettronici.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e i metodi di misura per verifiche controlli e collaudi.
- Programmare controllori e microprocessori.
- Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego.
- Lavorare in gruppo utilizzando strumenti di comunicazione efficace.

#### Quali sono le materie specifiche dell' indirizzo di studi?

- Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici - La disciplina, comune alle due articolazioni, contribuisce alla costruzione delle conoscenze nel campo dei materiali specifici per la realizzazione dei dispositivi elettronici ed allo sviluppo di capacità progettuali attraverso l'utilizzo delle tecnologie proprie del settore e la realizzazione di apparecchiature anche con l'ausilio di software CAD/CAE e di simulazione.
- Elettronica ed Elettrotecnica - La disciplina presenta una lieve variazione del monte ore curriculare in relazione alle due articolazioni. La conoscenza dei principi e metodi dell'elettrotecnica e delle macchine elettriche si raccorda con la teoria dei componenti elettronici verso un processo induttivo di interpretazione di schemi elettrici e di manuali. La pratica laboratoriale, invece, con il metodo deduttivo misura-verifica dei risultati è centrale per l'analisi funzionale di dispositivi commerciali ed è fondamentale per lo sviluppo delle capacità progettuali.
- Sistemi automatici - La teoria dei circuiti elettronici trova nella disciplina una dimensione sistemica. Il diverso peso orario nel curriculum orienta naturalmente verso le due diverse articolazioni dell'indirizzo di studio. Le definizioni di sistema e del relativo controllo vanno ad integrare le conoscenze di Elettronica ed Elettrotecnica con modalità e contenuti che permettono di capire ed intervenire nei processi tipici dell'automazione industriale, dell'acquisizione dati, nella realizzazione di sistemi di interfaccia. Nell'ambito dell'utilizzo di architetture specifiche, basate su microprocessori o su microcontrollori, si approfondiscono alcuni linguaggi di programmazione e lo sviluppo di algoritmi secondo i modelli iconografici della teoria dei sistemi.

### Sbocchi professionali di indirizzo

- Lavorare con svariati ruoli (progettazione, collaudo, manutenzione, commercializzazione, programmazione e gestione) in aziende specializzate nella produzione e/o vendita di apparecchiature elettroniche, in particolare nei campi dell'elettronica, delle telecomunicazioni e della produzione di hardware per sistemi informatici.

### Ampliamento dell'offerta formativa dell' ITI "Augusto Righi"

La programmazione dei docenti delle materie di indirizzo prevede:

- Gli studenti del corso di elettronica acquisiscono competenze nell'utilizzo di Arduino
- Gli studenti dell'articolazione Elettronica, utilizzando la quota del 20% dell'autonomia (D.Lgs. 275/99 e DPR87/10), attuano la curvatura del curriculum per realizzare il percorso Robotica (la descrizione dell'attività è nella sez. "Attività di ampliamento dell'offerta Formativa").

<b>Quadro orario</b>			
<b>Elettronica ed elettrotecnica: articolazione</b>		<b><u>Elettronica</u></b>	
<b>DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di corso</b>		
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED	5(3)	5(3)	6(3)
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	7(3)	6(3)	6(4)
SISTEMI AUTOMATICI	4(2)	5(3)	5(3)
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

I numeri tra parentesi indicano le ore di laboratorio durante le quali il docente di teoria e il docente tecnico-pratico sono co-presenti.

## **Indirizzo: Informatica e telecomunicazioni (Articolazioni: Informatica, Telecomunicazioni)**

### **Che cosa si impara?**

- Operare nell' ambito dei sistemi informatici, delle applicazioni e tecnologie Internet/Web, delle reti di computer e apparati di comunicazione (fissi, wireless, satellitari).
- Acquisire conoscenze in materia di analisi, progettazione, installazione e gestione delle basi di dati, dei sistemi informatici, delle reti di sistemi, dei sistemi multimediali.
- Conoscere tutte le componenti di un computer.
- Conoscere l' inglese tecnico.
- Operare nell'ambito delle leggi sulla sicurezza sul lavoro e del rispetto dell'ambiente.
- Lavorare in squadra e comunicare in modo efficace nella forma scritta e orale.

### **Quali sono le materie specifiche dell'indirizzo di studi?**

Le materie professionalizzanti sono le stesse per le due aree, ma a seconda dell'articolazione vengono approfonditi maggiormente i temi caratterizzanti l'area stessa, con una diversa suddivisione del quadro orario. In particolare, nell'articolazione Informatica si approfondiscono le problematiche relative allo sviluppo del software e applicazioni; nell'articolazione Telecomunicazioni si approfondiscono le tematiche relative agli apparati hardware e alle apparecchiature.

- Informatica - Si impara a realizzare programmi per il computer, ma soprattutto ad affrontare problemi complessi, individuandone le soluzioni partendo dall'analisi alla realizzazione, scegliendo le metodologie e gli strumenti software più idonei tra quelli a disposizione.
- Telecomunicazioni - Vengono fornite le basi dell' elettronica e i concetti fondamentali delle telecomunicazioni, in modo da poter utilizzare in modo consapevole gli strumenti tecnologici con cui il futuro perito dovrà lavorare.
- Sistemi e reti - Vengono affrontate le problematiche della comunicazione tra calcolatori in rete sia a livello locale che geografico (internet), in modo da formare tecnici in grado di progettare e configurare reti, e di realizzare applicazioni informatiche in rete.
- Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni - L'approccio all'elaboratore

porta a vedere la macchina dal punto di vista sistemico, analizzando più a fondo il “come è fatto” e il “come funziona”. Vengono inoltre affrontate le problematiche della progettazione di Sistemi di elaborazione e di trasmissione delle informazioni seguendo le principali metodologie di progetto.

- Gestione progetto, organizzazione d’impresa-Materia solo dell’ultimo anno che fornisce le basi per saper gestire un progetto anche dal punto di vista gestionale e non solo tecnico. Fornisce anche indicazioni su come sono organizzate le imprese.

### **Sbocchi professionali di indirizzo**

- Trovare impiego in aziende che operano nell’ambito delle tecnologie informatiche.
- Trovare impiego in aziende che operano nell’ambito della produzione di software.

### **Ampliamento dell’offerta formativa dell’ ITIS “Augusto Righi”**

La programmazione dei docenti delle materie di indirizzo prevede:

- Gli studenti del corso di informatica acquisiscono competenze nell’utilizzo di Arduino.
- Gli studenti partecipano al programma di formazione Cisco Networking Academy acquisendo competenze specifiche certificate sulla diagnostica e sulle infrastrutture di rete e telefonia, ossatura della moderna ICT – Information and Communication Technology.
- Gli studenti dell’articolazione Telecomunicazioni, utilizzando la quota del 20% dell’autonomia (D.Lgs. 275/99 e DPR87/10), attuano la curvatura del curriculum per realizzare il percorso DIGITAL VIDEO MAKER, (la descrizione dell’attività è nella sez. “Attività di ampliamento dell’offerta Formativa”).
- Gli studenti dell’articolazione Informatica, utilizzando la quota del 20% dell’autonomia (D.Lgs. 275/99 e DPR87/10), attuano la curvatura del curriculum per realizzare il percorso Robotica (la descrizione dell’attività è nella sez. “Attività di ampliamento dell’offerta Formativa”).

<b>Quadro orario: Informatica e telecomunicazioni</b> <b>articolazione <u>Informatica</u></b>			
<b>DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di Corso</b>		
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
SISTEMI E RETI	4(2)	4(2)	4(3)
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	3(1)	3(2)	4(3)
GESTIONE, PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA	-	-	3(1)
INFORMATICA	6(3)	6(3)	6(3)
TELECOMUNICAZIONI	3(2)	3(2)	-
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

<b>Quadro orario: Informatica e telecomunicazioni</b> <b>articolazione <u>Telecomunicazioni</u></b>			
<b>DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di corso</b>		
<b>AREADI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
SISTEMI E RETI	4(2)	4(2)	4(2)
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	3(2)	3(2)	4(3)
GESTIONE, PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA	-	-	3(2)
INFORMATICA	3(2)	3(2)	-
TELECOMUNICAZIONI	6(2)	6(3)	6(3)
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

I numeri tra parentesi indicano le ore di laboratorio durante le quali il docente di teoria e il docente tecnico-pratico sono co-presenti.

## **Indirizzo: Chimica, materiali e biotecnologie (Articolazione: Chimica e biotecnologie ambientali)**

### **Che cosa si impara?**

- Individuare le interazioni tra i sistemi energetici e l'ambiente con particolare riferimento alle emissioni inquinanti e all'impatto ambientale
- Attuare ed elaborare progetti biotecnologici e attività di laboratorio.
- 
- Acquisire competenze per l'analisi dei reflui (acque provenienti da scarichi urbani e industriali).
- Governare e controllare progetti e attività nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sicurezza negli ambienti di lavoro.
- Lavorare in squadra e comunicare in modo efficace nella forma scritta e orale.

### **Quali sono le materie specifiche dell'indirizzo di studi?**

- Chimica analitica e strumentale-La chimica analitica permette di individuare la composizione di campioni di origine naturale o artificiale individuando i componenti presenti e la loro abbondanza (concentrazione). Nel corso del triennio vengono affrontate tecniche di tipo qualitativo, che permettono di individuare le sostanze presenti nei campioni, tecniche di tipo quantitativo, che consentono di stabilire la quantità dei diversi componenti impiegando sia tecniche tradizionali che tecniche di tipo strumentale, attribuendo la massima importanza sia agli aspetti pratici sia alle basi teoriche delle metodologie impiegate.
- Chimica organica e biochimica- La chimica bio-organica si occupa dello studio degli idrocarburi (saturi, insaturi, aromatici) e dei composti contenenti gruppi funzionali (alcoli, composti carbonici, acidi carbossilici e derivati, ammine) al fine di comprendere i principali meccanismi di reazione e la correlazione tra struttura molecolare e proprietà chimiche e chimico-fisiche. Nel corso del triennio si affronta lo studio delle caratteristiche strutturali e funzionali delle biomolecole (glucidi, lipidi, proteine, acidi nucleici) e quello della catalisi enzimatica e dell'energia in biochimica in modo tale da porre le basi per la logica comprensione dei principali processi metabolici. Nella trattazione dei contenuti si mettono in evidenza gli aspetti applicativi della disciplina e le correlazioni con la vita quotidiana.
- Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale-Vengono studiati argomenti di biologia, dalla struttura della cellula agli ecosistemi, e di microbiologia, con particolare riferimento a quei microrganismi sfruttati in moltissime applicazioni biotecnologiche, per esempio nella bonifica di aree inquinate. La pratica

di laboratorio permette agli allievi di analizzare i fenomeni biologici oggetto di studio : osservare i microrganismi con il microscopio e mediante terreni di coltura, individuare i principali inquinanti di aria, acqua e terreno; approfondire la tecnologia di recupero energetico dei rifiuti. Viene affrontato inoltre lo studio delle biotecnologie e delle loro applicazioni ambientali.

- Fisica ambientale - La Fisica ambientale studia la produzione di energia e le sue trasformazioni, con particolare riferimento all'ambiente; esamina poi i problemi degli inquinanti di tipo fisico, in particolare il rumore, le radiazioni non ionizzanti (campi elettromagnetici) e quelle ionizzanti (radiazioni nucleari). Nell'ambito della fisica ambientale si riprendono le tecniche di misura, la normativa sugli inquinanti di tipo fisico e i loro effetti biologici.

### **Sbocchi professionali di indirizzo**

- Lavorare come tecnico di laboratorio adibito ai controlli nei settori ecologico/ambientali
- Svolgere mansioni di responsabile dell'impatto ambientale dei processi produttivi.
- Acquisire competenze di progettazione, costruzione e collaudo di sistemi e processi a contenuto biotecnologico

### **Ampliamento dell'offerta formativa dell'ITIS "Augusto Righi"**

La programmazione dei docenti delle materie di indirizzo prevede:

- La programmazione dei docenti delle materie di indirizzo del Dipartimento di Chimica e biotecnologie dell'ITIS "A.Righi", oltre alle classiche attività curriculari prevede per tutti gli studenti iscritti alla specializzazione la possibilità di svolgere sia in orario curriculare che extracurriculare attività altamente qualificate presso le strutture dell'Università Federico II di Napoli, partecipando alle attività previste dal Piano Lauree Scientifiche presso i laboratori di Chimica, Biochimica, Fisica e Ingegneria in collaborazione con i corsi di laurea in Chimica, Biologia e Scienze e Ingegneria dei materiali.
- Sono consolidate attività di stage presso le strutture del CNR (Area di ricerca NA3) in particolare presso l'Istituto di Chimica Biomolecolare (ICB), l'Istituto di Cibernetica "E. Caianiello" (ICIB), l'Istituto Nazionale di Ottica (INO) e l'Istituto per i Polimeri Compositi e i Biomateriali (IPCB).
- I migliori studenti del corso sono selezionati annualmente per la partecipazione alle selezioni regionali per le olimpiadi della Chimica.

## Quadro orario

**Chimica, Materiali e Biotecnologie: articolazione Chimica e Biot. Ambientali**

<b>DISCIPLINE DELPIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di corso</b>		
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	4(2)	4(2)	4(3)
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	4(2)	4(2)	4(2)
FISICA AMBIENTALE	2	2	3
BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO	6(4)	6(5)	6(5)
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

I numeri tra parentesi indicano le ore di laboratorio durante le quali il docente di teoria e il docente tecnico-pratico sono co-presenti.

## **Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia (Articolazione: Meccanica e Meccatronica)**

### **Che cosa si impara?**

- Acquisire competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Acquisire competenze di progettazione, costruzione e collaudo di dispositivi e prodotti.
- Documentare, programmare e organizzare la produzione industriale.
- Progettare sistemi e strutture, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche, e di altra natura.
- Operare in autonomia per garantire la sicurezza sul lavoro e la difesa dell'ambiente.
- Lavorare in gruppo utilizzando strumenti di comunicazione efficace.

### **Quali sono le materie specifiche dell'indirizzo di studi?**

- Meccanica, Macchine ed Energia – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno, ha lo scopo di fornire le competenze di dimensionamento degli organi meccanici (seguendo metodi tradizionali, ma anche innovativi come l'analisi agli elementi finiti) in campo statico e dinamico, di progettazione e gestione dei sistemi idraulici, termotecnica, motoristici e di produzione dell'energia.
- Sistemi e Automazione Industriale – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno, fornisce agli studenti la capacità di affrontare la gestione ed il controllo dei processi industriali attraverso l'uso delle tecnologie informatiche e dei sistemi automatizzati. Durante il corso, gli studenti apprendono l'uso dei principi fondamentali dell'Elettrotecnica, dell'Elettronica e dell'Informatica e le loro applicazioni nel campo dell'automazione industriale, della robotica e della meccatronica, con particolare riferimento ai sistemi pneumatici e oleodinamici, ai controlli PLC e alla programmazione e gestione dei robot.
- Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno in continuità con la disciplina Scienze e Tecnologie Applicate del secondo anno, consolida le competenze nei campi della scienza dei materiali, dei processi produttivi tradizionali e innovativi, dei controlli di qualità e della sicurezza sul lavoro. Particolare attenzione viene riservata alla didattica laboratoriale in cui si utilizzano macchine utensili tradizionali e CNC, il software CAMVISI e una innovativa stampante

tridimensionale per particolari in plastica.

- Disegno progettazione e organizzazione industriale – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno in continuità con la disciplina Scienze e Tecnologie Applicate del secondo anno, ha lo scopo di fornire agli studenti le competenze di progettazione di sistemi meccanici e di produzione di disegni costruttivi di particolare e d'insieme, utilizzando il software AutoCAD (CAD: Computer Aided Design) e di modellazione solida CATIA. In stretto contatto con le altre discipline fornisce solide competenze riguardanti l'organizzazione, la gestione e l'analisi dei costi della produzione industriale, nel rispetto delle norme antinfortunistiche, di sicurezza del lavoro e di tutela dell'ambiente.

### Attività di ampliamento dell' offerta formativa dell' ITIS "Augusto Righi"

La programmazione dei docenti delle materie di indirizzo prevede:

- Gli studenti del corso di Meccanica e Meccatronica acquisiscono competenze certificate nell'uso del software Catia, nella gestione di macchine a CNC e nell'utilizzo di stampanti 3D.

<b>Quadro orario</b>			
<b>Meccanica, Meccatronica ed Energia: articolazione <u>Meccanica e Meccatronica</u></b>			
<b>DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di</b>		
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Corso</b>		
	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	4(2)	4(2)	4(3)
SISTEMI E AUTOMAZIONE	4(2)	3(2)	3(2)
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	5(2)	5(2)	5(2)
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	3(2)	4(3)	5(3)
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## **Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia (Articolazione: Energia)**

### **Che cosa si impara?**

- Acquisire competenze specifiche nel campo dei processi produttivi (macchine e controlli) e negli impianti di generazione, conversione e trasmissione dell'energia
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Acquisire competenze di progettazione, costruzione e collaudo di impianti meccanici (di condizionamento idrici antincendio) per usi industriali e civili.
- Applicare le normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela ambientale e sull'uso razionale dell'energia
- Acquisire competenze di progettazione, costruzione e collaudo di semplici organi meccanici
- Lavorare in gruppo utilizzando strumenti di comunicazione efficace.

### **Quali sono le materie specifiche dell'indirizzo di studi?**

- Meccanica, Macchine ed Energia – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno, ha lo scopo di fornire le competenze di dimensionamento degli organi meccanici (seguendo metodi tradizionali, ma anche innovativi come l'analisi agli elementi finiti) in campo statico e dinamico, di progettazione e gestione dei sistemi idraulici, termotecnica, motoristici e di produzione dell'energia.
- Sistemi e Automazione Industriale – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno, fornisce agli studenti la capacità di affrontare la gestione ed il controllo dei processi industriali attraverso l'uso delle tecnologie informatiche e dei sistemi automatizzati. Durante il corso, gli studenti apprendono l'uso dei principi fondamentali dell'Elettrotecnica, dell'Elettronica e dell'Informatica e le loro applicazioni nel campo dell'automazione industriale, della robotica e della meccatronica, con particolare riferimento ai sistemi pneumatici e oleodinamici, ai controlli PLC e alla programmazione e gestione dei robot.
- Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto – Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno in continuità con la disciplina Scienze e Tecnologie Applicate del secondo anno, consolida le competenze nei campi della scienza dei materiali, dei processi produttivi tradizionali e innovativi, dei controlli di qualità e della sicurezza sul lavoro. Particolare attenzione viene riservata alla didattica laboratoriale in cui si utilizzano macchine utensili CNC e una innovativa stampante tridimensionale per particolari in

plastica.

- Impianti energetici, disegno e progettazione – Il corso che si sviluppa dal terzo al quinto anno ha lo scopo di fornire agli studenti le competenze di progettazione di impianti meccanici idrici e termici e le competenze di produzione di disegni costruttivi sia di impianti che di particolari e di insiemi meccanici, utilizzando il software di modellazione solida CATIA. In stretto contatto con le altre discipline fornisce solide competenze riguardanti l'organizzazione, la gestione e l'analisi dei costi della produzione industriale, nel rispetto delle norme antinfortunistiche, di sicurezza del lavoro e di tutela dell'ambiente.

### **Sbocchi professionali di indirizzo**

- Il Diplomato Meccanica, Meccatronica ed Energia, che abbia seguito il percorso Meccatronica, si inserisce prevalentemente in aziende meccaniche e manifatturiere occupandosi dell'organizzazione del lavoro nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti. Trova impiego nei seguenti ambiti: impiantistici pneumatici, idraulici e di automazione industriale, programmazione delle macchine a controllo numerico, progettazione e disegno tecnico mediante CAD.
- Il Diplomato che abbia seguito il percorso Energia al termine del corso di studi potrà candidarsi prevalentemente presso studi tecnici o aziende inerenti al settore di studio, in particolare qualificandosi come: Progettista di impianti di riscaldamento, di condizionamento e di impianti antincendio, Esperto nel campo della sicurezza. In base alle normative vigenti é in grado di rilasciare certificati energetici.
- Il Diploma in Meccanica, Meccatronica ed Energia, inoltre consente anche il proseguimento degli studi presso tutte le facoltà, con una ovvia affinità per le facoltà di ingegneria nelle sue molteplici sfaccettature.

<b>Quadro orario</b> <b>Meccanica, Meccatronica ed Energia: articolazione <u>Energia</u></b>			
<b>DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di</b>		
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Corso</b>		
	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	5(2)	5(2)	5(2)
SISTEMI E AUTOMAZIONE	4(2)	4(2)	4(2)
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	4(2)	2(2)	2(2)
IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE	3(2)	5(3)	6(4)
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

I numeri tra parentesi indicano le ore di laboratorio durante le quali il docente di teoria e il docente tecnico-pratico sono co-presenti.

## **Indirizzo: Grafica e Comunicazione**

### **Che cosa si impara?**

- Utilizzare le nuove tecnologie per gestire la comunicazione interpersonale e di massa
- Partecipare ai processi di produzione del settore della grafica, dell'editoria, della stampa (incluse le operazioni pre e post stampa)
- Usare materiali e supporti diversi
- Conoscere e utilizzare l'informatica di base e specifica del settore, gli strumenti hardware e software grafici e multimediali, i sistemi di comunicazione in rete, i sistemi audiovisivi, fotografici e di stampa
- Progettare e realizzare prodotti in carta e cartone (cartotecnica)
- Lavorare nel rispetto delle leggi di sicurezza, della salvaguardia ambientale e della tutela della privacy
- Realizzare prodotti multimediali, progettare e pubblicare contenuti web

### **Quali sono le materie specifiche dell'indirizzo di studi?**

- Teoria della comunicazione - Il corso, che si sviluppa dal terzo al quarto anno, concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.
- Progettazione Multimediale - Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno, concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;

riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; 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.

- Tecnologia dei processi di produzione - Il corso, che si sviluppa dal terzo al quinto anno, concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: 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; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.
- Organizzazione e gestione dei processi produttivi - Il corso, che si sviluppa al quinto anno, concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro, sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; riconoscere le implicazioni etiche, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali Quinto anno.
- Laboratori tecnici - Il corso, che si sviluppa al quinto anno, concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studi, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; 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; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa

che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro, sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

### **Sbocchi professionali di indirizzo**

Al termine di questo percorso il/la Diplomato/a avrà accesso a tutti i percorsi universitari, potrà proseguire gli studi nei corsi IFTS, ITS, nei corsi di Formazione Professionale post diploma o iscriversi agli Istituti di Alta Formazione Artistica, Musicale e Coreutica.

Potrà inserirsi direttamente nel mondo del lavoro e accedere ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

Il Diplomato in Grafica e Comunicazione potrà:

- Partecipare ai concorsi pubblici
- Lavorare come impiegato nell'industria grafico-editoriale
- Collaborare presso studi fotografici o multimediali per la produzione e gestione delle immagini fotografiche e video digitali
- Svolgere la libera professione

**Quadro orario**  
**Grafica e Comunicazione**

<b>DISCIPLINE DELPIANO DI STUDI</b>	<b>Ore settimanali per anno di corso</b>		
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b>	<b>Terzo</b>	<b>Quarto</b>	<b>Quinto</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3
STORIA	2	2	2
MATEMATICA	3	3	3
COMPLEMENTI DI MATEMATICA	1	1	-
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ	1	1	1
<b>AREA DI INDIRIZZO</b>			
TEORIA DELLA COMUNICAZIONE	2	3	0
PROGETTAZIONE MULTIMEDIALE	4	3	4
TECNOLOGIA DEI PROCESSI DI PRODUZIONE	4	4	3
ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI PROCESSI	0	0	4
LABORATORI TECNICI	6	6	6
<b>Totale ore di insegnamenti di indirizzo</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Di cui di laboratorio</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>