



## ALLEGATO N° 1:

### CURRICOLA DEGLI INDIRIZZI

#### A. LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

#### B. ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO

- MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
- ELETTRONICA ED Elettrotecnica
- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

#### C. ISTITUTO TECNICO - SETTORE ECONOMICO

- AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING
- TURISMO



**LICEO SCIENTIFICO**  
**OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

## PREMESSA

Il percorso liceale al “Vallauri”, strettamente collegato alle indicazioni nazionali, è stato costruito valorizzando l’esperienza acquisita in 10 anni di sperimentazione del Liceo Scientifico Tecnologico.

Ciascun ambito disciplinare concorre al raggiungimento di conoscenze e competenze molteplici fondate su contenuti di apprendimento, che contribuiscono a sviluppare una cittadinanza consapevole e critica, senza sottovalutare competenze di natura metacognitiva (imparare ad imparare), di natura relazionale (lavorare in gruppo) o attitudinali (sviluppare autonomia e creatività).

Partendo da contenuti imprescindibili, fondamento comune del sapere, lavorando sullo sviluppo della curiosità e della critica ed evitando un percorso esclusivamente nozionistico, ci si raccorda per fornire allo studente gli strumenti necessari per attrezzarsi ad un futuro in continuo divenire. Le diverse discipline sono strutturate in modo da integrarsi ed essere orientate ad uno sviluppo armonico di razionalità, creatività e capacità di elaborazione critica di un contesto tanto astratto quanto reale. Tale integrazione e l’apertura al quotidiano sono la premessa per un apprendimento attivo e consapevole.

L’uso del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche costituisce il principale strumento per il raggiungimento di molte competenze e sviluppa altresì la capacità di argomentazione e di confronto. Il laboratorio è “il luogo” dove si stimola la curiosità, si velocizza la comprensione, si sviluppa il pensiero critico, si coinvolgono gli studenti in un lavoro condiviso e partecipato. Il laboratorio è “il tempo” dove si sviluppa il metodo scientifico come intreccio tra fantasia e “logos”. La possibilità di sviluppare competenze è garantita soprattutto dalla sistematicità della didattica laboratoriale che “allena” intelligenza e creatività ed è garante dell’imparare a pensare e costruire.

Superando la tradizionale ma sterile dicotomia tra cultura scientifica e cultura umanistica, l’insegnamento delle discipline linguistiche, storiche e filosofiche è orientato alla costruzione rigorosa dei linguaggi della parola pensata, parlata e scritta. Le tradizioni culturali, in particolare quella classica, sono affrontate in modo dinamico e innovativo nella consapevolezza dell’importanza delle radici del sapere. Le materie umanistiche sono pensate come mezzo per sviluppare l’attitudine al confronto. Si evidenzia inoltre l’attenzione rivolta ad iniziative di respiro territoriale e nazionale nelle quali gli studenti si raffrontano con il mondo esterno alla scuola.

Il percorso è inoltre programmato per promuovere la conoscenza approfondita della lingua e della cultura inglese. Lo studio della lingua straniera apre infatti una finestra sul mondo ed attiva gli strumenti per vivere una cittadinanza più globale e consapevole.

Durante i cinque anni di corso l’uso delle tecnologie è strumento per il conseguimento di una coscienza che consenta un’attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste della ricerca scientifica. La tecnologia diventa infatti cultura quando rimanda e suscita interesse per i principi scientifici che ad essa sono sottesi.

## **PRESENTAZIONE SINTETICA DELL'INDIRIZZO**

Il percorso del LSSA fornisce allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione profonda della realtà, attraverso un approccio razionale, creativo, progettuale e critico. Il percorso conduce ad acquisire conoscenze, abilità e competenze adeguate sia al proseguimento degli studi che all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro.

Per raggiungere questi risultati occorre valorizzare in particolare:

- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la competenza linguistica vissuta come obiettivo trasversale comune a tutte le discipline;
- il metodo di indagine proprio dei diversi ambiti disciplinari scientifici;
- l'uso sistematico e coerente del laboratorio e la qualità delle singole proposte laboratoriali;
- la coerenza nell'approccio metodologico su tutti gli ambiti disciplinari, vissuto attraverso il dialogo tra le diverse discipline, per costruire un profilo coerente e unitario;
- l'uso di strumenti tecnologici e multimediali a supporto del lavoro di studio, analisi e ricerca.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO

A conclusione del percorso quinquennale l'obiettivo è quello che il diplomato sappia:

- Utilizzare un metodo di studio autonomo e flessibile, adeguato al proseguimento degli studi, naturale prosecuzione del percorso liceale, e/o al continuo aggiornamento richiesto.
- Sostenere con argomentazioni adeguate e consapevoli una propria tesi sapendo ascoltare.
- Valutare criticamente un contesto usando rigore logico, identificando i problemi e formulando possibili soluzioni.
- Padroneggiare la lingua italiana, saper leggere e interpretare criticamente diversi contenuti, modulare le proprie competenze a seconda dei contesti.
- Dominare la scrittura con ricchezza di lessico, rigore e precisione.
- Utilizzare la lingua inglese in contesti quotidiani o professionali, padroneggiandone strutture e modalità, almeno al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue.
- Utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per comunicare, studiare e fare ricerca.
- Esercitare le competenze di cittadinanza attiva.
- Conoscere la storia d'Italia inserita in un contesto europeo e internazionale, oltre alla cultura e la storia del proprio territorio.
- Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, storica, filosofica italiana ed europea
- Avere consapevolezza del patrimonio artistico, archeologico e architettonico, esercitare il gusto estetico e avere consapevolezza degli strumenti di tutela e conservazione.
- Collocare il pensiero scientifico, le scoperte e le invenzioni tecnologiche nella globalità della storia della civiltà.
- Comprendere i linguaggi formali specifici della matematica, dell'informatica e delle scienze e saperne utilizzare le procedure tipiche, padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri.
- Formalizzare e modellizzare processi complessi.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e ricerca.
- Sviluppare capacità e abilità personali da gestire in situazioni professionali o personali.

## PIANO DEGLI STUDI

### CURRICULUM LOCALE

Il piano degli studi liceale al “Vallauri” si differenzia da quello Ministeriale nel rispetto dell’utilizzo della quota di autonomia e di arricchimento dell’offerta formativa.

In esso troviamo:

- aumento di ore settimanali nel biennio per il potenziamento dell’attività laboratoriale.
- potenziamento dello studio delle scienze sperimentali, con l’inserimento della disciplina *Laboratorio di chimica e fisica* (3h affidate al docente di fisica il primo anno e due ore al docente di chimica più una al docente di fisica il secondo anno).
- separazione nel secondo biennio e nell’ultimo anno dell’insegnamento di *Chimica* e *Scienze della Terra e Biologia* assegnate a docenti “specialisti” nel loro ambito disciplinare a garanzia di un percorso di alta qualità.
- garanzia dell’attività di laboratorio fortemente integrata nel percorso didattico gestita con la compresenza dell’insegnante tecnico-pratico in alcune ore di lezione.
- uso dei laboratori di matematica e informatica.
- laboratorio con uso di pacchetti applicativi (CAD) anche nell’ambito della disciplina Disegno e storia dell’arte.
- Insegnamento di una disciplina non linguistica (CLIL), in lingua straniera, nel 5° anno, come previsto nelle indicazioni nazionali.

Il corso si avvale di laboratori di fisica, chimica, biologia, informatica e matematica dotati di adeguata strumentazione, che consentono l’acquisizione di concetti, principi e teorie scientifiche attraverso esemplificazioni operative, anche relativamente alle conoscenze scientifiche più attuali. L’uso sistematico dell’attività laboratoriale consente di padroneggiare procedure e metodi di indagine che consentono di potersi orientare anche nel campo delle scienze applicate.

La preparazione nella lingua straniera è particolarmente curata per perseguire lo sviluppo di competenze linguistico-comunicative e lo sviluppo di conoscenze relative alla cultura della lingua stessa. Gli studenti sono incentivati a sostenere gli esami per conseguire le certificazioni linguistiche (PET, FIRST, CAE...) del Quadro Comune Europeo e si prevede la possibilità di partecipare ad un English Campus estivo presso l’istituto ed uno School-Link di 15 giorni in Inghilterra nel corso del quarto anno con tutti i compagni di corso.

Durante il primo biennio gli studenti sono orientati al conseguimento della patente ECDL seguiti nella preparazione dai docenti di informatica.

### Quadro orario LICEO SCIENTIFICO Opzione Scienze Applicate

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura straniera (Inglese)	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3	-	-	-
Storia	-	-	2	2	2
Filosofia	-	-	2	2	2
Matematica	5 (1)	4 (1)	4 (1)	4 (1)	4 (1)
Informatica	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
Laboratorio di Chimica e Fisica **	3 (3)*	2 (2)*	-	-	-
Fisica	2	3 (2)*	3 (2)*	3 (2)*	3 (2)*
Scienze naturali *	3	4 (1)*	3 (1)*	3 (1)*	3 (1)*
Chimica *	-	-	2 (1)*	2 (1)*	2 (1)*
Disegno e storia dell'arte	2	2	2 (1)	2 (1)	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>30 (6)</b>	<b>30 (8)</b>	<b>30 (8)</b>	<b>30 (8)</b>	<b>30 (7)</b>

( ) fra parentesi le ore di attività in laboratorio

( )\* fra parentesi le ore di attività in laboratorio in presenza con l'insegnante tecnico pratico (subordinato alla disponibilità di organico fornito dall'UST di Cuneo)

\*\* arricchimento dell'offerta formativa (subordinato alla disponibilità di organico fornito dall'UST di Cuneo)

\* quota di autonomia

Qualora il numero delle ore di arricchimento/potenziamento assegnate annualmente risultasse inferiore, è demandata alla competenza didattica del Collegio dei Docenti (seduta di settembre) la distribuzione sul curriculum.

### Tipologia valutazioni LICEO SCIENTIFICO Opzione Scienze Applicate

Materie	1° biennio		2° biennio		5°anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O
Lingua e cultura straniera (Inglese)	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O
Storia e Geografia	O	O	-	-	-
Storia	-	-	O	O	O
Filosofia	-	-	O	O	O
Matematica	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O
Informatica	O	O	S-O	S-O	S-O
Laboratorio di Chimica e Fisica	P	P	-	-	.
Fisica	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O
Scienze naturali	O	O	S-O	S-O	S-O
Chimica	-	-	O	O	O
Disegno e storia dell'arte	G-O	G-O	O	O	O
Scienze motorie e sportive	P	P	P	P	P
Religione cattolica o Attività alternative					

**Legenda:** S=scritto, O=orale, P=pratico, G=grafico.

## PROFILO IN USCITA

Il percorso liceale è ben equilibrato tra cultura scientifica e tradizione umanistica e favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, fisica e delle scienze naturali.

Lo studente è guidato ad integrare le diverse forme del sapere, gestendole con padronanza e adeguatezza di linguaggio, con metodologie proprie e buona capacità critica.

A conclusione del loro percorso gli studenti:

- hanno raggiunto una formazione culturale equilibrata sui versanti umanistico e scientifico che consente loro di muoversi con sicurezza negli ambiti propri dell'indagine umanistica e di quelli della matematica e delle scienze sperimentali.
- sanno cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico, la riflessione filosofica e la loro dimensione storica.
- hanno sicura padronanza della lingua parlata e scritta, che consente loro di muoversi adeguatamente e con sicurezza in contesti diversi
- hanno una buona capacità di gestire il metodo di indagine scientifico, che applicano al contesto della realtà che li circonda e che consente loro di individuare, analizzare e proporre soluzioni relative a problematiche di varia natura.
- padroneggiano le procedure ed i metodi di indagine delle scienze fisiche e delle scienze naturali
- hanno sviluppato attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche della scienza.
- sanno sviluppare analogie e comparazioni tra situazioni e contesti differenti e hanno sviluppato elasticità ai cambiamenti
- sono in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici.
- hanno acquisito la capacità di sapersi esprimere in lingua straniera e possiedono competenze comunicative adeguate.

Il futuro del diplomato del Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate si profila quindi:

- in studi universitari in qualsiasi facoltà, con propensione per tutta l'area scientifico-tecnologica (ingegneria, fisica, matematica, chimica, biologia, medicina, architettura, informatica...)
- nei percorsi di istruzione e formazione tecnica superiore
- nell'accesso a concorsi in enti pubblici e privati in cui si richiede una valida preparazione generale.
- in attività produttive, direttamente o attraverso corsi di formazione post diploma.

Il profilo finale comunque perseguito è quello atto a formare un cittadino che sappia esercitare la cittadinanza-scientifica come diritto e come competenza per affrontare le sfide all'orizzonte e che possa continuare ad apprendere lungo l'intero arco della propria vita.

**ISTITUTO TECNICO**  
**Settore Tecnologico**

**"Meccanica, Meccatronica ed Energia"**

**Sede:** Via San Michele, 68 - 12045 Fossano (CN) Tel. +39 0172 694969 r.a.  
Fax +39 0172 694527 e-mail: [info@vallauri.edu](mailto:info@vallauri.edu) Sito: [www.vallauri.edu](http://www.vallauri.edu)  
C. F.: 83003390040 - C. M.: CNIS01700C

**Sede associata:** Via San Giovanni Bosco, 29 - 12045 Fossano (CN) Tel. +39 0172 694969 r.a.



## **PREMESSA**

I risultati di apprendimento sono definiti a partire dai processi produttivi reali e tengono conto della continua evoluzione che caratterizza l'intero settore, sia sul piano delle metodologie di progettazione, organizzazione e realizzazione, sia nella scelta dei contenuti, delle tecniche di intervento e dei materiali. Il riferimento ai processi produttivi riflette la dinamicità propria dei contesti, con l'introduzione graduale alle tematiche dell'innovazione tecnologica e del trasferimento dei saperi dalla ricerca alla produzione.

Questa impostazione facilita apprendimenti efficaci e duraturi nel tempo in quanto basati su una metodologia di studio operativa, essenziale per affrontare professionalmente le diverse problematiche delle tecnologie, l'approfondimento specialistico e gli aggiornamenti.

Lo studio delle tecnologie approfondisce i contenuti tecnici specifici dell'indirizzo e sviluppa gli elementi metodologici e organizzativi che, gradualmente nel quinquennio, orientano alla visione sistemica delle filiere produttive e dei relativi segmenti; viene così facilitata anche l'acquisizione di competenze imprenditoriali, che attengono alla gestione dei progetti, alla gestione di processi produttivi correlati a funzioni aziendali, all'applicazione delle normative nazionali e comunitarie, particolarmente nel campo della sicurezza e della salvaguardia dell'ambiente.

In particolare, l'offerta formativa presenta un duplice livello di intervento: la contestualizzazione negli ambiti tecnici d'interesse, scelti nella varietà delle tecnologie coinvolte, e l'approfondimento degli aspetti progettuali più generali, che sono maggiormente coinvolti nel generale processo di innovazione.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso fin dal primo biennio in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che sosterranno gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

### **Presentazione sintetica dell'indirizzo e dell'articolazione**

L'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia" integra competenze scientifiche e tecnologiche di ambito meccanico, dell'automazione e dell'energia e presenta due articolazioni:

- "Meccanica e Meccatronica", che approfondisce, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro;
- "Energia", per l'approfondimento, in particolare, delle specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici di controllo e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO, PROFILO E QUADRO ORARIO**

### **AREA DI ISTRUZIONE GENERALE**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEGLI INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO**

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

### **PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE**

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni **“Meccanica e meccatronica”** ed **“Energia”**, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell'articolazione **“Meccanica e meccatronica”** sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

Nell'articolazione **“Energia”** sono approfondite, in particolare, le specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

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

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.

- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

In relazione alle articolazioni "Meccanica e mecatronica" ed "Energia", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

## PIANO DEGLI STUDI

### ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE

Materie	Ore settimanali				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Geografia	1	-	-	-	-
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)			
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)	-			
Scienze e tecnologie applicate	-	3 (1)			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Complementi di matematica	-	-	1	1	-
Attività e insegnamenti di indirizzo	-	-	16	16	17
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)	(4)	(4)	(8)	(9)	(10)

**ATTIVITA' ED INSEGNAMENTI DI INDIRIZZO**  
**per l'articolazione "MECCANICA e MECCATRONICA"**

Materie	Ore settimanali				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Meccanica, macchine ed energia	-	-	4	4	4
Sistemi e automazione	-	-	4 (3)	4 (3)	4 (3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	-	-	5 (3)	4 (3)	4 (3)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	-	-	3 (2)	4 (3)	5 (4)
<b>Totale ore settimanali di "Attività e insegnamenti di indirizzo"</b>	-	-	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)			(8)	(9)	(10)

**ATTIVITA' ED INSEGNAMENTI DI INDIRIZZO**  
**per l'articolazione "ENERGIA"**

Materie	Ore settimanali				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Meccanica, macchine ed energia	-	-	5 (2)	4 (0)	4 (0)
Sistemi e automazione	-	-	3 (2)	4 (3)	4 (3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	-	-	4 (2)	3 (2)	3 (2)
Impianti energetici, disegno e progettazione	-	-	4 (2)	5 (4)	6 (5)
<b>Totale ore settimanali di "Attività e insegnamenti di indirizzo"</b>	-	-	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)			(8)	(9)	(10)

## CURRICULUM LOCALE

Il Dipartimento di Meccanica dell'Istituto "G. Vallauri" ha rimodulato i percorsi didattici del secondo anno, del secondo biennio e del quinto anno dell'indirizzo "Meccanica, mecatronica ed Energia", per entrambe le articolazioni previste dalla riforma per il riordino degli Istituti Tecnici, nel rispetto dei seguenti principi generali:

- aderenza ai contenuti indicati nelle "linee guida";
- valorizzazione delle risorse umane, professionali e strumentali e delle competenze acquisite e consolidate nel corso degli anni;
- risposta alle esigenze del territorio emergenti da concrete analisi dei fabbisogni.

Nella stesura dei programmi si sono seguiti i seguenti criteri specifici:

- ridistribuzione sulle quattro discipline di indirizzo, compatibilmente con il nuovo quadro orario, dei contenuti sulla base delle competenze acquisite dal Dipartimento di Meccanica in questi ultimi anni scolastici, nel rispetto delle sequenzialità necessarie per il loro svolgimento e con l'eliminazione di quelle sovrapposizioni di contenuti tra le diverse discipline stesse che si erano venute a creare;
- inserimento dei nuovi contenuti nell'articolazione Energia, previsti dalle linee guida, relativi alla generazione, conversione e distribuzione dell'energia e che rispondono pienamente anche alle esigenze del territorio;
- approfondimento nell'articolazione Energia dei sistemi energetici con particolare riguardo alla progettazione di sistemi rinnovabili per il risparmio energetico;
- formazione di una figura professionale capace di interagire con il progettista abilitato alla certificazione energetica, che abbia conoscenza della normativa e della legislazione vigente, che sia capace di misurare e valutare le prestazioni energetiche degli edifici e dei sistemi produttivi, che conosca le tecnologie innovative nell'impiantistica termotecnica e dei materiali isolanti, che sia in grado di garantire il soddisfacimento dei vincoli ambientali e di sicurezza;
- per contro lo sviluppo, a livello solo conoscitivo, dei grandi impianti nucleari e termoelettrici, per i quali, si ritiene, richiedano una formazione di base di livello superiore;
- assunzione completa in "Sistemi ed Automazione" delle indicazioni delle nuove linee guida, che confermano e formalizzano quanto già da anni sviluppato dal Dipartimento di Meccanica e attualmente presente nella progettazione didattica della disciplina;
- anticipazione nella disciplina del secondo anno, "Scienze e Tecnologie Applicate", di alcuni argomenti che riguardano le quattro discipline tecniche del secondo biennio, per costituire una propedeuticità e per consentire il mantenimento completo dei contenuti in esse previsti nonostante la riduzione del monte ore settimanale.

Costituiscono e formano patrimonio e connotati specifici del Diplomato Meccanico Vallauri:

- a) la lunga tradizione del rapporto con le aziende del territorio che ha contribuito a trasformare il "Vallauri" in uno dei 70 ITS (Istituto Tecnico Superiore) presenti in Italia, consentendogli l'erogazione del percorso di "Tecnico Superiore per l'automazione e l'innovazione di processi e prodotti meccanici", ultimo anello di una catena di formazione post curriculare (dagli IFTS, al Polo Formativo per la Meccanica, all'ITS);
- b) la valorizzazione ed il potenziamento di "Sistemi e automazione", ultima nata delle discipline professionali d'indirizzo, che ha permesso di aprire la strada alla robotica industriale e di servizio, ancor

prima che la riforma per il riordino degli Istituti Tecnici lo richiedesse, consentendo al "diplomato Meccanico Vallauri" di farsi apprezzare in ambito lavorativo anche in questi difficili momenti di crisi economico - finanziaria;

c) l'aggiornamento continuo e l'ottimizzazione delle programmazioni didattiche del profilo;

d) l'utilizzo consapevole ed intensivo dei laboratori nella didattica curricolare con esperienze ed esercitazioni mirate, favorito dal fatto che le aule/laboratorio sono organizzate il più possibile per disciplina: i docenti sono "stanziali" mentre gli studenti si spostano, per raggiungere un ambiente meglio attrezzato e più consono all'attività che andranno per svolgere.

Questo comporta alcune conseguenze non banali, fra cui:

- la custodia e l'effettivo utilizzo delle attrezzature risultano più agevoli: l'insegnante è "a casa sua", sono le classi ad essere "ospiti";

- tali "migrazioni" consentono ai ragazzi di sentirsi meno "incatenati", concedendo loro una boccata d'aria e la possibilità di "staccare la spina" tra una lezione e l'altra;

- la condivisione degli ambienti rinforza il senso di appartenenza alla comunità, intesa sia come scuola e sia come settore/gruppo di interesse, e quindi la responsabilità collettiva, oltre che individuale.

e) la partecipazione attiva ad eventi, gare e concorsi, a carattere locale e nazionale, che apre una veduta sul mondo esterno e consente un feedback sulla preparazione professionale dei nostri studenti.

f) lo sviluppo di aree di progetto che potenziano oltre la capacità e la coesione nel lavoro di gruppo, le competenze applicative e l'interdisciplinarietà.

## **MODIFICHE AL QUADRO ORARIO**

Le due nuove articolazioni hanno analoghe discipline di insegnamento ma con diverse distribuzioni orarie che si è ritenuto indispensabile modificare, rispetto a quanto indicato nel quadro orario delle linee guida, secondo i seguenti criteri:

1. articolazione Energia, classi quarta e quinta: aggiunta di un'ora settimanale a "Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto" a fronte di una pari riduzione in "Meccanica, macchine ed energia" allo stesso modo è stata aggiunta un'ora di "IEDP" al terzo anno, riducendo le ore di "Sistemi e Automazione"
2. articolazione Meccanica e Meccatronica, classi quarta e quinta: aggiunta di un'ora settimanale a "Sistemi e Automazione" a fronte di una pari riduzione in "Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto";
3. utilizzo dell'Insegnante Tecnico Pratico nella disciplina del secondo anno di corso "Scienze e tecnologie applicate" per un'ora settimanale, trasferendo la risorsa dalla disciplina "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" del primo anno.

Queste variazioni, in termini di competenze, consistono nel:

- potenziare la disciplina "Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto" e IEDP nell'articolazione Energia del terzo anno per poter inserire e garantire il trasferimento delle conoscenze e delle competenze, acquisite dal Dipartimento di Meccanica in questi ultimi anni, relativamente alle nuove tecnologie impiantistiche, ai nuovi materiali e confermando, per il corso di meccatronica, le lavorazioni con tecniche CNC, prototipazione, reverse engineering;

- potenziare la disciplina "Sistemi e Automazione" nell'articolazione Meccanica e Meccatronica (passando da tre a quattro ore settimanali nelle classi IV e V) per poter approfondire ed applicare le conoscenze e le competenze di Automazione, di Robotica Industriale e di Robotica di servizio.

Queste variazioni costituiscono un arricchimento dei moduli didattici conformi alle emergenti esigenze professionali e derivano, come già espresso nei principi generali, dalla necessità di rispondere alle esigenze della realtà industriale del nostro territorio, nei confronti della quale l'Istituto vanta rilevanti esperienze formative, continui aggiornamenti, scambi di informazioni e sono supportate da risorse professionali e strumentali già in possesso dal Dipartimento di Meccanica.

L'I.I.S. "G. Vallauri" possiede infatti già una buona dote di attrezzature legate al tema energia: pannelli solari termici e fotovoltaici fissi e su inseguitori solari, pannelli dimostrativi e realistici con controllo da remoto, attrezzature per l'energia eolica, contatti con aziende sul territorio che utilizzano biomasse, diverse esperienze con cui misurare e confrontare produzione e trasmissione dell'energia. E' quindi in grado di garantire una didattica non solo di tipo teorico, ma anche supportata dall'uso del laboratorio e da visite specialistiche.

Allo stesso modo l'Istituto è dotato di laboratori ed attrezzature specifiche per lo studio e la simulazione di impianti di automazione industriale.

La disponibilità di un laboratorio di "Robotica e Automazione Integrata" comprendente un sistema integrato (Sweet Automation), una cella didattica, tre robot industriali (Comau Smart NS16, Kuka KR3, Fanuc CRX-10iA), due macchine utensili CNC FANUC, guide con motori lineari che consente lo sviluppo di diverse funzionalità operative quali:

- movimentazione di item (simulacri di vasetti destinati a prodotti di uso alimentare) tramite nastri trasportatori;
- simulazione del riempimento degli item tramite apposito dispositivo;
- riconoscimento dei componenti tramite telecamera;
- marcatura e riconoscimento degli item tramite RFID;
- possibilità di individuazione ed espulsione degli item non idonei;
- carico e scarico degli item sui e dai nastri tramite i due bracci robotici KUKA, COMAU e FANUC.

Il laboratorio Tecnologico è dotato di moderne macchine di trazione statica, durezza, rugosimetro, proiettore di profili oltre ad un avanzato sistema di rilevazione dei difetti nei corpi ad ultrasuoni.

Le lavorazioni per asportazione di truciolo, si sviluppano su quattro macchine corredate di sistemi FANUC 31 con sistemi e/o per mezzo di simulatori nei laboratori del settore.

I laboratori di Sistemi e Automazione sono stati implementati con ulteriori otto pannelli didattici nella tecnologia elettro pneumatica e di controllo con PLC Siemens. L'allineamento con le nuove tecnologie è raggiunto con l'introduzione nei corsi curriculari di esercitazioni su pannelli didattici realistici nell'ambito della "Realtà Aumentata" e nell'ottica dell'Industry 4.0."

Tutto ciò oltre ad arricchire l'offerta formativa con i concetti fondamentali della programmazione e della gestione dei robot, consente lo sviluppo di applicazioni per l'automazione industriale (quali il riconoscimento vocale e visivo, le tecniche RFID, l'impiego dei PLC, ecc).

A questo si aggiunge l'utilizzo intensivo dei microcontrollori Parallax BS2 e Arduino Uno, Leonardo e Mega, che permette lo sviluppo di aree di progetto, esperienze ed esercitazioni nell'ambito della robotica di servizio, con rilevanti e positive ricadute sulla didattica curricolare, Con l'acquisizione di un braccio portatile di misura (Romer Sigma 2018), dotato di scanner laser 3D completo di software per l'elaborazione rapida della nube di punti, gli studenti possono ora apprendere competenze e abilità nell'espletamento di misure di collaudo e di reverse engineering. Per ultimo l'Istituto si è munito di un sistema laser, di 80 W di potenza,

di marcatura raster e taglio vettoriale, con piano di lavoro 900x600 mm. La diretta utilità della macchina di taglio laser è da ricercare nella riduzione dei tempi e dei costi, rispetto alla prototipazione, nella realizzazione di componenti bidimensionali di plastica – plexiglass - o legno dei progetti realizzati.

Queste macchine, in aggiunta a stampanti 3D, in dotazione già dal 2009, che consente la realizzazione di prototipi cinematicamente funzionanti e di modelli di qualità, in plastica ABS direttamente dopo la realizzazione del disegno 3D, costituiscono l'attrezzatura di un moderno FabLab.

## Settore Tecnologico Indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia"

### TIPOLOGIE delle VALUTAZIONI

#### negli INSEGNAMENTI di AREA GENERALE e di INDIRIZZO

MATERIE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Lingua e lettere italiane	SO	SO	SO	SO	SO
Lingua inglese	SO	SO	SO	SO	SO
Storia	O	O	O	O	O
Geografia	O	-	-	-	-
Matematica	SO	SO	-	-	SO
Matematica e Complementi di matematica	-	-	SO	SO	-
Diritto ed economia	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	O	O			
Scienze integrate (Chimica)	O	O			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	GO	GO			
Tecnologie informatiche	SP	-			
Scienze e tecnologie applicate	-	S			
Scienze motorie e sportive	P	P	P	P	P
Religione cattolica o attività alternative					
<b>Ore settimanali insegnamenti Area Generale</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>

#### ARTICOLAZIONE "MECCANICA e MECCATRONICA"

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Meccanica, macchine ed energia	-	-	SO	SO	SO
Sistemi e automazione	-	-	OP	OP	OP
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	-	-	OP	OP	OP
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	-	-	GO	GO	GO
<b>Ore settimanali insegnamenti di Indirizzo</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

#### ARTICOLAZIONE "ENERGIA"

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Meccanica, macchine ed energia	-	-	SO	SO	SO
Sistemi e automazione	-	-	OP	OP	OP
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	-	-	OP	OP	OP
Impianti energetici, disegno e progettazione	-	-	GO	GO	GO
<b>Ore settimanali insegnamenti di Indirizzo</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

**Legenda:** S=scritto, O=orale, P=pratico, G=grafico.



**ISTITUTO TECNICO**  
**Settore Tecnologico**

**"Elettronica ed Elettrotecnica"**

## **PREMESSA**

I risultati di apprendimento sono definiti a partire dai processi produttivi reali e tengono conto della continua evoluzione che caratterizza l'intero settore, sia sul piano delle metodologie di progettazione, organizzazione e realizzazione, sia nella scelta dei contenuti, delle tecniche di intervento e dei materiali. Il riferimento ai processi produttivi riflette la dinamicità propria dei contesti, con l'introduzione graduale alle tematiche dell'innovazione tecnologica e del trasferimento dei saperi dalla ricerca alla produzione.

Questa impostazione facilita apprendimenti efficaci e duraturi nel tempo in quanto basati su una metodologia di studio operativa, essenziale per affrontare professionalmente le diverse problematiche delle tecnologie, l'approfondimento specialistico e gli aggiornamenti.

Lo studio delle tecnologie approfondisce i contenuti tecnici specifici dell'indirizzo e sviluppa gli elementi metodologici e organizzativi che, gradualmente nel quinquennio, orientano alla visione sistemica delle filiere produttive e dei relativi segmenti; viene così facilitata anche l'acquisizione di competenze imprenditoriali, che attengono alla gestione dei progetti, alla gestione di processi produttivi correlati a funzioni aziendali, all'applicazione delle normative nazionali e comunitarie, particolarmente nel campo della sicurezza e della salvaguardia dell'ambiente.

In particolare, l'offerta formativa presenta un duplice livello di intervento: la contestualizzazione negli ambiti tecnici d'interesse, scelti nella varietà delle tecnologie coinvolte, e l'approfondimento degli aspetti progettuali più generali, che sono maggiormente coinvolti nel generale processo di innovazione.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso fin dal primo biennio in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che sosterranno gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

### **Presentazione sintetica dell'indirizzo e dell'articolazione**

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei materiali, della progettazione, costruzione e collaudo, nei contesti produttivi di interesse, relativamente ai sistemi elettrici ed elettronici, agli impianti elettrici e ai sistemi di automazione, con particolare riguardo per la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e impianti elettrici, civili e industriali.

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO, PROFILO E QUADRO ORARIO**

### **AREA DI ISTRUZIONE GENERALE**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEGLI INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO**

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

### **PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE**

#### Il Diplomato in “**Elettronica ed Elettrotecnica**”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell’energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d’interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

#### È grado di

- operare nell’organizzazione dei servizi e nell’esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell’automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all’innovazione e all’adeguamento tecnologico
- delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell’energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare
- il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- nell’ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell’organizzazione produttiva delle aziende.

Nell’indirizzo sono previste le articolazioni “**Elettronica**”, “**Elettrotecnica**” e “**Automazione**”, nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell’articolazione “**Elettronica**” la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici; nell’articolazione “**Elettrotecnica**” la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali e, nell’articolazione “**Automazione**”, la progettazione, realizzazione e gestione di 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:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell’elettrotecnica e dell’elettronica.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.

- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

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

## PIANO DEGLI STUDI

### ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE

Materie	Ore settimanali	1° biennio		2° biennio		5° anno
		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Lingua e letteratura italiana		4	4	4	4	4
Lingua inglese		3	3	3	3	3
Geografia		1	-	-	-	-
Storia		2	2	2	2	2
Matematica		4	4	3	3	3
Diritto ed economia		2	2	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)		2	2	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)		3 (1)	3 (1)			
Scienze integrate (Chimica)		3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica		3	3 (2)			
Tecnologie informatiche		3 (2)	-			
Scienze e tecnologie applicate		-	3			
Scienze motorie e sportive		2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative		1	1	1	1	1
Complementi di matematica		-	-	1	1	-
Attività e insegnamenti di indirizzo		-	-	16	16	17
<b>Totale ore settimanali</b>		<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)		(8)				

### ATTIVITA' ED INSEGNAMENTI DI INDIRIZZO per l'articolazione "ELETTROTECNICA"

Materie	Ore settimanali	1° biennio		2° biennio		5° anno
		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Elettrotecnica ed elettronica		-	-	6 (3)	6 (3)	6 (3)
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici		-	-	6 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi automatici		-	-	4 (2)	4 (3)	5 (4)
<b>Totale ore settimanali di "Attività e insegnamenti di indirizzo"</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)				(8)	(9)	(10)

## CURRICULUM LOCALE

Il Dipartimento di Elettrotecnica dell'Istituto "G. Vallauri" ha rimodulato i percorsi didattici del secondo anno, secondo biennio e quinto anno dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica", articolazione "Elettrotecnica", nel rispetto dei seguenti principi generali:

- aderenza ai contenuti indicati nelle "linee guida";
- valorizzazione delle risorse umane, professionali e strumentali e delle competenze acquisite e consolidate nel corso degli anni;
- risposta alle esigenze del territorio emergenti da concrete analisi dei fabbisogni.

Gli argomenti principali dei programmi adottati sono riportati di seguito, divisi in tre aree.

### FONDAMENTI DI ELETTRONICA E MACCHINE ELETTRICHE

- Le basi dei componenti elettrici (le caratteristiche elettriche dei materiali, le principali leggi dell'elettrotecnica e la strumentazione di base per la realizzazione delle misure) sono affrontati a partire dal secondo anno di corso, nella disciplina di "Scienze e tecnologie applicate".
- Nel secondo biennio di corso tali argomenti vengono approfonditi ed ampliati nella disciplina di "Elettrotecnica ed elettronica". Nel corso del terzo anno, si tratteranno i metodi per analizzare e risolvere reti elettriche in corrente continua e alternata, monofase e trifase, nella forma generatore-linea-carichi, determinando le tensioni e/o le correnti incognite, le potenze dissipate e i rendimenti. Inoltre, si affronteranno i fondamenti dell'elettronica analogica e le caratteristiche tecnico-funzionali dei diodi e dei transistori. Si passa quindi allo studio dei principi dell'acquisizione dati tramite applicativo LabVIEW.
- Nel quarto anno si affronteranno le grandezze magnetiche fondamentali al fine di poter affrontare lo studio delle macchine elettriche. Si inizierà col trasformatore, monofase e trifase, analizzandone i parametri, il rendimento e la caduta industriale in alcune tipiche situazioni di funzionamento. Quindi il motore asincrono trifase, partendo dalle caratteristiche costruttive, i parametri elettrici, il rendimento e il punto di funzionamento (coppia resa, velocità di rotazione) in alcune tipiche situazioni di carico.
- Nel quinto anno si affronteranno le macchine in corrente continua, analizzando i principi di funzionamento ed i settori applicativi, quindi le macchine sincrone, con particolare riferimento al generatore sincrono, affrontandone le prove di laboratorio al fine di determinarne i dati di targa, ed analizzando alcune tipiche situazioni di funzionamento.

### IMPIANTISTICA CIVILE ED INDUSTRIALE

- Nel terzo anno, nel corso di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici", le basi della progettazione elettrica vengono affrontate a partire dagli effetti fisiologici della corrente elettrica e della legislazione sulla sicurezza e le principali normative vigenti nel settore elettrico, sviluppando sensibilità e attenzione all'analisi e valutazione dei rischi delle attività e degli ambienti di lavoro. Si passa quindi ai fondamenti della progettazione, dell'installazione e del montaggio dei circuiti di base dell'impiantistica civile e dell'impiantistica domotica. Per quest'ultima ci si concentra sulla configurazione sia E-mode, tramite configuratori e centraline, sia in S-mode, tramite PC ed applicativi con protocollo KNX o proprietari, fino a impianti smart comandati tramite wi-fi e assistenti vocali. Tutte le fasi di progettazioni avvengono tramite PC, partendo dall'uso di CAD tradizionale ed elettrico, fino all'uso di software dedicato reso disponibile dalle ditte del settore.
- In quarta e quinta ci si dedica alla progettazione, installazione, collaudo e manutenzione di impianti elettrici industriali. Sempre seguendo la normativa vigente, si parte dal dimensionamento di linee e dei rispettivi dispositivi di manovra e protezione, alla protezione i contatti diretti e indiretti delle persone, al dimensionamento una cabina elettrica MT / BT, fino all'analisi della qualità del servizio e l'analisi delle Smart Grid. Spazio è anche dedicato al comando e supervisione a distanza di impianti di potenza, sia alla manutenzione tramite realtà aumentata.

## AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

- Le basi dell'automazione industriale sono trattate nella disciplina di "Sistemi automatici". Nel terzo anno si inizia con lo studio dei fondamenti dell'elettronica digitale (porte logiche fondamentali, algebra booleana) fino all'analisi di circuiti combinatori e sequenziali e le caratteristiche fondamentali delle famiglie logiche TTL e CMOS. Quindi si affrontano i primi esempi di automazione tramite microcontrollori.
- Nel quarto anno si passa allo studio delle basi dell'assemblaggio e della programmazione di PLC monoblocco, studiando sistemi di processi discreti sequenziali scanditi da eventi o dai tempi in linguaggio ladder.
- Nel quinto anno si continua con lo sviluppo di programmi sistemi automatici, con l'integrazione di adeguati sensori ed attuatori, con PLC modulati. A questo si aggiunge lo studio dell'architettura dei sistemi di controllo e dei principali motori di regolazione (on-off, proporzionale, PI, PID).

## Settore Tecnologico Indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica "

### TIPOLOGIE delle VALUTAZIONI

#### negli INSEGNAMENTI di AREA GENERALE e di INDIRIZZO

MATERIE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Lingua e lettere italiane	SO	SO	SO	SO	SO
Lingua inglese	SO	SO	SO	SO	SO
Storia	O	O	O	O	O
Geografia	O	-	-	-	-
Matematica	SO	SO	-	-	SO
Matematica e Complementi di matematica	-	-	SO	SO	-
Diritto ed economia	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	O	O			
Scienze integrate (Chimica)	O	O			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	GO	GO			
Tecnologie informatiche	SP	-			
Scienze e tecnologie applicate	-	S			
Scienze motorie e sportive	P	P	P	P	P
Religione cattolica o attività alternative					
<b>Ore settimanali insegnamenti Area Generale</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>

### ARTICOLAZIONE "ELETTROTECNICA"

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Elettrotecnica ed elettronica	-	-	SOP	SOP	SOP
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	-	SOP	SOP	SOP
Sistemi automatici	-	-	SOP	SOP	SOP
<b>Ore settimanali insegnamenti di Indirizzo</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

**Legenda:** S=scritto, O=orale, P=pratico, G=grafico.



## **ISTITUTO TECNICO**

Settore Tecnologico

CURRICOLO di indirizzo

**"Informatica"**

## PREMESSA

L'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" ha lo scopo di far acquisire allo studente, al termine del percorso quinquennale, specifiche competenze nell'ambito del ciclo di vita del prodotto software e dell'infrastruttura di telecomunicazione, declinate in termini di capacità di ideare, progettare, produrre e inserire nel mercato componenti e servizi di settore.

In particolare, nelle discipline di indirizzo si acquisiscono competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione ai processi, ai prodotti, ai servizi con particolare riferimento agli aspetti innovativi e alla ricerca applicata, per la realizzazione di soluzioni informatiche a sostegno delle aziende che operano in un mercato interno e internazionale sempre più competitivo. Questa impostazione facilita apprendimenti efficaci e duraturi nel tempo in quanto basati su una metodologia di studio operativa, essenziale per affrontare professionalmente le diverse problematiche delle tecnologie, l'approfondimento specialistico e gli aggiornamenti. Al contempo facilitata l'acquisizione di competenze imprenditoriali che attengono alla gestione dei progetti informatici e all'individuazione delle tecnologie migliori per affrontare situazioni problematiche differenti.

La preparazione dello studente è integrata da competenze trasversali che gli consentono di leggere le problematiche dell'intera filiera. Dall'analisi delle richieste delle aziende di settore sono emerse specifiche esigenze di formazione di tipo umanistico, matematico e statistico; scientifico-tecnologico; progettuale e gestionale per rispondere in modo innovativo alle richieste del mercato e per contribuire allo sviluppo di un livello culturale alto a sostegno di capacità ideativo-creative.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso fin dal primo biennio in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che sosterranno gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

Il profilo professionale dell'indirizzo consente l'inserimento sia nei processi produttivi, in precisi ruoli funzionali relativi all'ambito informatico, sia in aziende strettamente dedicate allo sviluppo di applicazioni informatiche.

### *Presentazione sintetica dell'indirizzo e dell'articolazione*

L'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione delle informazioni, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione; presenta due articolazioni:

- "Informatica", che approfondisce l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche;
- "Telecomunicazioni", che approfondisce l'analisi, comparazione, progettazione, installazione e gestione di dispositivi e strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione.

Nell'Istituto "Vallauri" è presente l'articolazione Informatica nel solco tracciato a partire dal 1980 dalla specializzazione Informatica e successivamente dalla sperimentazione assistita Hermes e dall'Informatica Multimediale.

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO, PROFILO E QUADRO ORARIO**

### **AREA DI ISTRUZIONE GENERALE**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEGLI INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO**

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

## PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE

Il Diplomato in Informatica e Telecomunicazioni:

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici in genere, con particolare riferimento all'elaborazione dell'informazione, alla gestione delle Basi di Dati, alle applicazioni e tecnologie Web, alle reti e relativi apparati di comunicazione;
- ha competenze e conoscenze che gli consentono di eseguire analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici di tipo desktop, web oppure dedicati a smartphone e tablet.
- ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita sia delle applicazioni software sia dei dispositivi coinvolti nelle infrastrutture di rete.
- collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni ("privacy").

È in grado di:

- collaborare nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale con le realtà produttive per l'acquisizione e la gestione dei dati di produzione, e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti nell'organizzazione produttiva delle imprese nel miglioramento del controllo del ciclo produttivo.
- collaborare alla pianificazione delle attività di realizzazione dei sistemi informatici, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo **"Informatica"**, in termini di competenze specifiche, è in grado di:

- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Configurare, installare e gestire sistemi di rete, sia riguardo alle infrastrutture sia riguardo ai servizi.
- Gestire progetti informatici secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- Progettare un database e gestire i relativi dati
- Realizzare, pubblicare e mantenere applicazioni web statiche e dinamiche
- Sviluppare servizi di rete in ambito sia locale che geografico.
- Sviluppare applicazioni native e ibride per smartphone e tablet, in grado di accedere ed utilizzare web services esistenti oppure di tipo custom.
- Sviluppare applicazioni di tipo SCADA in grado di interfacciare un PLC e consentire la gestione dei dati di produzione

## PIANO DEGLI STUDI

Materie	Ore settimanali				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Geografia	1	-	-	-	-
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3 (1)	-	-	-
Tecnologie informatiche	3 (2)	-	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate	-	3	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Complementi di matematica	-	-	1	1	-
Attività e insegnamenti di indirizzo	-	-	16	16	17
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)		(7)	(8)	(9)	(10)

### ATTIVITA' ED INSEGNAMENTI DI INDIRIZZO per l'articolazione "INFORMATICA"

Materie	Ore settimanali				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Informatica	-	-	5 (2)	5 (3)	5 (2)
Sistemi e reti	-	-	4 (2)	4 (2)	4 (2)
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	-	-	4 (2)	4 (2)	5 (3)
Telecomunicazioni	-	-	3 (2)	3 (2)	-
Gestione progetto, organizzazione d'impresa	-	-	-	-	3 (3)
<b>Totale ore settimanali di "Attività e insegnamenti di indirizzo"</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
(ore di attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici)			(8)	(9)	(10)

## CURRICULUM LOCALE

Il Dipartimento di Informatica dell'Istituto "G. Vallauri" ha rimodulato i percorsi didattici del secondo anno, secondo biennio e quinto anno dell'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" per l'articolazione "Informatica" prevista dalla riforma per il riordino degli Istituti Tecnici, nel rispetto dei seguenti principi generali:

- aderenza ai contenuti indicati nella Direttiva Ministeriale n. 4 del 16 gennaio 2012 in materia di Linee Guida per il secondo biennio e quinto anno per i percorsi degli Istituti Tecnici,
- valorizzazione delle risorse umane, professionali e strumentali e delle competenze acquisite e consolidate nella progettazione e programmazione della precedente sperimentazione autonoma Ermes approvata dal Ministero e attivata nel 1989
- risposta alle esigenze del territorio emergenti da concrete analisi dei fabbisogni.
- attenzione all'evoluzione tecnologica e alle nuove metodologie e tecniche di programmazione dei sistemi informatici

Nella stesura dei programmi si sono seguiti i seguenti criteri specifici:

- in accordo con i dipartimenti di Meccanica e Elettrotecnica, anticipazione nella disciplina del secondo anno, "Scienze e Tecnologie Applicate", dei fondamenti della programmazione informatica propedeutici alle discipline tecniche del secondo biennio; questi contenuti assumono anche una valenza di orientamento per studenti che hanno operato una scelta non del tutto consapevole rispetto alle competenze richieste a un diplomato in Informatica;
- utilizzo nel primo approccio alla programmazione informatica del primo biennio di strumenti visuali innovativi che consentono di focalizzare l'attenzione sul problem solving e sulla costruzione di algoritmi, rendendo marginali le problematiche di tipo sintattico proprie dei linguaggi di programmazione tradizionali;
- redistribuzione e rimodulazione sulle discipline di indirizzo del secondo biennio e del quinto anno, compatibilmente con il nuovo quadro orario, delle indicazioni delle linee guida ministeriali in funzione delle competenze acquisite dal Dipartimento di Informatica e delle richieste provenienti dalle aziende del territorio
- collaborazione con Unione Industriale di Cuneo e Club ICT

Costituiscono e formano patrimonio e connotati specifici del Diplomato Informatico Vallauri:

- a) la lunga tradizione del rapporto con le aziende del territorio, espresso sotto forma di stages, progetti collaborativi, scambi di informazioni, feedback.
- b) l'aggiornamento continuo e l'ottimizzazione delle programmazioni didattiche del profilo;
- c) la valorizzazione ed il potenziamento della disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici", ultima nata delle discipline professionali d'indirizzo, che ha permesso di aprire la strada verso la programmazione di smartphone e tablet, consentendo al "diplomato Informatico Vallauri" di farsi apprezzare in ambito lavorativo anche sul fronte delle nuovissime tecnologie.
- d) l'utilizzo consapevole ed intensivo dei laboratori nella didattica curricolare con esperienze ed esercitazioni mirate, favorito dal fatto che le aule/laboratorio sono organizzate il più possibile per

disciplina: i docenti sono "stanziali" mentre gli studenti si spostano, per raggiungere un ambiente meglio attrezzato e più consono all'attività che andranno a svolgere.

Questo comporta alcune conseguenze non banali, fra cui:

- la custodia e l'effettivo utilizzo delle attrezzature risultano più agevoli: l'insegnante è "a casa sua", sono le classi ad essere "ospiti";

- tali "migrazioni" consentono ai ragazzi di sentirsi meno "incatenati", concedendo loro una boccata d'aria e la possibilità di "staccare la spina" tra una lezione e l'altra;

- la condivisione degli ambienti rinforza il senso di appartenenza alla comunità, intesa sia come scuola e sia come settore/gruppo di interesse, e quindi la responsabilità collettiva, oltre che individuale.

e) la partecipazione attiva ad eventi, gare e concorsi, a carattere locale e nazionale, che apre una veduta sul mondo esterno e consente un feedback sulla preparazione professionale dei nostri studenti.

f) lo sviluppo di aree di progetto che potenziano oltre la capacità e la coesione nel lavoro di gruppo, le competenze applicative e l'interdisciplinarietà.

## MODIFICHE AL QUADRO ORARIO

Dal momento che le richieste aziendali nell'ambito informatico sono sempre più spesso rivolte verso le molteplici tecnologie di programmazione web e smartphone, si è ritenuto importante applicare una modifica al quadro orario, nel rispetto della quota di autonomia prevista dalle linee guida ministeriali, con il potenziamento di un'ora settimanale della disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici" nel secondo biennio e nella classe quinta, a fronte di una pari riduzione della disciplina "Informatica".

Queste variazioni:

- consentono di concentrare tutta la programmazione web e smartphone in una sola disciplina che, in terza, fornirà le basi per la programmazione lato client delle pagine web, con particolare attenzione agli aspetti grafici e all'interazione con l'utente, mentre la quarta sarà interamente dedicata alla programmazione client server con particolare attenzione alla creazione e all'utilizzo dei web services. La quinta sarà invece completamente dedicata alla programmazione smartphone, proponendo parallelamente una tecnologia nativa per sistemi Android, una tecnologia ibrida cross platform come Phone Gap ed un breve cenno alle tecnologie web based.
- consentono un arricchimento dei moduli didattici conformi alle emergenti esigenze professionali e derivano, come già espresso nei principi generali, dalla necessità di rispondere alle esigenze della realtà del nostro territorio, nei confronti della quale l'Istituto vanta rilevanti esperienze collaborative, e sono supportate da risorse professionali e strumentali già in possesso dal Dipartimento di Informatica.

Sempre nell'ottica di avvicinare il più possibile il profilo di uscita alle richieste professionali del territorio, anche la disciplina "Gestione progetto, organizzazione d'impresa", pur senza apportare variazioni al quadro orario, è stata comunque personalizzata e valorizzata con la programmazione di piccoli impianti industriali movimentati tramite PLC e controllati tramite un personal scada programmato con comuni linguaggi di programmazione ed utilizzabile anche via web. In questo modo si forniscono al "diplomato Informatico Vallauri" solide basi anche sull'informatica industriale di campo e sull'utilizzo dei principali sensori ed attuatori.

## Settore Tecnologico Indirizzo "Informatica"

### TIPOLOGIE delle VALUTAZIONI

#### negli INSEGNAMENTI di AREA GENERALE e di INDIRIZZO

MATERIE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Lingua e lettere italiane	SO	SO	SO	SO	SO
Lingua inglese	SO	SO	SO	SO	SO
Storia	O	O	O	O	O
Geografia	O	-	-	-	-
Matematica	SO	SO	-	-	SO
Matematica e Complementi di matematica	-	-	SO	SO	-
Diritto ed economia	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	O	O			
Scienze integrate (Chimica)	O	O			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	GO	GO			
Tecnologie informatiche	SP	-			
Scienze e tecnologie applicate	-	S			
Scienze motorie e sportive	P	P	P	P	P
Religione cattolica o attività alternative					
<b>Ore settimanali insegnamenti Area Generale</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>

#### ARTICOLAZIONE "INFORMATICA"

Materie	Ore settimanali				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Informatica	-	-	SOP	SOP	SOP
Sistemi e reti	-	-	SOP	SOP	SOP
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	-	-	SP	SP	SOP
Telecomunicazioni	-	-	S	S	-
Gestione progetto, organizzazione d'impresa	-	-	--	-	P
<b>Totale ore settimanali di "Attività e insegnamenti di indirizzo"</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

**Legenda:** S=scritto, O=orale, P=pratico, G=grafico.

Nelle discipline informatica, TPSIT e sistemi e reti il voto unico quadrimestrale scaturisce dalla media di un congruo numero di valutazioni per quadrimestre secondo le modalità esplicitate nel seguente prospetto sintetico:

<b>Materie</b>	<b>3°anno</b>	<b>n° minimo di valutazioni per quadrimestre</b>	<b>4° anno</b>	<b>n° minimo di valutazioni per quadrimestre</b>	<b>5°anno</b>	<b>n° minimo di valutazioni per quadrimestre</b>
<b>informatica</b>	2 scritti 2 pratici 1 orale	5	2 scritti 2 pratici 1 orale	5	2 scritti 1 pratico 2 orali	5
<b>sistemi</b>	2 scritti 2 pratici 1 orale	5	2 scritti 2 pratici 1 orale	5	2 scritti 1 pratico 2 orali	5
<b>TPSI</b>	2 scritti 2 pratici	4	2 scritti 2 pratici	4	2 scritti 2 pratici 1 orale	5



## ISTITUTO TECNICO

## Settore Economico

**Amministrazione, Finanze, Marketing**

**Turismo**

## PREMESSA

Gli indirizzi del Settore Economico fanno riferimento a comparti in costante crescita sul piano occupazionale, interessati a forti innovazioni sul piano tecnologico ed organizzativo, soprattutto in riferimento alle potenzialità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione

Il Settore Economico comprende due ampi indirizzi, riferiti ad ambiti e processi essenziali per la competitività del sistema economico e produttivo del Paese, come quelli amministrativi, finanziari, commerciali e del turismo. In entrambi gli indirizzi i risultati di apprendimento sono definiti a partire dalle funzioni aziendali e dai processi produttivi e tengono conto dell'evoluzione che caratterizza l'intero settore sia sul piano delle metodologie di erogazione dei servizi, sia sul piano delle tecnologie di gestione, che risultano sempre più trasversali alle diverse tipologie aziendali.

Essi tengono conto, in particolare, di un significativo spostamento di attenzione che riguarda l'organizzazione e il sistema informativo aziendale, la gestione delle relazioni interpersonali e degli aspetti comunicativi, i processi di internazionalizzazione.

I risultati di apprendimento rispecchiano questo cambiamento delle discipline economico-aziendali in senso sistemico e integrato e vanno letti nel loro insieme.

Tale impostazione intende facilitare, inoltre, apprendimenti più efficaci e duraturi nel tempo, in quanto basati su un approccio che parte dall'osservazione e dall'esperienza del reale, essenziali per affrontare professionalmente le problematiche delle discipline in una prospettiva dinamica.

Questo ambito di studi si caratterizza, in generale, per un'offerta formativa relativa ad un settore che ha come sfondo il mercato e affronta lo studio dei macrofenomeni economico-aziendali nazionali e internazionali, la normativa civilistica e fiscale, il sistema azienda nella sua complessità e nella sua struttura, con specifica attenzione all'utilizzo delle tecnologie e forme di comunicazione più appropriate, anche nelle lingue straniere.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso fin dal primo biennio, in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano in seguito nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che si propongono di sostenere gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEGLI INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI

Le competenze acquisite dagli studenti nell'intero corso di studi sono configurate a partire dal quadro unitario definito dagli assi culturali dell'obbligo di istruzione, che ne risulta progressivamente potenziato.

In particolare, l'asse scientifico-tecnologico viene consolidato dagli apporti specialistici, finalizzati a far comprendere anche la continua evoluzione delle normative e degli standard tecnici, nazionali ed internazionali, operanti a livello settoriale.

Il Diplomato a conclusione del percorso quinquennale consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Fruire del patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale, sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Individuare gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese, francese e, nel Turismo la lingua spagnola per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali,
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Usare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Affidarsi ai concetti ed ai modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- Saper gestire realtà legate all'imprenditorialità, in linea con le indicazioni dell'Unione europea, in quanto le competenze imprenditoriali sono motore dell'innovazione, della competitività e della crescita.
- Saper gestire situazioni improntate al cambiamento, all'iniziativa personale, alla creatività, alla mobilità geografica e professionale

Viene inoltre considerato fondamentale l'approfondimento degli aspetti relativi alla gestione delle relazioni commerciali internazionali riguardanti differenti realtà geo-politiche e settoriali al fine di assicurare le competenze necessarie a livello culturale, linguistico e tecnico, oltre a sviluppare competenze relative alla gestione del sistema informativo aziendale, alla valutazione, alla scelta e all'adattamento di software applicativi, alla realizzazione di nuove procedure, con particolare riguardo al sistema di archiviazione, della comunicazione in rete e della sicurezza informatica;

- L'indirizzo "Amministrazione finanza e marketing" in particolare ha come scopo quello di saper utilizzare le competenze acquisite, relative alla gestione aziendale nel suo insieme e all'interpretazione dei risultati economici, con le specificità relative alle funzioni in cui si articola il sistema azienda (amministrazione, pianificazione, controllo, finanza, commerciale, sistema informativo, gestioni speciali, politica aziendale).

Il Tecnico in Amministrazione Finanza e Marketing è in grado di

- Rilevare in partita doppia le operazioni di gestione e assestamento
- Redigere il Bilancio in forma ordinaria e applicare i criteri di valutazione civilistici agli elementi del patrimonio aziendale
- Individuare le funzioni del bilancio IAS/IFRS e i documenti che lo compongono
- Analizzare e interpretare i giudizi sul bilancio formulati dal revisore legale
- Calcolare e commentare gli indicatori di redditività, di produttività, patrimoniali e finanziari
- Redigere i report dell'analisi per indici e per flussi
- Applicare la normativa fiscale relativa agli elementi del reddito
- Individuare e applicare gli strumenti della contabilità gestionale
- Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e gestire le risorse umane
- Individuare gli scopi e gli strumenti della pianificazione, programmazione e del controllo aziendale
- Redigere il budget aziendale
- Redigere un business plan e un marketing plan
- Analizzare il fabbisogno finanziario delle imprese e collegarlo alle fonti di finanziamento

- l'indirizzo "Turismo" integra le competenze dell'ambito professionale specifico con quelle linguistiche e informatiche per operare nel sistema informativo dell'azienda e contribuire all'innovazione e al miglioramento dell'impresa turistica. Esso intende promuovere abilità e conoscenze specifiche nel campo dell'analisi dei macrofenomeni economici nazionali ed internazionali, della normativa civilistica e fiscale, dei sistemi aziendali con l'attenzione alla valorizzazione integrata e sostenibile del patrimonio culturale, artistico, artigianale, enogastronomico, paesaggistico ed ambientale. Particolare attenzione è rivolta alla formazione plurilinguistica con lo studio dell'Inglese e del Francese a partire dal primo anno del corso di studi e dello Spagnolo nel triennio.

Il tecnico del Turismo è in grado di

- contribuire a realizzare piani di marketing con riferimento a specifiche tipologie di imprese o prodotti turistici.
- progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici.
- individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione del personale dell'impresa turistica
- utilizzare il sistema delle comunicazioni e delle relazioni delle imprese turistiche
- riconoscere il ruolo del turismo nel contesto storico sociale ed economico.
- saper orientarsi nel mercato turistico.
- affrontare specificità e rischi di gestione delle imprese turistiche.
- Confrontarsi con soggetti pubblici che intervengono nell'attività turistica.
- Gestire un'impresa turistica.
- Individuare le componenti fondamentali del prodotto turistico.
- Contribuire ad armonizzare ruoli e responsabilità nelle professioni turistiche.
- Effettuare rilevazioni tipiche della contabilità delle imprese turistiche, quali bilanci d'esercizio e documenti collegati.

## **PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE**

Al termine del percorso di studio, gli studenti sono in grado di:

- analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica;
- riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;
- analizzare, con l'ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali;
- orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale;

- intervenire nei sistemi aziendali con riferimento a previsione, organizzazione, conduzione e controllo di gestione;
- utilizzare gli strumenti di marketing in differenti casi e contesti;
- distinguere e valutare i prodotti e i servizi aziendali, effettuando calcoli di convenienza per individuare soluzioni ottimali;
- agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione, sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico;
- elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali;
- analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti.

Il Diplomato nel Settore Economico ha un futuro:

- in attività produttive, direttamente o attraverso corsi di specializzazione;
- in studi professionali, banche, aziende commerciali, industriali e di servizi;
- in enti pubblici
- corsi universitari (qualsiasi facoltà).

## **CURRICULUM LOCALE**

Il Dipartimento di Economia Aziendale del Settore Economico Vallauri in collaborazione con i docenti di Informatica, di Diritto sviluppano per il triennio Amministrazione Finanze Marketing progetti che rispondono ai principi generali fissati per questo indirizzo dalla riforma degli Istituti Tecnici e che possono riassumersi nei punti qui riportati:

- Aderenza ai contenuti indicati nelle linee guida
- valorizzazione delle risorse umane e professionali e delle competenze acquisite e consolidate nel corso degli di studio.
- risposta alle esigenze del territorio emergenti da concrete analisi dei fabbisogni delle aziende e degli enti locali in cui si inserisce la figura del Tecnico Economico, con diploma in Amministrazione Finanze e Marketing.

I progetti che, ormai da tempo si sviluppano con precise scansioni in ogni anno di studio dalla terza alla quinta dell'Indirizzo, sono i seguenti:

- Progetto "Banca a scuola"
- Progetto "Ragioniere 4.0"

### **PROGETTO "Banca a scuola"**

Il progetto, che prosegue dall'anno scolastico 2004-2005 e realizzato in tutti gli anni, si prefigge l'obiettivo di simulare l'operatività bancaria in classe con la collaborazione di esperti provenienti dal mondo bancario. Il progetto inizia, nel terzo anno del curriculum, con una visita ai locali di un istituto bancario da parte delle classi terze indirizzo Economico AFM al fine di mettere in contatto lo studente con l'organizzazione e l'operatività della banca. Successivamente gli esperti bancari, quali Direttore generale, Presidente e impiegati bancari, interverranno in classe, dopo la spiegazione fornita dai docenti, presentando le operazioni bancarie e arricchendo la trattazione con il supporto della modulistica bancaria. Tale attività ha lo scopo di fornire alle classi terze, quarte e quinte una attività di simulazione aziendale con la metodologia del role play.

Tali incontri vengono realizzati nelle classi sottoindicate con i contenuti di seguito esplicitati:

#### • Classe terza A indirizzo Amministrazione Finanza e Marketing:

1. Caratteristiche del contratto di c/c di corrispondenza e servizi ad esso collegati;
2. I finanziamenti bancari e l'istruttoria per la concessione dei fidi.
3. Simulazione della procedura di affidamento.

#### • Classe quarta A indirizzo Amministrazione Finanza e Marketing:

1. I servizi finanziari. Il ruolo della banca nei fondi pensione.
2. Simulazione della costruzione di un portafoglio titoli bilanciato
3. Gli strumenti ed i servizi in cambi offerti dalla banca.

#### • Classe quinta A indirizzo Amministrazione Finanza e Marketing:

1. Analisi del bilancio della CRF e delle principali operazioni effettuate con le aziende. Problematiche del sistema finanziario-bancario che interessano il sistema economico.

I docenti di Economia aziendale avviano i contatti con la Direzione della banca al fine di concordare la fattibilità del progetto e contattare gli esperti bancari che verranno nelle singole classi a presentare le diverse tipologie di contratti e le problematiche relative ai contratti bancari come da programmazione annuale. A tale presentazione partecipa il docente di Economia aziendale della classe per consentire un migliore approccio con gli studenti e intervenire quando la presentazione dell'esperto richieda un chiarimento in base ai prerequisiti degli studenti. Successivamente i docenti di Economia aziendale e gli esperti bancari si incontrano per analizzare i risultati ottenuti dal progetto, per individuare gli aspetti di criticità e le strategie da attivare al fine di migliorare il progetto stesso.

Tale progetto si pone come obiettivi

- l'approfondimento degli argomenti trattati,
- maggiore conoscenza e capacità operativa degli studenti misurabile attraverso test ed esercitazioni da realizzare al termine della presentazione operata dagli esperti
- presentazione dei livelli raggiunti dagli allievi nei vari anni del corso di studi che, unitamente alle loro performance durante gli stage estivi, rappresentano opportunità di conoscenza al fine di assunzioni future.

### **PROGETTO "RAGIONIERE 4.0"**

Gli obiettivi di tale progetto possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Applicazione pratica in laboratorio di concetti di Economia Aziendale ed informatici.
- Utilizzo avanzato di pacchetti applicativi.
- Innovazione delle modalità di insegnamento/apprendimento di concetti teorici e pratici delle discipline Economia Aziendale ed Informatica
- Registrazioni contabili utilizzando un programma gestionale.

Il progetto è messo in atto per la classe 3° AFM con la gestione del magazzino e per la classe 4° AFM con la contabilità generale

Per l'Indirizzo Turismo le attività previste al fine di rendere operativi gli allievi nel campo del lavoro, in cui si immetteranno a fine percorso, sono molteplici e distribuite nell'anno scolastico con esperienze in ambito lavorativo quali strutture ricettive e visite a luoghi d'arte e sul territorio al fine di prendere coscienza della ricchezza che esso serba e di valorizzarlo. Gli stage estivi alla conclusione della terza e della quarta si svolgono tutti in aziende o strutture legate alla loro figura professionale, garantendo quindi un approccio esperienziale indispensabile per la futura immissione nel mondo del lavoro.

## PIANO DI STUDIO

### Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Sc. della Terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	2	-	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	-	2	-	-	-
Geografia	3	3	-	-	-
Informatica	2	2	2	2	-
Seconda lingua comunitaria	3	3	3	3	3
Economia aziendale	2	2	6	7	8
Diritto	-	-	3	3	3
Economia politica	-	-	3	2	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

### Indirizzo: Turismo

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Sc. della Terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	2	-	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	-	2	-	-	-
Geografia	3	3	-	-	-
Informatica	2	2	-	-	-
Economia aziendale	2	2	-	-	-
Seconda lingua comunitaria	3	3	3	3	3
Terza lingua straniera	-	-	3	3	3
Discipline turistiche ed aziendali	-	-	4	4	4
Geografia turistica	-	-	2	2	2
Diritto e legislazione turistica	-	-	3	3	3
Arte e territorio	-	-	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## Tipologie di valutazione delle discipline

### Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	SO	SO	SO	SO	SO
Lingua Inglese	SO	SO	SO	SO	SO
Storia	O	O	O	O	O
Matematica	SO	SO	SO	SO	SO
Diritto ed economia	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Sc. della Terra e Biologia)	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	O	-	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	-	O	-	-	-
Geografia	O	O	-	-	-
Informatica	S	S	S	S	-
Seconda lingua comunitaria	SO	SO	SO	SO	SO
Economia aziendale	SO	SO	SO	SO	SO
Diritto	-	-	O	O	O
Economia politica	-	-	O	O	O
Scienze motorie e sportive	O/P	O/P	O/P	O/P	O/P
Religione cattolica o Attività alternative					

### Indirizzo: Turismo

Materie	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Lingua e letteratura italiana	SO	SO	SO	SO	SO
Lingua Inglese	SO	SO	SO	SO	SO
Storia	O	O	O	O	O
Matematica	SO	SO	SO	SO	SO
Diritto ed economia	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Sc. della Terra e Biologia)	O	O	-	-	-
Scienze integrate (Fisica)	O	-	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	-	O	-	-	-
Geografia	O	O	-	-	-
Informatica	S	S	-	-	-
Economia aziendale	SO	SO	-	-	-
Seconda lingua comunitaria	SO	SO	SO	SO	SO
Terza lingua straniera	-	-	SO	SO	SO
Discipline turistiche ed aziendali	-	-	SO	SO	SO
Geografia turistica	-	-	O	O	SO
Diritto e legislazione turistica	-	-	O	O	SO
Arte e territorio	-	-	O	O	O
Scienze motorie e sportive	O/P	O/P	O/P	O/P	O/P
Religione cattolica o Attività alternative					